



# MODELOS Y METODOLOGÍAS

PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS  
DE IMPACTO SOCIAL Y PRODUCTIVO

*En memoria del **Dr Alfonso Aldape Alamillo**,  
decano del TecNM-IT Cd Juárez, México.*

**Coordinadores:**

Manuel Arnoldo Rodríguez Medina  
Iván Juan Carlos Pérez Olguín  
Eduardo Rafael Poblano Ojinaga



## Modelos y metodologías para la solución de problemas de impacto social y productivo

**ISBN (CENID): 978-607-8830-13-8**

**ISBN (AEVA): 978-84-09-46635-1**

Primera edición, 2022

Todos los derechos reservados.

© 2022, Manuel Arnoldo Rodríguez Medina, Iván Juan Carlos Pérez Olguin, Eduardo Rafael Poblano Ojinaga, coordinadores.

© 2022, Manuel Arnoldo Rodríguez Medina, Alejandra Flores Sánchez, Eduardo Rafael Poblano Ojinaga, Francisco Zorrilla Briones, Yuliana Meléndez Pastrana, Alfonso Aldape Alamillo,<sup>†</sup> Juan Pedro Benítez Guadarrama, Lizette Alvarado Tarango, Jesús Elisabeth Sánchez Padilla, Adrian Francisco Loera Castro, Brenda Pedroza Figueroa, Jorge Adolfo Pinto Santos, Miguel Ángel Hernández Rivera, Genoveva Cruz Hernández, Joeovany Rafael Rodríguez Mejía, Manuel Iván Rodríguez Borbón, Perla Ivette Gómez Zepeda, autores.

***Los conceptos expresados en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores. Esta obra cumple con el requisito de evaluación por dos pares de expertos.***

**Edición:** Julio Rivas Rojas.

**Diagramación:** Felipe Ponce.

Editorial Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente. CENID AC es miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Socio #3758.

Queda prohibida la reproducción o transmisión total o parcial del contenido de la presente obra mediante algún método sea electrónico o mecánico (INCLUYENDO EL FOTOCOPIADO, la grabación o cualquier sistema de recuperación o almacenamiento de información), sin el consentimiento por escrito del editor.

### **Indexación de atos**

Bases de datos en las que *Editorial Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente CENID A.C.* está indexada: Dialnet (Universidad de la Rioja).

© 2022 Editorial Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente. CENID AC Pompeya # 2705. Colonia Providencia C.P. 44670 Guadalajara, Jalisco. México Teléfono: 01 (33) 1061 8187 Registro Definitivo Reniecyt No.1700205 a cargo de Conacyt.

© 2022 Editorial de la Asociación Científica para la Evaluación y Medición del los Valores Humanos c/ de les cases sert nº 11, C.P. 08193, Bellaterra – Cerdanyola del Vallés (Barcelona).

CENID y su símbolo identificador son una marca comercial registrada.

Impreso en México / Printed in México



Si desea publicar un libro o un artículo de investigación contáctenos.

[www.cenid.org](http://www.cenid.org)

[redesdeproduccioncenid@cenid.org](mailto:redesdeproduccioncenid@cenid.org)

## Índice

<b>Semblanza del Dr. Alfonso Aldape Alamillo</b>	<b>5</b>
<b>Introducción</b>	<b>7</b>
<b>Construcción de modelo para determinar factores significantes en la adquisición del Virus del Papiloma Humano</b>	<b>10</b>
Manuel Arnoldo Rodríguez Medina, Alejandra Flores Sánchez, Eduardo Rafael Poblano Ojinaga	
<b>Contraste metodológico entre un algoritmo de búsqueda directa y superficie de respuesta</b>	<b>33</b>
Francisco Zorrilla Briones, Yuliana Meléndez Pastrana, Alfonso Aldape Alamillo	
<b>Desarrollo Organizacional: Un Modelo</b>	<b>63</b>
Alfonso Aldape Alamillo,† Francisco Zorrilla Briones, Juan Pedro Benítez Guadarrama	
<b>Desnutrición y apoyo a comunidades marginadas y el impacto de su programa de RSE: caso de una empresa del norte de México</b>	<b>80</b>
Lizette Alvarado Tarango, Jesús Elisabeth Sánchez Padilla, Adrian Francisco Loera Castro	
<b>Evaluación de la inteligencia competitiva y la capacidad de innovación en empresas localizadas en la Región Lagunera-México</b>	<b>106</b>
Eduardo Rafael Poblano Ojinaga, Brenda Pedroza Figueroa, Jorge Adolfo Pinto Santos	
<b>Identificación de los factores críticos para mejorar la eficacia de la cadena de suministro: Una propuesta</b>	<b>132</b>
Miguel Ángel Hernández Rivera, Genoveva Cruz Hernández, Manuel Arnoldo Rodríguez Medina	
<b>Modelado estadístico en pruebas aceleradas de confiabilidad en mantenimiento</b>	<b>151</b>
Jorge Adolfo Pinto Santos, Joeovany Rafael Rodríguez Mejía, Manuel Iván Rodríguez Borbón	

**Resolución de un plan de distribución a través del razonamiento  
basado en casos y redes bayesianas**

Adrián Francisco Loera Castro, Perla Ivette Gómez Zepeda,  
Lizette Alvarado Tarango

# **Evaluación de la inteligencia competitiva y la capacidad de innovación en empresas localizadas en la Región Lagunera-México**

**Evaluation of Competitive Intelligence and Innovation Capacity  
en Companies located in the Lagunera Region- Mexico**

**Eduardo Rafael Poblano Ojinaga**

Tecnológico Nacional de México / IT de Ciudad Juárez, México

eduardo.po@cdjuarez.tecnm.mx

<https://orcid.org/0000-0003-3482-7252>

**Brenda Pedroza Figueroa**

Tecnológico Nacional de México / IT de La Laguna, México

bpedrozaf@correo.itlalaguna.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-8571-7243>

**Jorge Adolfo Pinto Santos**

Tecnológico Nacional de México / IT de Ciudad Juárez, México

Jorge.ps@itcj.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-8921-9479>

## **Resumen**

La inteligencia competitiva (IC) es una fuente de información para las empresas que operan en entornos altamente competitivos y bajo una creciente rivalidad empresarial. La IC, como estrategia de negocios, podría impactar en el desempeño de las empresas principalmente en su capacidad de innovación (CIn), ventaja competitiva estratégica por naturaleza basada en la tecnología con el propósito de crear, desarrollar o mejorar procesos y productos. La teoría de la CIn aún está en desarrollo y debido a sus coincidencias con la inteligencia competitiva (CI), la gestión del conocimiento (CG) y el capital intelectual (CI), los factores que afectan la administración efectiva de la CIn son demasiados y no se identifican por su contribución relativa a su eficacia. El objetivo de este trabajo, por tanto, es evaluar el efecto relativo entre los factores CI, GC e IC, y su relación en el CIn en empresas de la Región Lagunera, por lo que presenta una revisión

de la literatura correspondiente a los factores que inciden en el CIn, y la aplicación del análisis factorial y el modelado de ecuaciones estructurales. Los resultados muestran que la IC tiene un impacto positivo en 3 de las funciones de 5 KM: en actividades compartidas para el uso del conocimiento y aprendizaje obtenido de la experiencia; en el sistema de gestión de la innovación, y en las medidas tomadas para el empoderamiento de las personas. Asimismo, se observa un importante impacto indirecto de la IC en 3 funciones de la IC: la producción de nuevos conceptos; análisis y toma de decisiones para la innovación y el desarrollo tecnológico, y sobre el desarrollo y mejora de productos, procesos y equipos.

**Palabras clave:** inteligencia competitiva, capacidad de innovación, modelado de ecuaciones estructurales.

## **Abstract**

*La Inteligencia Competitiva is an information source for companies operating in highly competitive environments and under growing business rivalry. IC, as a business strategy, could have an impact on the performance of companies, mainly on its Innovation Capacity-CIn, a strategic competitive advantage by nature based on technology with the purpose of creating, developing or improving processes and products. The theory of the CIn is still under development and due to its coincidences with the Competitive Intelligence-CI, the Management of Conocimiento-CG and the Intellectual Capital-CI, the factors that affect the effective administration of the CIn are too many and are not identified for your contribution regarding its effectiveness. The objective of this work is to evaluate the relative effect between the CI, GC and IC Factors, and their relationship in the CIn in companies in the Laguna Region, as it presents a review of the literature corresponding to the factors that affect the CIn, and the application of Factorial Analysis and the Modeling of Structural Ecuaciones. The results show that the IC has a positive impact on 3 of the 5 KM functions: in shared activities for the use of knowledge and learning obtained from the experience; in the Innovation Management System; and in the measures taken to empower people, there is also an important indirect impact of the IC on 3 functions of the IC: the production of new concepts; analysis and decision making for innovation and technological development, and on the development and improvement of products, processes and equipment.*

**Keywords:** *Competitive Intelligence, Innovative Capacity, Modeled Ecuaciones Estructurales.*

**Nota:** Un agradecimiento especial al Tecnológico Nacional de México (TecNM) por el apoyo brindado para la realización del proyecto, clave 8145.20-P “Evaluación del efecto de la inteligencia competitiva en la capacidad de innovación en mipymes de la Región Lagunera”, convocatoria 2020 proyecto investigación científica, modalidad profesores reconocidos en el SNI, del cual es producto el presente capítulo.

## Introducción

La velocidad del cambio tecnológico actual y la globalización del mercado impulsan a las organizaciones a buscar sistemas de gestión de información dinámicos que les faciliten analizar datos y convertirlos en inteligencia (Bartes, 2015; Tej Adidam *et al.*, 2012). Estos cambios imponen fuertes presiones y restricciones a las organizaciones y su competitividad depende de la capacidad de monitorear y adaptar sus estrategias con base en la información obtenida al explorar el entorno (Nasri y Zairi, 2013). Ante este nuevo paradigma del conocimiento, las empresas necesitan medios de gestión de la información para tomar decisiones y ponerlas en práctica. Este proceso es complejo y parte de la estrategia y la capacidad de la empresa para responder con flexibilidad a las situaciones del mercado y su variación (Stefanikova *et al.*, 2015). Esta información puede ser gestionada y desplegada en toda la organización a través de estrategias de negocio, entre las que destacan la gestión del conocimiento, el capital intelectual y la inteligencia competitiva.

Para hacer frente a dichas condiciones se propone el uso de estrategias y desarrollo de capacidades (Bartes, 2015), lo cual se puede desarrollar con base en la información obtenida al vigilar o explorar el entorno (Tej Adidam *et al.*, 2012). Para ello, es fundamental llevar a cabo una gestión eficaz de la información, lo que a su vez necesitará de la aplicación de sistemas dinámicos de gestión de la información con el fin de desarrollar el conocimiento (Nasri y Zairi, 2013; Stefanikova *et al.*, 2015). Para satisfacer estas necesidades se han propuesto diversas teorías que explican los procesos de obtención y gestión de la información y de la creación de conocimiento; se identifican como principales la IC, la GC, el CI y la CIn. Asimismo, en la búsqueda de explicaciones, la teoría relacionada a los factores que afectan la CIn está siendo desarrollada en tres campos: la gestión del conocimiento, el capital intelectual y la inteligencia competitiva.

Si bien los propósitos y estudios específicos son diferentes, los factores que explican la creación y desarrollo de la capacidad de innovación en las organizaciones son comunes, pero su importancia relativa no es concluyente. Su aplicación es menor respecto a

la inteligencia competitiva, dado que es un campo más nuevo, su enfoque estratégico y características más especializadas reducen su uso generalizado, se considera una tarea importante debido a su gran efecto en el entorno económico y porque un flujo continuo de innovaciones y desarrollo tecnológico ejerce presión sobre todos los competidores, lo que impulsa la innovación en todo el sistema (Fagerberg y Srholec, 2008).

Señalado lo anterior, es de especial interés evaluar la relación que existe entre inteligencia competitiva y la capacidad de innovación en las empresas localizadas en la Región Lagunera, específicamente en la ciudad de Torreón (Coahuila), la cual se ubica en la región noreste de México (figura 1.1). La economía de la región está basada en la industria agrícola, textil, metalúrgica y química, en el comercio y/o en la prestación de servicios. El sector de empresas de maquila instaladas en la ciudad pertenece a compañías internacionales que se dedican principalmente a la producción textil, electrónica y automotriz.

Al respecto, es importante mencionar que una investigación similar a la presente se realizó en 2018 en empresas de Ciudad Juárez, México (Poblano Ojinaga *et al.*, 2019) debido a que esa es una localidad industrial en el norte de México que limita con la ciudad de El Paso (Texas, EE. UU.), a orillas del Río Bravo, y debido a su población de 1 428 808 habitantes. En otras palabras, es la ciudad más grande del estado de Chihuahua y tiene una economía con base en la industria manufacturera de exportación, conformada por más de 380 empresas distribuidas estratégicamente en los puentes fronterizos y en las zonas de rápido acceso. Aunque las dos ciudades tienen industrias y economía distintas, todas las compañías necesitan información ambiental que puede ser administrada bajo las practicas consideradas por la GC, por el CI y por la IC, las cuales podrían ser confusas debido a teorías no concluyentes (Poblano Ojinaga, 2021). Este proyecto, por ende, reconoce la importancia de la evidencia empírica necesaria para el desarrollo de un modelo teórico más generalizado.

**Figura 1.1.** Localización de las ciudades de Juárez y Torreón en México



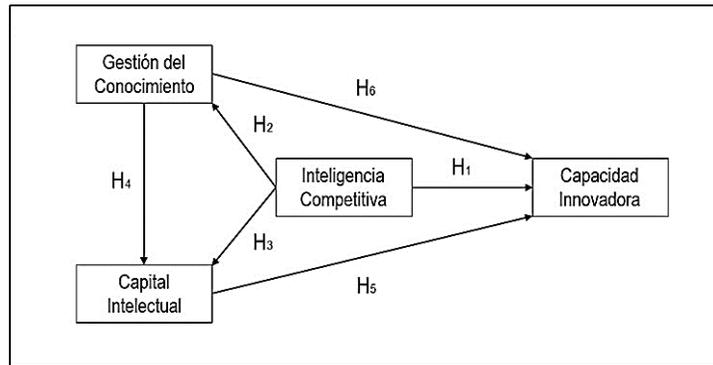
El objetivo de este trabajo es evaluar el efecto relativo entre factores de inteligencia competitiva, gestión del conocimiento y capital intelectual, y su relación en la capacidad innovadora en empresas de la Región Lagunera. Dada la necesidad de ser competitivos, algunas empresas no cuentan con la información necesaria para el análisis y toma de decisiones. Con la intención de obtener datos y gestionar el conocimiento, algunas despliegan funciones administrativas basadas en teorías como la inteligencia competitiva, la gestión del conocimiento o el capital intelectual, y dado que cada una de estas áreas trata de manera específica la información, su gestión y su transformación en conocimiento son limitadas. El problema planteado se aborda a través de dos dimensiones: una práctica y otra teórica. En esta investigación se hará énfasis en la dimensión práctica —para más detalles sobre la dimensión teórica ver Poblano Ojinaga (2019)—. En la dimensión práctica, hay empresas que no estudian el entorno y que no rastrean variables relacionadas con la competitividad; otras lo hacen empíricamente y otras más lo pueden hacer a través de la inteligencia competitiva, la gestión del conocimiento o el capital intelectual, y en virtud de que no hay modelos aceptados de aplicación general, las empresas que estudian el entorno, rastreando oportunidades tecnológicas y creando inteligencia, lo hacen de acuerdo a la práctica y costumbres que desarrollan internamente, por lo que no son efectivas en algunos casos. Por lo tanto, es conveniente obtener resultados por medio de un modelo estructural de la IC, la GE y el IC, que será más efectivo para recabar y gestionar información útil (inteligencia) en menor tiempo, a menor costo y con mayor eficiencia y calidad.

Las hipótesis que se plantean en este trabajo (figura 1. 2) son seis:

- $H_1$ : La inteligencia competitiva influye en la capacidad de innovación.
- $H_2$ : La inteligencia competitiva influye en la gestión del conocimiento.

- H<sub>3</sub>: La inteligencia competitiva influye en el capital intelectual.
- H<sub>4</sub>: La gestión del conocimiento influye en el capital intelectual.
- H<sub>5</sub>: El Capital Intelectual influye en la Capacidad de Innovación.
- H<sub>6</sub>: La gestión del conocimiento influye en la capacidad de innovación.

**Figura 1.2.** Modelo hipotético de investigación



En esta competencia global, las organizaciones de la Región Lagunera necesitan mejorar su nivel de desempeño para incrementar su competitividad. Una estrategia es a través del uso de metodologías de creación y gestión del conocimiento, como la inteligencia competitiva, considerada en la literatura como parte importante de la innovación y el desarrollo tecnológico, lo que repercutiría positivamente al contar con productos y procesos más eficientes y competitivos. Además, con la información obtenida, se elaborarían estrategias para desarrollar ventajas competitivas con base en la identificación de los efectos entre las relaciones de los factores del IC con el GC y el IC y su efecto sobre el ICn.

Por último, el estudio tiene como alcance las prácticas de la inteligencia competitiva, el capital intelectual, la gestión del conocimiento en empresas de manufactura localizadas en la Región Lagunera. La investigación de campo está delimitada al periodo comprendido entre febrero y marzo de 2020. Se enfoca en evaluar el efecto de la relación entre las actividades de inteligencia competitiva y la capacidad innovadora de la empresa.

## Marco teórico

### Inteligencia competitiva (IC)

La aplicación de la IC ha aumentado en las últimas décadas y se ha vuelto más formalizada (Sewdass y Calof, 2020). La IC es esfuerzo sistemático, con objetivos programados éticos, específicos y oportunos para la recolección, análisis y síntesis de información relevante respecto a competidores, mercados y ambiente económico, lo cual constituye una fuente de ventaja competitiva (Fleisher y Wright, 2009; Moreno Chávez, 2010). La IC se define como un esfuerzo sistemático, orientado a objetivos, ético y oportuno para recopilar, analizar y sintetizar información relevante sobre los competidores, los mercados y el entorno externo con el fin de producir conocimientos prácticos que puedan proporcionar una ventaja competitiva (Fleisher y Wright, 2009). Mediante la aplicación de la IC, las empresas pueden detectar oportunidades de innovación y diseño, identificar tendencias y mercados emergentes en los que podrían introducir nuevos productos, materiales, tecnologías y procesos entre otros factores de competitividad (Moreno Chávez, 2010), por lo que resulta de gran importancia la comprensión y la capacidad de medir el impacto y verificar el valor de la IC (SCIP, 2017).

En la literatura existe una variedad de definiciones de IC entre profesionales y académicos; los términos *inteligencia corporativa*, *inteligencia de negocios*, *inteligencia de mercado* y otros similares a menudo se usan sin distinción y en su mayoría las diferencias son más de semántica que de sustancia (Rodríguez Gómez, 2006). Esto se puede explicar porque la IC es un proceso utilizado en situaciones dinámicas y en un entorno de negocios en un cambio contante, por lo que la variedad de conceptos podría ser un reflejo de este proceso de cambio continuo (Fleisher y Wright, 2009). Esta información conduce a una mejor planeación de negocios, incluyendo proyectos de investigación, de desarrollo y de mercadeo. La IC es una práctica común debido a la importancia del seguimiento de las tendencias de la tecnología, de la reducción de riesgos asociados y de la adquisición de las tecnologías correctas (Brody, 2008; Fuld, 2006). Dos de las fuentes más importantes de ventaja competitiva son el conocimiento, y la capacidad para aprender y ejecutar planes. Con respecto al conocimiento, la investigación muestra el rol importante de su gestión, ya que contribuye significativamente a mejorar el desempeño organizacional (Sundiman, 2018). Además, las contribuciones para la organización es de sumo interés para la información, la administración de negocios, la comunicación, la ingeniería industrial y la psicología (Rodríguez Gómez, 2006).

## **2.2. Gestión del conocimiento (GC)**

La GC se dedica al desarrollo de las capacidades y actividades requeridas para el diseño y mejora de bienes, procesos y tecnologías de producción (Díaz, 2007), por lo que es de gran interés en las áreas de administración de empresas, ingeniería industrial y comunicación (Rodríguez Gómez, 2006). Se enfoca en la organización, la adquisición, el almacenamiento y el uso del conocimiento con el fin de alcanzar objetivos como lo son la toma de decisiones, la resolución de problemas, el aprendizaje dinámico y la planificación estratégica (Hammed 2004, citado por Herschel y Jones, 2005). Debido a estas funciones compartidas, se configura una relación con la inteligencia competitiva, como complemento, para gestionar efectivamente la información.

La GC es el desarrollo de capacidades y actividades que le permiten a una organización diseñar nuevos productos y mejorar los existentes, así como optimizar y/o modificar sus procesos administrativos y productivos (Díaz, 2007). La GC es el proceso sistemático de búsqueda, organización, filtrado y presentación de información con el objetivo de mejorar la comprensión de las personas sobre un tema de interés (Davenport *et al.*, 2003), lo que ayuda a la adquisición conocimiento y comprensión a partir de la propia experiencia (Herschel y Jones, 2005). La GC se enfoca en la facilitación y gestión de las actividades relacionadas con el conocimiento, su creación, captura, transformación y uso; su principal función es planificar, poner en marcha, operar y controlar todas y cada una de las actividades y programas relacionados con el conocimiento, lo que requiere una gestión eficaz (Viedma Martí, 2006, citado por Arias *et al.*, 2007).

### **Capital intelectual (CI)**

El CI puede ser definido como la suma de todos los recursos intangibles relacionados con el conocimiento que una organización es capaz de utilizar en sus procesos productivos en el intento de crear valor (Kianto *et al.*, 2014). Es el conjunto de activos intangibles que cuando son bien administrados pueden ser una fuente de ventajas competitivas sustentables y su conocimiento es útil para la creación de valor y utilidades incrementadas (Alama *et al.*, 2006). El capital intelectual tiene tres elementos ampliamente aceptados: capital humano (CH), capital estructural (CE) y capital relacional (CR). El CH está relacionado a las personas como fuente de riqueza para las empresas e incluye actitudes, habilidades y experiencias, por lo que considera su capacidad de aprender, cambiar e innovar. Cuenta con tres componentes: 1) habilidades que integran destrezas, talentos y saber hacer; 2) actitud, se traduce en comportamiento, motivación, acción y ética, y 3) agilidad intelectual, lo cual genera valor para la organización en la

medida en que se llevan a cabo los nuevos conocimientos o descubrimientos que facilitan la transformación de las ideas en productos y servicios.

El CE es el conocimiento existente que es propiedad de la organización, independientemente de la permanencia de las personas (Santos-Rodrigues *et al.*, 2011). Facilita el desarrollo y la medición del capital intelectual en la organización, de tal manera que sin este el capital intelectual se limitaría solo a capital humano. El CE tiene las bases de datos, las redes informáticas, la propiedad intelectual. Sus dos propósitos son la codificación de los cuerpos de conocimiento para preservar “recetas” que de otra manera se podrían perder y reunir a las personas especialistas con información y habilidades. Por lo tanto, el CE tendría como objetivo capturar el conocimiento tácito y explícito del personal de la empresa e información clave sobre los clientes, competidores y el entorno externo. El CR se refiere al conocimiento individual de los canales demercado, clientes y proveedores, y el conocimiento del impacto de las asociaciones gubernamentales o industriales; es el resultado de la inteligencia competitiva y social, y es dada por el valor de las relaciones y acciones de la organización compartidas con los agentes externos y sociales (Santos-Rodrigues *et al.*, 2011). Por último, el CH que integra actitudes, habilidades y experiencia de la gente; el capital estructural que incluye propiedades intelectuales tales como patentes, resultado de investigación y desarrollo, políticas, estrategias e información; ambas relacionadas con la InC, y el capital relacional que trata con el valor de las relaciones de negocio con su ambiente, tales como clientes y proveedores (Hormiga *et al.*, 2011; Díez *et al.*, 2010).

#### **2.4. Capacidad de innovación (CIn)**

Una teoría importante de mencionar, relacionada con la transferencia de conocimiento y su absorción, son las capacidades tecnológicas que se consideran como las habilidades técnicas, gerenciales u organizacionales que necesita la empresa para utilizar eficientemente los equipos e información para llevar a cabo cualquier proceso de cambio tecnológico. Esto implica la necesidad de crear conocimiento y desarrollar habilidades para adquirir, utilizar, absorber, adaptar, mejorar y generar nuevas tecnologías como fuerza motriz para ofertar productos. Según Lugones *et al.* (2007), las capacidades tecnológicas incluyen la capacidad de absorción y la capacidad de innovación.

La CIn es un activo estratégico fundamental y parte importante para mantener la ventaja competitiva (Ponta *et al.*, 2020). Es la habilidad de transformar continuamente el conocimiento y las ideas en nuevos productos, procesos y sistemas para el beneficio de las firmas. Es un conjunto de capacidades y recursos organizacionales altamente dinámicos por naturaleza, con el propósito de administrar y realizar estrategias de

innovación buscando la creación y desarrollo de ventaja competitiva sustentable requerida para respuestas adecuadas y flexibles a los retos del mercado (Robledo *et al.*, 2010), por lo que incluye las habilidades de la gente y lo mejor de su organización (Lugones *et al.*, 2007).

Las cuatro dimensiones de la tabla 1.1 fueron seleccionados para la identificación de los factores relacionados con variables latentes. Además, a los factores más frecuentemente mencionados en la literatura se les asignaron variables medibles y se establecieron ítems para su medición. Los tópicos coincidentes estudiados en los cuatro campos son una indicación de su gran importancia relativa y de la necesidad de administrar apropiadamente.

**Tabla 1.1.** Función administrativa, su definición y factores críticos

Función	Definición	Factores críticos
<b>Inteligencia competitiva</b>	Es el proceso que produce y difunde inteligencia procesable mediante la planificación, la recopilación, el procesamiento y el análisis ético y legal del entorno interno y externo competitivo para ayudar a los tomadores de decisiones y proporcionar una ventaja competitiva a la empresa (Pellissier y Nenzhelele, 2013).	Planeación de actividades de inteligencia. Recolección de información del entorno. El análisis de la información para generar inteligencia. Administración de la información útil (inteligencia). Toma de decisiones con base en la inteligencia. Administración del talento del personal de IC.
<b>Gestión del conocimiento</b>	Desarrollo de las capacidades y actividades que le permite a una organización diseñar nuevos productos y mejorar los existentes, así como modificar y mejorar sus procesos administrativos y de producción; es el saber hacer en un contexto global (Díaz, 2007).	Análisis y la toma de decisiones. Sistema de información. Gestión del factor humano. Empoderamiento del empleado. Estructura organizacional. Uso compartido del conocimiento.
<b>Capital intelectual</b>	La suma de todos los recursos intangibles (relacionados con el conocimiento) que una organización es capaz de usar en sus procesos productivos en el intento de crea valor (Kianto <i>et al.</i> , 2014).	CH: Nivel profesional. Capacitación y desarrollo. Actitud para compartir conocimiento. CE: Sistema de información. Participación del personal. Capacidad de innovar; CR: Relación con clientes y proveedores. Alianzas estratégicas. Relación con organismos empresariales gubernamentales
<b>Capacidad innovadora</b>	Conjunto particular de capacidades organizacionales, con carácter dinámico y orientado a la innovación, que posibilita a la organización a formular e implementar exitosamente estrategias para construir ventajas competitivas duraderas (Robledo <i>et al.</i> , 2010).	Generación de ideas. Generación de nuevos conceptos. Generación de nuevos productos. Generación de nuevos procesos. Propiedad intelectual (patentes, marcas, etc.).

Fuente: Poblano Ojinaga (2019)

Cabe señalar la importancia de distinguir los factores según su importancia relativa, con su contribución en la administración de un programa efectivo de IC que pueda explicar con precisión y claridad, objetivamente, la variación multifactorial de la efectividad de la IC. Por eso, se decidió aplicar el modelado de ecuaciones estructurales. El MEE utiliza un enfoque confirmatorio para el análisis de teorías que presentan relaciones entre variables observadas (ítems) y variables o factores latentes. El MEE ha sido

utilizado en diferentes campos como la psicología del trabajo, medicina y salud, así como en educación. En los estudios relacionados al área de manufactura, el MEE ha sido aplicado en diferentes empresas mexicanas; por ejemplo, en la resiliencia organizacional (Noriega Morales *et al.*, 2019), el mantenimiento productivo total (Hernández *et al.*, 2018), entre otras.

## **Metodología**

En esta investigación se enfoca a la medición de los cuatro procesos administrativos de interés: la IC, la GC, el CI y la CIn, los cuales son constructos subjetivos que fueron medidos a través de un instrumento previamente diseñado y validado para la recolección de datos y su posterior análisis mediante métodos estadísticos, como el análisis factorial y el modelado de ecuaciones estructurales. Por lo anterior, la metodología de investigación utilizada tuvo un enfoque cuantitativo al utilizar la recolección de datos con la finalidad de probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico. Este se llevó a cabo a través de un conjunto de procesos de investigación que involucran la recolección y análisis de datos cuantitativos, su integración y discusión con el propósito de lograr una mejor comprensión del fenómeno de estudio a través de inferencias a partir de los resultados de la información recolectada (Bernal, 2010; Hernández Sampieri *et al.*, 2014; Malhotra, 2008).

Esta investigación tuvo un alcance correlacional debido a que su finalidad fue conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular; el diseño de la investigación fue no experimental, ya que las variables bajo estudio se observaron en su contexto natural sin manipular las variables independientes. Además, es transeccional o transversal de tipo correlacional-causal debido a que se recolectó información en momento único y se describieron las relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables, ya sea en términos correlacionales y/o en función de la relación causa-efecto (causales) (Hernández *et al.*, 2014).

## **Materiales**

Para recolectar información de los tres campos de la economía de conocimiento de interés en este trabajo (CI, CI y GC), así como la capacidad innovadora (CIn), se requiere contar con un instrumento de medición tipo cuestionario, diseñado a partir de la revisión de la literatura y previamente validado. En la etapa de análisis de datos

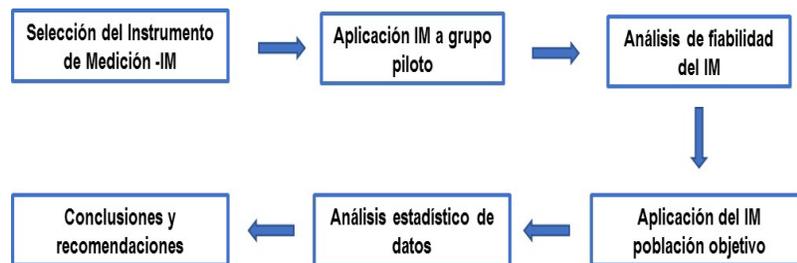
estadísticos se requiere una computadora portátil con acceso a internet y capacidad suficiente para los siguientes paquetes computacionales:

- Minitab® versión 17,
- SPSS® versión 22 y
- Amos® Versión 22.

## Método

Con la intención de representar la realidad estudiada, en este trabajo se utilizó un modelo de seis etapas (figura 3.1), el cual se fundamenta en estudios realizados y experiencia en aplicaciones similares.

Figura 3.1. Diagrama de flujo de la metodología



El proceso da inicio con la selección de un instrumento de medición, previamente validado en su contenido por expertos, para identificación de los factores de las tres funciones administrativas (IC, GC y CI) y la capacidad innovadora de la empresa (etapa 1) para finalizar en conclusiones y recomendaciones (la etapa 6). La revisión de la literatura de los factores que afectan la InC dio un conjunto de 26 variables medibles para KM, IC, CI e InC. La recolección de datos se hizo con un cuestionario que fue validado para contenido, confiabilidad y constructo. El cuestionario empleó la escala de Likert con 5 categorías, con un rango de entre 1 y 5 (1 = *muy en desacuerdo* y 5 = *completamente de acuerdo*). La recolección de los datos fue a través de un muestreo de conveniencia no-probabilístico. Los elementos de muestra fueron seleccionados por medio de una muestra y por la voluntad de participar (Malhotra, 2008). El cuestionario se aplicó a 224 ingenieros de 14 compañías que producen partes automotrices, textiles y electrónicas.

Los análisis estadísticos se efectuaron con Minitab v17, SPSS v.22 y Amos v.22; inician con la identificación de los puntos con valores atípicos por el método de distancia de Mahalanobis. Se mide la confiabilidad interna del cuestionario, se usa la prueba

Kaiser-Meyer Olkin para las adecuaciones de la muestra y la prueba de esfericidad de Bartlett para las correlaciones que determinan la idoneidad del modelo. Después, las correlaciones de factores y cargas son determinadas por el método de extracción de componentes principales y la rotación es llevada a cabo por Promax, luego se realizan las validaciones de convergente y discriminante, y la estimación de los índices de ajuste para la validación del constructo del cuestionario.

La MEE usa un enfoque confirmatorio para el análisis de teorías presentando las relaciones entre las variables observadas (ítems) y las variables latentes o factores (Byrne, 2010) inician con la especificación del modelo. Para la especificación del modelo, Lomax y Schumacker (2012) recomiendan la definición de las relaciones con las variables del modelo teórico y para la determinación del mejor modelo (el único capaz de producir la matriz de covarianza de la muestra). Para determinar las diferencias entre el modelo real y los datos, todos los parámetros se consideran como libres, restringidos o fijos; y por su combinación se construye la matriz implícita de varianza-covarianza del modelo. Esto seguido por la identificación, estimación, prueba y modificación (Lomax y Schumacker, 2012). Las cargas factoriales fueron determinada mediante el método de máxima probabilidad (ML).

## **Resultados**

En la **etapa uno** se determinó usar un instrumento de medición validado previamente, producto de una búsqueda y revisión de literatura enfocada en tres funciones administrativas (IC, GC y CI) y de la capacidad innovadora de la empresa, para lo cual se identificaron los principales factores que influyen en la efectividad en los negocios. Con base en los factores críticos seleccionados, se “operacionalizaron” las variables para posteriormente desarrollar el instrumento de medición con una escala tipo Likert de 5 categorías, donde el número 1 representa un valor bajo o totalmente en desacuerdo y el número 5 un valor alto o totalmente de acuerdo. La tabla 4.1 muestra las cuatro funciones administrativas de interés en este trabajo.

**Tabla 4.1.** Factores y variables medidas

Dimensión		Código
<b>IC inteligencia competitiva</b>	Proceso dado e inteligencia distribuida por la planeación, recolección, procesamiento, análisis legal y ético del ambiente con el propósito de mejorar el análisis y la toma de decisiones para la generación de ventaja competitiva (Pellissier y Nenzhelele, 2013).	CI01, CI02, CI03, CI04, CI05, CI06, CI07
<b>GC gestión del conocimiento</b>	Desarrollo de capacidades y actividades requeridas para el diseño de innovaciones, nuevos productos y mejora de la producción, tecnologías para el equipamiento de procesos, así como sistemas gerenciales. Es el saber cómo en un contexto global (Díaz, 2007).	KM01, KM02, KM03, KM04, KM05
<b>CI capital intelectual</b>	La suma de todos los recursos intangibles-relacionados-con-el-conocimiento, que una organización es capaz de usar en sus procesos productivos en el intento de crea valor (Kianto <i>et al.</i> , 2014).	IC01, IC02, IC03, IC04, IC05, IC06, IC07, IC08, IC09
<b>CIn capacidad de innovación</b>	“Activo especial” utilizado por las firmas para adquirir y valorar las experiencias interiores para movilizar y crear nuevo conocimiento que satisfaga las necesidades del mercado.	InC01, InC02, InC03, InC04, InC05

Fuente: Adaptado de Poblano Ojinaga (2021)

Para las cuatro dimensiones (tabla 4.1), se identificaron los factores más mencionados en la literatura y se establecieron ítems para su medición. El MI fue validado en su contenido a través de juicio de expertos que evaluaron el MI en las áreas pertinencia y claridad (Escobar-Pérez y Cuervo- Martínez, 2008). Y con el *software* SPSS, versión 22, se llevó a cabo la prueba de Kendall o coeficiente de concordancia. En cuanto a los resultados empíricos obtenidos para las dos áreas evaluadas, el valor de p fue menor a 0.05, para un nivel de significancia de 5%, lo que muestra que existe acuerdo entre los evaluadores o conocedores. En la etapa dos, se aplicó el IM a un grupo piloto con una muestra de 50 participantes que poseen los atributos deseados de la población objetivo. Este tamaño de muestra es mayor que el rango entre 30 y 40 recomendado por Hertzog (2008). El muestro es del tipo por conveniencia y se siguieron las instrucciones indicadas en el IM.

Una vez recolectada la información, y con el uso del *software* SPSS, se concretó la etapa tres: análisis de confiabilidad del MI utilizando el coeficiente alfa de Cronbach. El valor fue de 0.910, superior al 0.70 recomendado en Nunnally y Bernstein (1994); por lo tanto, la confiabilidad del instrumento se considera buena (tabla 4.2).

**Tabla 4.2.** Estadístico de fiabilidad

Dimensión	N.º elementos	Alfa de Cronbach
Inteligencia competitiva (IC)	7	0.926
Gestión del conocimiento (GC)	5	0.773
Capacidad Innovadora (CInn)	5	0.818
Capital intelectual	9	0.701
Instrumentos de medición 4 D	26	0.910

Fuente: Elaboración propia

En la **etapa cuatro** se aplicó un total de 212 instrumentos de medición, número superior al valor de 200 recomendado por Lloret-Segura *et al.* (2014), los cuales fueron respondidos por personal de mandos medios de empresas de la Región Lagunera. La tasa de respuesta fue de 91.9 %.

**Tabla 4.3.** Características de la muestra (n = 195)

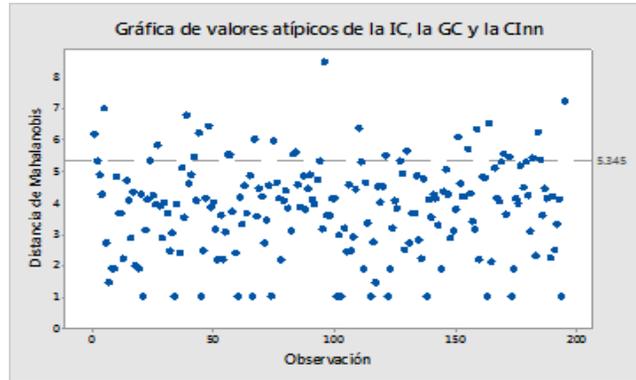
Características	Frecuencia	%	% acumulado
<b>Genero</b>			
Masculino	148	75.8	75.8
Femenino	47	24.2	100.0
<b>Edad (años)</b>			
< 25	76	38.9	38.9
De 25 – 35	65	33.4	72.3
> 25	54	27.7	100.0
<b>Experiencia en puestos relacionados</b>			
< 1	77	30.5	39.5
2 – 7	55	28.2	67.7
> 7	63	32.3	100.0

Fuente: Elaboración propia

La **etapa cinco** (análisis estadístico de datos) se llevó a cabo en tres pasos. En el primero se realizó un análisis estadístico inicial, donde se identifica que los ítems del CI no cumplen con el criterio de validez de convergencia, y aunque en la literatura Santos-Rodrigues (2011), Wang y Chen (2013), Sivalogathan y Wu (2013) reportan un impacto del capital intelectual en la inteligencia competitiva, en esta investigación la variable capital intelectual fue eliminada, por lo que se prosiguió con las demás variables (tabla 4.4).

Para identificar casos atípicos o valores extremos, se utilizó el procedimiento de distancia Mahalanobis con la ayuda del *software* Mintab, versión 17. Los puntos por encima de la línea de referencia del eje Y = 5.345 son valores atípicos (figura 4.1). En este paso, 28 cuestionarios fueron eliminados.

**Figura 4.1.** Gráfica de datos atípicos



Como siguiente paso se determinó la adecuación de la medida KMO (Kaiser Meyer Olkin) y la prueba de esfericidad de Bartlett para medir la correlación existente entre las variables e indicar si la muestra era aceptable para realizar un análisis factorial. Los resultados que se obtuvieron muestran un valor de 0.930 para KMO y un valor p de 0.000 para la esfericidad de Bartlett. Los dos valores obtenidos están dentro de lo recomendado por (Levy Manquin *et al.*, 2003). Posteriormente, se procedió a estimar las correlaciones factoriales y las cargas factoriales con ayuda del paquete estadístico SPSS, versión 22, utilizando el método de extracción de componentes principales, y para su rotación el método Promax. Las cargas factoriales para los elementos-ítems superan el nivel recomendado de 0.60 (Lin, 2007).

**Tabla 4.4.** Resultados de la validez convergente

DIMENSION		Carga factorial	AVE	CR
<b>Inteligencia Competitiva</b>				
Ítem	IC01	.731		
	IC02	.822		
	IC03	.869		
	IC04	.806		
	IC05	.781		
	IC06	.775		
	IC07	.707	<b>0.62</b>	<b>0.92</b>
<b>Gestión del Conocimiento</b>				
Ítem	GC01	.695		
	GC02	.815		
	GC03	.748		
	GC04	.680		
	GC05	.679	<b>0.53</b>	<b>0.85</b>
<b>Capacidad Innovadora</b>				
Ítem	CIN01	.732		
	CIN02	.842		
	CIN03	.783		
	CIN04	.715		
	CIN05	.666	<b>0.56</b>	<b>0.86</b>

Fuente: Elaboración propia

Con la información anterior se procede al paso 2: validez convergente y discriminante. Validez convergente se entiende como el grado en que múltiples intentos de medir el mismo concepto concuerdan. Esta se evaluó en con la base de la confiabilidad compuesta (CR por sus siglas en inglés) y la varianza promedio extraída (AVE por sus siglas en inglés). Los resultados se presentan en la tabla 4.4. Los valores de CR, grado en que los indicadores explican el constructo latente, se encuentran entre el rango de 0.85 a 0.92, superando en todos los casos el nivel recomendado de 0.70, y los AVE, que muestran la cantidad de variación total de los indicadores explicados para el constructo latente, se encuentran en el rango entre 0.53 y 0.62, mayor al nivel sugerido de 0.5 (Hair *et al.*, 1998).

La validez discriminante se define como el grado en que las medidas de los diferentes conceptos son diferentes, y se examinó comparando las correlaciones al cuadrado del constructo con la varianza media extraída del constructo y se da cuando los elementos sobre la diagonal (AVE) son mayores que los elementos debajo de la diagonal (Matzler y Renzl, 2006). El análisis muestra los resultados donde las correlaciones al cuadrado para cada constructo son inferiores a la AVE diagonal (tabla 4.5).

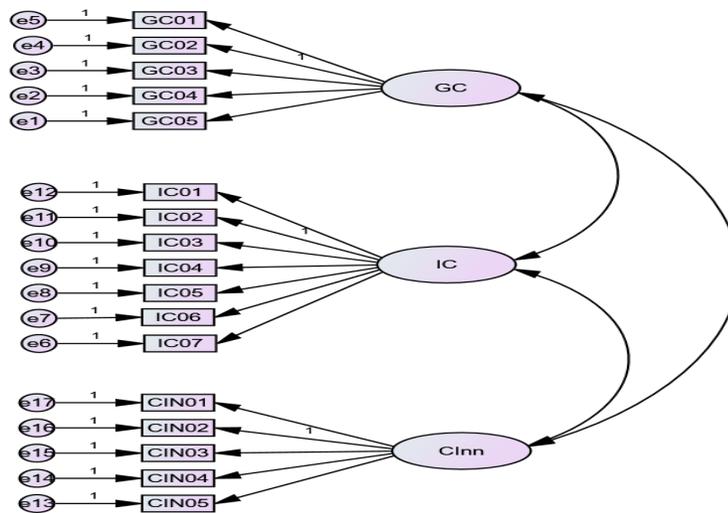
**Tabla 4.5.** Resultados de la validez discriminante

	Inteligencia Competitiva	Capacidad de Innovación	Gestión del Conocimiento
Inteligencia Competitiva 0.62			
Capacidad de Innovación 0.16		0.56	
Gestión del Conocimiento 0.39		0.21	0.53

Fuente: Elaboración propia

En el paso 3, análisis factorial confirmatorio, se procede a probar el modelo de medida (figura 4.2) por medio del paquete de análisis de ecuaciones estructurales Amos a través del método de estimación de máxima verosimilitud.

**Figura 4.2.** Modelo de medida



El modelo consta de 37 variables, con una chi-cuadrada de 290.264, un valor  $p = 0.000$ , 116 grados de libertad, 153 momentos o pares y se estimarán 37 parámetros. De acuerdo con la condición de orden, este modelo está sobreidentificado debido a que hay más valores en S que parámetros para estimar o los grados de libertad son positivos, no cero-solo identificado o negativo-no identificado (Lomax y Shumager, 2012). El resultado de la prueba del modelo de medida muestra que los pesos de regresión o cargas

factoriales son significativas a un nivel de alfa de 0.05, igual que las covarianzas entre los constructos. Asimismo, se determinó el valor chi-cuadrada: 224.274 y valor  $p = 0.000$ .

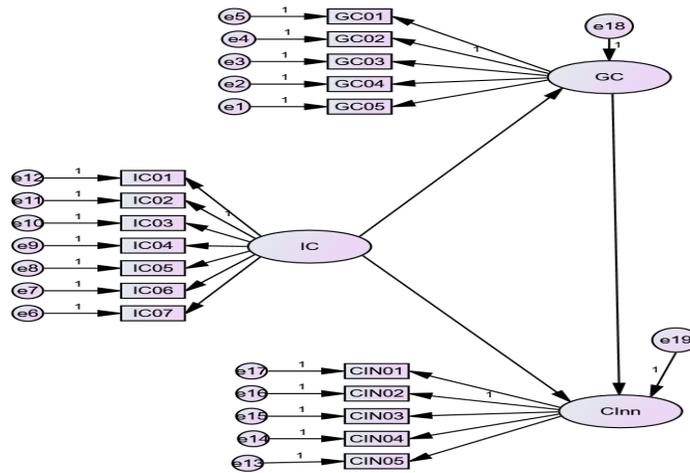
**Tabla 4.6.** Índices de ajuste del modelo de medida

Índice de ajuste	CMIN/DF	CFI	RMSEA	AGFI
Modelo	2.502	0.875	0.095	0.770
Recomendado	<3.00	>0.900	<0.080	>0.800

En la tabla 4.6, los índices de ajuste del modelo de medida realizados mediante el análisis factorial confirmatorio dan una relación CMIN/DF de 2.502, la cual es menor que el valor recomendado de 3; el valor de AGFI = 0.77 es menor que 0.8; el índice comparativo de ajuste CFI = 0.875 es ligeramente menor que 0.9, de acuerdo con Chau y Hu (2001) y según la raíz de cuadrados medios del error de aproximación (RMSEA= 0.095), ligeramente mayor al límite de 0.08 propuesto por Browne y Cudeck (1993). Por lo tanto, los datos de varianza-covarianza tienen un ajuste aceptable con el modelo estructural y los constructos serían válidos; sin embargo, una modificación al modelo podría mejorar su ajuste.

El modelo estructural propuesto (figura 4.3) tiene tres variables latentes (o factores) y 17 variables observadas (ítems), y se plantearían 3 hipótesis: H<sub>1</sub>: la inteligencia competitiva afecta la capacidad de innovación, H<sub>2</sub>: la inteligencia competitiva afecta la gestión del conocimiento y H<sub>3</sub>: la gestión del conocimiento afecta la capacidad de innovación.

Figura 4.3. Modelo estructural propuesto de IC, GC y CIn



Para la identificación del modelo, la cantidad de parámetros libres para estimar tiene que ser menor o igual que el número de valores diferentes en la matriz S. El número de parámetros libres para estimar es de 40: 14 cargas factoriales, 3 cargas adicionales fijas para 1; 17 varianzas para la medición del error; ningún término para la medición del error de covarianzas; una varianza para la variable latente independiente; ninguna covarianza de la variable latente independiente; 3 coeficientes de estructura; 2 varianzas de la ecuación de predicción del error y ninguna covarianza para la ecuación de predicción. Dado que el número de los 153 valores estimados dados y que  $S = 17$  y  $(17(17+1)/2)$  es mayor que el valor de parámetros libres (Chau y Hu, 2001), el modelo es identificado y sigue la estimación de parámetros.

Para la estimación de los parámetros, los pesos de regresión y los coeficientes de estructura que el modelo hipotético indica, con excepción de la estructura IC-InC, son significativos, dado que el valor de p es menor  $\alpha = 0.05$ . Esta corrida fue hecha en AMOS v.22 con máxima probabilidad (ML) para datos distribuidos normalmente, ordinalmente o moderadamente no normal.

Para la prueba del modelo, dado el conjunto de índices ajustados utilizado, es aceptable el grado en que los datos de varianza-covarianza se ajustan al modelo hipotético estructural. El ajuste parece razonable, aunque con alguna modificación podría mejorar. Por eso, se incluyen parámetros adicionales como índices de modificación con tres covarianzas entre errores:  $e_3$ - $e_4$ ,  $e_{11}$ - $e_{12}$  y  $e_{13}$ - $e_{15}$ . La máxima probabilidad y los índices son estadísticamente significativos diferentes de 0.00 y con ( $p < 0.05$ ), excepto entre la inteligencia competitiva y la capacidad de innovación. También chi-cuadrada = 224.74,

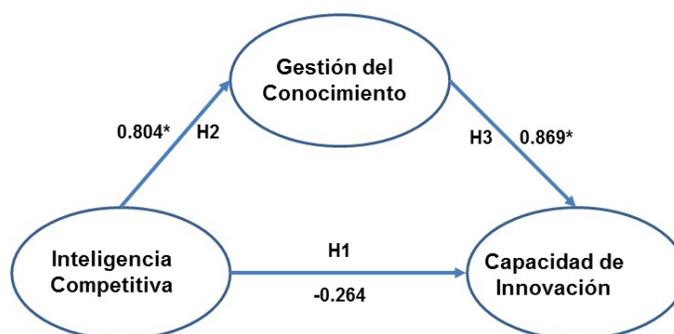
$p = 0.00$ , y CMIN/DF, AGFI; RMSEA cumplen con los criterios correspondientes (tabla 4.7).

**Tabla 4.7.** Índices de ajuste del modelo de medición

Índice de ajuste	Chi-square	DF	CMIN/DF	CFI	RMSEA	AGFI
Modelo inicial	290.264	116	2.502	0.875	0.095	0.77
Modelo modificado	224.74	113	1.985	0.920	0.77	0.817
Criterio			<3.0	>0.90	< 0.08	>0.80

El modelo hipotético estructural se presenta en la figura 4.4 y muestra tres factores con tres coeficientes estructurales que provienen del uso de la práctica de la CI y de la JM.

**Figura 4.4.** Modelo hipotético estructural



En la tabla 4.8 se presentan los efectos indirectos (estimados con el método *bootstrap*) que provienen del uso de la práctica de la IC y de la GC en la CI.

**Tabla 4.8.** Efectos indirectos estandarizados

Variable	Inteligencia Competitiva	Gestión del Conocimiento
GC	0.000	0.000
CIn	<b>0.698</b>	0.000
Cin01	0.339	0.678
CIn02	0.384	0.767
CIn03	0.276	0.552
CIn04	0.249	0.498
CIn05	0.195	0.390
GC01	0.495	0.000
GC02	0.405	0.000
GC03	0.507	0.000
GC04	0.588	0.000
GC05	0.600	0.000

## Conclusiones

El modelo estructural hipotético presentado en la figura 4.4 y muestra tres factores con tres coeficientes estructurales. Asumiendo que las estimaciones son efecto de las variables latentes de las tres hipótesis, H2 y H3 tienen coeficientes estructurales significativos, lo que indica que existe suficiente evidencia para aceptar que la inteligencia competitiva afecta significativamente a la gestión del conocimiento y que la gestión del conocimiento afecta significativamente a la capacidad de innovación. Asimismo, se rechaza H1: La inteligencia competitiva no tiene un efecto directo significativo sobre la capacidad de innovación. Güemes y Rodríguez (2007) reportan que en las empresas mexicanas no se realizan actividades de inteligencia competitiva para mejorar la capacidad de innovación y Poblano-Ojnaga *et al.* (2019) enseñan resultados similares en plantas maquiladoras ubicadas en Ciudad Juárez, México. En pocas palabras, la IC es todavía una disciplina relativamente joven (Alnoukari y Hanano, 2017).

Por otro lado, la figura 4.4 muestra que la inteligencia competitiva tiene un efecto positivo en el GC y este a su vez tiene un efecto positivo en el CIn, resultados que coinciden con los de Sundiman (2018).

En síntesis, se puede concluir que se logró el objetivo de esta investigación, dado que la inteligencia competitiva tiene impactos positivos significativos en 3 de las 5 funciones de gestión del conocimiento: en actividades compartidas para el aprovechamiento del conocimiento y aprendizaje obtenido de la experiencia, KM05 (0.600), en el sistema de gestión de la innovación, KM04 (0.588) y en las medidas tomadas para el empoderamiento de las personas KM03 (0.507). De hecho, se observa un impacto indirecto significativo de la inteligencia competitiva en InC en 3 funciones: la producción de nuevos conceptos InC02 (0,384); el análisis y toma de decisiones para la innovación y desarrollo de tecnología InC01 (0.339) y sobre el desarrollo y mejora, ideas de productos, procesos y equipos InC03 (0.276).

## Investigaciones futuras

Si bien se descartó el capital intelectual y no se pudo verificar una relación con el InC, los contenidos en la literatura indican que debe haber un efecto directo, principalmente con el capital humano, que tiene una estrecha relación con la inteligencia competitiva, y parece una integración formal de la IC en el GC; además, la descripción del

efecto moderador del IC sobre el IC abre la posibilidad de investigaciones para analizar estas relaciones.

Dado que es importante comprender la caracterización de los efectos indirectos de los factores IC en InC como una variable intermedia (mediador) que ayuda a explicar cómo o por qué una variable independiente afecta un resultado (Gunzler *et al.*, 2013), también podría ser necesario reducir las variables medibles asociadas a las latentes, ya que en algunas publicaciones las correlaciones de significación estadística menores a 0.3 pueden no ser suficientes para avanzar en la teoría, lo que presenta otra posibilidad de investigación.

## Referencias

- Alama, E., Martín de Castro, G. y López Sáez, P. (2006). Capital intelectual. Una propuesta para clasificarlo y medirlo. *Academia. Revista Latinoamericana de Administración*, (segundo semestre), 1-16. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71603702>
- Alnoukari, M. and Hanano, A. (2017). Integration of business intelligence with corporate strategic management. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 7(2).
- Arias, J., Cruz, H., Pedraza, M., Ordóñez, A. y Herrera, L. (2007). Los escenarios de la gestión del conocimiento y el capital intelectual en los procesos de investigación. *Signo y Pensamiento*, 26, 63-83.
- Bartes, F. (2015). The objectives of competitive intelligence as a part of corporative development strategy. *ACTA Universitatis Agriculturae ET Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 62(6), 1243- 1250.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación* (3.<sup>a</sup> ed.). Pearson Educación.
- Blomström, M. and Kokko, A. (1998). Multinational corporations and spillovers. *Journal of Economic Surveys*, 12(3), 247-277.
- Brody, R. (2008). Issues in Defining Competitive Intelligence: An Exploration. *Journal of Competitive Intelligence and Management*, 4(3), 3-16.
- Browne, M. W. and Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen and Long, J. S. (eds), *Testing structural equation models* (pp. 136-162). Sage.
- Byrne, B. (2010). *Structural Equation Modeling With AMOS: Basic Concepts, Applications, Programming* (2<sup>nd</sup> ed.). Routledge
- Chau P. and Hu, P. (2001). Information technology acceptance by individual professional: a model comparison approach. *Decision Sciences*, 32 (4), 699–719.
- Davenport, T. H., Prusak, L. and Wilson, H. J. (2003). *What's the big idea?: Creating and capitalizing on the best management thinking*. Harvard Business Press.
- Díaz, V. (2007). Gestión del conocimiento y del capital intelectual: *Revista EAN*, (61), 39–68.
- Díez, J. M., Ochoa, M. L., Prieto, M. B. and Santidrián, A. (2010). Intellectual capital and value creation in Spanish firms. *Journal of Intellectual Capital*, 11(3), 348–367. <http://doi.org/10.1108/14691931011064581>

- Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medicina*, 6, 27-36.
- Fagerberg, J. and Srholec, M. (2008). National innovation systems, capabilities and economic development. *Research Policy*, 37(9), 1417-1435.
- Fleisher, C. S. and Wright, S. (2009). Examining Differences in Competitive Intelligence Practice: China, Japan, and the West. *Thunderbird International Business Review*, 51(3), 249-261. <http://doi.org/10.1002/tie>
- Fuld, L. M. (2006). *The Secret Language of Competitive Intelligence*. Crown Business.
- Güemes, D. and Rodríguez, M. (2007). La relación entre la inteligencia competitiva y la capacidad innovadora de las empresas mexicanas. *Puzzle: Revista Hispana de la Inteligencia Competitiva*, 6(26), 21–27.
- Gunzler, D., Chen, T., Wu, P. and Zhang, H. (2013). Introduction to mediation analysis with structural equation modeling. *Shanghai Archives of Psychiatry*, 25(6), 390.
- Hair, J., Anderson, R. and Tatham, W. (1998). *Multivariate Data Analysis with Reading*. Prentice-Hall.
- Hernández, G. A., Noriega, M. S., Torres-Argüelles, V., Guaderrama, A. I. M. and Martínez, G. E. (2018). Validity and Reliability Evaluation of a Scale to Measure the Management of Total Productive Maintenance. *Indian Journal of Science and Technology*, 8(1).
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. and Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). Editoril Mc Graw Hill Education.
- Herschel, T. and Jones, N. (2005). Knowledge management and business intelligence: the importance of integration. *Journal of Knowledge Management*, 9(4), 45-55.
- Hertzog, M. A. (2008). Considerations in determining sample size for pilot studies. *Research in nursing & Health*, 31(2), 180-191.
- Hormiga, E., Batista-Canino, R. M. and Sánchez-Medina, A. (2011). The role of intellectual capital in the success of new ventures. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 7(1), 71–92. <http://doi.org/10.1007/s11365-010-0139-y>
- Kianto, A., Ritala, P., Spender, J. C. and Vanhala, M. (2014). The interaction of intellectual capital assets and knowledge management practices in organizational value creation. *Journal of Intellectual Capital*, 15(3), 362-375.
- Levy Manquin, J. P., Varela Mallou, J. and Abad González, J. (2003). *Análisis multivariable para las ciencias sociales*. Pearson Educación.
- Lin, H. F. (2007). Predicting consumer intentions to shop online: An empirical test of competing theories. *Electronic Commerce Research and Applications*, 6(4), 433-442.
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A. y Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169.
- Lomax, R. G. and Schumacker, R. E. (2012). *A beginner's guide to structural equation modeling*. Routledge Academic.
- Lugones, G., Gutti, P. y Le Clech, N. (2007). *Indicadores de capacidades tecnológicas en América Latina*. CEPAL.
- Malhotra, N. (2008). *Investigación de mercados* (5.a ed.). Editorial Pearson Educación.

- Matzler, K. and Renzl, B. (2006). The relationship between interpersonal trust, employee satisfaction, and employee loyalty. *Total Quality Management and Business Excellence*, 17(10), 1261-1271.
- Moreno Chávez, S. M. (2010). *Propuesta de integración de la inteligencia competitiva y tecnológica con el Kansei Engineering en el diseño de estufas de inducción magnética* (trabajo de grado). Tecnológico de Monterrey.
- Nasri, W. and Zairi, M. (2013). Key Success Factors for Developing Competitive Intelligence in Organization. *American Journal of Business and Management*, 2(3), 239-244. 10.11634/216796061302397
- Noriega Morales, S., Martínez, L. R., Hernández Gómez, J. A., Romero López, R. and Torres Argüelles, V. (2019). Predictors of organizational resilience by factorial analysis. *International Journal of Engineering Business Management*, (11), 1-13.
- Nunnally, J. C. and Bernstein, I. H. (1994). *Psychological theory*. MacGraw-Hill.
- Pellissier, R. and Nenzhelele, T. E. (2013). Towards a universal definition of competitive intelligence. *Journal of Information Management*, 15(2). <http://dx.doi.org/10.4102/sajim.v15i2.559>
- Poblano Ojinaga, E. R. (2019). *Modelo estructural de los factores críticos de éxito de la inteligencia competitiva basado en la administración del conocimiento* (tesis doctoral). Departamento de Ingeniería Industrial y Manufactura. Universidad Autónoma de Cd. Juárez. México.
- Poblano Ojinaga, E. R. (2021). Competitive intelligence as a factor of the innovation capability in Mexican companies: A structural equations modeling approach. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 11(2).
- Poblano Ojinaga, E. R. López, R. R., Gómez, J.A. and Torres-Arguelles, V. (2019). Effect of competitive intelligence on innovation capability: An exploratory study in Mexican companies. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 9(3), 62-67.
- Ponta, L., Puliga, G., Oneto, L. and Manzini, R. (2020). Identifying the Determinants of Innovation Capability with Machine Learning and Patents. *IEEE Transactions on Engineering Management*.
- Robledo, J., López, C., Zapata, W. and Pérez, J. D. (2010). Desarrollo de una metodología de evaluación de capacidades de innovación. *Perfil de Coyuntura Económica*, (15), 133-148.
- Rodríguez Gómez, D. (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica. *Educación*, (37), 25-39.
- Santos-Rodrigues, H., Figuera-Dorrego, P. y Fernández-Jardón, C. (2011). *La influencia del capital intelectual en la capacidad de innovación de las empresas del sector de automoción de la Eurorregión Galicia Norte de Portugal*. Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo.
- SCIP, (2017). What is the difference between corporate intelligence and business intelligence? <https://www.scip.org/>
- Sewdass, N. and Calof, J. (2020). Contemporary Practices of Intelligence Support for competitiveness. *Foresight and STI Governance*, 14(3), 30-39.
- Sivalogathan, V. and Wu, X. (2013). Intellectual capital for innovation capability: a conceptual model for innovation. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 4(3).
- Stefanikova, L., Rypakova, M. and Moravcikova, K. (2015). *The impact of competitive intelligence on sustainable growth of the enterprises*. 26(15), 209–214. [http://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00816-3](http://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00816-3)

- Sundiman, D. (2018). The effect of knowledge management on the strategic management process mediated by competitive intelligence in the small business company. *Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan*, 20(2), 105-115.
- Tej Adidam, P., Banerjee, M. and Shukla, P. (2012). Competitive intelligence and firm's performance in emerging markets: an exploratory study in India. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 27(3), 242-254.
- Wang, D. and Chen, S. (2013). Does intellectual capital matter? High-performance work systems and bilateral innovative capabilities. *International Journal of Manpower*, 34(8), 861-879.

**Modelos y metodologías para la solución  
de problemas de impacto social y productivo**

se termino de editar en noviembre de 2022 en los talleres de Editorial  
Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente. CENID A.C.  
Pompeya 2705 Colonia Providencia C.P. 55670 Guadalajara, Jalisco, México.  
Teléfono: 01 (33) 10618187.



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

