AWARI
Vol. 4, 1-10, DOI: 10.47909/awari.55

Pro-Metrics

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Aproximación teórica al concepto de sociometría y sus beneficios para las ciencias sociales

Theoretical approach to the concept of sociometry and its benefits for the social sciences

Carlos Alberto Gómez Cano[I], Claudia Cristian Ortiz Páez[II], Marcia Hernández Delgado[III]

[I] Coorporación Unificada Nacional de Educación Superior-CUN, Colombia.
Email: carlos_gomezca@cun.edu.co
ORCID: 0000-0003-0425-7201

[II] Universidad de la Amazonia, Colombia.
Email: c.ortiz@udla.edu.co
ORCID: 0000-0001-5437-4751

[III] Universidad de Cienfuegos, Cuba.
Email: mhdelgado970923@gmail.com
ORCID: 0000-0001-8721-9483

RESUMEN

La sociometría permite a los investigadores cuantificar las preferencias, elecciones, y rechazos en las relaciones sociales, lo que facilita un entendimiento profundo de la estructura social y la cohesión grupal. El objetivo del estudio fue analizar la relevancia y aplicabilidad de la sociometría para la investigación social. Se realizó una investigación cualitativa de revisión bibliográfica con un riguroso proceso de selección de los docuemtnos en la base de datos Scopus. Este artículo ofreció una revisión exhaustiva sobre la sociometría, una herramienta metodológica y teórica desarrollada para medir las relaciones y dinámicas interpersonales dentro de grupos y comunidades. Se discutieron los beneficios de aplicar análisis sociométricos en diversos campos como la psicología social, la educación, el trabajo social y la organización de comunidades. Además, se abordan los desafíos metodológicos y éticos inherentes al uso de la sociometría y se sugirieron direcciones futuras para la investigación. La sociometría posee una importante relevancia como herramienta poderosa para el análisis de redes sociales, la mejora de la dinámica grupal y el diseño de entornos más inclusivos y funcionales.

Palabras Clave: análisis de redes sociales; ciencias sociales; cohesión grupal; dinámica de grupo; intervención social; metodología de investigación; relaciones interpersonales; sociometría.

ABSTRACT

Sociometry allows researchers to quantify social relationships' preferences, choices, and rejections, facilitating an in-depth understanding of social structure and group cohesion. The study aimed to analyze the relevance and applicability of sociometrics for social research. A qualitative literature review research was conducted using a rigorous process of selecting documents in the Scopus database. This article comprehensively reviews sociometrics, a methodological and theoretical tool developed to measure interpersonal

Cómo citar: Cano, C. A. G., Páez, C. C. O., & Delgado, M. H. (2023). Theoretical approach to the concept of sociometry and its benefits for the social sciences. *AWARI; 4*, 1-10. DOI: 10.47909/awari.55

Recibido: 14-05-2023 / **Aceptado:** 24-09-2023 / **Publicado:** 02-10-2023
Editor: Adilson Luiz-Pinto

Copyright: © 2023 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-NC 4.0 license which permits copying and redistributing the material in any medium or format, adapting, transforming, and building upon the material as long as the license terms are followed.

AWARI
Vol. 4, 1-10, DOI: 10.47909/awari.55

relationships and dynamics within groups and communities. The benefits of applying sociometric analysis in various fields, such as social psychology, education, social work, and community organization, were discussed. In addition, methodological and ethical challenges inherent in using sociometrics are addressed, and future directions for research are suggested. Sociometry has important relevance as a powerful tool for analyzing social networks, improving group dynamics, and designing more inclusive and functional environments.
Keywords: *social network analysis; social sciences; group cohesion; group dynamics; social intervention; research methodology; interpersonal relations; sociometry.*

INTRODUCCIÓN

Actualmente, el papel del docente en la educación y su relación con las competencias tecnológicas, de información y comunicación, acapara un gran número de miradas en los contextos educativos (López González, 2023). En tanto, la responsabilidad social está relacionada con el compromiso de las organizaciones con la sociedad y el medio ambiente (Eslava Zapata *et al.,* 2023; Ledesma y Malave González, 2022). El medio ambiente desempeña un papel fundamental en el mundo contemporáneo que va más allá de los cada vez más frecuentes desastres naturales y crisis ambientales que acaparan los titulares de los medios de comunicación (González Vallejo, 2023).

En este sentido, uno de los retos de la educación es lograr un aprendizaje activo y hacer que las herramientas implementadas en la enseñanza contribuyan al desarrollo de habilidades (Arroix Jiménez *et al.,* 2023; Delgado Fernández, 2023; Gómez Cano *et al.,* 2023). Al respecto, las ciencias sociales cumplen un rol fundamental para el desarrollo en general de la sociedad, con énfasis en el desarrollo particular de la educación. Precisamente, reslatan investigaciones sobre educación comunitaria (Borges Machín y González Bravo, 2022), conciencia ambiental para reconocer la diversidad cultural (Sanabria Martínez, 2022), aprendizaje basado en proyectos (Bolaños Garita, 2023), entre otras que persiguen la evolución de las ciencias sociales con su notable impacto positivo en la sociedad.

Por su parte, se identifican necesidades de capacitación en los niveles de educación técnica, profesional, tecnológica y profesional en los sectores de la agroindustria, la agricultura, el comercio, la educación, la tecnología, la ingeniería, la hostelería y el turismo, entre otros (Hernández Tique *et al.,* 2022). Asimismo, se identificaron necesidades para habilidades blandas, habilidades de comunicación, habilidades tecnológicas y habilidades de lenguaje (Cantillo Velásquez & Sáenz Gutiérrez, 2021). Por tanto, surge la necesidad de desarrollar estrategias que permitan realizar diagnósticos certeros sobre potencialidades, necesidades y relaciones entre las dinámicas sociales.

En el vasto campo de las ciencias sociales, la comprensión de las relaciones y dinámicas interpersonales constituye un pilar fundamental para el análisis de grupos y comunidades (González Argote, 2021; Jiménez-Franco, 2022; Torres Barreto, 2023). En este contexto, emerge la sociometría, una herramienta metodológica y teórica de invaluable valor, desarrollada con el propósito de medir y cuantificar las interacciones humanas dentro de estos colectivos.

La sociometría se concibe como un enfoque sistemático para entender las preferencias, elecciones, y rechazos que se manifiestan en las relaciones interpersonales. Por tanto, permite la construcción de un mapa detallado de la estructura social de cualquier grupo o comunidad. A través de este enfoque, los investigadores pueden identificar patrones de afinidad y aversión, liderazgo, formación de subgrupos, y otros aspectos cruciales que definen la cohesión y el funcionamiento interno de los colectivos estudiados (Higuera Carrillo, 2022; Rodríguez-Barboza *et al.,* 2023; Roman-Acosta *et al.,* 2023).

Al abordar la sociometría desde una perspectiva teórica y aplicada, este trabajo aspira a ofrecer a académicos, investigadores y profesionales de las ciencias sociales, un compendio riguroso que resalte la importancia de esta herramienta en el estudio de la estructura social y la cohesión de grupo. Por tanto, se define como objetivo de la investigación analizar la relevancia y aplicabilidad de la sociometría para la investigación social.

METODOLOGÍA

Enfoque y diseño

Se realizó un estudio cualitativo, pues se buscó un posicionamiento flexible que permitiese una mejor comprensión del fenómeno (Cooper *et al.,* 2023; González Tito *et al.,* 2023; Shah *et al.,* 2023). El enfoque cualitativo utiliza instrumentos de recolección de datos y su respectivo análisis para dejar ver nuevas interrogantes en el proceso de interpretación (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018; Pérez Gamboa *et al.,* 2023). Específicamente, se adoptó una metodología enfocada en la exploración teórica (Kouhizadeh *et al.,* 2021; Pérez García *et al.,* 2023) y análisis exhaustivo del concepto de sociometría, sus fundamentos, aplicaciones y contribuciones al campo de las ciencias sociales. Este enfoque metodológico se diseñó para profundizar en la comprensión de la sociometría como herramienta analítica y su capacidad para iluminar las dinámicas de grupo y las relaciones interpersonales dentro de diversas estructuras sociales.

Fuentes de datos

La investigación se realizó mediante una búsqueda exhaustiva de literatura disponible en la base de datos Scopus, reconocida por la calidad de sus publicaciones científicas (Gómez Cano *et al.,* 2023). Se empleó el motor de búsqueda de Google académico, a través de un esquema que integró palabras clave + identificadores propios de las editoriales: Elsevier, Taylor & Francis, Springer, Emerald y Wiley. La indexación se comprobó a través de la información ofrecida el SCImago Journal & Country Rank. Se siguió este procedimiento para no sesgar los datos y agilizar el proceso de búsqueda de información(Rodríguez Torres *et al.,* 2022); además se precedió a partir de referentes de alto impacto que abordaron esta esta estrategia (Chavez Cano *et al.,* 2024).

Análisis de los datos

La metodología se centró inicialmente en una revisión bibliográfica comprensiva, seleccionando fuentes primarias y secundarias que incluyen trabajos fundacionales en sociometría, artículos de investigación contemporáneos, revisiones teóricas y estudios de caso relevantes. Este proceso permitió recopilar una amplia gama de perspectivas sobre la sociometría, desde su concepción histórica hasta su aplicación y relevancia en investigaciones actuales (Gómez Cano *et al.,* 2023).

A partir de los principios de la investigación cualitativa, se realizó un análisis temático de la literatura recopilada para identificar temas centrales (Pérez Gamboa *et al.,* 2022), tendencias en la investigación y debates académicos en torno al uso de la sociometría en las ciencias sociales. Este análisis buscó extraer insights críticos sobre cómo la sociometría puede contribuir al entendimiento de las estructuras sociales y los patrones de interacción, así como identificar brechas en la literatura existente que sugieran direcciones futuras para la investigación (Ledesma Tarazona *et al.,* 2020).

Además, se consideró la importancia de contextualizar la sociometría dentro de los avances metodológicos contemporáneos en las ciencias sociales, lo que posibilitó la evaluación de su compatibilidad y complementariedad con otras herramientas y enfoques analíticos. Este aspecto de la metodología se orientó a resaltar los beneficios únicos de la sociometría para el análisis de redes sociales, la psicología social, la educación, y otros campos afines; de manera que subrayó su valor en la generación de conocimientos empíricos y teóricos.

Para consolidar la base teórica del artículo, se empleó una estrategia de síntesis que integró los hallazgos del análisis literario con discusiones teóricas sobre la relevancia práctica y teórica de la sociometría (Huapaya-Ruiz & Meneses-Claudio, 2024; Sánchez Suárez *et al.,* 2023). Este enfoque buscó construir un marco coherente que articule claramente los beneficios de la sociometría para las ciencias sociales; y destacó su potencial para revelar la estructura oculta de las relaciones sociales y fomentar un entendimiento más profundo de los fenómenos sociales complejos. Precisamente, la figura 1 muestra una síntesis del proceso investigativo que se siguió.

Siguiendo a González Tito *et al.* (2023) de cada artículo seleccionado se extrajeron datos relevantes para los objetivos de la revisión. Los datos extraídos de los estudios fueron analizados y sintetizados para identificar patrones, tendencias y temas comunes. Para ello, se empleó el análisis de contenido asistido por el programa computacional Atlas.ti 7 (7.5.4).

AWARI
Vol. 4, 1-10, DOI: 10.47909/awari.55

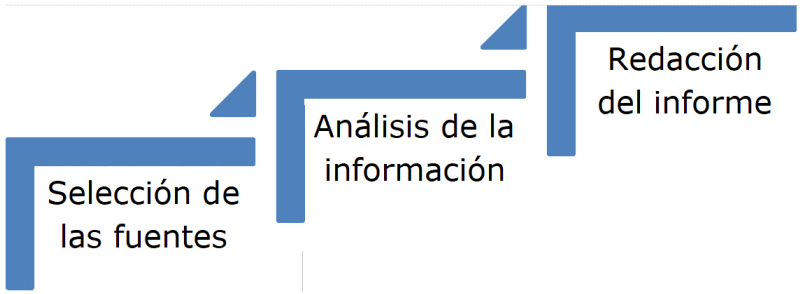

Figura 1. Esquema del proceso de investigación. Fuente: Elaboración propia.

Calidad de la investigación

Este enfoque metodológico proporcionó los cimientos para una discusión integral sobre la sociometría. De esta manera, se aseguró la exploración de los aspectos teóricos de la sociometría, así como su aplicabilidad y valor intrínseco para el avance de las ciencias sociales. se llevó a cabo un proceso investigativo dialógico, que tuvo momentos de co-construcción en la comunicación entre los autores. Se realizó triangulación de datos, de investigadores, teórica y metodológica. Se contó con el juicio crítico de los miembros del equipo de investigación y se aseguró la recogida de material referencial pertinente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En correspondencia con la metodología empleada, se seleccionaron 22 artículos, los cuales fueron sometidos al análisis temático. Tras la primera lectura completa y la finalización del libro de códigos, se elaboraron dos documentos los cuales fueron procesados y representados en una nube de palabras (ver figura 2).

Figura 2. Nube inicial de palabras. Fuente: elaboración propia mediante Wordcloud

Aproximación al origen y evolución de la sociometría

La sociometría, como disciplina y metodología, traza un camino singular a través de la historia de las ciencias sociales, por lo que revela aspectos fundamentales de las relaciones y dinámicas interpersonales dentro de grupos y comunidades. Este análisis se centra en desentrañar los orígenes históricos de la sociometría, elucidar sus principios fundamentales y examinar su evolución en respuesta a las demandas de la investigación contemporánea en ciencias sociales.

Orígenes históricos

Los orígenes de la sociometría se remontan a la primera mitad del siglo xx, con el trabajo pionero del psicólogo rumano-estadounidense Jacob L. Moreno (Suraseth & Koraneekij, 2022; Zou *et al.,* 2023). En la década de 1930, Moreno introdujo la sociometría como una forma sistemática de medir las relaciones y estructuras sociales dentro de grupos, basándose en la premisa de que las redes de interacción social podían cuantificarse y visualizarse. Moreno desarrolla el "test sociométrico" y el "sociograma", herramientas innovadoras para mapear las elecciones y preferencias interpersonales, sentando así las bases metodológicas de la disciplina.

Principios fundamentales

Desde su concepción, la sociometría se fundamenta en varios principios clave. El primero es la creencia en la importancia de las relaciones interpersonales y su impacto en la dinámica de grupo. El segundo principio sostiene que estas relaciones pueden ser cuantificadas y representadas gráficamente, lo que ofrece una visión objetiva de la estructura social de un grupo. Un tercer principio es el enfoque en la acción social, el cual se centra en explicar cómo las preferencias y elecciones individuales se traducen en patrones de agrupación, liderazgo y segregación dentro de los grupos.

Evolución y adaptación a las necesidades contemporáneas

A lo largo de las décadas, la sociometría experimenta una evolución significativa, adaptándose a las necesidades cambiantes de la investigación en ciencias sociales. Con la adopción de tecnologías avanzadas y el advenimiento de la era digital, las herramientas y técnicas sociométricas se refinan para analizar redes sociales complejas en una variedad de contextos, desde organizaciones y escuelas hasta comunidades en línea (Lange *et al.,* 2021; Kang *et al.,* 2020). La sociometría contemporánea abarca el análisis de redes sociales (ARS), por lo que incorpora modelos matemáticos y computacionales para estudiar las estructuras de red y la dinámica de grupo en escalas y complejidades previamente inabordables (Georgiou *et al.,* 2020).

La adaptabilidad de la sociometría a diversos campos de estudio amplía su aplicación más allá de la psicología social. Se precisa que encuentra relevancia en la antropología, la sociología, la educación, así como en la gestión organizacional y el diseño de políticas públicas (Jiménez-Pitre *et al.,* 2023; Šolcová *et al.,* 2022; Stefanini, *et al.,* 2021). Esta expansión refleja la universalidad de las relaciones sociales como objeto de estudio y la versatilidad de la sociometría para investigarlas.

Beneficios y aplicaciones de la sociometría

El análisis sociométrico, desde su concepción por Jacob L. Moreno en la década de 1930, evoluciona para convertirse en un instrumento esencial en la caja de herramientas de investigadores y profesionales en una variedad de campos (Georgiou *et al.,* 2020; Mendoza-Silva, 2021). Su aplicación trasciende las fronteras disciplinarias, ofreciendo insights únicos sobre la estructura y dinámica de las relaciones humanas (Chow *et al.,* 2023; Yu *et al.,* 2021). Los beneficios de utilizar análisis sociométricos en la psicología social, la educación, el trabajo social, y la organización de comunidades, destacan por su versatilidad y eficacia para descubrir dinámicas grupales, identificar roles de liderazgo y optimizar estrategias de intervención y política (Chang & Dean, 2022).

Revelación de patrones ocultos de interacción

Una de las contribuciones más significativas del análisis sociométrico es su capacidad para revelar patrones ocultos de interacción dentro de grupos y organizaciones. En la psicología social, esto permite a los investigadores comprender mejor las dinámicas de inclusión y exclusión, así como las redes de apoyo o conflictos entre individuos (Dogerlioglu-Demir *et al.,* 2023; Roi *et al.,* 2020). En el ámbito educativo, los análisis sociométricos facilitan la identificación de estudiantes aislados, grupos cliqués y las relaciones entre pares, lo que ofrece una base sólida para intervenciones dirigidas a mejorar el clima escolar y la integración social.

AWARI
Vol. 4, 1-10, DOI: 10.47909/awari.55

Identificación de líderes informales

La sociometría demuestra ser particularmente eficaz en la identificación de líderes informales, aquellos individuos que, independientemente de su posición oficial, ejercen una influencia significativa sobre sus pares (Cáceres *et al.,* 2021). Este insight es invaluable en el trabajo social y la organización comunitaria, donde comprender las estructuras de liderazgo informales puede ser crucial para el éxito de programas de intervención y la movilización comunitaria (Casotti & Krohling, 2024;Collonnaz *et al.,* 2022). En el contexto organizacional, reconocer a los líderes informales ayuda en el diseño de estrategias de gestión del cambio y en la mejora de la comunicación interna (Giacomucci, 2020; Mortan *et al.,* 2020).

Mejora de la intervención y el desarrollo de políticas basadas en evidencia

Al proporcionar una comprensión profunda de las relaciones y estructuras sociales, el análisis sociométrico informa y mejora la intervención y el desarrollo de políticas. En educación, puede guiar el desarrollo de programas anti-bullying y estrategias de inclusión (Casado-Robles, *et al.,* 2022; Upton *et al.,* 2022). En el trabajo social, facilita la identificación de necesidades grupales y la optimización de recursos para el apoyo comunitario (Estévez *et al.,* 2022). Además, en la formulación de políticas públicas, los hallazgos sociométricos pueden informar sobre la creación de políticas más inclusivas y efectivas, que tengan en cuenta las complejidades de las dinámicas sociales y comunitarias.

Desafíos y retos de la sociometría

El uso de la sociometría como herramienta de investigación en las ciencias sociales demuestra ser de gran valor para comprender las dinámicas interpersonales y grupales. Sin embargo, su aplicación no está exenta de desafíos metodológicos y éticos. Este análisis aborda estos desafíos y propone direcciones futuras para la investigación en sociometría, con el objetivo de mejorar su eficacia y asegurar la integridad ética en su práctica.

Desafíos metodológicos

Uno de los principales desafíos metodológicos en el uso de la sociometría es la precisión en la recopilación y análisis de datos. La sociometría depende de la autoreportación de preferencias y rechazos, lo cual puede estar sujeto a sesgos personales y sociales, como el deseo de ser visto favorablemente por los investigadores o por otros miembros del grupo. Además, en grupos grandes o en redes sociales complejas, el análisis sociométrico puede volverse metodológicamente exigente, requiriendo herramientas avanzadas de análisis de redes sociales (ARS) y competencias específicas en estadística y modelado matemático.

Desafíos éticos

Los desafíos éticos asociados con la sociometría son igualmente significativos. La recopilación de datos sociométricos implica consideraciones sobre el consentimiento informado, la privacidad y la confidencialidad de los participantes. En particular, la naturaleza de los datos sociométricos, que a menudo revelan relaciones interpersonales y preferencias, requiere un manejo cuidadoso para proteger la identidad y la sensibilidad de la información. Además, la interpretación y publicación de los resultados deben realizarse de manera que no estigmatice ni perjudique a individuos o grupos específicos.

Direcciones futuras para la investigación

Para abordar estos desafíos, se sugieren varias direcciones futuras en la investigación sociométrica. En primer lugar, el desarrollo de metodologías innovadoras que reduzcan el sesgo de autoreportación y mejoren la precisión de los datos es crucial. Esto podría incluir el uso de tecnologías emergentes, como el análisis de big data y la inteligencia artificial, para analizar patrones de interacción de manera más objetiva y a gran escala.

En segundo lugar, la adopción de marcos éticos robustos y adaptativos es fundamental. Esto implica no solo el cumplimiento de los principios básicos de ética en investigación, como el consentimiento informado y la confidencialidad, sino también la consideración de nuevas cuestiones éticas que surgen con el

avance tecnológico y el cambio social. La colaboración con comités de ética y la participación de los sujetos de estudio en el proceso de investigación pueden mejorar la gobernanza ética de los estudios sociométricos.

Finalmente, se reconoce la necesidad de una reflexión continua sobre la aplicabilidad y relevancia social de la sociometría. Esto incluye explorar cómo los hallazgos sociométricos pueden informar políticas públicas y prácticas organizacionales de manera ética y efectiva, así como adaptar la investigación sociométrica a contextos culturales y sociales diversos.

CONCLUSIONES

La sociometría ha trascendido sus orígenes históricos para establecerse como un componente esencial de la investigación en ciencias sociales. A través de su evolución, ha demostrado una notable capacidad para adaptarse y responder a las complejidades de la sociedad contemporánea. Al hacerlo, no solo ha enriquecido nuestro entendimiento de las dinámicas interpersonales y grupales, sino que también ha mejorado la manera en que abordamos y resolvemos problemas sociales complejos. La sociometría, con sus principios fundamentales y su continua innovación metodológica, permanece en la vanguardia de la investigación social, demostrando su valor intrínseco en la comprensión y mejora de nuestras realidades sociales

El análisis sociométrico ofrece una ventana única a las complejidades de las interacciones humanas, proveyendo datos cruciales para la toma de decisiones en psicología social, educación, trabajo social, y organización de comunidades. Su capacidad para descubrir patrones ocultos de interacción, identificar líderes informales y mejorar la intervención y el desarrollo de políticas basadas en evidencia, subraya su valor como herramienta de investigación y práctica. A medida que seguimos navegando en una sociedad cada vez más compleja, el análisis sociométrico se mantiene como un recurso indispensable para entender y mejorar las redes humanas en las que vivimos y trabajamos.

La sociometría enfrenta desafíos metodológicos y éticos significativos que requieren atención cuidadosa y respuestas innovadoras. A través de la mejora metodológica, el fortalecimiento de los marcos éticos y la exploración de nuevas aplicaciones sociales y culturales, la sociometría puede continuar avanzando como una herramienta valiosa en las ciencias sociales. Las direcciones futuras para la investigación en sociometría presentan oportunidades emocionantes para profundizar nuestro entendimiento de las relaciones humanas y mejorar las intervenciones sociales y organizacionales basadas en evidencia.

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

REFERENCIAS

Arroix Jiménez, T., Sánchez Castillo, V., Colala Troya, A. L., & Pérez Gamboa, A. J. (2023). El uso de los métodos en la enseñanza de la Historia: Un estudio mixto exploratorio en la Universidad de Ciego de Ávila, Cuba. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias, 2,* 529. https://doi.org/10.56294/sctconf2023529

Bolaños Garita, R. (2023). Aprendizaje basado en proyectos: una adaptación pedagógica para la innovación y el desarrollo socio-organizacional. *Región Científica, 2*(2), 2023104. https://doi.org/10.58763/rc2023104

Borges Mchín, A. y González Bravo, Y. (2022). Educación comunitaria para un envejecimiento activo: experiencia en construcción desde el autodesarrollo. *Región Científica, 1*(1), 202213. https://doi.org/10.58763/rc202213e

Cantillo Velásquez, I. & Sáenz Gutiérrez, G. (2021). Diagnosis of human talent needs required by organizations at Magdalena. *Community and Interculturality in Dialogue, 1*(20). https://doi.org/10.56294/cid202120

Cáceres, I., Moreno, C., Román, M., & Palacios, J. (2021). The social competence of internationally-adopted and institutionalized children throughout childhood: a comparative and longitudinal study. *Early Childhood Research Quarterly, 57,* 260-270. https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2021.07.002

Chang, Y. & Dean, M. (2022). Friendship interventions and measurements in children with ASD: A systematic review. *Research in Autism*

Spectrum Disorders, 93, 101947. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2022.101947

Casado-Robles, C., Mayorga-Vega, D., Guijarro-Romero, S., & Viciana, J. (2022). Effect of a Sport Education-based teaching unit in Physical Education on high school students' social networks and quantitative sociometry scores: A cluster randomized control trial. *Revista de Psicodidáctica, 27*(1), 66-75. https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2021.10.001

Chavez Cano, A. M., Sánchez Castillo, V., Pérez Gamboa, A. J., Castillo-Gonzalez, W., Vitón-Castillo, A. A., & Gonzalez-Argote, J. (2024). Internet of Things and Health: A literature review based on Mixed Method. *EAI Endorsed Transactions on Internet of Things, 10.* https://doi.org/10.4108/eetiot.4909

Chow, J., Broda, M., Granger, K., Washington-Nortey, M., Sayers, R., & Dunn, D. (2023). A sociometric approach to understanding characteristics of same- and other-gender friendships in young children. *Early Childhood Research Quarterly, 62,* 385-393. https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2022.09.009

Collonnaz, M., Riglea, T., Kalubi, J., O'Loughlin, J., Naud, A., Kestens, Y., Agrinier, N., & Minary, L. (2022). Social network analysis to study health behaviours in adolescents: A systematic review of methods. *Social Science & Medicine, 315,* 115519. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.115519

Casotti, A. & Krohling, R. (2024). A multi-objective formulation for the team formation problem using Krippendorff's disagreement and sociometric cohesion with Pareto-solutions obtained via evolutionary algorithms. *Computers & Operations Research, 161,* 106444. https://doi.org/10.1016/j.cor.2023.106444

Cooper, S., Pereira,V., Vrontis, D., & Liu, Y. (2023). Extending the resource and knowledge based view: Insights from new contexts of analysis. *Journal of Business Research, 156,* 113523. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113523

Delgado Fernández, L., Pérez Parrado, R. y Dávila Cisneros, J. (2023). La gestión del componente laboral a través del acompañamiento a estudiantes en formación. *Región Científica, 2*(2), 202383. https://doi.org/10.58763/rc202383

Dogerlioglu-Demir, K., Ng, A., & Koçaş, C. (2023). Fashionably late: Differentially costly signaling of sociometric status through a subtle act of being late. *Journal of Business Research, 155*(A), 113331. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113331

Eslava Zapata, R., Montilla, R. E., Guerrero, E. C., Gómez Cano, C. A., y Gómez Ortiz, E. (2023). Social Responsibility: A bibliometric analysis of research state and its trend. *Data and Metadata, 2*(117). https://doi.org/10.56294/dm2024117

Estévez, J. L., Kisfalusi, D., & Takács, K. (2022). More than one's negative ties: The role of friends' antipathies in high school gossip. *Social Networks, 70,* 77-89. https://doi.org/10.1016/j.socnet.2021.11.009

Georgiou, I., Concer, R., & Mrvar, A. (2020). A systemic approach to sociometric group research: Advancing the work of Leslie Day Zeleny, 1939-1947. *Social Networks, 63,* 174-200. https://doi.org/10.1016/j.socnet.2020.01.002

Giacomucci, S. (2020). Addiction, traumatic loss, and guilt: A case study resolving grief through psychodrama and sociometric connections. *The Arts in Psychotherapy, 67,* 101627. https://doi.org/10.1016/j.aip.2019.101627

Gómez Cano, C. A., Sánchez Castillo, V., & Clavijo Gallego, T. A. (2023). Unveiling the Thematic Landscape of Generative Pre-trained Transformer (GPT) Through Bibliometric Analysis. *Metaverse Basic and Applied Research, 2*(33). https://doi.org/10.56294/mr202333

Gómez Cano, C. A., Sánchez Castillo, V., & Millán Rojas, E. E. (2023). Strategy for improving learning in the Financial Tools and Project Management Course through the use of Second Life-SL. *Metaverse Basic and Applied Research 2*(31). https://doi.org/10.56294/mr20233

Gómez Cano, C. A., Sánchez Castillo, V., & Clavijo Gallego, T. A. (2023). Mapping the Landscape of Netnographic Research: A Bibliometric Study of Social Interactions and Digital Culture. *Data and Metadata, 2*(25). https://doi.org/10.56294/dm202325

Gonzalez-Argote J. (2021). Navigating the Labyrinth of Communities and Interculturality. *Community and Interculturality in Dialogue, 1*(1). https://doi.org/10.56294/cid20211

Gonzales Tito, Y. M., Quintanilla López, L. N., & Pérez Gamboa, A. J. (2023). Metaverse

and education: a complex space for the next educational revolution. *Metaverse Basic and Applied Research, 2*(56). https://doi.org/10.56294/mr202356

González Vallejo, R. (2023). La transversalidad del medioambiente: facetas y conceptos teóricos. *Región Científica, 2*(2), 202393. https://doi.org/10.58763/rc202393

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas* (7ma ed.): McGraw-Hill Interamericana.

Hernández Tique, D., Puentes Ordoñez, J. J., & Gómez Cano, C. A. (2022). How do technology equipment companies implement new billing strategies?. *Metaverse Basic and Applied Research, 1*(15). https://doi.org/10.56294/mr202215

Huapaya-Ruiz, R., & Meneses-Claudio, B. Applicable methodologies for business continuity management in IT services: A systematic literature review. *Data and Metadata, 3*(182). https://doi.org/10.56294/dm2024182

Higuera Carrillo, E. (2022). Aspectos clave en agroproyectos con enfoque comercial: Una aproximación desde las concepciones epistemológicas sobre el problema rural agrario en Colombia. *Región Científica, 1*(1), 20224. https://doi.org/10.58763/rc20224

Jiménez-Franco, L. E. (2022). Mapping the structure of knowledge about Community and Home Care. *Community and Interculturality in Dialogue 2*(42). https://doi.org/10.56294/cid202242

Jiménez-Pitre, I., Molina-Bolívar, G. y Gámez Piltre, R. (2023). Visión sistémica del contexto educativo tecnológico en Latinoamérica. *Región Científica, 2*(1), 202358. https://doi.org/10.58763/rc202358

Kang, E., Santore, L., Rankin, J., & Lerner, M. (2020). Self-reported social skills importance ratings, not social skills themselves, predict sociometric status among youth with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders, 74,* 101552. https://doi.org/10.1016/j.rasd.2020.101552

Kouhizadeh, M., Saberi, S., & Sarkis, J. (2021). Blockchain technology and the sustainable supply chain: Theoretically exploring adoption barriers. *International Journal of Production Economics, 231,* 107831. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107831

Lange, E., Dobson, A., Milner-Gulland, E. J., & Keane, A. (2021). Combining simulation and empirical data to explore the scope for social network interventions in conservation. *Biological Conservation, 261,* 109292. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109292

Ledesma, F. y Malave González, B. (2022). Patrones de comunicación científica sobre E-commerce: un estudio bibliométrico en la base de datos Scopus. *Región Científica, 1*(1), 202213. https://doi.org/10.58763/rc202214

Ledesma-Tarazona, M. E., Daza-Contreras, Y. A. & Gómez-Cano, C. A. (2020). Propuesta para Mitigar los Factores de Riesgo Psicosocial en una Empresa de Energía. *In Vestigium Ire. 14*(1), 123-138. http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ivestigium/article/view/2058/1798

López González, Y. (2023). Aptitud digital del profesorado frente a las competencias TIC en el siglo xxi: una evaluación de su desarrollo. *Región Científica, 2*(2), 2023119. https://doi.org/10.58763/rc2023119

Mendoza-Silva, A. (2021). Innovation capability: A sociometric approach. *Social Networks, 64,* 72-82. https://doi.org/10.1016/j.socnet.2020.08.004

Mortan, O., Ger, M. C., Kaya, F., & Maşali, B. (2020). The effect of psychodrama sessions on psychotic symptoms, depression, quality of life, and sociometric measures in patients with chronic schizophrenia. *The Arts in Psychotherapy, 71,* 101719. https://doi.org/10.1016/j.aip.2020.101719

Pérez Gamboa, A. J., Gómez Cano, C. A., & Sánchez Castillo, V. (2023). Decision making in university contexts based on knowledge management systems. *Data and Metadata, 1*(92). https://doi.org/10.56294/dm202292

Pérez Gamboa, A. J., Sánchez Castillo, V. y Gómez Cano, C. A. (2023). Representaciones sociales de un grupo de excombatientes sobre el cumplimiento del Acuerdo de Paz. *Pensamiento Americano, 16*(31), 1-20. https://doi.org/10.21803/penamer.16.31.651

Pérez García, S., Cala Peguero, T. Y., Herrera Miranda, G. L., & Díaz Calzada, M. (2023). Challenges and perspectives of the teaching-learning process of the Pharmacology discipline in the medical career. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias, 2*(491). https://doi.org/10.56294/sctconf2023491

Rodriguez-Barboza, J. R., Bartra-Rivero, K. R., Pablo-Huamani, R., Sandoval-Lara, E., Ramos-Ventura, C. G. (2023). Effective Leadership Strategies: Bridging Gaps in the Latin American Educational System. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias, 2*(531). https://doi.org/10.56294/sctconf2023531

Rodríguez Torres, E., Gómez Cano, C. A., & Sánchez Castillo, V. (2022). Management information systems and their impact on business decision making. *Data and Metadata, 1*(21). https://doi.org/10.56294/dm202221

Roi, C., Kretschmer, T., Veenstra, R., Bos, H., Goossens, L., Verschueren, K., Colpin, H., & Leeuwen, K. V. (2020).Sexual orientation, peer relationships, and depressive symptoms: Findings from a sociometric design. *Journal of Applied Developmental Psychology, 66,* 101086. https://doi.org/10.1016/j.appdev.2019.101086

Roman-Acosta, D., Caira-Tovar, N., Rodríguez-Torres, E., Pérez Gamboa, A. J. (2023). Effective leadership and communication strategies in disadvantaged contexts in the digital age. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias, 2*(532). https://doi.org/10.56294/sctconf2023532

Shah, P., Dhir, A., Joshi, R., & Tripathy, N. (2023). Opportunities and challenges in food entrepreneurship: In-depth qualitative investigation of millet entrepreneurs. *Journal of Business Research, 115,* 113372. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113372

Sanabria Martínez, M. (2022). Construir nuevos espacios sostenibles respetando la diversidad cultural desde el nivel local. *Región Científica, 1*(1), 20222. https://doi.org/10.58763/rc20222

Sánchez Suárez, Y., Pérez Gamboa, A. J., Hernández Nariño, A., Díaz-Chieng, L. Y., Marqués León, M., Pancorbo Sandoval, J. A., & Rodríguez Torres, E. (2023). Hospital culture and social responsibility: a mixed study of the main lines for its development. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias, 2*(451). https://doi.org/10.56294/sctconf2023451

Šolcová, I., Vinokhodova, A., Gushin, V., & Kuznetsova, P. (2022). Tend-and-befriend behaviour during spaceflight simulation. *Acta Astronautica, 191,* 79-87. https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2021.11.001

Stefanini, A., Aloini, D., Gloor, P., Pochiero, F. (2021). Patient satisfaction in emergency department: Unveiling complex interactions by wearable sensors. *Journal of Business Research, 129,* 600-611. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.12.038

Suraseth, C. & Koraneekij, P. (2022). Development of a sociometric web application to study the relationship among secondary school learners. *Heliyon, 8,* e10105. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10105

Torres, M. (2023). Estudio de casos de éxito y fracaso de emprendedores a raíz del COVID-19 en Bucaramanga y su área metropolitana. *Región Científica, 2*(1), 202332. https://doi.org/10.58763/rc202332

Upton, E., Rudolph, A., Ward, P., Havens, J., & Young, A. (2022). Extent and implications of omitted ties on network measures in a longitudinal social network survey of people who use drugs. *Drug and Alcohol Dependence, 238,* 109554.https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2022.109554

Yu, S., Du, Z., Zhang, X., Luo, H., & Lin, X. (2021). Punishment-driven consensus reaching model in social network large-scale decision-making with application to social capital selection. *Applied Soft Computing, 113*(A), 107912. https://doi.org/10.1016/j.asoc.2021.107912

Zou, L., Huang, A., Wu, K., Zhang, X., Zhang, K., Wen, W., Guan, L., & Huang, Y. (2023). Home reading environment, sociometric and demographic factors associated with dyslexia in primary school students in China: A case-control study. *Heliyon, 9,* e22100. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22100