

Tecnologías analíticas y consultoría empresarial: un análisis sistemático de literatura¹

*Analytical Technologies and Business Consulting:
A Systematic Analysis of Literature.*

*Tecnologias Analíticas e Consultoria Empresarial:
Uma Análise Sistemática da Literatura.*

German Alfonso Lozano Chicue² 

Lucelly Correa Cruz³ 

Maria Yeny Fajardo⁴ 

Recibido: 23 de marzo de 2026. Publicado: 24 de junio del 2026.

Para citar este artículo:

Lozano-Chicue, G.A.; Correa-Cruz, L.; Fajardo, M.Y. (2026). Tecnologías analíticas y consultoría empresarial: un análisis sistemático de literatura. Lúmina 27(1).

DOI: <https://doi.org/10.30554/lumina.v27.n1.5624.2026>

Copyright: © Esta revista provee acceso libre, gratuito e inmediato a su contenido bajo el principio de hacer disponible la investigación al público. Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

- 1 Artículo de revisión, resultado del proyecto de investigación Aprendizaje de la gestión tributaria con mediación tecnológica en estudiantes de la facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas de la Universidad de la Amazonia, proyecto en curso, desarrollado en el Grupo de Investigación GEMA financiado por la Universidad de la Amazonia (Florencia, Colombia). Dirección: Avenida circunvalar PBX: 4252434. Fecha de inicio: 2024.
- 2 Administrador de Empresas. Universidad De La Amazonia. Mail: Ge.lozano@udla.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0988-4166>
- 3 Docente universitaria, Doctor en Educacion y Cultura Ambiental, Magister en Ciencias de la Educación. Universidad de la Amazonia. Colombia. Mail: l.correa@udla.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4781-0305>
- 4 Docente universitaria, Magister en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Especialista en Docencia Universitaria, Especialista en Alta Gerencia, Pregrado: Contadora Pública. Universidad de la Amazonia. Colombia. Mail: m.fajardo@udla.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3846-149X>

Resumen

La consultoría empresarial se enfrenta a retos relacionados con la transformación digital a partir de la convergencia del análisis de big data (BDA), la inteligencia artificial (IA) y la inteligencia empresarial (BI), lo que reconfigura la práctica de la consultoría y aporta valor añadido a las organizaciones. Este estudio se ha llevado a cabo mediante una revisión sistemática con la metodología PRISMA, analizando 50 trabajos de investigación publicados entre 2020 y 2025; en los resultados se identificaron las siguientes dimensiones críticas: la inteligencia empresarial en la toma de decisiones, las estrategias de transformación digital y modelos eficaces de consultoría empresarial en combinación con el análisis de datos; asimismo, se propone un modelo conceptual como alternativa para abordar las lagunas críticas relacionadas con la estandarización metodológica y la adaptación a las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes), y para aportar nuevas perspectivas a los servicios de consultoría, a partir de la integración de las capacidades tecnológicas, la gobernanza de datos y las capacidades organizativas. De acuerdo con la evidencia empírica, se concluye que las consultoras empresariales que articulan herramientas tecnológicas a partir de marcos estratégicos generan dinámicas sostenibles de transformación organizativa.

Palabras clave: *Consultoría empresarial, análisis de big data, inteligencia empresarial, transformación digital.*

Clasificación JEL: M15, C80, L84, O33.

Abstract

Business consulting faces challenges related to digital transformation arising from the convergence of Big Data Analytics (BDA), Artificial Intelligence (AI), and Business Intelligence (BI), which are reconfiguring consulting practice and providing added value to organizations. This study was developed through a systematic review using the PRISMA methodology, analyzing 50 research documents published between 2020 and 2025. The results identified the following critical dimensions: business intelligence in decision-making, digital transformation strategies, and effective business consulting models articulated with data analysis. Likewise, a conceptual model is proposed as an alternative to address critical gaps related to methodological standardization and adaptation for MSMEs, and to bring new perspectives to consulting services through the integration of technological capabilities, data governance, and organizational capabilities. Based on empirical evidence, it is concluded that business consultancies that articulate technological tools within strategic frameworks generate sustainable dynamics of organizational transformation.

Keywords: *Business consulting, Big Data Analytics, Business Intelligence, Digital transformation.*

Resumo

A consultoria empresarial enfrenta desafios relacionados com a transformação digital a partir da convergência da Análise de Big Data (BDA), da Inteligência Artificial (IA) e da Inteligência Empresarial (BI), reconfigurando a prática da consultoria e proporcionando valor acrescentado às organizações. Este estudo foi desenvolvido através de uma revisão sistemática com a metodologia PRISMA, analisando 50 investigações publicadas entre 2020 e 2025; nos resultados, foram identificadas as seguintes dimensões críticas: inteligência empresarial na tomada de decisões, estratégias de transformação digital e modelos eficazes de consultoria empresarial em articulação com a análise de dados; da mesma forma, propõe-se um modelo conceptual como alternativa para enfrentar as lacunas críticas relacionadas com a padronização metodológica e a adaptação para as MPMEs, e para trazer novas perspectivas aos serviços de consultoria, a partir da integração das capacidades tecnológicas, da governança de dados e das capacidades organizacionais. De acordo com a evidência empírica, conclui-se que as consultorias empresariais que articulam ferramentas tecnológicas a partir de quadros estratégicos geram dinâmicas sustentáveis de transformação organizacional.

Palavras-chave: Consultoria empresarial, Big Data Analytics, Business Intelligence, Transformação digital.

1. Introducción

El servicio de consultoría empresarial requiere asumir el reto de una transformación organizacional acorde con los avances de tecnologías emergentes en el campo analítico; por ende, la adopción de herramientas de análisis de datos *Big Data Analytics* (BDA), *Inteligencia Artificial* (IA) e *Inteligencia Empresarial* (BI), redefine la accesibilidad y el valor de la consultoría empresarial para optimizar la eficiencia operacional mejorando la competitividad; lo cual implica un cambio de paradigma de los modelos tradicionales hacia perspectivas predictivas para mejorar la colaboración empresarial. Actualmente, se configura en convergencia con las dinámicas tecnológicas y su reconocimiento está cimentado en la evolución de los servicios tradicionales en lo concerniente a la gestión de metadatos que permiten potenciar el proceso de toma de decisiones informadas para generar un impacto positivo en el rendimiento empresarial.

En la actualidad, se reconoce la evolución de los servicios tradicionales de consultoría y la adaptación a las dinámicas tecnológicas mediante la gestión de metadatos para mejorar la toma de decisiones

e impactar en el rendimiento empresarial (Brous et al., 2020; Barbieri et al., 2024). Desde esta óptica, aunque existe un alto interés académico, se considera que se requiere mayor integración entre las tecnologías emergentes y el entorno empresarial, asumiendo marcos conceptuales robustos cimentados en avances académicos e investigativos (Siddiqui et al., 2024). Por ende, la adopción de tecnologías analíticas en el servicio de consultorías empresariales es fundamental para el acceso, la sistematización y el análisis de información en tiempo real con capacidad de respuesta inmediata. Esta apropiación tecnológica implica un enfoque híbrido entre la transformación digital en el contexto empresarial y el desarrollo de habilidades gerenciales (Chenic et al., 2023).

Desde la perspectiva metodológica, el presente estudio se desarrolló con enfoque cualitativo y carácter descriptivo, mediante una revisión sistemática de literatura, en el cual se analizaron 50 documentos de investigación indexados en bases de datos como Scopus, Web of Science e IEEE Xplore, publicados en el período 2020 y 2025 en relación con las siguientes categorías de análisis: consultoría empresarial y tecnologías analíticas. Una vez obtenida la información, esta fue clasificada para analizar tendencias, enfoques teóricos y aplicabilidad en el contexto empresarial actual con la finalidad de evidenciar barreras y factores de éxito para plantear un modelo conceptual convergente.

2. Fundamentación teórica

La presente investigación está basada en un cuerpo teórico empírico que relaciona las tecnologías emergentes con el análisis de datos, las consultorías y la toma de decisiones organizacionales; en este sentido, evidencia la importancia de las políticas empresariales en relación con la confiabilidad de los datos para mejorar el intercambio de información y optimizar la capacidad de respuesta de las organizaciones.

2.1. Consultoría empresarial

En la consultoría empresarial, los procesos de digitalización representan la necesidad de reconfiguración de los modelos de negocio acorde con los requerimientos contemporáneos relacionados con: infraestructura, procesamiento de información, automatización y desarrollo de habilidades para incorporar mejoras graduales en las tareas

existentes mediante la apropiación de nuevas opciones tecnológicas. Al respecto, según la literatura, la BI y BDA han evidenciado que estas tecnologías permiten analizar grandes cantidades de datos con el fin de brindar apoyo en la toma de decisiones estratégicas y operativas dentro de una organización (El Hilali et al., 2021).

2.2. Transformación digital y tecnologías analíticas.

En la consultoría empresarial, los procesos de digitalización representan la necesidad de reconfiguración de los modelos de negocio acorde con los requerimientos contemporáneos relacionados con: infraestructura, procesamiento de información, automatización y desarrollo de habilidades para incorporar mejoras graduales en las tareas existentes mediante la apropiación de nuevas opciones tecnológicas. Al respecto, según la literatura, se ha evidenciado que estas tecnologías sirven de respaldo en la toma de decisiones estratégicas y operativas dentro de una organización (Chatterjee et al., 2023).

En este sentido, las tecnologías analíticas modifican datos brutos en información útil para la toma de decisiones informada; su importancia se destaca en los procesos de consultoría empresarial porque permite identificar patrones ocultos para optimizar procesos y predecir nuevas tendencias en el mercado. Además, se considera que la IA aporta mejoras en el análisis de mercado desde la automatización y el aprendizaje automático. Por ende, si la apropiación tecnológica se conjuga con aspectos como la calidad, la gobernanza de datos y la cultura organizacional se promueve el valor agregado en las organizaciones (Bernardo et al., 2024).

2.3. Gobernanza de datos.

Se asume como el conjunto de políticas y estándares que promueven la calidad en el proceso de análisis de datos empresariales (Brous et al., 2020). En este sentido, es necesario contar con información confiable que aporte a la toma de decisiones estratégicas minimizando inconsistencias y sesgos. Lo planteado, se potencia con las tecnologías analíticas mediante procesos que optimizan el análisis de datos respecto al volumen, velocidad y variedad de información (Ryalat et al., 2024). Es importante destacar que el liderazgo y las competencias analíticas inciden en el impacto tecnológico (Medlama et al., 2025). Asimismo, se considera que las firmas de consultoría mejoran su servicio con la implementación de agentes de IA, porque

maximizan el flujo de trabajo por medio de plataformas de análisis y *chatbots* entre otros. Por lo tanto, las consultorías empresariales requieren incorporar capacidades analíticas para asumir la gobernanza de datos y optimizar la toma de decisiones.

Al respecto, se identificó que actualmente existen brechas significativas en lo concerniente a la fragmentación conceptual e investigativa, debido al abordaje independiente de las temáticas abordadas y a los pocos estudios encontrados en torno a la convergencia entre la consultoría empresarial y las tecnologías analíticas (Sivarajah et al., 2024; Pour et al., 2023). De este modo, las brechas identificadas en la presente revisión sistemática permiten evidenciar patrones transversales en la convergencia de las categorías analizadas, con la finalidad de proponer un modelo conceptual en el que se articulen la dimensión tecnológica y la dimensión organizacional, con la finalidad de aportar nuevas perspectivas en este campo de conocimiento y en la práctica profesional.

3. Metodología

3.1. Diseño de investigación.

El abordaje investigativo adopta un diseño de revisión sistemática de literatura. Se usó el método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para optimizar la transparencia y el rigor de este protocolo, cimentado en la “formulación de preguntas de investigación”, “desarrollo del protocolo de revisión con búsqueda exhaustiva”, “selección de estudios”, “extracción de datos”, “evaluación de la calidad de estudio”, “análisis y síntesis de los datos e informe” (Sánchez-Serrano et al., 2022); lo planteado, permite mejorar la interpretación de información y la comprensión de la temática abordada.

3.2. Estrategia de búsqueda y selección

Con la finalidad de maximizar el exhaustivo proceso de selección de documentos relevantes, se consultaron las siguientes bases de datos: Scopus, Web of Science e IEEE Xplore, retomando únicamente documentos publicados desde el año 2020 hasta el 2025. El proceso de búsqueda de información se basó en cada una de las categorías y palabras validadas en los Tesauros, en relación con el tema en discusión; de este modo, la estructura de dicha expresión de búsqueda se detalla a continuación mediante la siguiente fórmula booleana:

("business consulting and strategic management" OR
"Business consulting" OR "Strategic management"
OR "Decision making" OR "Process optimization"
OR "Consulting models") AND ("data analysis and
business intelligence" OR "Business Intelligence
(BI)" OR "Big Data" OR "Data mining" OR "Predictive
analysis" OR "Data science applied to business") AND
("digital transformation and business competitiveness"
OR "Digital transformation" OR "Technological
innovation" OR "Process automation" OR "Business
competitiveness" OR "Digital strategy").

3.3. Criterios de inclusión y exclusión

Una vez estructurada la expresión de búsqueda se implementaron filtros o criterios de "Inclusión" y "Exclusión" que permiten reducir la búsqueda. Inicialmente se ejecutó la expresión de búsqueda sin aplicar los criterios antes mencionados dando como un resultado general de 572 documentos en total sobre la siguiente temática: consultoría empresarial, análisis de datos y transformación digital.

- **Criterios de selección:** a) publicación entre 2020 y 2025, b) documentos de acceso abierto, c) documentos académicos con DOI.
- **Criterios de exclusión:** a) publicaciones duplicadas, b) documentos que no han sido revisados por pares y c) documentos que no correspondan a la temática indagada.

3.4. Proceso de selección PRISMA.

Se procedió a dar lectura de cada uno de los documentos y en este proceso fueron seleccionados 50 documentos como base mínima para hacer la revisión sistemática. Las fases desarrolladas fueron las siguientes: a) *fase 1. Identificación:* búsqueda inicial en las tres bases de datos (Scopus: 245, Web of Science: 198, IEEE Xplore: 129), con un registro total de 572 documentos, b) *fase 2. Cribado:* eliminación de 186 documentos duplicados y aplicación de filtros de idioma y año, obteniendo 386 documentos para revisión, c) *fase 3. Elegibilidad:* revisión de los 386 documentos; se descartaron 336 documentos por no cumplir criterios de inclusión, quedando 50 documentos elegibles y d) *fase 4. Inclusión:* análisis de la calidad metodológica y selección final de 50 documentos relevantes para la investigación, véase la Figura 1.

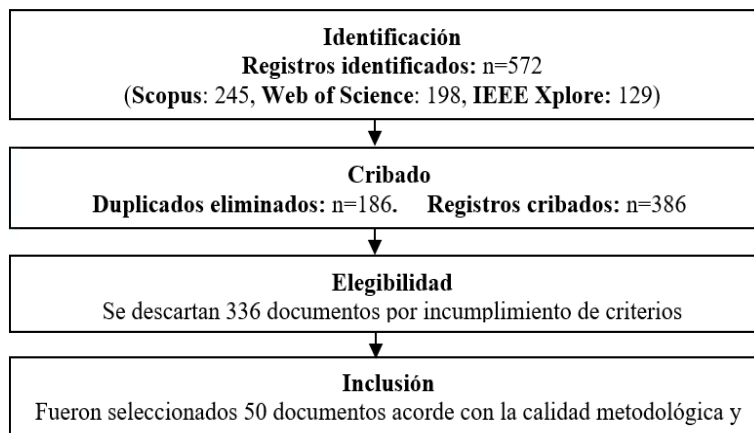


Figura 1. Diagrama de flujo utilizado para la revisión sistemática.
Fuente: elaboración propia.

3.5. Extracción y análisis de datos.

El análisis de información se inició con el planteamiento de las preguntas de investigación siendo estas el eje principal de la discusión. A continuación, en la Tabla 1 se enlistan brevemente cada una de ellas:

Tabla 1. Preguntas de Investigación

N	Preguntas
RQ1	¿Cómo influyen las tecnologías analíticas en la toma de decisiones estratégicas?
RQ2	¿Qué impacto tiene la transformación digital en la competitividad de las empresas?
RQ3	¿Cuáles son los modelos más efectivos de consultoría empresarial basados en la gobernanza de datos?

Este abordaje investigativo permitió realizar un análisis temático para identificar convergencias y divergencias de los hallazgos relacionados con las tecnologías analizadas y el entorno de la consultoría empresarial.

4. Resultados

Luego de una extensa revisión, acorde con las preguntas de investigación, se presentan los hallazgos obtenidos como posibles respuestas a cada pregunta formulada en esta investigación.

4.1. Tecnologías analíticas en la toma de decisiones estratégicas

El fin de las consultorías empresariales es permitir a las organizaciones procesar grandes cantidades de datos con el objetivo de optimizar la gestión de información, mejorar las estrategias, reducir costos y esfuerzos en comparación con los análisis de datos manuales o convencionales, fomentando nuevos modelos de negocios más innovadores; por ende, la automatización de procesos aumenta la productividad de los equipos de trabajo y mejora la toma de decisiones estratégicas (Redondo et al., 2020; Ahmed et al., 2022). Véase la Figura 2.



Figura 2. Inteligencia empresarial en la toma de decisiones

Fuente: Propia con apoyo de Canva, a partir de la revisión sistemática de literatura

Las tecnologías analíticas como BI, BDA e IA aportan mejoras en la toma de decisiones e inciden de manera determinante en la presentación de informes con evaluaciones críticas según la experiencia de los consultores; por ende, la implementación óptima de estas tecnologías permite mayor efectividad en las MiPymes (Sun et al., 2023). La apropiación tecnológica aporta eficiencia operativa proporcionando una manera fácil de recopilación y tratamiento de datos para estandarizar procesos y reducir costos, lo que garantiza una toma de decisiones fundamentada en datos reales (Nyanga et al., 2020). Al respecto, se considera que herramientas como Power BI permiten a las empresas centralizar y optimizar el análisis de datos (Vysotska et al., 2024). En consecuencia, las estrategias de automatización y la digitalización mejoran la funcionalidad de las consultorías empresariales (Hussain et al., 2023; Ramos et al., 2023; Hsu et al., 2022).

4.2. Incidencia de la transformación digital en las empresas

La evolución digital basada en análisis de datos mejora la competitividad de las organizaciones, facilitando la toma de decisiones informadas. Esta transformación impacta la competitividad organizacional al optimizar procesos y reducir costos, permite tomar decisiones fundamentadas en datos y mejorar la gestión de activos, véase la Figura 3.

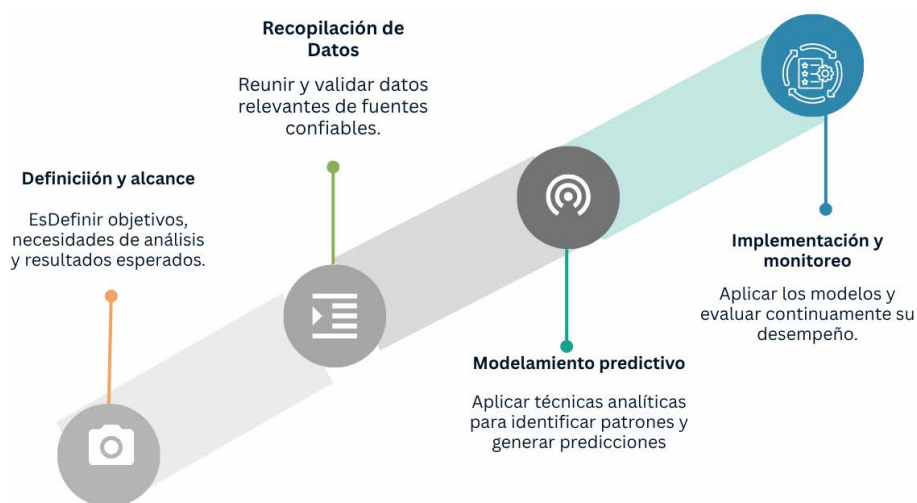


Figura 3. Transformación digital basada en el análisis de datos.

Fuente: Propia con apoyo de Canva, a partir de la revisión sistemática de literatura

El análisis de datos se refleja en la construcción de capacidades avanzadas para procesar grandes cantidades de datos; por ende, la transformación digital basada en análisis de datos es más efectiva cuando existe una gobernanza adecuada y confiable en el manejo de datos. En términos de eficiencia operativa, la implementación de analítica avanzada facilita a las MiPymes obtener resultados más precisos y rápidos, fortaleciendo la capacidad de respuesta ante los constantes cambios del mercado, mejorando la gestión de proyectos y la eficiencia de los equipos de trabajo al permitir hacer un seguimiento en tiempo real a los objetivos estratégicos, otorgando ventaja competitiva y capacidad de respuesta (Lu & Shaharudin, 2024; Marcelo, 2020).

En este sentido, la innovación propicia a las MiPymes, la identificación de oportunidades para competitividad empresarial, fortaleciendo el posicionamiento en el mercado (Madyatmadja et al., 2021), mediante ventajas estratégicas porque el uso de macrodatos permite asumir estrategias organizacionales con modelos altamente competitivos (Yitmen et al., 2021). Las empresas que han acogido estas tecnologías analíticas han mejorado su eficiencia y competitividad, logrando beneficiarse del apoyo de las consultorías especializadas en la transición a la Industria 4.0 (Janík et al., 2022; Santos et al., 2021).

4.3. Modelos efectivos de consultoría empresarial basados en la gobernanza de datos

La gobernanza de datos aporta eficiencia operacional e impulsa el fomento de nuevos modelos de negocio, por medio de la transformación digital y la obtención de ventajas competitivas en los mercados globales (Martínez-Peláez et al., 2023). Por lo tanto, se aceleran los procesos reduciendo los tiempos de análisis y mejorando la obtención de información. Los aspectos importantes, se destacan en la Figura 4.

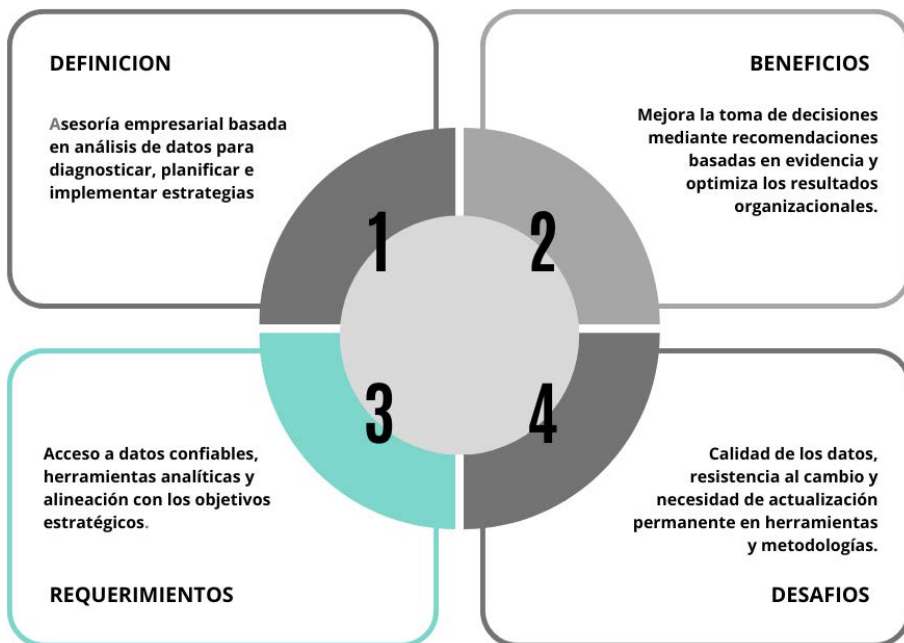


Figura 4. Modelos efectivos de consultoría empresarial, basados en el análisis de datos.

Fuente: Propia con apoyo de Canva, a partir de la revisión sistemática de literatura

Durante la revisión sistemática, se identificaron los siguientes modelos, relacionados con las tecnologías analíticas y la gobernanza de datos:

- **Modelos como plataforma de análisis de datos:** están basados en arquitecturas modulares y son capaces de integrar tecnologías avanzadas como *Internet of Things* (IoT) y BDA para mejorar la eficiencia organizacional; en aras de facilitar la gestión estratégica de información mediante la automatización, generación de informes inteligentes y la gestión de riesgos (Guo & Polak, 2024).
- **Modelo de mantenimiento basado en evidencia (EbM):** utilizado por la BI para optimizar la gestión de activos mejorando la eficiencia organizacional; requiere un buen liderazgo y mejoras en la capacidad de análisis para que el talento humano aporte eficiencia analítica y operativa (Klein et al., 2023; Basile et al., 2024), aportando mejoras sustanciales en la gestión estratégica de datos.
- **Modelo de ecuaciones estructurales (SEM):** permite analizar la interacción entre intercambio de información, digitalización y

desempeño sostenible, como enfoques que pueden aplicarse en consultorías empresariales con el fin de evaluar y mejorar la eficiencia organizacional (Zaid et al., 2025).

La implementación de metodologías como la evaluación de madurez digital basada en indicadores clave (minería de datos y árboles de decisión) puede aplicarse en consultorías empresariales y en MiPymes, con el fin de identificar áreas problemáticas y diseñar estrategias óptimas de transformación digital (Mitrofanova et al., 2021; Cheng, 2022). Por otro lado, los enfoques basados en RAMI 4.0 facilitan la digitalización en las cadenas de valor para mejorar la eficiencia organizacional de diversos sectores (Sorger et al., 2021; Liagkou et al., 2021).

4.4. Propuesta de modelo conceptual (GD-CEAD).

Gobernanza de datos como eje potenciador de la consultoría empresarial desde el fortalecimiento del análisis de datos

Las tecnologías analíticas mejoran la calidad y la velocidad con la que se procesa la información; razón por la cual, se considera que la gobernanza de datos es fundamental en la articulación entre la tecnología y la empresa, dada la incidencia directa en la estandarización y automatización de la información. En este sentido, se propone el modelo conceptual gobernanza de datos y capacidades organizacionales para el análisis de información (GD-CEAD), que articula los siguientes ejes transversales:

- **Gestión estratégica de datos.** Se refiere a la gestión de metadatos y privacidad de la información. Los componentes principales son: a) políticas institucionales, b) monitoreo y calidad de la información, c) directrices éticas y d) gestión efectiva de metadatos (Mikalef et al., 2020).
- **Capacidades tecnológicas.** Se relacionan con el análisis de altos volúmenes de información para toma de decisiones predictivas cimentadas en la automatización y reportes multidimensionales, con la finalidad de promover el desempeño organizacional. Los componentes relevantes están relacionados con: a) el BDA, según la arquitectura de datos, para el almacenamiento escalable en el análisis de información; b) las plataformas de BI, porque permiten la visualización dinámica de reportes automatizados; y c) los sistemas de *Machine Learning* y la IA, que facilitan el análisis predictivo

promoviendo la personalización de la información (Tsahat et al., 2024; Wang, 2025; Kusmin et al., 2024).

- **Capacidades organizacionales.** Fomentan prácticas que promuevan la cultura de innovación mediante la claridad de roles, adaptación y estructura organizacional de las MiPymes fomentando la especialización del talento humano y la alfabetización de datos en aras de mejorar las capacidades predictivas, innovación, productividad y ventaja competitiva. Entre los componentes principales se encuentran: a) *competencias analíticas*, correspondientes a las habilidades y capacidades dinámicas, lo que explica capacitación y retención del personal especializado, b) *componente de cultura cloud*, para priorizar las decisiones basadas en evidencia y valoración de procesos de rigor analítico y c) *componente de liderazgo transformacional*, para modelar comportamientos y gestionar resistencias (Mikalef & Gupta, 2021).

El modelo GD-CEAD es aplicable a organizaciones de diversa índole e implica la importancia de contar con datos robustos y simplificados que respalden la capacidad analítica de las empresas. La implementación de este modelo en las MiPymes implica la gestión estratégica de los datos y la apropiación progresiva de capacidades tecnológicas en convergencia con el desarrollo de capacidades organizacionales para reducir barreras de adopción y retos de apropiación tecnológica (Azevedo & Almeida, 2021; Sorger et al., 2021).

Tabla 2. Modelo conceptual GD-CEAD

Características	Descripción	Beneficios	Desafíos
Gestión estratégica de datos	Políticas, análisis y protección de metadatos, cumplimiento.	Precisión de información	Barreras organizacionales
Capacidades tecnológicas	Análisis predictivos, automatización, infraestructura.	Mejora toma de decisiones.	Barreras técnicas
Capacidades organizacionales	Especialización del talento y claridad de roles, liderazgo y gestión del cambio.	Innovación, productividad y ventaja competitiva	Barreras culturales
Políticas de datos y analítica de información. ← → Toma de decisiones e innovación sostenida.			

Fuente: elaboración propia.

En el modelo propuesto se requiere la interacción constante de las características presentadas para facilitar la adopción tecnológica en los procesos preventivos, coyunturales y evaluativos. Lo planteado requiere

una concordancia sistémica interdependiente para mejorar la consultoría empresarial en cuanto a predicción y precisión de la información; al respecto, se concibe que las oportunidades de mejora para las MiPymes están relacionadas con la apropiación tecnológica y las limitantes tanto culturales como organizacionales acerca de la autonomía, la ética y la responsabilidad en el procesamiento y análisis de la información.

Por lo tanto, se considera que la gobernanza de datos permite la convergencia contextual para fortalecer la calidad de la información, la privacidad de los datos y la gestión de metadatos, en aras de mejorar la toma de decisiones estratégicas en las MiPymes.

5. Discusión

Mediante este estudio de revisión sistemática se corroboran y amplían los hallazgos en relación con la BI en la toma de decisiones estratégicas. Al respecto, según Abu-ALSondos (2023) y Maghsoudi y Nezafati (2023), la calidad de la información incide de manera determinante en la toma de decisiones independientemente de los tiempos de análisis o la precisión de los mismos informes de la alta dirección; según Chatterjee et al. (2023), el BDA forma parte de la precisión de las previsiones organizacionales, hallazgo que se puede conectar al esquema de las consultorías empresariales analizadas en el presente estudio. Dicha interrelación confirma que las plataformas analíticas no son solo una ventaja competitiva, sino una condición para garantizar la sostenibilidad de los servicios de las consultorías en un entorno que se caracteriza por su elevada complejidad e incertidumbre (de Kerckhove, 2021).

Uno de los resultados relevantes de este estudio es la gobernanza de datos, la cual actúa como hilo conductor de las capacidades organizativas. Este hecho coincide también con Mikalef et al. (2020), quienes argumentaron que la gobernanza de la información es el determinante que produce valor en el caso de carecer de unas políticas de calidad, seguridad y trazabilidad; por ende, se considera que no basta con utilizar herramientas analíticas porque pueden ofrecer resultados incompletos y discordantes. En este sentido, se destaca que la calidad de los datos es un elemento de alto impacto en los procesos innovadores (Bernardo et al., 2024). De este modo, las consultorías empresariales deben considerar que la implementación de los marcos de gobernanza de datos no es un aspecto secundario: es el elemento sobre el cual se construyen las capacidades tecnológicas y analíticas del modelo GD-CEAD planteado.

En lo relativo a las capacidades tecnológicas, los resultados apuntan en favor de la tesis de Persaud y Zare (2024) sobre el efecto mediador de la cultura analítica en la obtención de valor a partir del BDA, en especial en el caso de las pequeñas y medianas empresas (MiPymes). Las herramientas de visualización como Power BI o los sistemas de reporting dinámico se convierten en los modelos facilitadores de la apropiación tecnológica en los contextos organizacionales de recursos escasos. Así mismo, acorde con Dal Forno et al. (2024) y Mikalef y Gupta (2021), la capacidad de IA impacta positivamente en la creatividad y el desempeño organizacionales, lo que facilita la incorporación del *Machine Learning* (ML) para fortalecer las capacidades tecnológicas. La inclusión de estas tecnologías requiere de una readecuación de las competencias del talento humano centradas en el análisis crítico de datos y en la interpretación de modelos predictivos (Schmidt et al., 2023).

Desde una perspectiva práctica, los hallazgos tienen implicaciones directas para las MiPymes que recurren a servicios de consultoría empresarial. En este sentido, acorde con Osman et al. (2022) y Shapovalova et al. (2023) la transformación digital constituye un factor determinante de la ventaja competitiva sostenible en este segmento, pero su materialización depende de la existencia de modelos de implementación adaptados a las capacidades y restricciones propias de las organizaciones de menor tamaño. El modelo GD-CEAD responde a esta necesidad al articular la gestión estratégica de datos con las capacidades tecnológicas y analíticas en una estructura modular y escalable. Adicionalmente, se considera que se requiere mayor innovación en articulación con las tecnologías emergentes para mayor diferenciación del negocio, lo que sugiere que las consultorías deben diseñar rutas de adopción progresiva que consideren la madurez digital de cada organización cliente (Sivarajah et al., 2024; Stachová et al., 2024).

Sin embargo, a pesar de los citados aportes, esta revisión presenta limitaciones que deben ser asumidas. En primer lugar, al ser una revisión sistemática de literatura, los resultados reflejan una situación relativa del estado del arte dentro de la literatura publicada en Scopus, Web of Science e IEEE Xplore (2020-2025), sin haber revisado literatura gris ni estudios de caso longitudinales que permitan validar empíricamente el modelo que aquí se ha propuesto. En segundo lugar, la mayoría de los documentos revisados pertenecen a contextos de economías avanzadas en las que su operativa es diferente a la de las aportaciones que se pueden dar en un contexto latinoamericano, en especial en el entorno de las MiPymes de Colombia. Y, en tercer lugar, la naturaleza móvil de

las tecnologías objeto de estudio (IA, BI, BDA, IoT) puede hacer que los resultados queden en breve obsoletos dados los cortos plazos de los ciclos de innovación tecnológica (Wang, 2025).

A partir de estas limitaciones se exponen las siguientes líneas prioritarias para la investigación futura: (a) investigaciones longitudinales centradas en la evaluación del impacto del modelo GD-CEAD en el rendimiento real de las consultoras empresariales en contextos latinoamericanos; (b) investigaciones de enfoque mixto que combinen la revisión de literatura con estudios de caso de MiPymes del sector servicios; (c) el desarrollo de instrumentos de medición de la madurez en gobernanza de datos para organizaciones con escasos recursos tecnológicos; y (d) análisis comparativos de las consultorías basadas en IA y las relacionadas con las metodologías analíticas tradicionales, de manera que puedan consolidarse criterios de selección y adopción tecnológica ajustados al contexto (Brous et al., 2020).

Conclusiones

Los resultados alcanzados coinciden en que la transformación digital configurada en el análisis de datos tiene un efecto notable en la reducción del tiempo de la toma de decisiones estratégicas en las consultorías; por esta razón, y a pesar del avance relevante que implica la transformación digital aplicada en la automatización de procesos analíticos, la participación de las personas se mantiene como un condicionante relevante y propio en la actuación y en la toma de decisiones relevantes de la organización. Desde esta perspectiva, la gestión del talento humano se muestra como la base en el fortalecimiento de la innovación y en la mejora de la capacidad en la toma de decisiones de nivel estratégico, para hacer frente a los problemas críticos de gobernanza y de calidad de los datos.

La revisión sistemática ha puesto de manifiesto que fusionar BI, BDA e IA en los servicios de consultoría empresarial, potencia la efectividad operativa, porque genera un proceso de toma de decisiones basado en evidencias, y propicia mayor ventaja competitiva. Por lo tanto, el éxito de la transformación digital en las MiPymes está determinado por la capacidad de apropiación tecnológica y por el fortalecimiento de la cultura analítica a fin de maximizar el valor estratégico.

Asumir modelos de consultoría empresarial exitosos permite la transformación digital en distintas vertientes como el talento humano y la perspectiva estratégica; no obstante, también se fomentan los

retos asociados a la gobernanza de los datos y la calidad de estos que indican que las organizaciones deben estar seguras respecto a la veracidad de los datos que utilizarán en la toma de decisiones. Estos retos son relevantes en el contexto de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes), las cuales, al mostrar sus limitaciones respecto a la infraestructura tecnológica y el capital humano especializado, llevan a que se realice explícitamente el modelo de consultoría de forma adaptativa y escalable y permiten el crecimiento gradual de sus capacidades analíticas.

El modelo conceptual GD-CEAD propuesto, articulado en torno a tres ejes: (1) gestión estratégica de datos, (2) capacidades tecnológicas y (3) capacidades analíticas, con la gobernanza de datos como eje transversal potenciador, está planteado desde la articulación multidimensional con la finalidad de superar la fragmentación identificada en la literatura y plantear una alternativa orientada a la práctica profesional. Por esta razón, se considera importante garantizar que la gobernanza de datos opere como fundamento transversal que asegure la calidad, trazabilidad y seguridad de la información en cada dimensión del modelo.

Por último, cabe señalar que los servicios de consultoría empresarial evolucionan junto con la tecnología dado que añaden durabilidad y ventaja competitiva en entornos dinámicos-complejos. En concreto, se propone realizar investigaciones enfocadas en: a) instrumentos de medición de la madurez en gobernanza de datos adaptados a organizaciones de recursos tecnológicos limitados; y b) analizar el impacto diferencial de las herramientas BI, BDA e IA en función del tamaño y del sector organizacional con la finalidad de que la adopción de decisiones orientadas a la adopción de tecnologías sean pertinentes en cada contexto para garantizar la veracidad de la información que se emplea en las decisiones porque las MiPymes requieren la aplicación de modelos de consultoría ágiles que propicien el fortalecimiento gradual de sus capacidades analíticas.

En consecuencia, se propone la articulación multidimensional con el objetivo de hacer frente a la fragmentación puesta de manifiesto en la literatura y ofrecer una alternativa capaz de orientarse a una realidad de práctica profesional de la consultoría empresarial; razón por la cual, se considera relevante que las consultoras empresariales adopten estrategias de apropiación tecnológica de herramientas como BI, BDA e IA para mejorar la trazabilidad y la seguridad de la información de acuerdo con el tamaño y sector empresarial.

Referencias

- Abu-ALSondos, I. A. (2023). The impact of business intelligence system (BIS) on quality of strategic decision-making. *International Journal of Data and Network Science*, 7(4), 1901–1912. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.7.003>
- Ahmed, R., Shaheen, S., & Philbin, S. P. (2022). The role of big data analytics and decision-making in achieving project success. *Journal of Engineering and Technology Management*, 65, Article 101697. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2022.101697>
- Azevedo, A., & Almeida, A. H. (2021). Grasp the challenge of digital transition in SMEs—A training course geared towards decision-makers. *Education Sciences*, 11(4), Article 151. <https://doi.org/10.3390/educsci11040151>
- Barbieri, G., Laserna, J., & Mateus, L. M. (2024). Towards a business intelligence application for evidence-based maintenance. *IFAC-PapersOnLine*, 58(8), 37–42. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2024.08.047>
- Basile, L. J., Carbonara, N., Panniello, U., & Pellegrino, R. (2024). How can technological resources improve the quality of healthcare service? The enabling role of big data analytics capabilities. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71(9), 5771–5781. <https://doi.org/10.1109/TEM.2024.3366313>
- Bernardo, B. M. V., São Mamede, H., Barroso, J. M. P., & dos Santos, V. M. P. D. (2024). Data governance & quality management—Innovation and breakthroughs across different fields. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(4), Article 100598. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100598>
- Brous, P., Janssen, M., & Krans, R. (2020). Data governance as success factor for data science. In M. Hattingh, M. Mathee, H. Smuts, I. Pappas, Y. K. Dwivedi, & M. Mäntymäki (Eds.), *Responsible design, implementation and use of information and communication technology* (pp. 431–442). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-44999-5_36
- Chatterjee, S., Chaudhuri, R., Gupta, S., Sivarajah, U., & Bag, S. (2023). Assessing the impact of big data analytics on decision-making processes, forecasting, and performance of a firm. *Technological Forecasting and Social Change*, 196, Article 122824. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122824>
- Cheng, L. (2022). Decision modeling and evaluation of enterprise digital transformation using data mining. *Mobile Information Systems*, 2022, Article 2380100. <https://doi.org/10.1155/2022/2380100>
- Chenic, A. Ș., Burlacu, A., Dobrea, R. C., Tescan, L., Crețu, A. I., Stanef-Puica, M. R., Godeanu, T. N., Manole, A. M., Virjan, D., & Moroianu, N. (2023). The impact of digitalization on macroeconomic indicators in the new industrial age. *Electronics*, 12(7), Article 1612. <https://doi.org/10.3390/electronics12071612>

Dal Forno, A. J., Bauler, L. M., Soares, S. de S. S., & Sayão, M. L. M. dos R. (2024). Indicator automation with Power BI in the innovation sector of a transformer company. *International Journal of Information Engineering and Electronic Business*, 16(4), 16–27. <https://doi.org/10.5815/ijeeeb.2024.04.02>

de Kerckhove, D. (2021). The personal digital twin, ethical considerations. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 379(2207), Article 20200367. <https://doi.org/10.1098/rsta.2020.0367>

El Hilali, W., El Manouar, A., & Janati Idrissi, M. A. (2021). The mediating role of big data analytics in enhancing firms' commitment to sustainability. *International Journal of Advanced Technology and Engineering Exploration*, 8(80), 932–944. <https://doi.org/10.19101/IJATEE.2021.874114>

Guo, H., & Polak, P. (2024). Finance centralization—Research on enterprise intelligence. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, Article 1536. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-04098-8>

Hsu, C. H., He, X., Zhang, T. Y., Chang, A. Y., Liu, W. L., & Lin, Z. Q. (2022). Enhancing supply chain agility with Industry 4.0 enablers to mitigate ripple effects based on integrated QFD-MCDM: An empirical study of new energy materials manufacturers. *Mathematics*, 10(10), Article 1635. <https://doi.org/10.3390/math10101635>

Hussain, F., Nauman, M., Alghuried, A., Alhudhaif, A., & Akhtar, N. (2023). Leveraging big data analytics for enhanced clinical decision-making in healthcare. *IEEE Access*, 11, 127817–127836. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3332030>

Janík, S., Szabó, P., Míkva, M., & Mareček-Kolibiský, M. (2022). Effective data utilization in the context of Industry 4.0 technology integration. *Applied Sciences*, 12(20), Article 10517. <https://doi.org/10.3390/app122010517>

Klein, L., Guilhem, A. P. S., de Sousa, H. A., & de Oliveira, E. L. S. (2023). Institutional pressures on setting up big data analytics capability. *Revista Contabilidade & Finanças*, 34(92), Article e1591. <https://doi.org/10.1590/1808-057x20231591.en>

Kusmin, K.-L., Normak, P., & Ley, T. (2024). A methodology for planning, implementation and evaluation of skills intelligence management—Results of a design science project in technology organisations. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 7, Article 1424924. <https://doi.org/10.3389/frai.2024.1424924>

Liagkou, V., Stylios, C., Pappa, L., & Petunin, A. (2021). Challenges and opportunities in Industry 4.0 for mechatronics, artificial intelligence and cybernetics. *Electronics*, 10(16), Article 2001. <https://doi.org/10.3390/electronics10162001>

Lu, H., & Shaharudin, M. S. (2024). Role of digital transformation for sustainable competitive advantage of SMEs: A systematic literature review. *Cogent Business & Management*, 11(1), Article 2419489.

<https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2419489>

Madyatmadja, E. D., Adiba, C. N. A., Sembiring, D. J. M., Pristinella, D., & Putra, A. M. (2021). The positive impact of implementation business intelligence and big data in hospitality and tourism sector. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 11(6), 59–71.

https://doi.org/10.46338/ijetae0621_07

Maghsoudi, M., & Nezafati, N. (2023). Navigating the acceptance of implementing business intelligence in organizations: A system dynamics approach. *Telematics and Informatics Reports*, 11, Article 100070.

<https://doi.org/10.1016/j.teler.2023.100070>

Marcelo, A. B. (2020). A practical approach to digital transformation: A guide to health institutions in developing countries. In L. A. Celi, M. S. Majumder, P. Ordóñez, J. S. Osorio, K. E. Paik, & M. Somai (Eds.), *Leveraging data science for global health* (pp. 307–314). Springer.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-47994-7_18

Martínez-Peláez, R., Ochoa-Brust, A., Rivera, S., Félix, V. G., Ostos, R., Brito, H., Félix, R. A., & Mena, L. J. (2023). Role of digital transformation for achieving sustainability: Mediated role of stakeholders, key capabilities, and technology. *Sustainability*, 15(14), Article 11221. <https://doi.org/10.3390/su151411221>

Medlama, M., Vianney, L. S., Piring, R., Ilham, S., & Annamalah, S. (2025). The impact of artificial intelligence on leadership decision-making: Opportunities and challenges. *Communications on Applied Nonlinear Analysis*, 32(9S), 1878–1885. <https://doi.org/10.52783/cana.v32.4359>

Mikalef, P., & Gupta, M. (2021). Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance. *Information & Management*, 58(3), Article 103434. <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103434>

Mikalef, P., Boura, M., Lekakos, G., & Krogstie, J. (2020). The role of information governance in big data analytics driven innovation. *Information & Management*, 57(7), Article 103361. <https://doi.org/10.1016/j.im.2020.103361>

Mitrofanova, Y. S., Glukhova, L. V., Burenina, V. I., Evstafeva, O. A., & Popova, T. N. (2021). Smart production: Features of assessing the level of personnel digital readiness. *Procedia Computer Science*, 192, 2962–2970. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.09.068>

Nyanga, C., Pansiri, J., & Chatibura, D. (2020). Enhancing competitiveness in the tourism industry through the use of business intelligence: A literature review. *Journal of Tourism Futures*, 6(2), 139–151.

<https://doi.org/10.1108/JTF-11-2018-0069>

Osman, A. M. S., Elragal, A. A., & Ståhlbröst, A. (2022). Data-driven decisions in smart cities: A digital transformation case study. *Applied Sciences*, 12(3), Article 1732. <https://doi.org/10.3390/app12031732>

Persaud, A., & Zare, J. (2024). Beyond technological capabilities: The mediating effects of analytics culture and absorptive capacity on big data analytics value creation in small- and medium-sized enterprises. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 7147–7159. <https://doi.org/10.1109/TEM.2023.3249415>

Pour, P. D., Ahmed, A. A., Nazzal, M. A., & Darras, B. M. (2023). An Industry 4.0 technology selection framework for manufacturing systems and firms using fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methods. *Systems*, 11(4), Article 192. <https://doi.org/10.3390/systems11040192>

Ramos, M. E., Azevedo, A., Meira, D., & Curado Malta, M. (2023). Cooperatives and the use of artificial intelligence: A critical view. *Sustainability*, 15(1), Article 329. <https://doi.org/10.3390/su15010329>

Redondo, R., Herrero, Á., Corchado, E., & Sedano, J. (2020). A decision-making tool based on exploratory visualization for the automotive industry. *Applied Sciences*, 10(12), Article 4355. <https://doi.org/10.3390/app10124355>

Ryalat, M., Franco, E., Elmoaqet, H., Almtireen, N., & Al-Refai, G. (2024). The integration of advanced mechatronic systems into Industry 4.0 for smart manufacturing. *Sustainability*, 16(19), Article 8504. <https://doi.org/10.3390/su16198504>

Sánchez-Serrano, S., Pedraza-Navarro, I., & Donoso-González, M. (2022). ¿Cómo hacer una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA? Usos y estrategias fundamentales para su aplicación en el ámbito educativo a través de un caso práctico. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 74(3), 51–66. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2022.95090>

Santos, G., Sá, J. C., Félix, M. J., Barreto, L., Carvalho, F., Doiro, M., Zgodavová, K., & Stefanović, M. (2021). New needed quality management skills for Industry 4.0. *Sustainability*, 13(11), Article 6149. <https://doi.org/10.3390/su13116149>

Schmidt, D. H., van Dierendonck, D., & Weber, U. (2023). The data-driven leader: Developing a big data analytics leadership competency framework. *Journal of Management Development*, 42(4), 297–326. <https://doi.org/10.1108/JMD-12-2022-0306>

Shapovalova, A., Kuzmenko, O., Polishchuk, O., Larikova, T., & Myronchuk, Z. (2023). Modernization of the national accounting and auditing system using digital transformation tools. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 4(51), 33–52. <https://doi.org/10.55643/fcaptp.4.51.2023.4102>

Siddiqui, A. A., Lahmar, A., Singh, P., Arora, K., Samadhiya, A., & Kumar, A. (2024). Unlocking circular supply chain 4.0: Identifying key barriers through bibliometrics and TISM-MICMAC. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 27(6), 912–937.

<https://doi.org/10.1080/13675567.2023.2213286>

Sivarajah, U., Kumar, S., Kumar, V., Chatterjee, S., & Li, J. (2024). A study on big data analytics and innovation: From technological and business cycle perspectives. *Technological Forecasting and Social Change*, 202, Article 123328. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123328>

Sorger, M., Ralph, B. J., Hartl, K., Woschank, M., & Stockinger, M. (2021). Big data in the metal processing value chain: A systematic digitalization approach under special consideration of standardization and SMEs. *Applied Sciences*, 11(19), Article 9021. <https://doi.org/10.3390/app11199021>

Stachová, K., Stacho, Z., Šamalik, P., & Sekan, F. (2024). The impact of E-HRM tools on employee engagement. *Administrative Sciences*, 14(11), Article 303. <https://doi.org/10.3390/admsci14110303>

Sun, Q., & Shi, Y. (2023). Will digital disclosure affect corporate stocks? Based on stakeholders' cognition. *Engineering Economics*, 34(2), 223–229. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.34.2.31514>

Tsahat, C. O. O., Ngoulou-A-Ndzeli, & Nkouka Moukengue, C. G. L. (2024). Opportunities for using machine learning and artificial intelligence in business analytics. *Computer and Information Science*, 17(2), Article 1. <https://doi.org/10.5539/cis.v17n2p1>

Vysotska, V., Berko, A., Burov, Y., Uhryn, D., Hu, Z., & Dvorzhak, V. (2024). Information technology for the data integration in intelligent systems of business analytics. *International Journal of Information Engineering and Electronic Business*, 16(4), 66–92. <https://doi.org/10.5815/ijieeb.2024.04.05>

Wang, Z. (2025). Enhancing business intelligence through AI and big data: A focus on precision mining and real-time analysis. *Applied and Computational Engineering*, 119(1), 61–66. <https://doi.org/10.54254/2755-2721/2025.21643>

Yitmen, I., Alizadehsalehi, S., Akiner, İ., & Akiner, M. E. (2021). An adapted model of cognitive digital twins for building lifecycle management. *Applied Sciences*, 11(9), Article 4276. <https://doi.org/10.3390/app11094276>

Zaid, M., Farooqi, R., & Azmi, S. N. (2025). Driving sustainable supply chain performance through digital transformation: The role of information exchange and responsiveness. *Cogent Business & Management*, 12(1), Article 2443047. <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2443047>

