

Parte **I**

---

**Estudios sobre tecnología y gestión del  
conocimiento**



# Capítulo 1

---

## **Fiabilidad y validez de un instrumento de medición del poder competitivo en empresas de base tecnológica mediante gestión del conocimiento, innovación abierta y liderazgo transformacional**

*José Felipe Ramírez Pérez  
Virginia Guadalupe López Torrez  
Maylevis Morejón Valdés*

<https://doi.org/10.61728/AE24001618>



## Introducción

La literatura científica actualizada refiere y reafirma de manera reiterada el actual panorama adverso que se presenta en el contexto mexicano con relación al poder competitivo de las organizaciones, así como de las actividades de innovación y gestión del conocimiento, todo ello en un marco de depresión socioeconómica mundial que impacta notablemente al país (Bocci et al., 2022; Sahoo et al., 2022; Tampubolon, 2022).

En el contexto de la investigación, el poder competitivo se conceptualiza como la capacidad alcanzada por una organización para mantenerse en los mercados competitivos, atraer más clientes, mejorar sus producciones y ventas, y establecer mecanismos sólidos de consolidación y colaboración (Porter, 1980; Turkoglu & Dalgic, 2017). Disímiles son las investigaciones actuales que analizan el fenómeno de la competitividad empresarial, abordado en esta investigación como poder competitivo de las organizaciones, teniendo en cuenta las circunstancias particulares que se evidencian (Ali & Anwar, 2021; Bocci et al., 2022; Sommet & Elliot, 2023). Se aplica a empresas de base tecnológica, de gran auge y crecimiento actual, buscándose explicar en qué condiciones se evidencia el poder competitivo (Annamalah et al., 2023; Meng, 2023; Paksoy et al., 2023).

En este sentido, es responsabilidad de México, a partir de la generación efectiva de políticas públicas por parte del Estado y del pensar/actuar de sus ciudadanos, de la adopción del cambio que se espera para salir adelante, todo lo cual impacte en el desarrollo socioeconómico del país (Brito & Zapata, 2021; Gómez et al., 2020; López et al., 2020). En este sentido, la priorización de acciones hacia sectores claves de la sociedad como el educativo y el científico-tecnológico, así como a la pequeña y mediana empresa como ente revitalizador de las economías locales, estatales y nacionales, supondría el estímulo necesario para iniciar el cambio (Cruz et al., 2020; Prats et al., 2019).

De esta manera, se pudiera comenzar por la formación de las personas, la innovación de los procesos y productos, hasta llegar y materializar

desde la empresa mayores niveles de responsabilidad social, productividad y competitividad, requeridos para estimular la inversión y el crecimiento de la economía, que impacte en el desarrollo económico de la nación y social de la familia mexicana (Soto et al., 2022; Unger, 2018).

Para Capobianco-Uriarte et al. (2019) y Tampubolon (2022) el crecimiento del poder competitivo de las empresas es determinante en su rendimiento y productividad, debido a que es un indicador que mide la capacidad para mantenerse en los mercados, atraer más clientes, mejorar sus producciones y ventas, y establecer mecanismos sólidos de consolidación, afirmaciones que son soportadas por otros investigadores (Cruz et al., 2020; Sahoo et al., 2022). Por esta cuestión, en la presente investigación constituye la variable fundamental de estudio (variable dependiente). Su evaluación y explicación posibilitará un mayor crecimiento y éxito de las organizaciones.

Diversos autores como Salamzadeh et al. (2022) y Tajpour et al. (2022) hacen alusión a la elevada influencia que tiene la innovación abierta, el liderazgo transformacional y la gestión del conocimiento, como factores que influyen de manera determinante y sostenida en la generación de competitividad en las empresas de base tecnológica a nivel mundial, siendo también un factor diferenciador y novedoso por investigar en México (Gómez et al., 2020; López et al., 2020; Prats et al., 2019).

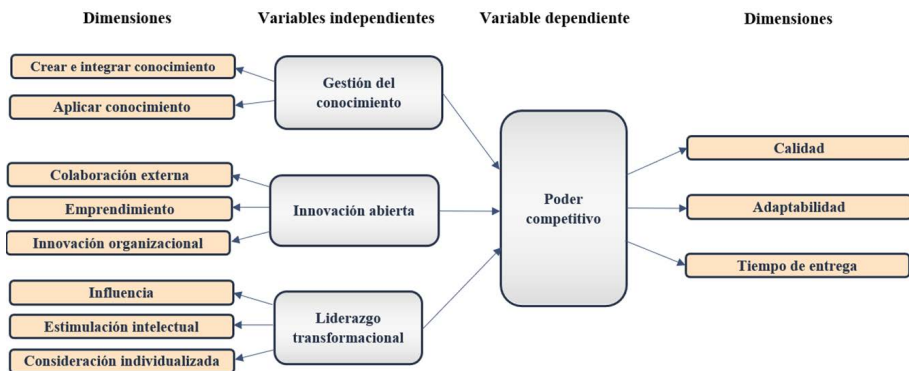
Otros investigadores hacen énfasis igualmente, desde diversos contextos de actuación, en cómo determinados factores como la gestión del conocimiento, la innovación abierta y el liderazgo transformacional tienen una elevada implicación en el incremento del poder competitivo de las organizaciones (Ali & Anwar, 2021; Bocci et al., 2022; Capobianco-Uriarte et al., 2019). Tales evidencias se han constatado en diversos estados de México, donde se han analizado dichas variables, obteniéndose resultados significativos (Brito & Zapata, 2021; Gómez et al., 2020).

El objetivo de esta investigación es evaluar la fiabilidad y validez de contenidos de un cuestionario para la medición del poder competitivo en empresas de base tecnológica en Baja California, México, mediante gestión del conocimiento, innovación abierta y liderazgo transformacional.

## Materiales y métodos

El enfoque de la investigación es de tipo cuantitativo. Se definió con un alcance descriptivo, de tipo retrospectivo y diseño no experimental, de corte transversal. Se llevó a cabo entre febrero y junio de 2024. Las variables objeto de estudio son: poder competitivo, gestión del conocimiento, innovación abierta y liderazgo transformacional, considerando once dimensiones, como se muestra en la Figura 1. Para su determinación se hizo un análisis documental en revistas científicas de alto impacto, indizadas en bases de datos como Scopus y Web of Science.

Figura 1. Justificación de variables y dimensiones del estudio con base en la literatura. Fuente: elaboración propia.



La elevada connotación del poder competitivo de las organizaciones, por medio de la gestión del conocimiento, la innovación abierta y el liderazgo transformacional, se evidencia en la revisión bibliométrica de las bases de datos SciELO Citation Index, Web of Science Core Collection, KCI-Korean Journal Database, Derwent Innovations Index y Russian Science Citation Index, como se aprecia en la Figura 2. Se identificaron 214 investigaciones en el periodo 2020-2024, en las que coincidieron los términos “knowledge management”, “open innovation” y “transformational leadership”.

La investigación se efectuó en cinco etapas:

1. Elaboración de un cuestionario para la recolección de datos, con base

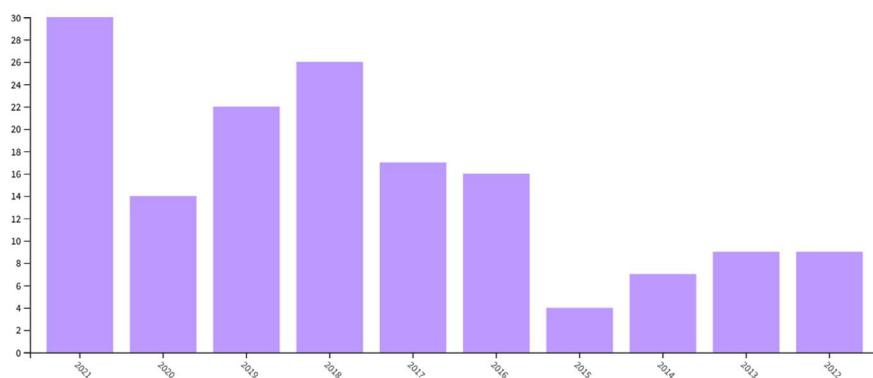
en la literatura científica actualizada consultada.

2. Determinación de la validez de contenidos mediante juicio expertos, a partir de la aplicación de la técnica estadística “V de Aiken”.
3. Aplicación de un estudio piloto a una muestra de profesionales de las tecnologías de la información y la electrónica.

Cálculo de la fiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach.

Aplicación del análisis factorial exploratorio para determinar la validez de constructo por medio del examen de componentes principales.

Figura 2. Análisis bibliométrico sobre gestión del conocimiento, innovación abierta y liderazgo transformacional en empresas de base tecnológica. Fuente: elaboración propia.



El cuestionario es la herramienta más utilizada para recopilar datos de fenómenos sociales (Ramírez-Pérez et al., 2022); sin embargo, al revisar la literatura no se encontró instrumentos que midieran de manera precisa lo que se pretendía en el contexto de la presente investigación, por lo que se procedió a diseñar el que se usaría. Para definir las once dimensiones y el conjunto de ítems se consideraron los principales autores e investigaciones que han abordado el tema: Alonso (2010); Bagga et al. (2023), Jiang et al. (2016), Rodríguez-Ponce (2007), Sesabo et al. (2024); Turkoglu & Dalgic (2017) y Ziviani et al. (2022).

Se seleccionaron siete expertos, quienes tienen una reconocida trayectoria en áreas de conocimiento como la innovación, el liderazgo, la gestión del conocimiento, las TIC y la competitividad empresarial. Tienen un promedio de 24 años de experiencia y todos son doctores

en ciencias. Todo lo anterior permite constatar la elevada experticia y contribución con la investigación. Para el dictamen cuantitativo de la validez de su contenido se empleó la guía y plantillas de Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008), como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Modelo cuantitativo para dictaminar la validez de contenido del instrumento de medición propuesto por Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008).

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
<b>SUFICIENCIA</b> Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.
	1. Bajo Nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión pero no corresponden con la dimensión total.
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes.
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por el orden de las mismas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.



<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.
	4. Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial e importante, es decir, debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Luego de que los expertos evaluarán el instrumento, se empleó el método V de Aiken para determinar el coeficiente de validez de contenido, estableciéndose el valor mínimo de la V de Aiken en 0.70, y el máximo en 1 (Aiken, 1985). La V de Aiken permite la cuantificación de la validez de contenido de un instrumento cuantitativo de medición, a partir del análisis que realiza un número determinado de jueces, de la importancia de un ítem respecto a una característica que se está evaluando. Fue seleccionado a criterio del investigador por sus resultados relevantes en otros estudios similares. Su fórmula matemática se muestra a continuación:

$$V = \frac{\bar{X} - l}{k}$$

Donde:

$\bar{X}$  = promedio de las calificaciones de los jueces

$l$  = puntuación más baja que es posible obtener

$k$  = diferencia entre el mayor y menor puntaje que es posible obtener.

La puntuación obtenida oscila entre 0 y 1, donde valores cercanos a la unidad indican un mayor grado de acuerdo entre los jueces. Teniendo en consideración la influencia del error muestral y la necesidad de poseer un indicador de la utilidad práctica de los valores obtenidos, se sugiere también el cálculo de los intervalos de confianza (IC), los cuales permiten una interpretación más precisa de los valores de la  $V$  de Aiken. Seguidamente se muestran las siguientes fórmulas para el cálculo de los IC:

Para el límite inferior:

$$L = \frac{2nkV + z^2 - z\sqrt{4nkV(1-V) + z^2}}{2(nk + z^2)}$$

Para el límite superior:

$$U = \frac{2nkV + z^2 + z\sqrt{4nkV(1-V) + z^2}}{2(nk + z^2)}$$

Donde:

$L$  = Límite inferior del intervalo

$U$  = Límite superior del intervalo

$Z$  = Distribución estándar elegida (90 %, 95 % o 99 %)

$V$  = valor de la  $V$  de Aiken

$n$  = número de jueces

$k$  es la diferencia entre el mayor y menor puntaje que es posible obtener

Por medio del cálculo de los Índices de Confianza es posible obtener evidencia empírica para determinar si el valor obtenido de la  $V$  de Aiken es mayor al valor mínimo aceptable para concluir que el contenido de un ítem es representativo o no de la variable a evaluar. De acuerdo con

Aiken (1985), el valor límite inferior de IC debe ser de 0,70.

Para determinar los sujetos para el pilotaje se aplicó un muestreo no probabilístico, en cadena o por redes, comúnmente llamado “Bola de Nieve”. Luego se identificó un conjunto de individuos clave, los cuales se agregaron. Posteriormente, éstos recomendaron a otros, quienes también fueron incorporados, hasta llegar al número definido de encuestados. El cuestionario fue automatizado, utilizando el software de administración de encuestas *Google Forms* y distribuido entre los participantes mediante las redes sociales (*Facebook, Twitter, Telegram e Instagram*) y el correo electrónico. Como resultado de la aplicación de los cuestionarios, se arribó a los 82 sujetos de la muestra. La cantidad de encuestados posibilitó el cálculo de la fiabilidad por medio del coeficiente Alfa de Cronbach y del análisis factorial exploratorio.

En este último se aplicó la medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), la cual evalúa el grado de correlación entre variables, índice que oscila entre 0 y 1. Valores superiores a 0.70 evidencian una correlación fuerte. Posteriormente, se aplicó la prueba de esfericidad de Bartlett para determinar si las correlaciones entre variables son significativas, que se comprueba cuando el estadístico chi-cuadrado arroja valores inferiores a 0.05, con un 95 % de confianza, que indica que el estudio es adecuado (Ramírez et al., 2021).

Para la determinación de los factores se usó el método de análisis de componentes principales. Los factores por extraer deben tener autovalores iniciales superiores a 1 y la varianza total explicada ser superior al 50 % para que su ejecución sea buena. Adicionalmente, se utilizó el método Varimax de rotación ortogonal. Para el tratamiento estadístico fue empleado el paquete para ciencias sociales SPSS en su versión 22 (Frey, 2017).

## **Resultados**

### **Desarrollo del instrumento**

En su definición, fueron incorporándose cada uno de los ítems que mejor pudiera medir las dimensiones propuestas para cada una de las variables examinadas, con el menor número de preguntas, para evitar redundancias.

Asimismo, se revisó el tipo de escala de medición a utilizar de acuerdo con los objetivos de la investigación, siendo empleadas la escala ordinal con respuesta de selección múltiple de tipo Likert de siete puntos (totalmente en desacuerdo, muy en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo, muy de acuerdo y totalmente de acuerdo). En la tabla 2 se muestra la distribución de ítems por dimensión del cuestionario desarrollado:

Tabla 2. Distribución de ítems por dimensión del cuestionario. Fuente: elaboración propia.

Variable independiente	Dimensión	Total de ítems	Ítems
Gestión del conocimiento	Crear e integrar conocimiento	5	1, 2, 3, 4, 5
	Aplicar conocimiento	5	6, 7, 8, 9, 10
Innovación abierta	Colaboración externa	4	11, 12, 13, 14
	Emprendimiento	4	15, 16, 17, 18
	Innovación organizacional	4	19, 20, 21, 22
Liderazgo transformacional	Influencia	4	23, 14, 25, 26
	Estimulación intelectual	4	27, 28, 29, 30
	Consideración individualizada	4	31, 32, 33, 34
Variable dependiente	Dimensión	Total de ítems	Ítems
Poder competitivo	Calidad	5	35, 36, 37, 38, 39
	Adaptabilidad	4	40, 41, 42, 43
	Tiempo de entrega	4	44, 45, 46, 47
4 variables	11 dimensiones	47 ítems	-

Con el fin de caracterizar la muestra, lo que es útil al contrastar percepciones, se incluyeron otros enunciados:

- Sector donde labora: Es una pregunta cerrada, medida en escala nominal y con respuesta de tipo dicotómica.

- Antigüedad de la empresa: Es una pregunta cerrada, medida en escala ordinal y con respuesta de tipo politómica.
- Función que desempeña: Es una pregunta cerrada, medida en escala nominal y con respuesta de tipo politómica.
- Antigüedad de usted en la empresa: Es una pregunta cerrada, medida en escala ordinal y con respuesta de tipo politómica.
- Antigüedad de usted en el sector de las tecnologías: Es una pregunta cerrada, medida en escala ordinal y con respuesta de tipo politómica.
- Nivel de estudios: Es una pregunta cerrada, medida en escala nominal y con respuesta de tipo politómica.
- Sexo: Es una pregunta cerrada, medida en escala nominal y con respuesta de tipo dicotómica.
- Considero que el salario es un factor determinante en la generación de poder competitivo en una empresa (competitividad laboral): Es una pregunta cerrada, medida en escala ordinal y con respuesta de tipo politómica.
- Considero que mi salario actual es competitivo, dentro del sector, para el puesto que desempeño: Es una pregunta cerrada, medida en escala ordinal y con respuesta de tipo politómica.
- Opinión adicional que desee realizar el encuestado, siendo una pregunta abierta.

### **Validación por jueces**

Luego de definidos los ítems, se sometió el contenido a validación de expertos, quienes realizaron la evaluación de la capacidad de los reactivos para medir con relevancia, coherencia, claridad y suficiencia las dimensiones de las variables objeto de análisis. La validación por medio de expertos es un método muy empleado para la verificación de la fiabilidad de los instrumentos de medición. En su ejecución intervienen sujetos con reconocimiento y trayectoria comprobados en determinada área del conocimiento. Por todo ello, pueden realizar valoraciones y juicios aceptados como válidos. Luego de procesados los resultados, se arroja que los 47 ítems analizados arrojaron un Tal información se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Resultados de la validación de expertos por V de Aiken. Fuente: elaboración propia.

Variable	Ítem	Pro-medio Clari- dad	Coefi- ciente V de Aiken	Pro- medio Cohe- rencia	Coefi- ciente V de Aiken	Pro- medio Rele- vancia	Coefi- ciente V de Aiken	Pro- medio Pertinencia	Coefi- ciente V de Aiken
Gestión del Conocimiento	1	3.80	0.93	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00
	2	3.60	0.87	3.80	0.93	4.00	1.00		
	3	3.80	0.93	4.00	1.00	3.80	0.93		
	4	3.40	0.80	3.40	0.80	3.80	0.93		
	5	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00		
	6	3.80	0.93	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00
	7	3.40	0.80	4.00	1.00	3.80	0.93		
	8	3.60	0.87	3.60	0.87	4.00	1.00		
	9	3.80	0.93	3.80	0.93	3.80	0.93		
	10	3.80	0.93	4.00	1.00	4.00	1.00		
Innovación abierta	11	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00
	12	3.60	0.87	4.00	1.00	3.80	0.93		
	13	3.60	0.87	3.80	0.93	3.60	0.87		
	14	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00		
	15	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00
	16	3.60	0.87	4.00	1.00	4.00	1.00		
	17	3.60	0.87	4.00	1.00	3.60	0.87		
	18	3.60	0.87	3.80	0.93	4.00	1.00		
	19	3.80	0.93	4.00	1.00	3.80	0.93	4.00	1.00
	20	3.60	0.87	4.00	1.00	3.80	0.93		
	21	3.40	0.80	4.00	1.00	3.80	0.93		
	22	4.00	1.00	3.80	0.93	3.60	0.87		

Liderazgo transformacional	23	3.80	0.93	4.00	1.00	3.80	0.93	4.00	1.00	
	24	3.60	0.87	4.00	1.00	4.00	1.00			
	25	3.80	0.93	4.00	1.00	3.60	0.87			
	26	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00			
	27	3.80	0.93	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00	
	28	4.00	1.00	3.80	0.93	4.00	1.00			
	29	3.80	0.93	4.00	1.00	3.80	0.93			
	30	4.00	1.00	4.00	1.00	3.80	0.93			
	31	3.60	0.87	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00	
	32	3.80	0.93	3.80	0.93	3.60	0.87			
	33	3.40	0.80	4.00	1.00	3.80	0.93			
	34	3.80	0.93	4.00	1.00	4.00	1.00			
	Poder competitivo	35	4.00	1.00	3.80	0.93	4.00	1.00	4.00	1.00
		36	3.80	0.93	3.80	0.93	3.80	0.93		
37		3.80	0.93	3.60	0.87	3.80	0.93			
38		3.60	0.87	3.40	0.80	3.60	0.87			
39		3.80	0.93	3.80	0.93	3.80	0.93			
40		4.00	1.00	4.00	1.00	3.80	0.93	4.00	1.00	
41		3.80	0.93	4.00	1.00	3.80	0.93			
42		3.40	0.80	3.80	0.93	3.80	0.93			
43		3.60	0.87	4.00	1.00	3.80	0.93			
44		3.80	0.93	4.00	1.00	4.00	1.00	4.00	1.00	
45		3.80	0.93	3.80	0.93	3.80	0.93			
46		3.60	0.87	3.80	0.93	3.60	0.87			
47		3.60	0.87	4.00	1.00	3.40	0.80			
Pro-medio V de Aiken			0.91		0.97		0.95		1.00	

Adicionalmente, en el proceso de validación por jueceo de expertos fueron obtenidos un conjunto de comentarios de los expertos que posibilitaron mejorar el instrumento, para un mayor éxito en su aplicación. Los mismos son detallados a continuación:

- La determinación de ítems objetivos, concretos y con términos de fácil interpretación que faciliten su respuesta por parte de los profesionales encuestados.
- La correcta redacción de los ítems.
- La correcta redacción de ítems y determinación de escalas de medición por ítems, que faciliten su análisis estadístico, una vez obtenido los datos.

Así mismo, en la tabla 4 se indica la distribución del cuestionario:

Tabla 4. Distribución de ítems del cuestionario desarrollado. Fuente: elaboración propia.

Variable	Dimensión	Ítem
Gestión del conocimiento	Crear e integrar conocimiento	<p>La información obtenida por diversas fuentes se procesa, integra y utiliza al interior de la organización</p> <p>Los trabajadores desarrollan de manera continua nuevos conocimientos, que los aplican en su actividad diaria</p> <p>El conocimiento de la organización está registrado en manuales, bases de datos, procesos y procedimientos (conocimiento explícito)</p> <p>En la organización se gestiona el conocimiento de los especialistas con mayor antigüedad y experiencia (conocimiento tácito)</p> <p>Los trabajadores interactúan y comparten información entre sí, posibilitando la creación de nuevo conocimiento</p>



---

	Aplicar conocimiento	<p>La organización convierte la información en procesos, políticas, procedimientos y manuales, para la aplicación efectiva del conocimiento</p> <p>En la organización se aplican los conocimientos generados y compartidos</p> <p>La organización se adapta oportunamente a los cambios del entorno a partir de la aplicación del conocimiento</p> <p>La organización diseña nuevos productos y/o servicios a partir de la aplicación del conocimiento</p> <p>En mi organización se toman decisiones basadas en la aplicación de conocimientos</p>
Innovación abierta	Colaboración externa	<p>Se colabora con otras organizaciones (universidades, empresas, proveedores, etc.) para obtener recursos y conocimientos</p> <p>Se han desarrollado o desarrollan productos y/o servicios en conjunto con otras empresas o instituciones</p> <p>Se proponen soluciones a los problemas internos/externos de la organización como resultado de la colaboración con proveedores y clientes</p> <p>Desde el exterior de la organización se reciben soluciones a problemas como resultado de la colaboración</p>

---

	Emprendimiento	<p>Se anima a los empleados a dar sugerencias e ideas para el desarrollo de nuevos negocios</p> <p>Se aplica innovación abierta para aprovechar las oportunidades del entorno en el que se ubica la empresa</p> <p>Se invierte a mediano y largo plazo en proyectos/negocios que se consideran innovadores y disruptivos para la organización</p> <p>Se tiene una percepción clara de los puntos a mejorar, con relación a innovación de nuevos proceso, producto y servicio</p>
	Innovación organizacional	<p>Se crean nuevos negocios cuando se detecta oportunidades en el mercado</p> <p>Se utiliza negocios o productos existentes para generar nuevos productos o servicios</p> <p>La innovación aplicada a los productos y servicios propios contribuye a generar utilidades</p> <p>La empresa es capaz de convertir conocimientos tecnológicos en innovación de procesos y productos</p>
Liderazgo transformacional	Influencia	<p>Resalta lo importante que es respetar a los demás y trabajar en equipo</p> <p>Estoy orgulloso/a de que sea mi líder</p> <p>Va más allá de su propio interés en beneficio de los trabajadores</p> <p>Demuestra un gran sentido de la confianza</p>

---

	Estimulación intelectual	Tiene en cuenta las críticas, valorándolas si son apropiadas Busca diferentes perspectivas a la hora de solucionar los problemas Consigue que vea los problemas y su solución desde diferentes puntos de vista Nos sugiere nuevas formas de ver cómo completar las tareas y ser resolutivos
	Consideración individualizada	Dedica su tiempo a atender de manera individualizada a los trabajadores Actúa de forma tal que se gana mi respeto y admiración Considera que cada trabajador tiene diferentes necesidades, capacidades y aspiraciones Me ayuda a desarrollar mis capacidades
Poder competitivo	Calidad	Los servicios profesionales generan satisfacción en el cliente (tiempo y calidad adecuados de la atención) Los servicios profesionales generan fidelidad en el cliente (experiencia, relación y comunicación satisfactorias) Los productos ofertados por la empresa son fiables (tienen una baja tasa de error, por lo que su calidad es notable) El desempeño de los productos cumple los estándares establecidos (buen rendimiento ante altos niveles de carga y estrés, experiencia de usuario y conformidad con los requerimientos) Los productos y servicios presentan una adecuada relación costo-beneficio en comparación con la competencia

---

---

Adaptabilidad	<p>Existe una elevada capacidad para adaptarse a las necesidades del cliente (estilo de trabajo, metodologías y tecnologías requeridas, roles diversos, etc.)</p> <p>En la empresa se desarrollan productos variados, con tecnologías y líneas de negocio diferentes, para responder satisfactoriamente a las necesidades de los clientes y potenciales clientes</p> <p>Se tiene capacidad para modificar rápidamente determinado producto o servicio, respondiendo acertadamente al cambio</p> <p>Se trabaja con metodologías y enfoques diversos de la industria, lo que garantiza la adaptabilidad ante las necesidades emergentes</p>
Tiempo de entrega	<p>El enfoque de la empresa es hacia las entregas rápidas (Entrega de un Mínimo Producto Viable, MVP, para la generación continua de valor para el cliente)</p> <p>Los plazos de ejecución en la entrega de los productos son cortos (trabajo con metodologías y/o enfoques ágiles para la entrega continua de valor para el negocio)</p> <p>Los procesos de entrega de los productos posibilitan una continua interacción con el cliente</p> <p>Los procesos implementados posibilitan la entrega de productos en un tiempo menor al de los competidores</p>

---

## Aplicación del piloto, análisis de fiabilidad y análisis factorial exploratorio

El cuestionario aplicado arrojó un valor de confiabilidad de  $\alpha = 0,943$ . Los valores de confiabilidad obtenidos por dimensión y total del instrumento se detallan en la tabla 5. Los resultados arrojados son aceptables, los cuales oscilan entre 0.70 y 0.95, lo cual demuestra la fiabilidad interna del instrumento. La presencia de un valor de confiabilidad en este rango indica la inexistencia de información redundante y avala que el instrumento presenta buena consistencia interna. Los cálculos realizados por dimensiones también muestran resultados aceptables.

Tabla 5. Análisis estadístico de fiabilidad por dimensiones y total del instrumento aplicado. Fuente: elaboración propia.

Dimensiones / Total de instrumentos	Total de reactivos	Alfa de Cronbach
Gestión del conocimiento	6	.895
Innovación abierta	8	.921
Liderazgo transformacional	4	.847
Poder competitivo	9	.920
Instrumento	27	.943

Para llevar a cabo el análisis factorial exploratorio se empleó la medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de adecuación del muestreo, que permite la evaluación del grado de correlación existente entre cada variable, el mismo oscila entre 0 y 1. Un valor superior a 0.70 indica un grado de correlación fuerte, por lo que se aconseja la realización del AFE. Por otro lado, un valor inferior a 0.70 evidencia un grado de correlación frágil, por lo que no se puede aplicar el AFE. Como se puede observar en la tabla 6, fueron obtenidos resultados que constatan un alto grado de correlación entre las variables analizadas.

Además, fue aplicada la prueba de esfericidad de Bartlett, que analiza si el grado de correlación entre cada variable es significativo. Para ello, se calcula la prueba estadística chi-cuadrado, que debe devolver un valor inferior a 0.05, para que se evidencie la existencia de significancia estadística, para lo cual se puede concluir que se puede proseguir con la

aplicación del AFE. Los hallazgos indican significancia. Por todo ello, se concluye que ambos cuestionarios reúnen las condiciones para continuar con la aplicación satisfactoria de la técnica de AFE.

Tabla 6. Prueba KMO y esfericidad de Bartlett. Fuente: elaboración

Medida Kaiser-Me- yer-Olkin	.895	
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	1528.011
	gl	351
	Sig.	.000

Para determinar cada factor fue aplicado el método de Análisis de Componentes Principales. Como elementos principales en este análisis, la varianza total explicada tiene que ser superior al 50% para que el análisis sea satisfactorio. Además, cada factor a extraerse debe tener autovalores iniciales superiores a 1. Los resultados expuestos en la tabla 7 son adecuados a partir de la cantidad de factores extraídos, los cuales en su totalidad tienen autovalores superiores a 1. Del mismo modo, los factores extraídos explican el 64.895% de la varianza para la muestra de profesionales, siendo muy buenos.

Finalmente, todas las variables de la investigación constituyen los factores extraídos (gestión del conocimiento, innovación abierta, liderazgo transformacional y poder competitivo). Se eliminaron varios ítems que presentaban cargas factoriales que estaban por debajo de 0.708 y que además afectaban el valor de fiabilidad del instrumento.

Tabla 7. Análisis Factorial Exploratorio para la muestra de profesionales. Fuente: elaboración propia.

Componentes	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado	Total	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado
1	13.258	49.103	49.103	13.258	49.103	49.103
2	2.374	8.793	57.896	2.374	8.793	57.896
3	1.888	6.993	64.889	1.888	6.993	64.889
4	1.271	4.707	69.596	1.271	4.707	69.596
5	.914	4.444	74.040			
6	.833	3.085	77.125			
7	.714	2.643	79.768			
8	.710	2.629	82.397			
9	.583	2.161	84.558			
10	.523	1.937	86.496			
11	.522	1.932	88.428			
12	.403	1.493	89.921			
13	.364	1.349	91.270			
14	.325	1.202	92.472			
15	.291	1.079	93.551			
16	.267	.988	94.540			
17	.246	.911	95.451			
18	.179	.664	96.115			
19	.175	.648	96.763			
20	.159	.590	97.353			
21	.143	.531	97.884			
22	.126	.466	98.350			
23	.118	.436	98.785			
24	.099	.366	99.151			
25	.094	.349	99.500			
26	.075	.277	99.777			
27	.060	.223	100.000			

Nota. Método de extracción: Análisis de Componentes Principales.

La mayoría de los ítems arrojaron cargas factoriales superiores a 0.50, siendo buenos para el Análisis Factorial Exploratorio, como se muestra en la tabla 8. De esta manera, se valida correctamente el cuestionario diseñado en la investigación.

Tabla 8. Análisis Factorial Exploratorio realizado para la muestra de profesionales de las tecnologías de la información y la electrónica. Fuente: elaboración propia.

	1	2	3	4
GC01	.686	.156	.256	-.057
GC02	.770	.214	.204	.201
GC03	.620	.397	.071	.010
GC04	.803	.198	.273	.113
GC05	.692	.439	.074	.136
GC07	.664	.328	.364	.153
IA01	.571	-.031	.583	-.020
IA02	.419	.236	.740	-.014
IA05	.683	.355	.413	.158
IA08	.486	.284	.599	.004
IA09	.435	.234	.554	.140
IA10	.158	.311	.684	.206
IA11	.091	.278	.788	.325
IA12	.314	.317	.655	.359
LT01	-.095	.153	-.013	.491
LT04	-.064	.112	.088	.886
LT05	.225	.122	.137	.854
LT12	.312	.039	.321	.742
PC01	.194	.708	.281	.045
PC02	.232	.616	.282	.166
PC03	.302	.486	.111	.054
PC05	.360	.439	.255	.133
PC06	.320	.514	.276	.181
PC07	.396	.551	.427	.105
PC08	.243	.755	.059	.196
PC10	.143	.822	.249	.070
PC11	.320	.741	.253	-.019



## Conclusiones

Los resultados obtenidos en la investigación permitieron el diseño y validación de manera satisfactoria de un cuestionario que permite medir el impacto que tienen la gestión del conocimiento, la innovación abierta y el liderazgo transformacional sobre el poder competitivo de las empresas de base tecnológica en Baja California, México. El mismo presenta adecuadas propiedades psicométricas de confiabilidad y validez, siendo constatado en el estudio piloto realizado, aplicada a 82 profesionales del sector de las tecnologías de la información y la electrónica. Los resultados ponen a disposición de la comunidad científica de un nuevo instrumento que permite medir cuantitativamente el poder competitivo en empresas de base tecnológica en México, no existente o identificado en la literatura consultada hasta la fecha.

El cuestionario constó de 47 ítems, agrupados en once dimensiones, con un índice de validez de contenido catalogado como aceptable. El análisis de fiabilidad arrojó un valor de Alfa de Cronbach  $\alpha = 0.943$ , siendo confiable. Finalmente, el análisis factorial exploratorio evaluó la validez de constructo, determinando cuatro factores que explican el 69.59 % de la varianza total y una fuerte correlación entre cada una de las variables objeto de estudio, como son: gestión del conocimiento, innovación abierta, liderazgo transformacional y poder competitivo.

## Referencias

- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and psychological measurement*, 45(1), 131-142. <https://doi.org/10.1177/0013164485451012>
- Ali, B. J., & Anwar, G. (2021). Business strategy: The influence of Strategic Competitiveness on competitive advantage. *International Journal of Electrical, Electronics and Computers*, 6(2). <https://dx.doi.org/10.22161/eec.62.1>
- Alonso, F. M., Saboya, P. R., & Guirado, I. C. (2010). Liderazgo transformacional y liderazgo transaccional: un análisis de la estructura factorial del Multifactor Leadership Questionnaire (MLQ) en una muestra española. *Psicothema*, 495-501.
- Annamalah, S., Paraman, P., Ahmed, S., Pertheban, T. R., Marimuthu, A., & Venkatachalam, K. R. (2023). Exploitation, exploration and ambidextrous strategies of SMES in accelerating organizational effectiveness. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*. <https://doi.org/10.1108/JGOSS-08-2022-0090>
- Bagga, S. K., Gera, S., & Haque, S. N. (2023). The mediating role of organizational culture: Transformational leadership and change management in virtual teams. *Asia Pacific Management Review*, 28(2), 120-131. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2022.07.003>
- Bocci, L., D'Urso, P., Vicari, D., & Vitale, V. (2022). A Regression Tree-Based Analysis of the European Regional Competitiveness. *Social Indicators Research*, 1-31. <https://doi.org/10.1007/s11205-021-02869-3>
- Brito, A. E. P., & Zapata, M. I. B. (2021). Competitividad y gestión financiera en PYMEs hoteleras en Yucatán, México. *Equidad y Desarrollo*, 1(37), 169-183. <https://doi.org/10.19052/eq.vol1.iss37.8>
- Capobianco-Uriarte, M. D. L. M., Casado-Belmonte, M. D. P., Marín-Carrillo, G. M., & Terán-Yépez, E. (2019). A bibliometric analysis of international competitiveness (1983–2017). *Sustainability*, 11(7), 1877. <https://doi.org/10.3390/su11071877>
- Cruz, D., Catañeda, S. S. P., Ávila, B. S., & Canto, C. B. L. (2020). La competitividad y el crecimiento empresarial en pymes manu-

- factureras ¿están relacionados? *Revista Relayn-Micro y Pequeñas Empresas en Latinoamérica*, 4(2), 32-54. <https://doi.org/10.46990/relayn.2020.4.2.23>
- Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*. 6(1): 27-36.
- Frey, F. (2017). SPSS, Statistical Package for the Social Sciences. The International Encyclopedia of Communication Research Methods. <https://doi.org/10.1002/9781118901731.iecrm0237>
- Gómez, Z. L. G., Martínez, L. V. J., González, Y. Y. C., & Arce, J. J. Z. (2020). Restricciones del entorno a la competitividad de PyMES industriales en México. *Boletín Científico Investigium de la Escuela Superior de Tizayuca*, 6(11), 33-41. <https://doi.org/10.29057/est.v6i11.5563>
- Jiang, X., Bao, Y., Xie, Y., & Gao, S. (2016). Partner trustworthiness, knowledge flow in strategic alliances, and firm competitiveness: A contingency perspective. *Journal of business research*, 69(2), 804-814. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.07.009>
- López, J. G. F., Torres, M. D. C. V., & Osuna, B. A. L. (2020). Organizational culture and competitiveness of women-led small and medium-sized enterprises managed in Cajeme, México. *Pensamiento & Gestión*, (49), 74-89.
- Meng, X. (2023). Network Attribute Analysis and Competitiveness Evaluation of Auto Parts Industry Cluster for e-Commerce Platform. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 16(1), 133. <https://doi.org/10.1007/s44196-023-00308-4>
- Paksoy, T., Gunduz, M. A., & Demir, S. (2023). Overall Competitiveness Efficiency: A Quantitative Approach to the Five Forces Model. *Computers and Industrial Engineering*, 182, 109422. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109422>
- Porter, M. (1980). *Las 5 fuerzas de Porter*. Harvard Business School. Cambridge, USA.
- Prats, G. M., Cornelio, H. A. R., & Franco, F. D. J. M. (2019). Emprendimiento y competitividad internacional en México. *3c Empresa: investigación y pensamiento crítico*, 8(2), 108-121.

- Ramírez, J. F., López, V. G., Ramírez, A. R., & Morejón, M. (2021). Tecnologías de la Información y la Comunicación en Salud: Análisis de Componentes Principales en la evaluación del desempeño competitivo. *Entre ciencia e ingeniería*, 15(30), 22-29. <https://doi.org/10.31908/19098367.2618>
- Ramírez-Pérez, J. F., López-Torres, V. G., Ramírez-Pérez, A. D. R., & Morejón-Valdés, M. (2022). Fiabilidad y validez de un instrumento de medición del desempeño competitivo de las instituciones de salud mediante las tecnologías de la información y la comunicación. *CienciaUAT*, 16(2), 97-113. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v16i2.1539>
- Rodríguez-Ponce, E. R. (2007). Gestión del conocimiento y eficacia de las organizaciones: un estudio empírico en instituciones públicas. *Interciencia*, 32(12), 820-826.
- Sahoo, P. K., Rath, B. N., & Le, V. (2022). Nexus between export, productivity, and competitiveness in the Indian manufacturing sector. *Journal of Asian Economics*, 79, 101454. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2022.101454>
- Salamzadeh, A., Hadizadeh, M., Rastgoo, N., Rahman, M. M., & Radfard, S. (2022). Sustainability-oriented innovation foresight in international new technology-based firms. *Sustainability*, 14(20), 13501. <https://doi.org/10.3390/su142013501>
- Sesabo, Y., Kato, M., & Chao, E. J. (2024). Coupled open innovation and dynamic capabilities: their effect on low-tech micro and small firms' innovation. *Small Business International Review*, 7(2), 5. <https://doi.org/10.26784/sbir.v7i2.613>
- Sommet, N., & Elliot, A. J. (2023). A competitiveness-based theoretical framework on the psychology of income inequality. *Current Directions in Psychological Science*, 09637214231159563. <https://doi.org/10.1177/09637214231159563>
- Soto, I. B. R., Lozano, R. A. R., Suárez, C. A. H., & Núñez, R. P. (2022). Educación, innovación, emprendimiento, crecimiento y desarrollo en América Latina. *Revista de Ciencias Sociales*, (3), 110-128.
- Tajpour, M., Hosseini, E., Mohammadi, M., & Bahman-Zangi, B. (2022). The effect of knowledge management on the sustainability of technology-driven businesses in emerging markets: The mediating role

of social media. *Sustainability*, 14(14), 8602. <https://doi.org/10.3390/su14148602>

Tampubolon, D. (2022). An Analysis of Regional Competitiveness in the Context of Socio-Economics and Infrastructure. *International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research*, 3(1), 125-138. <https://doi.org/10.11594/ijmaber.03.01.15>

Turkoglu, N., & Dalgic, A. (2017). Impact of institutionalization in family-owned companies and elements of intellectual capital on competitive power: A research on hospitality business. *The International Journal of Management Science and Information Technology (IJM-SIT)*, (25), 1-17.

Unger, K. (2018). Innovación, competitividad y rentabilidad en los sectores de la economía mexicana. *Gestión y política pública*, 27(1), 3-37. <https://doi.org/10.29265/gypp.v27i1.369>

Ziviani, F., Tadeu, H., de Souza França, R., & Correa, F. (2022). Open innovation as a strategy for creating value in technology-based companies. *Revista de Negócios*, 27(2), 4-6.

