

Engagement y liderazgo 4.0: Un análisis bibliométrico en Scopus

Engagement and leadership 4.0: A bibliometric analysis in Scopus

PALOMINO-FLORES, Javier V.¹SARAVIA-RAMOS, Giuliana D.P.²GAVELAN-GAVELAN, Heros R.³GRANDEZ VENTURA, Lucy M.⁴ARREDONDO ZELA, Sonia O.⁵VEGA CAYCHO, Magaly M.⁶

Resumen

Se analizó la evolución de la producción científica sobre Liderazgo 4.0 y *Engagement* (1999-2025) mediante un análisis bibliométrico en Scopus. Se emplearon indicadores de producción, redes de coocurrencia y análisis de agrupamiento. El enfoque predominante ha sido el factor humano, abordando la satisfacción laboral y el liderazgo transformacional. La digitalización y sostenibilidad presentan menor conexión, requiriendo más estudios para comprender su integración con el liderazgo y el *engagement*.

Palabras clave: Liderazgo; compromiso; factor humano; digitalización; sostenibilidad

Abstract

The evolution of scientific production on Leadership 4.0 and Engagement (1990-2025) was analyzed through a bibliometric study in Scopus. Production indicators, co-occurrence networks, and clustering analysis were applied. The predominant focus has been on the human factor, addressing job satisfaction and transformational leadership. Digitalization and sustainability show less connection, requiring further studies to understand their integration with leadership and engagement.

Key words: Leadership; engagement; human factor; digitalization; sustainability

1. Introduccion

En la era digital, caracterizada por una transformación tecnológica acelerada y una interconexión global sin precedentes, el liderazgo desempeña un papel clave en el engagement laboral. Los líderes 4.0, definidos por su capacidad de adaptación, uso de tecnologías innovadoras y gestión en entornos digitales, se han convertido en

¹ Universidad Tecnológica del Perú – C23395@utp.edu.pe

² Universidad César Vallejo - dsaraviara@ucvvirtual.edu.pe

³ Universidad Tecnológica del Perú – U20204991@utp.edu.pe

⁴ Universidad Privada San Juan Bautista – lucy.grandez@upsjb.edu.pe

⁵ Universidad Autónoma de Ica – sonia.arredondo@autonomadeica.edu.pe

⁶ Universidad Nacional Mayor de San Marcos – magalymaria.vega@unmsm.edu.pe

actores esenciales para el éxito organizacional (Benil & Vasantha, 2023; Manmeet *et al.*, 2023; Sukendro *et al.*, 2023; Yusuf *et al.*, 2023).

El objetivo de la investigación es analizar la evolución de la producción científica sobre Liderazgo 4.0 y *Engagement* en el periodo 1999-2025, identificando tendencias, fuentes clave y estructuras temáticas mediante un enfoque bibliométrico. Se busca determinar cómo han evolucionado los conceptos relacionados, qué áreas han sido más estudiadas y qué vacíos existen en la literatura. El estudio bibliométrico es necesario para comprender la evolución de la producción científica en este campo y su impacto en la gestión organizacional. Este análisis es relevante porque proporciona una visión estructurada sobre cómo ha evolucionado la investigación en Liderazgo 4.0 y *Engagement* a lo largo del tiempo, qué aspectos han sido más estudiados y cuáles requieren mayor exploración.

El liderazgo se manifiesta a través de un conjunto de acciones dirigidas por individuos con habilidades y competencias esenciales para desempeñar su rol de manera efectiva. Un líder eficaz no solo posee capacidad de negociación y conciencia situacional, sino que también promueve comportamientos éticos entre sus seguidores, fortaleciendo la cultura organizacional (Parra *et al.*, 2021). Las organizaciones actuales requieren profesionales con competencias innovadoras que impulsen mejoras a lo largo de toda la cadena de valor. Habilidades como creatividad, inteligencia emocional y pensamiento crítico son esenciales para afrontar los cambios derivados de los avances tecnológicos. En este contexto, el desarrollo profesional continuo resulta imprescindible para mantener la competitividad en el mercado laboral (Mishra & Chakraborty, 2023).

El Liderazgo 4.0 surge como respuesta a las transformaciones de la cuarta revolución industrial, preparando a organizaciones y líderes para enfrentar desafíos emergentes y optimizar resultados. Aunque la tecnología ha revolucionado los procesos organizacionales, la intervención humana sigue siendo fundamental para su implementación efectiva (Chumnumporn *et al.*, 2022; Gupta & Goyal, 2021; Hajoary, 2020; J. Lee & Meng, 2021; Mihardjo *et al.*, 2019). Estudios indican que las organizaciones necesitan líderes capaces de motivar a sus empleados a adoptar comportamientos proactivos, incluso cuando estos no están explícitamente definidos en sus funciones (Glogovac *et al.*, 2023; Tamvada *et al.*, 2022). En la industria bancaria, una encuesta reveló que el 60% de los empleados son leales a su empresa cuando experimentan altos niveles de motivación impulsados por el trabajo en equipo. Este porcentaje aumentó al 65% cuando percibieron aceptación por parte de la gerencia, al 72% cuando comprendieron la relevancia de sus contribuciones individuales y al 77% cuando recibieron reconocimiento de sus líderes (Bai *et al.*, 2022).

La atracción y retención del talento se han convertido en prioridades estratégicas para las organizaciones, una disminución en el compromiso laboral incrementa la rotación y afecta el rendimiento organizacional. Estudios han identificado que el principal factor que influye en el compromiso de los empleados no es económico, sino la presencia de líderes comprometidos que asuman la responsabilidad de fomentar un entorno laboral motivador (Bianco *et al.*, 2023; Csizmadia *et al.*, 2023; Hearn *et al.*, 2023).

La capacidad de adaptación al cambio organizacional depende tanto de la comprensión de su impacto en los empleados como de su nivel de involucramiento en el proceso. Investigaciones han demostrado que los trabajadores que participan en decisiones relacionadas con la transformación tecnológica muestran una mayor disposición a aceptarla en comparación con aquellos menos involucrados. Además, la percepción de utilidad y facilidad de uso de la tecnología influye significativamente en su adopción (Khatri & Dutta, 2023; Lan & Jeenanunta, 2023).

El Liderazgo 4.0 se basa en la capacidad de los líderes para guiar equipos en entornos marcados por la automatización, la inteligencia artificial y la interconectividad. Para ello, deben desarrollar inteligencia emocional, habilidades analíticas y una mentalidad innovadora. En este contexto, la teoría del liderazgo

transformacional cobra especial relevancia, ya que enfatiza la capacidad de los líderes para inspirar y motivar a sus equipos, impulsando su desempeño y compromiso organizacional (Bianco *et al.*, 2023; Dabić *et al.*, 2023; Lan & Jeenanunta, 2023). El *engagement* laboral se define como el grado de conexión emocional de los empleados con su trabajo y su alineación con los objetivos organizacionales. La teoría de la autodeterminación destaca que satisfacer necesidades psicológicas fundamentales—autonomía, competencia y relaciones interpersonales—es clave para fomentar un *engagement* intrínseco. Diversos modelos de liderazgo han sido aplicados para evaluar su impacto en la motivación y compromiso de los empleados (Hinojosa-López, 2022; Kavyashree *et al.*, 2023; Kotler, 2014; Ramírez-Lozano *et al.*, 2023).

2. Metodología

El estudio se basó en un análisis bibliométrico de la producción científica sobre *Engagement* y Liderazgo 4.0 utilizando la base de datos Scopus en el periodo 1999-2025, tomando 1999 como punto de inicio por ser el año del primer artículo registrado en la temática. Se usó R-Studio con el paquete Bibliometrix para el procesamiento y análisis de datos, aplicando técnicas bibliométricas para identificar tendencias, redes de coocurrencia, mapas conceptuales y estructuras temáticas en la literatura

Se calcularon indicadores como el número de publicaciones por año, tasa de crecimiento anual, cantidad de autores, colaboración internacional y citas promedio por documento. Se identificaron las fuentes más relevantes aplicando la Ley de Bradford, clasificándolas en zonas de alta, media y baja concentración de publicaciones.

Se analizaron redes de coocurrencia de palabras clave para identificar los principales conceptos en la investigación. Se generaron mapas estratégicos y factoriales para clasificar los temas según su relevancia y grado de desarrollo. Se aplicó un análisis de *clustering* mediante dendrogramas para agrupar términos según su similitud y definir relaciones entre conceptos clave. Esta metodología permitió analizar la evolución de la investigación en *Engagement* y Liderazgo 4.0 y sus principales enfoques.

3. Resultados y discusión

El análisis bibliométrico abarca el periodo 1999-2025. Se identificaron 7.810 documentos publicados en 3.005 fuentes. La tasa de crecimiento anual es del 27,32 %, indicando un aumento en la producción científica. El estudio cuenta con 21.088 autores, de los cuales 889 han trabajado en documentos de autoría única. El 34.53 % de los documentos presentan coautoría internacional, y el promedio de coautores por documento es 3.6. Se registraron 16.940 palabras clave. El promedio de citas por documento es 12,7 reflejando su impacto en la comunidad científica. La edad promedio de los documentos es 2,27 años, lo que indica que es un campo con publicaciones recientes (Figura 1).

La producción científica entre 1999 y 2018 fue baja y con crecimiento irregular, con menos de 100 artículos publicados en total en ese periodo. A partir de 2019, la producción aumentó, con 216 artículos ese año y 392 en 2020. El crecimiento se aceleró en 2021 (631 artículos) y 2022 (1.047 artículos). En 2023, la producción alcanzó 1.727 artículos, y en 2024 tuvo su pico máximo con 3.041 publicaciones. En 2025, el número de artículos registrados es 534, aumentando conforme avanza el año. El crecimiento de publicaciones ha sido exponencial desde 2020, lo que confirma un interés creciente en la temática en los últimos años (Tabla 1).

Figura 1
Información general



Tabla 1
Producción científica anual

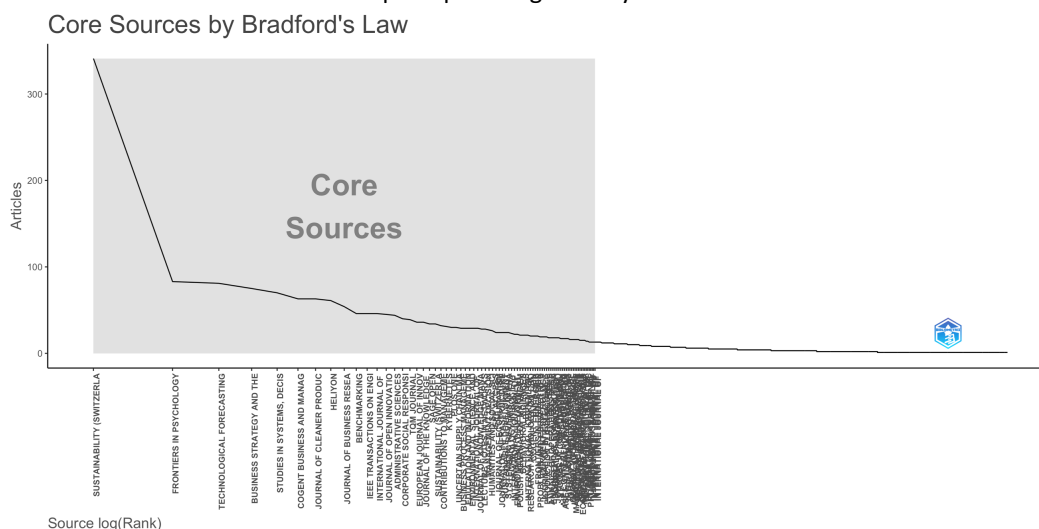
Año	Cantidad	Año	Cantidad	Año	Cantidad
1999	1	2008	3	2017	32
2000	0	2009	4	2018	60
2001	0	2010	6	2019	216
2002	1	2011	8	2020	392
2003	1	2012	8	2021	631
2004	1	2013	19	2022	1047
2005	8	2014	16	2023	1727
2006	2	2015	27	2024	3041
2007	5	2016	20	2025(febrero)	534

La producción científica sigue la Ley de Bradford, con una alta concentración de artículos en un grupo reducido de revistas y una dispersión en múltiples fuentes con menor frecuencia de publicación. Se identificaron 2.992 fuentes con 7.810 artículos, distribuidos en tres zonas de Bradford. La zona 1 agrupa las revistas con mayor producción, mientras que las zonas 2 y 3 contienen fuentes con frecuencia intermedia y baja, respectivamente (Figura 2).

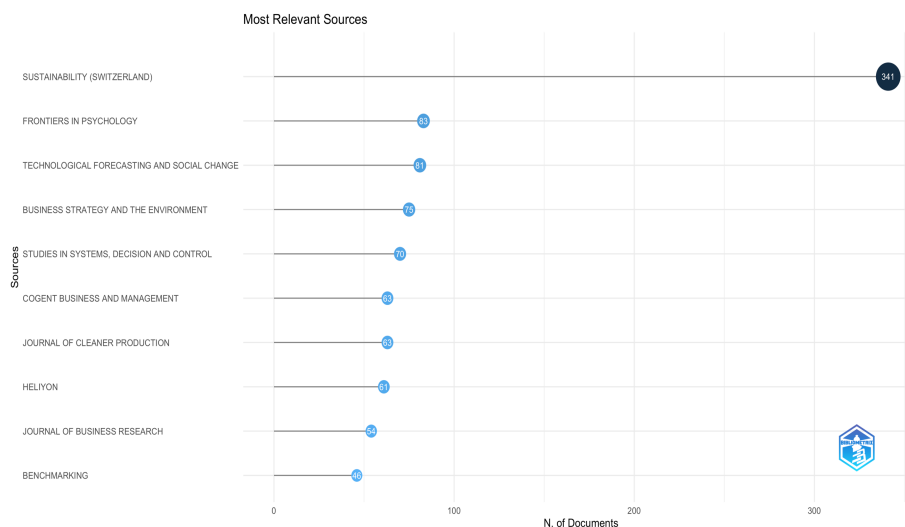
Dentro de la zona 1, se identificaron las 10 principales revistas que concentran la mayor cantidad de publicaciones. Entre ellas, "Sustainability (Switzerland)" lidera con 341 artículos, seguida de Frontiers in Psychology (83 artículos), Technological Forecasting and Social Change (81 artículos) y Business Strategy and the Environment (75 artículos). También se incluyen revistas como Studies in Systems, Decision and Control, Cogent Business and Management, Journal of Cleaner Production, Heliyon, Journal of Business Research y Benchmarking, con publicaciones que oscilan entre 46 y 70 artículos (Figura 3).

Figura 2

Fuentes principales según la ley de Bradford

**Figura 3**

Fuentes más relevantes



La figura 4 muestra como la producción científica ha aumentado en los últimos años, con una mayor concentración en China, India, Indonesia, Malasia y Estados Unidos. Hasta 2015, la producción fue baja en todos los países. A partir de 2016, comenzó a crecer, con un aumento más pronunciado desde 2020. En 2023, India registró 845 artículos, China 770, Indonesia 868, Estados Unidos 1.045 y Malasia 510. En 2024, India alcanzó 1.627 artículos, China 1.528, Indonesia 1.441, Estados Unidos 1.424 y Malasia 1.045. India y China tuvieron el mayor número de publicaciones en 2024, seguidos por Indonesia y Estados Unidos con cifras similares. Malasia mostró un crecimiento menor en comparación con los otros países.

Figura 4
Producción de los países a lo largo del tiempo

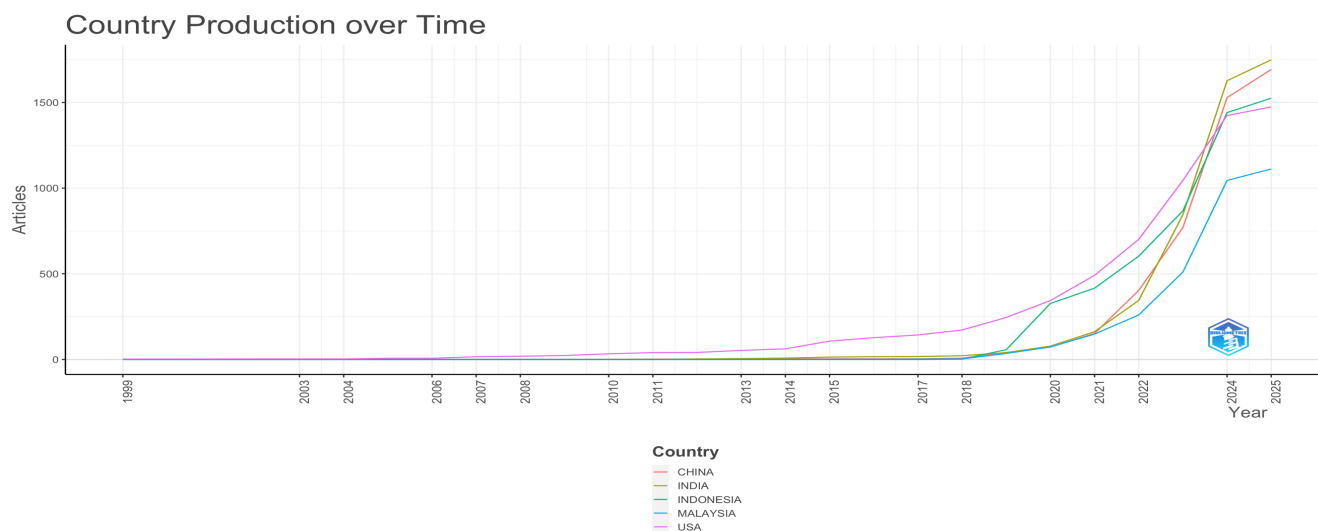
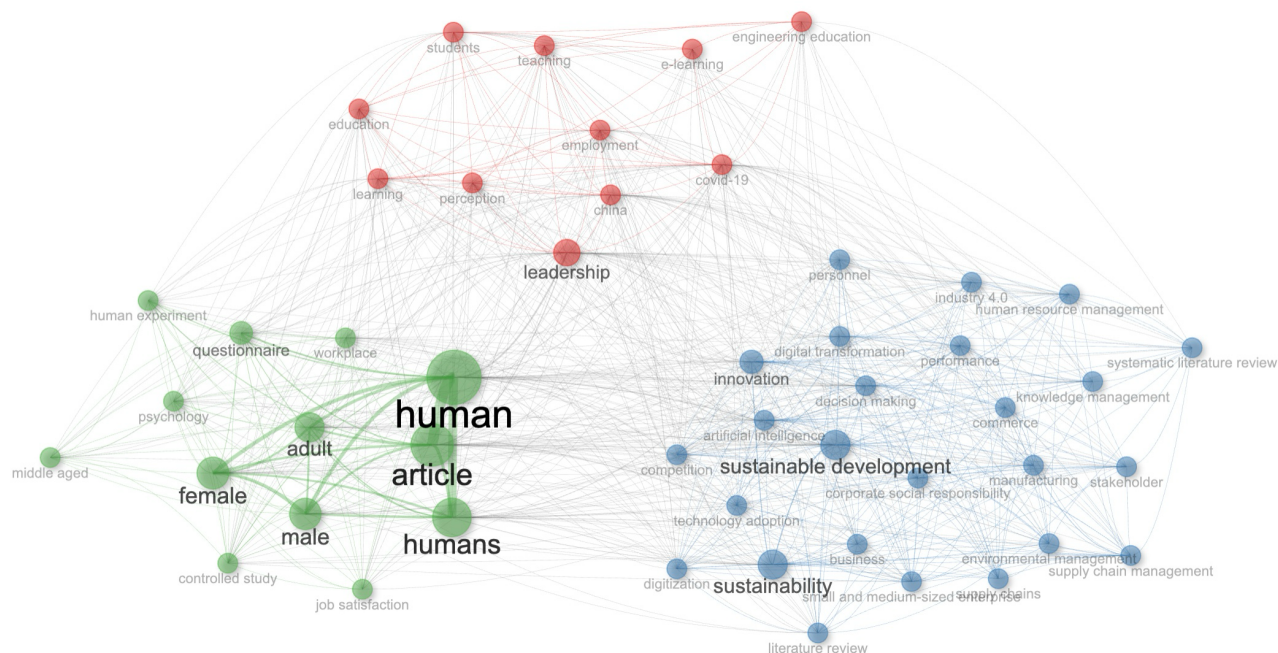


Tabla 2
Documentados más citados a nivel mundial

Paper	DOI	Total Citations
SCHAUFELI WB, 2004, J ORGAN BEHAV	10.1002/job.248	5416
WALUMBWA FO, 2008, J MANAGE	10.1177/0149206307308913	1852
DWIVEDI YK, 2023, INT J INF MANAGE	10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642	1780
SALANOVA M, 2005, J APPL PSYCHOL	10.1037/0021-9010.90.6.1217	1492
DWIVEDI YK, 2022, INT J INF MANAGE	10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542	1390
KLERKX L, 2019, NJAS WAGENINGEN J LIFE SCI	10.1016/j.njas.2019.100315	790
MATARAZZO M, 2021, J BUS RES	10.1016/j.jbusres.2020.10.033	638
ABUBAKAR AM, 2019, J INNOV KNOWL	10.1016/j.jik.2017.07.003	490
RUDERMAN MN, 2002, ACAD MANAGE J	10.2307/3069352	453
IGLESIAS-PRADAS S, 2021, COMPUT HUM BEHAV INT J QUAL SERV SCI	10.1016/j.chb.2021.106713 10.1108/IJQSS-02-2020-0023	452

La tabla 2 muestra que el artículo con mayor número de citas alcanza 5.416 referencias, mientras que los siguientes tienen entre 1.852 y 452 citas. Los artículos más citados corresponden a publicaciones entre 2002 y 2023, lo que indica que tanto estudios clásicos como investigaciones recientes han influido en el desarrollo del campo. El alto número de citas en artículos publicados en 2022 y 2023 indica un crecimiento acelerado del interés en la temática.

Figura 5
Red de Co-ocurrencia



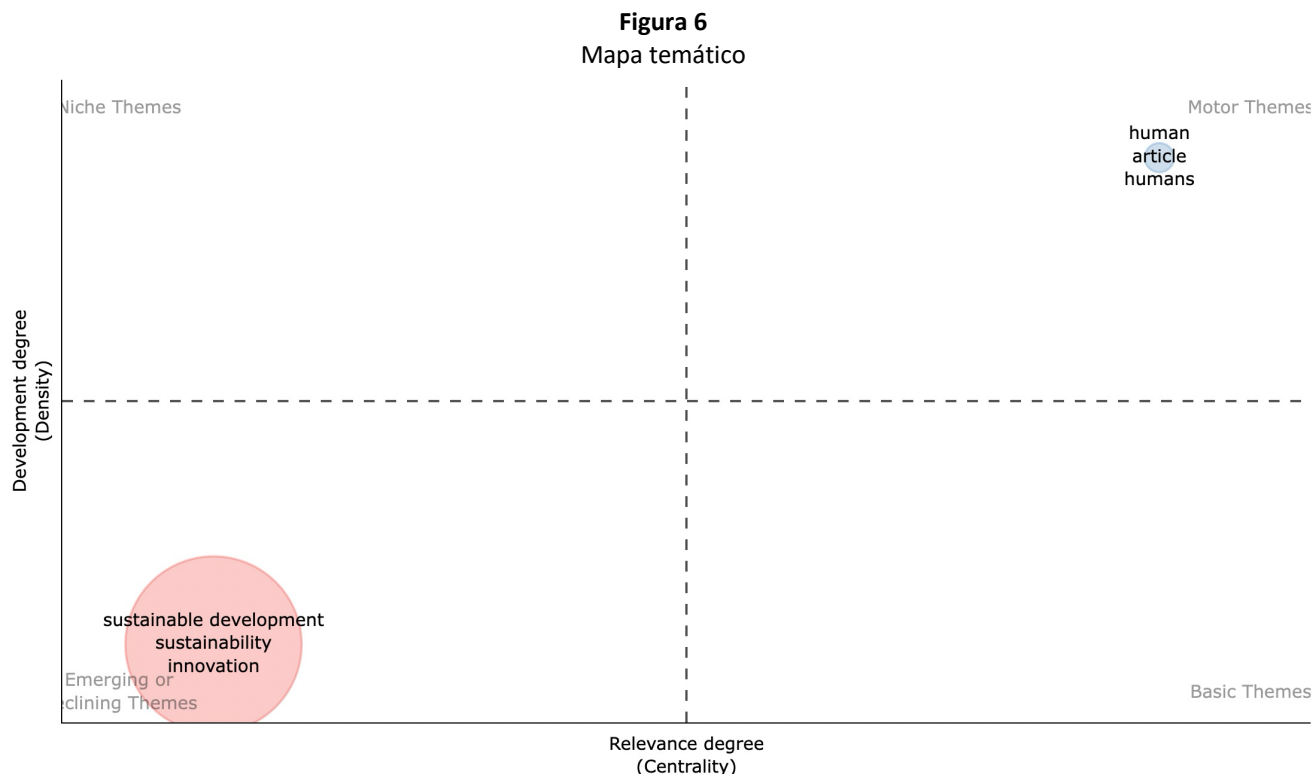
La Figura 5 representa la red de coocurrencia de palabras clave en la investigación sobre Liderazgo 4.0 y Engagement, permitiendo identificar los principales enfoques temáticos a partir de la interconexión de conceptos.

Los colores en la red agrupan términos relacionados, evidenciando los niveles de consolidación dentro del campo de estudio. El grupo verde, con alta densidad de conexiones, está compuesto por términos como "human", "article", "humans", "male", "female" y "adult", lo que refleja un enfoque consolidado en el estudio de los factores humanos, diferencias de género y metodologías basadas en encuestas y estudios experimentales. La fuerte interconexión de estos términos indica que la literatura científica ha profundizado en la influencia del factor humano dentro del liderazgo y el engagement, destacando el papel de la demografía en la gestión organizacional. La presencia de términos como "questionnaire" y "job satisfaction" revela que gran parte de los estudios en este campo han utilizado herramientas cuantitativas para analizar la relación entre liderazgo y *engagement*.

El grupo rojo se estructura en torno al término "leadership", con conexiones hacia "education", "learning", "students", "employment" y "teaching", lo que evidencia un enfoque en liderazgo dentro del ámbito educativo y el desarrollo profesional. La densidad de conexiones es moderada, lo que indica que, aunque se han realizado investigaciones en esta línea, su integración con el liderazgo organizacional aún es limitada. La presencia de términos como "e-learning" y "perception" demuestra que el impacto de la digitalización en la enseñanza del liderazgo es un área en crecimiento, pero aún en consolidación. Además, la conexión con "China" y "COVID-19" pone de manifiesto que en los últimos años ha habido un incremento en los estudios que exploran el impacto de la pandemia en la educación y la percepción del liderazgo en entornos digitales.

En contraste, el grupo azul presenta baja densidad de conexiones y está conformado por términos como "sustainable development", "sustainability", "innovation", "digital transformation", "artificial intelligence" e "industry 4.0", lo que refleja un vínculo emergente entre sostenibilidad, innovación y liderazgo organizacional. A pesar de la creciente importancia de la transformación digital y la sostenibilidad en la gestión empresarial, su relación con el liderazgo 4.0 aún no está completamente consolidada en la literatura científica. La baja

interconexión de estos términos indica que no existe un marco teórico unificado que aborde de manera integral el liderazgo sostenible en la era digital.



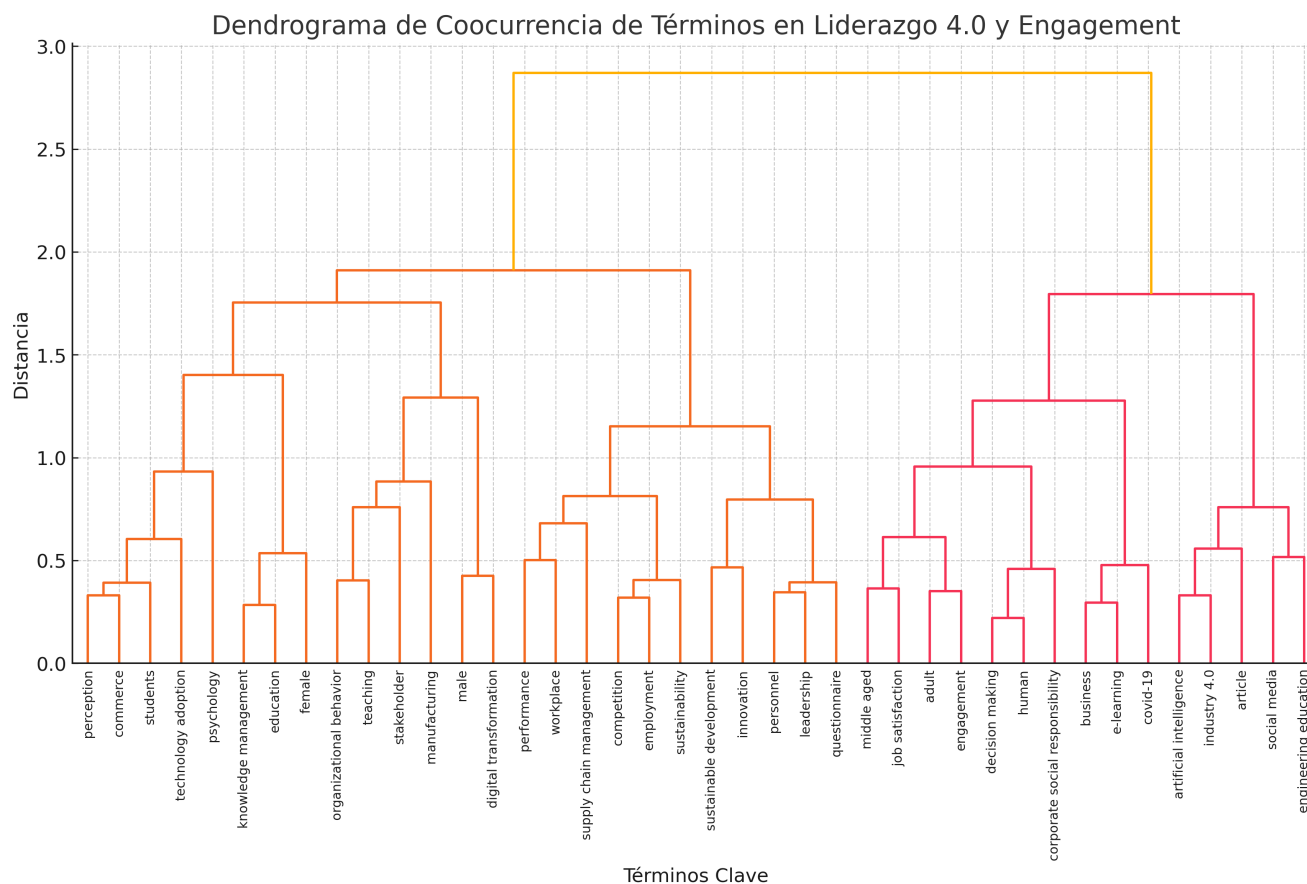
La Figura 6 presenta un mapa temático que clasifica los conceptos según su grado de desarrollo (densidad) y relevancia (centralidad) en la investigación sobre Liderazgo 4.0 y Engagement. En el cuadrante superior derecho (Motor Themes) se ubican los términos "human", "article" y "humans", lo que indica que el factor humano es un eje central y desarrollado en este campo. Su posición en este cuadrante indica que el liderazgo 4.0 y el *engagement* están fuertemente relacionados con el impacto del factor humano, siendo una línea de investigación madura e integrada dentro del campo.

Por otro lado, en el cuadrante inferior izquierdo (Emerging or Declining Themes), se encuentran los términos "sustainable development", "sustainability" e "innovation", lo que evidencia que estos temas aún están en fase de desarrollo. La baja centralidad de estos conceptos indica que, si bien existen estudios que abordan su impacto, su integración en la literatura sobre liderazgo 4.0 y *engagement* sigue siendo limitada.

Cabe destacar que los cuadrantes de Basic Themes y Niche Themes no contienen términos representativos, esto indica que el campo se ha centrado en aspectos clave del liderazgo y *engagement*, pero aún carece de líneas de investigación secundarias con suficiente desarrollo.

La Figura 7 representa un dendrograma de coocurrencia de términos clave en la investigación sobre Liderazgo 4.0 y Engagement, estructurado a partir de un análisis de agrupamiento jerárquico. La altura de las uniones indica el grado de proximidad entre los conceptos, donde una conexión a menor distancia refleja una relación más estrecha en la literatura analizada. El dendrograma revela dos agrupaciones principales. La primera, ubicada a la izquierda, reúne términos asociados con factores humanos y organizacionales, como "education", "students", "teaching", "stakeholder", "job satisfaction", "knowledge management" y "competition". La proximidad entre estos conceptos indica que los estudios sobre liderazgo han puesto énfasis en la educación, el desarrollo profesional y la gestión del talento como elementos clave en el *engagement* laboral.

Figura 7
Dendrograma

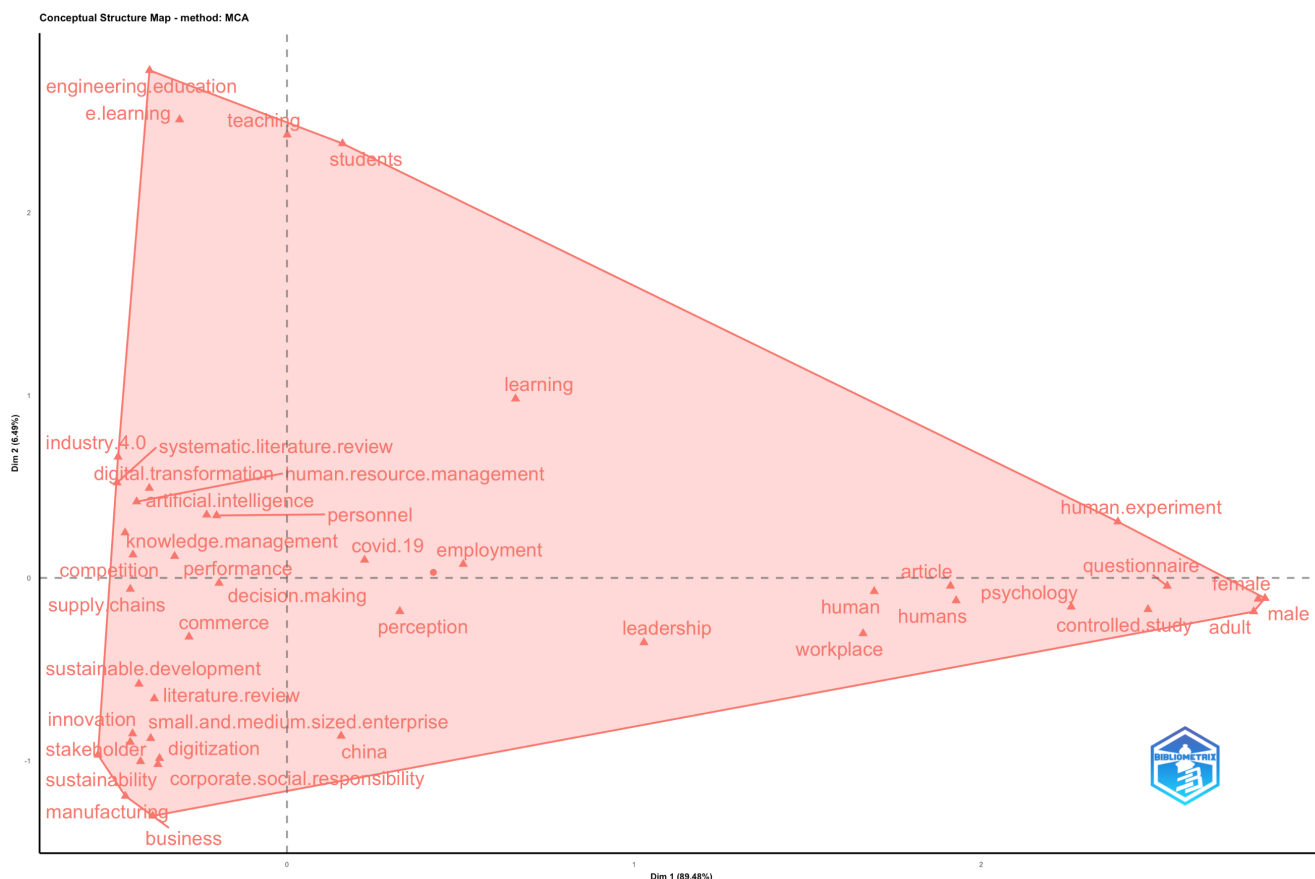


Por otro lado, la segunda agrupación, a la derecha, se vincula con tecnología, digitalización y sostenibilidad, destacando términos como "industry 4.0", "digital transformation", "artificial intelligence", "COVID-19", "corporate social responsibility" y "business". La conexión entre estos elementos refleja el impacto creciente de la transformación digital en la gestión organizacional, aunque con menor integración con los factores humanos en comparación con la primera agrupación. La posición de "sustainability" y "sustainable development" dentro del grupo tecnológico indica que la sostenibilidad está cobrando relevancia dentro del liderazgo organizacional, pero todavía no es un eje completamente consolidado en la literatura. Además, términos como "job satisfaction", "performance" y "employment" mantienen una relación estrecha, lo que evidencia que el bienestar laboral y la productividad han sido aspectos centrales en el estudio del liderazgo y el *engagement*.

Finalmente, la presencia de "COVID-19" en el grupo de digitalización y e-learning indica que la pandemia ha impulsado cambios significativos en la forma en que se concibe el liderazgo, acelerando la adopción de nuevas tecnologías y estrategias de gestión. En conjunto, el dendrograma evidencia que el estudio del liderazgo 4.0 y el *engagement* está estructurado en dos grandes áreas: una centrada en la gestión del talento y la educación, y otra enfocada en la transformación digital y la sostenibilidad.

La Figura 8 representa un mapa de estructura conceptual basado en el método de Análisis de Correspondencias Múltiples (MCA), que permite visualizar la distribución y relación de términos dentro del estudio sobre liderazgo 4.0 y *engagement*. En este análisis, los términos se agrupan en función de su proximidad semántica, lo que permite identificar dos dimensiones principales que estructuran la literatura en este campo.

Figura 8
Análisis factorial



La Dimensión 1, representada en el eje X, distingue entre el liderazgo basado en factores humanos y el liderazgo orientado a la transformación digital y organizacional. En el extremo derecho, aparecen conceptos como "human", "humans", "psychology", "questionnaire", "male", "female", "adult" y "controlled study", que reflejan un enfoque centrado en el comportamiento humano, las diferencias demográficas y las metodologías experimentales para analizar el liderazgo y el engagement. En contraste, en el extremo izquierdo se agrupan términos vinculados a la digitalización, la sostenibilidad y la gestión organizacional, como "industry 4.0", "digital transformation", "artificial intelligence", "corporate social responsibility", "sustainable development", "decision making" y "performance". Esta distribución indica que el estudio del liderazgo 4.0 ha evolucionado en dos direcciones: una enfocada en la gestión del talento y la motivación laboral, y otra orientada a la integración de nuevas tecnologías y estrategias de sostenibilidad en la administración empresarial.

La Dimensión 2, representada en el eje Y, diferencia entre el liderazgo aplicado en el ámbito educativo y el liderazgo en contextos empresariales y tecnológicos. En la parte superior, se agrupan términos como "engineering education", "e-learning", "teaching" y "students", lo que refleja un enfoque en la enseñanza y la formación profesional dentro del liderazgo. En la parte inferior, se concentran términos relacionados con el liderazgo corporativo y la gestión empresarial, tales como "commerce", "supply chains", "manufacturing", "competition", "stakeholder" y "business", lo que evidencia un énfasis en la toma de decisiones estratégicas, la sostenibilidad y la digitalización de procesos organizacionales. La separación entre estos grupos indica que, aunque ambos enfoques forman parte de la literatura sobre liderazgo 4.0, su interconexión sigue siendo limitada.

El término "leadership" se posiciona en el centro del gráfico, lo que indica que su estudio se encuentra distribuido en diferentes dimensiones sin estar fuertemente asociado con un solo grupo de conceptos. Además, términos como "decision making", "performance" y "competition" aparecen en posiciones intermedias, lo que demuestra

que algunos estudios han comenzado a integrar elementos de digitalización, sostenibilidad y gestión del talento en un mismo enfoque. Sin embargo, la disposición general del mapa revela que el liderazgo 4.0 aún se estudia de manera fragmentada, con una clara división entre los factores humanos y la transformación digital.

Discusión

El análisis bibliométrico muestra una expansión en la investigación de este campo. La tasa de crecimiento anual del 27,32 % y el aumento en la cantidad de publicaciones desde 2020 confirman un interés creciente en la temática. Estos hallazgos coinciden con la transformación organizacional mencionada en la introducción, donde se menciona la importancia de la adaptabilidad y la integración de tecnologías innovadoras en el liderazgo (Benil & Vasantha, 2023; Manmeet *et al.*, 2023; Sukendro *et al.*, 2023; Yusuf *et al.*, 2023).

La distribución de la producción científica sigue la ley de Bradford, con una alta concentración de artículos en revistas especializadas como Sustainability (Switzerland) y Frontiers in Psychology. Este patrón muestra una consolidación del campo en revistas con un enfoque en sostenibilidad, psicología organizacional y estrategia empresarial, lo cual refuerza las definiciones previas en el marco teórico que establecen la necesidad de competencias innovadoras y pensamiento estratégico en los líderes 4.0. Sin embargo, la diversidad de fuentes con menor frecuencia de publicación indica que el campo está en expansión y aún carece de una base estructurada, lo que indica que su conceptualización sigue evolucionando (Mishra & Chakraborty, 2023).

El análisis de coocurrencia de palabras clave identifica al grupo verde, centrado en factores humanos y organizacionales, mantiene un enfoque consolidado en la relación entre liderazgo y *engagement*, con énfasis en aspectos como género, metodologías de evaluación y satisfacción laboral. Estos resultados se alinean con las investigaciones que analizan el papel del liderazgo transformacional en la motivación y retención del talento, destacando que la presencia de líderes comprometidos impulsa el compromiso de los empleados (Parra *et al.*, 2021). Además, la atracción y retención del talento se han identificado como prioridades estratégicas, donde el compromiso de los empleados depende más del liderazgo que de factores económicos (Bianco *et al.*, 2023; Csizmadia *et al.*, 2023; Hearn *et al.*, 2023). El grupo azul, vinculado a la transformación digital y la sostenibilidad, presenta una menor densidad de conexiones, lo que indica que, aunque la investigación en este campo ha crecido, la interconexión con el liderazgo aún no está completamente consolidada. La posición de términos como digital transformation, artificial intelligence e industry 4.0 muestra que estas temáticas han sido exploradas de manera fragmentada, lo que concuerda con la idea expuesta en la introducción; la intervención humana sigue siendo fundamental para la implementación efectiva de nuevas tecnologías (Chumnumporn *et al.*, 2022; Gupta & Goyal, 2021; Hajoary, 2020). Además, la presencia de corporate social responsibility y sustainable development indica que la sostenibilidad se está incorporando en la discusión sobre liderazgo, pero aún no se ha establecido como un eje central en la literatura, lo que refleja el vacío identificado en la evolución del liderazgo 4.0 (Khatri & Dutta, 2023; Lan & Jeenanunta, 2023).

El dendrograma de coocurrencia muestra la división entre liderazgo basado en el factor humano y liderazgo orientado a la tecnología y la innovación. Esta separación confirma la dicotomía entre la gestión del talento y la automatización en la literatura, mencionada en la introducción al indicar la importancia de habilidades como la creatividad y la inteligencia emocional en los líderes 4.0 (Mishra & Chakraborty, 2023). A pesar de la convergencia parcial entre *engagement* y digitalización, la literatura aún no ha desarrollado un marco integral que vincule ambas dimensiones de manera sistemática. El mapa temático refuerza estas tendencias, destacando que los temas relacionados con el factor humano, como leadership y humans, son altamente desarrollados y centrales en la investigación. En contraste, sustainability, innovation y sustainable development, se encuentran en una fase emergente, lo que indica que su impacto en la investigación sobre liderazgo aún es limitado. Si bien la sostenibilidad y la innovación han ganado relevancia en la gestión empresarial, su integración con el liderazgo aún requiere mayor desarrollo.

El mapa de estructura conceptual basado en el Análisis de Correspondencias Múltiples (MCA) muestra que el liderazgo 4.0 se encuentra estructurado en dos dimensiones principales: una enfocada en la gestión del talento y otra en la transformación digital y sostenibilidad. La separación entre estos dos enfoques confirma que, aunque ambas áreas han sido ampliamente estudiadas, su integración sigue siendo un desafío en la literatura científica. La ubicación de leadership en el centro del mapa indica que el concepto ha sido abordado desde diversas perspectivas, sin que ninguna se imponga. Esta fragmentación en la literatura muestra la necesidad de modelos integradores que vinculen la innovación tecnológica con el desarrollo del talento y la gestión organizacional (Hinojosa-López, 2022; Kavyashree *et al.*, 2023; Ramírez-Lozano *et al.*, 2023).

4. Conclusiones

El estudio analizó la evolución de la producción científica en Liderazgo 4.0 y *Engagement* entre 1999 y 2025, identificando un crecimiento exponencial en los últimos años y la concentración de publicaciones en revistas especializadas reflejan el interés por el tema abordado.

Los resultados mostraron que el liderazgo enfocado en el factor humano ha sido ampliamente estudiado, con especial atención a metodologías de evaluación y comportamiento organizacional. En contraste, la intersección entre liderazgo, digitalización y sostenibilidad aún requiere mayor desarrollo, lo que refleja que estos temas han sido explorados de manera fragmentada sin un marco teórico que los unifique.

El análisis de coocurrencia de palabras clave y dendrogramas permitió identificar que liderazgo y *engagement* han sido abordados en relación con la percepción de los empleados, la satisfacción laboral y el liderazgo transformacional, consolidándose como un eje central en la literatura.

A pesar del crecimiento en la producción científica, la intersección entre liderazgo, digitalización y sostenibilidad sigue siendo un campo en desarrollo. La fragmentación en la literatura muestra que la relación entre liderazgo 4.0, *engagement* y digitalización aún no está completamente consolidada. Esto representa una oportunidad para futuras investigaciones que integren estos enfoques en un marco conceptual más estructurado, permitiendo comprender mejor su impacto en la gestión organizacional y en el compromiso de los empleados.

Referencias Bibliograficas

- Bai, Y., Wang, Z., Alam, M., Gul, F., & Wang, Y. (2022). The Impact of Authentic Leadership on Innovative Work Behavior: Mediating Roles of Proactive Personality and Employee Engagement. *Frontiers in Psychology*, 13, 879176. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2022.879176/BIBTEX>
- Benil, D., & Vasantha, S. (2023). El efecto moderador de las competencias generales sobre la satisfacción profesional y laboral Rendimiento: Un estudio empírico sobre empresas de gestión patrimonial. *Journal of Law and Sustainable Development*, 11(6), 1–15. <https://doi.org/10.55908/sdgs.v11i6.1196>
- Bianco, D., Godinho, M., Osiro, L., & Ganga, G. (2023). Unlocking the Relationship Between Lean Leadership Competencies and Industry 4.0 Leadership Competencies: An ISM/Fuzzy MICMAC Approach. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 70(6), 2268–2292. <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3069127>
- Chumnumporn, K., Jeenanunta, C., Simpan, S., Srivat, K., & Sanprasert, V. (2022). The Role of a Leader and the Effect of a Customer's Smart Factory Investment on a Firm's Industry 4.0 Technology Adoption in Thailand. *International Journal of Technology*, 13(1), 26–37. <https://doi.org/10.14716/ijtech.v13i1.4814>
- Csizmadia, T., Obermayer, N., Bogdány, E., Purnhauser, P., & Banász, Z. (2023). Examinando la Industria 4.0 a través de la lente de los recursos humanos y la gestión del conocimiento: implicaciones para las pymes. *Gestión y Marketing*, 18(1), 1–19. <https://doi.org/10.2478/mmcks-2023-0001>

- Dabić, M., Maley, J., Črešnar, R., & Nedelko, Z. (2023). Unappreciated channel of manufacturing productivity under industry 4.0: Leadership values and capabilities. *Journal of Business Research*, 162. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113900>
- Glogovac, M., Ruso, J., Arsić, S., Rakić, A., & Milošević, I. (2023). Leadership for Quality 4.0 Improvement, Learning, and Innovation. *EMJ - Engineering Management Journal*, 35(3), 313–329. <https://doi.org/10.1080/10429247.2022.2108668>
- Gupta, P., & Goyal, K. (2021). Change Management in Industry 4.0-Based Organizations. *Change Management*, 21(2), 47–63. <https://doi.org/10.18848/2327-798X/CGP/v21i02/47-63>
- Hajoary, P. (2020). Industry 4.0 Maturity and Readiness Models: A Systematic Literature Review and Future Framework. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 17(7). <https://doi.org/10.1142/S0219877020300050>
- Hearn, G., Williams, P., Rodrigues, J., & Laundon, M. (2023). Educación y formación para la industria 4.0: un estudio de caso de un ecosistema de fabricación. *Educación y Formación*, 65(8-9 (20)), 1070–1084. <https://doi.org/10.1108/ET-10-2022-0407>
- Hinojosa-López, J. (2022). The mediating role of job satisfaction between quality in work factors and work engagement. *RAE Revista de Administracao de Empresas*, 62(4), 1–19. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020220410X>
- Kavyashree, M. B., Kulenur, S., Nagesh, P., & Nanjundeswaraswamy, T. S. (2023). Relationship between Human Resource Management Practices and Employee Engagement. *Brazilian Journal of Operations and Production Management*, 20(1), 1–15. <https://doi.org/10.14488/BJOPM.1331.2023>
- Khatri, P., & Dutta, S. (2023). Next generation leadership skill set for Industry 4.0. *International Journal of Public Sector Performance Management*, 11(2), 191–200. <https://doi.org/10.1504/IJPSPM.2023.129692>
- Kotler, S. (2014). *The Rise of Superman*. <https://d-pdf.com/book/5203/read>
- Lan, L., & Jeenanunta, C. (2023). Pandemic Effect on the Industry 4.0 Readiness: A Case Study in Vietnamese Industry. *Journal of Engineering, Project, and Production Management*, 13(3). <https://doi.org/10.32738/JEPPM-2023-0026>
- Lee, J., & Meng, J. (2021). Digital competencies in communication management: a conceptual framework of Readiness for Industry 4.0 for communication professionals in the workplace. *Journal of Communication Management*, 25(4), 417–436. <https://doi.org/10.1108/JCOM-10-2020-0116>
- Lee, Y., Woo, B., & Kim, Y. (2017). Transformational leadership and organizational citizenship behavior: Mediating role of affective commitment. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 13(3), 373–382. <https://doi.org/10.1177/1747954117725286>
- Manmeet, S., Abhijeet, A., Anant, D., Tejasvini, A., & Rijuta, J. (2023). Ethical Leadership and Corporate Social Responsibility in Diversified Business Groups: a Conceptual Model of Asian and Latin America. *Journal of Law and Sustainable Development*, 11(10), 1–23. <https://doi.org/10.55908/SDGS.V11i10.1850>
- Mihardjo, L., Sasmoko, S., Alamsjah, F., & Elidjen, E. (2019). Digital leadership role in developing business model innovation and customer experience orientation in industry 4.0. *Management Science Letters*, 9(11), 1749–1762. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2019.6.015>

- Mishra, N., & Chakraborty, T. (2023). Employee engagement perspectives in agile organizations: Managing people in Industry 4.0. *An Indispensable Approach for the Digital Era*, 139–154. <https://doi.org/10.1201/9781003314615-8>
- Parra, M., Rocha, G., & Durán, S. (2021). Liderazgo como prospectiva del clima organizacional en el sector hotelero. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(2), 217–227. <https://doi.org/10.31876/RCS.V27I2.35908>
- Ramirez-Lozano, J., Peñaflor-Guerra, R., & Sanagustín-Fons, V. (2023). Leadership, Communication, and Job Satisfaction for Employee Engagement and Sustainability of Family Businesses in Latin America. *Administrative Sciences*, 13(6), 137. <https://doi.org/10.3390/ADMSCI13060137>
- Sukendro, Riyanto, Y., Karwanto, Roesminingsih, E., & Hartono. (2023). The Influence of the Leadership of the Head of School And Motivation on the Performance of Teachers During the Covid-19 Pandemic. *Journal of Law and Sustainable Development*, 11(11), 1–11. <https://doi.org/10.55908/SDGS.V11I11.1581>
- Tamvada, J., Narula, S., Audretsch, D., Puppala, H., & Kumar, A. (2022). ¿Adoptar nuevas tecnologías es un sueño lejano? Los riesgos de implementar la Industria 4.0 en las pymes de economías emergentes. *Previsión Tecnológica y Cambio*, 185. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122088>
- Yusuf, M., Bernardianto, R., Satia, H., Nurhasanah, N., Irwani, I., Setyoko, P., & Saputra, A. (2023). Investigating the role transformational leadership, innovative work behavior, and team member exchange on public service organization performance. *Journal of Law and Sustainable Development*, 11(6), 1–21. <https://doi.org/10.55908/sdgs.v11i6.868>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional