
Recibido: 14-10-2024 | Aprobado: 12-02-2025 | DOI: <https://doi.org/10.23882/rmd.25260>

Algoritmos Evolutivos y su relación con las Ciencias Contables

Evolutionary Algorithms and their relationship with Accounting Sciences

Chap Kau Kwan Chung,

Universidad Americana, Paraguay
(wendy505@hotmail.com)

Miguel Ángel Alegre Brítez,

Universidad Nacional de Asunción, Paraguay
(malegre333@gmail.com)

Resumen: El campo de las ciencias contables se enfrenta a un entorno en constante cambio, caracterizado por nuevas normativas, avances tecnológicos y fluctuaciones económicas. Esto exige soluciones innovadoras para mantener la integridad y la relevancia de las prácticas contables. El estudio busca analizar la relación entre los algoritmos evolutivos y las ciencias contables, explora su potencial para la optimización procesos, mejoramiento de la toma de decisiones y afrontamiento de los desafíos del entorno contable actual. Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura académica sobre algoritmos evolutivos y su aplicación en contabilidad, auditoría y gestión financiera. Se consultaron bases de datos como JSTOR, Google Scholar, Latindex, Redalyc, Dialnet y Scopus. Además, se analizaron casos prácticos para observar la implementación y los resultados de estos algoritmos en escenarios reales. Principales resultados: Los algoritmos evolutivos demuestran un gran potencial en las ciencias contables, particularmente en la optimización de decisiones, la detección de fraudes y la gestión de riesgos. Su capacidad para el análisis de grandes volúmenes de datos, identificación de patrones y adaptación a condiciones cambiantes los convierte en herramientas relevantes. Se concluye que la implementación de algoritmos evolutivos en las ciencias contables presenta desafíos, como la complejidad de los datos y la necesidad de capacitación especializada. Sin embargo, la formación continua, investigación e integración tecnológica son cruciales para la superación de estos obstáculos y el aprovechamiento al máximo de los beneficios en esta tecnología.

Palabras clave: Algoritmos evolutivos, Ciencias contables, Optimización, Toma de decisiones, Gestión de riesgos.

Abstract: The field of accounting sciences faces a constantly changing environment, characterized by new regulations, technological advances and economic fluctuations. This demands innovative solutions to maintain the integrity and relevance of accounting practices. The study seeks to analyze the relationship between evolutionary algorithms and accounting sciences, explores their potential for optimizing processes, improving decision-making and facing the challenges of the current accounting environment. A comprehensive review of the academic literature on evolutionary algorithms and their application in accounting, auditing and financial management was conducted. Databases such as JSTOR, Google Scholar, Latindex, Redalyc, Dialnet and Scopus were consulted. In addition, practical cases were analyzed to observe the implementation and results of these algorithms in real scenarios. Main results: Evolutionary algorithms demonstrate great potential in accounting sciences, particularly in decision optimization, fraud detection and risk management. Their ability to analyze large volumes of data, identify patterns, and adapt to changing conditions makes them relevant tools. It is concluded that the implementation of evolutionary algorithms in accounting sciences presents challenges, such as the complexity of the data and the need for specialized training. However, ongoing training, research, and technological integration are crucial to overcoming these obstacles and taking full advantage of the benefits of this technology.

Keywords: Evolutionary algorithms, accounting sciences, Optimization, Decision making, Risk management.

Introducción

La evolución de las tecnologías de la información propició un avance significativo en diversas disciplinas, enriqueció su capacidad para abordar problemas complejos. Entre las herramientas computacionales avanzadas, los algoritmos evolutivos emergieron como una de las más notables en los últimos años (González et al., 2024; Henriquez de Rocha Oliveira et al., 2024). Inspirados en los principios de la evolución biológica, estos algoritmos utilizan procesos como la selección natural, la mutación y la recombinación para encontrar soluciones óptimas en escenarios complicados. La versatilidad de los algoritmos evolutivos permitió su implementación en campos como la ingeniería, la economía y, más recientemente, las ciencias contables (Bolígán Rojas et al., 2024; Rosas Sánchez & Vera Gómez, 2023).

Las ciencias contables enfrentan un entorno en constante cambio, caracterizado por normativas que evolucionan, avances tecnológicos y fluctuaciones económicas. Esta dinámica exige que los profesionales en contabilidad adopten soluciones innovadoras y efectivas para mantener la integridad y la relevancia de sus prácticas (Pino & Zapata, 2023; Vintimilla-Padilla & Moreno-Narváez, 2024). La presión por adaptarse a nuevas

realidades incluye la mejora en la eficiencia de los procesos, y también la necesidad de adoptar enfoques que permitan una toma de decisiones más informada y efectiva (Pereira et al., 2023). Los algoritmos evolutivos, con su capacidad para optimizar procesos, representan una oportunidad valiosa para afrontar estos desafíos.

La aplicación de los algoritmos evolutivos en las ciencias contables es vista desde varias perspectivas. En primer lugar, su potencial para mejorar la toma de decisiones en la contabilidad es notable. La toma de decisiones en este campo a menudo se basa en grandes volúmenes de datos, donde las variables son numerosas y complejas (García Velásquez, 2023; Jiménez Tecillo & Morales Hernández, 2023). Los algoritmos evolutivos analizan estos datos de manera eficiente, identifican patrones y relaciones que no serían evidentes a simple vista. Al hacerlo, permiten a los contadores y auditores fundamentar sus decisiones en información más precisa y relevante (Bustamante Bustamante & Cruz González, 2020; Reátegui Álvarez, 2019).

Además, los algoritmos evolutivos son utilizados en la auditoría. En este contexto, su capacidad para analizar y modelar grandes conjuntos de datos ayuda a identificar anomalías y riesgos potenciales en la información financiera (Arroba Salto & Ley Chancay, 2017; Forero Mendoza et al., 2017). Las auditorías tradicionales suelen requerir un examen exhaustivo de los registros contables, lo que es un proceso arduo y propenso a errores humanos (Laines Condori, 2016). La implementación de algoritmos evolutivos facilitaría un enfoque más dinámico y eficaz, puesto que mejoraría la precisión de los hallazgos y, por ende, la calidad de la auditoría.

La gestión de riesgos también se beneficia de la integración de los algoritmos evolutivos en las ciencias contables. La identificación y evaluación de riesgos financieros son fundamentales para la estabilidad de cualquier organización (Becerra Ávila & Orellana León, 2020; Medina Panduro, 2019). Los modelos tradicionales de gestión de riesgos a menudo dependen de métodos estáticos que no reflejan adecuadamente la naturaleza cambiante de los riesgos financieros. Los algoritmos evolutivos, por otro lado, permiten la adaptación continua a nuevas informaciones y condiciones del mercado (Azogue Guaita, 2019; León León & Marqués Panuera, 2018). Al incorporar estos algoritmos, los profesionales de la contabilidad desarrollan modelos de gestión de riesgos que sean más receptivos y alineados con la realidad del entorno financiero.

La literatura existente sobre la relación entre los algoritmos evolutivos y las ciencias contables es aún incipiente, lo que plantea una oportunidad para investigar más a fondo este campo. A través de un análisis crítico de los métodos y aplicaciones actuales, este trabajo busca establecer las bases para futuras investigaciones. Se espera que un enfoque sistemático en este ámbito amplíe el conocimiento existente, y que también aporte evidencia empírica sobre la efectividad de los algoritmos evolutivos en la práctica contable.

Por todo lo expuesto, se tiene la pregunta general de la investigación: ¿Cuál es la relación entre los algoritmos evolutivos y las ciencias contables?, además, está el objetivo general de la investigación: Analizar la relación entre los algoritmos evolutivos y las ciencias contables.

Materiales y Métodos

El trabajo, de enfoque cualitativo, con alcance explicativo y diseño fenomenológico y documental, utilizó una modalidad documental y métodos inductivo, deductivo, analítico y comparativo. La investigación consistió en una revisión de literatura sobre algoritmos evolutivos y su aplicación en ciencias contables, se analizaron 45 artículos seleccionados según criterios de inclusión: estudios en inglés o español, publicados entre 2016 y 2024, en revistas indexadas y arbitradas. Se excluyeron trabajos con insuficiente respaldo empírico o centrados en áreas no contables. Se usaron bases como Cross Ref, JSTOR, Google Scholar, Scopus y Dialnet, con palabras clave como «algoritmos evolutivos», «contabilidad», «optimización financiera» y «auditoría digital».

En este sentido, se generaron tablas con categorías y subcategorías que abarcaron fundamentos teóricos, aplicaciones prácticas, optimización de procesos contables y auditorías. La revisión destacó los algoritmos genéticos como herramientas para asignación de recursos, predicción financiera y detección de irregularidades en auditoría. Aunque útiles, su implementación enfrenta desafíos como requerimientos técnicos avanzados.

Entre los casos estudiados, destacan aplicaciones en auditoría y gestión de riesgos, optimización de procesos y mejoramiento en la detección de fraudes. Se concluyó que la formación especializada y colaboración interdisciplinaria son esenciales, junto con

infraestructura tecnológica adecuada. Se resalta el potencial de combinar algoritmos evolutivos con inteligencia artificial para mayor automatización y análisis robusto.

Resultados y Discusión

A continuación, se presentan los resultados organizados en cuatro tablas y una figura, las cuales muestran las categorías y subcategorías de análisis, junto con sus respectivas contrastaciones con la literatura relevante.

Tabla 1. Estructura y elementos clave de los algoritmos evolutivos

Categorías	Subcategorías
Población inicial	Generación de soluciones aleatorias como punto de partida
Función de aptitud	Evaluación de la calidad de las soluciones basado en criterios específicos
Selección	Elección de las mejores soluciones para garantizar la reproducción de calidad
Reproducción	Elección de las mejores soluciones para garantizar la reproducción de calidad
Iteraciones	Proceso repetitivo que mejora las soluciones a través de ciclos iterativos
Criterio de parada	Número de iteraciones o nivel de calidad requerido para finalizar el proceso

Conforme a la tabla 1, los algoritmos evolutivos representan un enfoque innovador en la resolución de problemas complejos a través de la optimización. Estas técnicas simulan el proceso de evolución natural y se basan en la idea de que las soluciones evolucionan y mejoran a través de un proceso iterativo (Araos, 2018; Castrillón et al., 2018). En este sentido, los componentes clave de los algoritmos evolutivos son esenciales para entender su funcionamiento (Castro, 2018; Oviedo et al., 2018). Primero, se genera una población inicial de soluciones aleatorias que sirven como punto de partida. A continuación, se define una función de aptitud que evalúa la calidad de cada solución en función de criterios específicos. Posteriormente, se realizó un proceso de selección, donde se eligen las mejores soluciones para reproducirse, lo que permite mantener las soluciones más prometedoras. Luego, la reproducción se realiza mediante técnicas como la recombinación y la mutación, lo que genera nuevas soluciones a partir de las seleccionadas (Battelli, 2020; Fernández Vicente, 2020). Finalmente, el proceso se repite de manera iterativa hasta que se cumple un criterio de parada, que es un número específico de iteraciones o un nivel de calidad deseado. Este enfoque demostró ser eficaz en la

resolución de problemas complejos donde los métodos tradicionales no son suficientes, esto lo convierte en una herramienta valiosa en diversos campos, incluida la contabilidad.

Tabla 2. Aplicaciones de algoritmos evolutivos en Ciencias Contables

Categorías	Subcategorías
Optimización de recursos	Mejora en la asignación eficiente de recursos organizacionales
Planificación financiera	Simulación de escenarios para identificar estrategias óptimas
Gestión de inversiones	Evaluación y optimización de carteras para maximizar retorno y minimizar riesgos
Adaptabilidad al mercado	Ajuste dinámico a cambios en el entorno económico
Auditoría y detección de fraudes	Identificación de patrones inusuales en grandes volúmenes de datos
Protección de activos	Implementación de herramientas para reducir riesgos y mejorar seguridad financiera

Según la tabla 2, la aplicación de algoritmos evolutivos en las ciencias contables presenta un gran potencial, especialmente en la optimización de decisiones contables. Por ejemplo, estos algoritmos son utilizados para mejorar la asignación de recursos y la planificación financiera en organizaciones. Al simular diferentes escenarios, los contadores identifican la mejor estrategia a seguir en un entorno económico cambiante (Gutiérrez Hidalgo, 2023; Romero-Nieto & Castro-Morales, 2022). Este proceso permite a las organizaciones evaluar diferentes carteras de inversión y determinar la combinación óptima de activos que maximice el retorno esperado mientras minimizan el riesgo. Además, la adaptabilidad de los algoritmos evolutivos les permite ajustarse a condiciones cambiantes del mercado, lo que es crucial para la toma de decisiones informadas en un contexto financiero dinámico (Arias Suárez & Cano Mejía, 2021; Salazar Vázquez et al., 2021). La auditoría es otro ámbito crítico en el que los algoritmos evolutivos hacen una diferencia significativa, especialmente en la detección de fraudes. A medida que las organizaciones enfrentan un aumento en la complejidad de los datos y los riesgos asociados con actividades fraudulentas, los algoritmos evolutivos se presentan como herramientas efectivas para identificar patrones inusuales en los datos contables (Bogdanski et al., 2020; Velasquez Vargas, 2018). Estos algoritmos analizan grandes volúmenes de datos y aprender a distinguir entre transacciones normales y anómalas, lo que proporciona a los auditores herramientas valiosas para realizar evaluaciones más precisas y eficaces. Al

implementar estos algoritmos, las organizaciones mejoran su capacidad para detectar fraudes y proteger sus activos.

Tabla 3. Aplicación de algoritmos evolutivos en la gestión de riesgos

Categorías	Subcategorías
Modelación de riesgos	Simulación de escenarios para evaluar y mitigar riesgos financieros
Diversificación de inversiones	Estrategias para optimizar la distribución de activos en respuesta a riesgos
Políticas de crédito	Ajuste de políticas en función de cambios en el entorno económico
Optimización de carteras	Selección de activos para maximizar rendimiento ajustado al riesgo
Detección de anomalías	Identificación de patrones irregulares en estados financieros
Auditoría y evaluación de riesgos	Análisis preciso de datos para fortalecer la resiliencia y prevenir fraudes

Según lo visto en la tabla 3, la gestión de riesgos también se beneficia de la aplicación de algoritmos evolutivos, dado que las empresas deben evaluar y mitigar los riesgos asociados con sus operaciones financieras. A través de la modelación de diferentes escenarios de riesgo, estos algoritmos permiten a las organizaciones determinar las mejores estrategias de mitigación (De Leon, 2022; Hay, 2022). Por ejemplo, ayudan a las empresas a decidir cómo diversificar sus inversiones o ajustar sus políticas de crédito en respuesta a cambios en el entorno económico. Este enfoque mejora la resiliencia financiera de las organizaciones, y que también proporciona una base sólida para la toma de decisiones estratégicas. Por ello, existen varios casos prácticos que demuestran la efectividad de los algoritmos evolutivos en las ciencias contables. Por ejemplo, en la optimización de carteras de inversión, diversos estudios utilizaron algoritmos evolutivos para seleccionar la combinación óptima de activos en una cartera (Goyal & Kumar, 2021; Riveros-Cardozo & Becker, 2020). Estos estudios han demostrado que los algoritmos evolutivos superan a los métodos tradicionales en términos de rendimiento ajustado al riesgo, lo que indica su capacidad para ofrecer soluciones más eficientes en la gestión de inversiones (Caballero et al., 2020; Wright, 2019). Asimismo, investigaciones recientes han implementado estos algoritmos para detectar anomalías en los estados financieros de

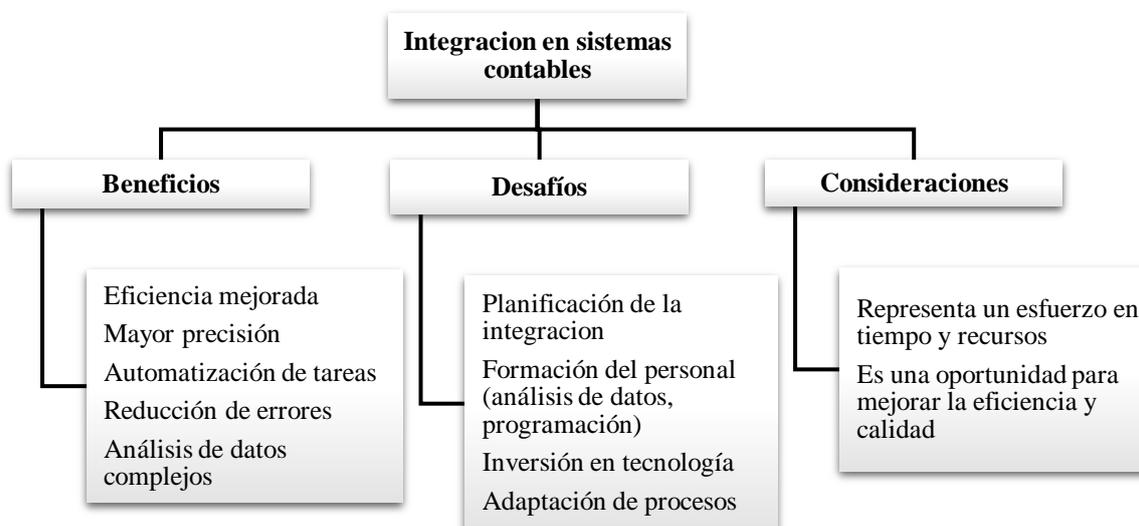
empresas. Los resultados han mostrado que los algoritmos son capaces de identificar patrones de fraude con mayor precisión que los métodos convencionales, lo que subraya su potencial en la auditoría y la evaluación de riesgos.

Tabla 4. Aplicaciones y desafíos de los algoritmos evolutivos en la predicción de quiebras empresariales

Categorías	Subcategorías
Modelos predictivos	Evaluación de la probabilidad de quiebra basada en múltiples variables
Identificación temprana	Detección oportuna de problemas financieros para evitar quiebras
Toma de decisiones	Herramientas para decisiones informadas en inversiones y gestión financiera
Estabilidad del mercado	Contribución a la estabilidad económica mediante la prevención de riesgos
Complejidad de los datos	Dificultades asociadas con bases de datos grandes y multifacéticas
Calidad de los datos	Importancia de contar con información precisa y relevante para garantizar eficacia

En relación con la tabla 4, algunos investigadores utilizaron algoritmos evolutivos para desarrollar modelos predictivos que evalúan la probabilidad de quiebra de una empresa. Estos modelos consideran múltiples variables y han demostrado ser eficaces en la identificación de empresas en riesgo (García Hernández, 2020; Sol Dussaut et al., 2020). Este enfoque ayuda a las organizaciones a tomar decisiones informadas sobre sus inversiones, y que también contribuye a la estabilidad del mercado en general, al permitir una identificación temprana de problemas financieros. Sin embargo, a pesar de su potencial, la implementación de algoritmos evolutivos en las ciencias contables enfrenta ciertos desafíos que deben ser considerados. Uno de los principales problemas es la complejidad de los datos (Crespo Sánchez et al., 2022; Llanos-Mosquera et al., 2022). Las bases de datos contables son a menudo grandes y multifacéticas, lo que dificulta el desarrollo de modelos precisos. La variedad y la calidad de los datos disponibles juegan un papel crucial en la eficacia de estos algoritmos, ya que un conjunto de datos deficiente conduce a resultados erróneos. Por lo tanto, es fundamental contar con datos de alta calidad y relevantes para garantizar la efectividad de los algoritmos evolutivos.

Figura 1. Integración en sistemas contables



En la figura 1 se observa que, la integración de estos algoritmos en los sistemas contables existentes requiere una planificación cuidadosa. Las organizaciones deben invertir en la formación de su personal para que comprendan y utilicen estas herramientas de manera efectiva. Esto incluye la capacitación en análisis de datos y programación, lo que representa un esfuerzo adicional en términos de tiempo y recursos (Jiménez-Carrión et al., 2023; Kang et al., 2023). Asimismo, las empresas deben considerar la necesidad de invertir en tecnología adecuada que facilite la implementación de algoritmos evolutivos. Esta adaptación de los procesos contables y de auditoría a nuevas tecnologías representa un desafío, pero también una oportunidad para el mejoramiento de la eficiencia y calidad de los servicios ofrecidos.

En este sentido, la colaboración entre expertos en contabilidad y especialistas en datos es primordial para el desarrollo de soluciones que se alineen con las necesidades específicas del entorno contable. La sinergia entre ambos campos da lugar a soluciones innovadoras que optimicen los procesos contables y mejoren la toma de decisiones. A medida que las organizaciones adoptan estas tecnologías emergentes, se espera que surjan nuevas aplicaciones y metodologías que amplíen aún más el alcance de los algoritmos evolutivos en las ciencias contables.

Conclusiones

Los algoritmos evolutivos representan una herramienta imprescindible para las ciencias contables, ya que ofrecen la capacidad de optimización en las decisiones, mejoramiento de la auditoría y gestión en los riesgos de manera eficiente. Su potencial se manifiesta en un entorno cada vez más complejo, donde las organizaciones enfrentan desafíos continuos debido a la creciente cantidad de datos y la necesidad de tomar decisiones informadas en tiempo real. No obstante, su implementación no está exenta de obstáculos que deben ser superados. Por lo tanto, es crucial que las organizaciones y profesionales del ámbito contable adopten un enfoque proactivo para el abordaje de estos desafíos y maximicen los beneficios que los algoritmos evolutivos aportan.

En primer lugar, la formación y capacitación son aspectos esenciales en este proceso de adopción. Las instituciones educativas y las organizaciones deben invertir en la formación de profesionales en el uso de algoritmos evolutivos y otras técnicas avanzadas de análisis de datos. La capacitación necesita ser integral e incluir tanto aspectos teóricos como prácticos, de modo que los profesionales apliquen estos conocimientos en situaciones reales.

Al desarrollar programas de formación que abarquen desde la teoría de algoritmos hasta la implementación en sistemas contables, se crea una base firme de profesionales capacitados que comprendan y utilicen eficazmente estas herramientas. Esta inversión beneficiará a las organizaciones en su operativa diaria, y también fomentará un entorno laboral más innovador y adaptado a las demandas actuales.

Por otro lado, la investigación continua resulta fundamental para avanzar en la aplicación de algoritmos evolutivos en diversas áreas de la contabilidad. La exploración de nuevas metodologías y la evaluación de la eficacia de estos algoritmos en la práctica deben ser un foco constante de atención. Esto incluye estudios que analicen cómo se comportan los algoritmos evolutivos en diferentes contextos y sectores, así como su impacto en la toma de decisiones contables y en la mejora de la calidad de la auditoría. La colaboración entre académicos y profesionales de la contabilidad es una vía efectiva para la generación de conocimiento relevante que se traduzca en mejores prácticas y herramientas adaptadas a las necesidades del mercado.

Además, la integración tecnológica se erige como un aspecto clave para la adopción de algoritmos evolutivos en las empresas. Las organizaciones deben explorar formas de integrar estos algoritmos en sus sistemas contables existentes, aseguran que el personal esté preparado para utilizar estas nuevas herramientas. Esta integración incluye la actualización de software y la implementación de plataformas que permitan el uso de algoritmos evolutivos de manera fluida y eficiente. Al facilitar el acceso a estas tecnologías, las organizaciones mejoran significativamente su capacidad para analizar datos y tomar decisiones basadas en información precisa y relevante.

Las recomendaciones para las personas físicas y jurídicas en el contexto de la implementación de algoritmos evolutivos son diversas y deben ser consideradas cuidadosamente. En el caso de las personas físicas, especialmente los contadores y auditores, es recomendable que busquen capacitación continua en el uso de herramientas analíticas y técnicas de optimización. Esto les permitirá mejorar su desempeño profesional, y también adaptarse a las exigencias del mercado laboral. Asimismo, el fomento de una mentalidad abierta hacia la innovación y la adopción de nuevas tecnologías será crucial para mantenerse relevantes en un entorno en constante cambio.

Para las personas jurídicas, es fundamental establecer una cultura organizacional que valore la innovación y la mejora continua. Esto implica invertir en la formación de su personal, y también crear espacios de colaboración y experimentación que permitan a los empleados explorar nuevas herramientas y técnicas. Además, las empresas deben considerar la creación de equipos multidisciplinarios que integren profesionales de contabilidad, finanzas y análisis de datos. Esta colaboración facilita la implementación de algoritmos evolutivos de manera más efectiva y alineada con los objetivos estratégicos de la organización.

En términos de futuras líneas de investigación, se presentan diversas áreas que merecen atención. Primero, la investigación sobre la personalización de algoritmos evolutivos para sectores específicos de la contabilidad proporciona perspectivas importantes. Al adaptar estas herramientas a las particularidades de cada sector, se mejora su eficacia y aplicabilidad. Además, la exploración de algoritmos híbridos que combinen técnicas evolutivas con otras metodologías de análisis abre nuevas vías de investigación y

desarrollo. Este enfoque enriquece el arsenal de herramientas disponibles para los profesionales de la contabilidad.

Otra línea de investigación prometedora se centra en la sostenibilidad y el impacto social de las decisiones contables optimizadas mediante algoritmos evolutivos. A medida que las organizaciones se enfrentan a presiones crecientes para operar de manera sostenible, el entendimiento de cómo los algoritmos ayudan a tomar decisiones que consideren los resultados financieros, también el impacto social y ambiental, se convierte en un objetivo clave. Este enfoque multidimensional enriquece la práctica contable y contribuir al desarrollo de un entorno empresarial más responsable.

Por ende, la interacción entre algoritmos evolutivos y nuevas tecnologías, como el aprendizaje automático y la inteligencia artificial, representa una frontera fascinante para la investigación futura. Estas tecnologías, combinadas con algoritmos evolutivos, proporcionarían soluciones aún más potentes para los desafíos contables contemporáneos. La integración de enfoques multidisciplinarios en la investigación resultaría en innovaciones que transformen la práctica contable y mejoren significativamente la toma de decisiones en las organizaciones.

Referencias

- Araos, F. (2018). Navegando en aguas abiertas: Tensiones y agentes en la conservación marina en la Patagonia chilena. *Revista de Estudios Sociales*, 64, 27-41. <https://doi.org/10.7440/res64.2018.03>
- Arias Suárez, J. D., & Cano Mejía, V. (2021). Contabilidad de gestión y regímenes de poder: Revisión de la literatura y reflexión crítica sobre los eufemismos de los sistemas de costos en las organizaciones. *Innovar*, 31(82), 45-64. <https://doi.org/10.15446/innovar.v31n82.98427>
- Arroba Salto, S. M., & Ley Chancay, M. L. (2017). Auditoria de las cuentas de costos y gastos y su incidencia en el estado de resultado. *Observatorio de La Economía Latinoamericana*, 230. <https://ideas.repec.org/a/erv/observ/y2017i23024.html>
- Azogue Guaita, A. P. (2019). *La contabilidad de gestión y la competitividad de las pequeñas empresas del sector textil del cantón Ambato* [Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA., Universidad Técnica de Ambato]. <https://shre.ink/bfDQ>
- Battelli, E. (2020). La decisión robótica: Algoritmos, interpretación y justicia predictiva. *Revista de Derecho Privado*, 40, 45-86. <https://doi.org/10.18601/01234366.n40.03>

- Becerra Ávila, J. E., & Orellana León, M. F. (2020). *Auditoría de gestión: Una revisión bibliográfica* [B.S. thesis, Universidad del Azuay]. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10281>
- Bogdanski, T., Santana, P., & Portillo, A. (2020). *Auditoría Administrativa* (Editorial Digital UNID). <https://shre.ink/bfDH>
- Boligán Rojas, G., Trinchet Varela, C. A., & Pérez Rodríguez, R. (2024). Optimización multiobjetivo mediante algoritmos evolutivos, para el diseño de desalinizadores solares de humidificación deshumidificación. *RILCO DS: Revista de Desarrollo sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación*, 6(53), 53-67. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9527912>
- Bustamante Bustamante, E., & Cruz González, N. (2020). *Control de calidad en firmas auditorias* [Thesis, Universidad Gabriela Mistral]. <http://repositorio.ugm.cl/>
- Caballero, M., Carrera, M., & Ramió, A. (2020). *Finanzas descentralizadas para inquietos (Spanish Edition)*. Editorial Bubok Publishing. <https://shre.ink/bfDn>
- Castrillón, O. D., Sarache, W., Ruiz, S., Castrillón, O. D., Sarache, W., & Ruiz, S. (2018). Desempeño de Técnicas Tradicionales de Programación de la Producción Frente a un Algoritmo Evolutivo. *Información tecnológica*, 29(2), 141-154. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642018000200141>
- Castro, J. C. L. D. (2018). Redes sociais como modelo de governança algorítmica. *MATRIZES*, 12(2), 165-191. <https://doi.org/10.11606/issn.1982-8160.v12i2p165-191>
- Castro Y., S., Plaza Ñ., L., & Torres S., L. C. (2021). Algoritmos para la fiscalización inteligente en el Valle del Cauca. *Revista de Derecho Fiscal*, 20, 267-278. <https://doi.org/10.18601/16926722.n20.07>
- Crespo Sánchez, G., Pérez Abril, I., García Sánchez, Z., Crespo Sánchez, G., Pérez Abril, I., & García Sánchez, Z. (2022). Exploración científica de los algoritmos evolutivos en la reconfiguración óptima de redes de distribución eléctrica. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 303-319. <https://shre.ink/bfDm>
- De La Torre, R. & Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social de Occidente. (2021). Ciudadanos reemplazados por algoritmos, Néstor García Canclini. *Alteridades*, 31(62), 177-180. <https://doi.org/n6qm>
- De Leon, P. (2022). *Finanzas para todos: Guía ilustrada del dinero en el mundo moderno*. Océano. <https://shre.ink/bfgO>
- Fernández Vicente, A. (2020). Hacia una teoría crítica de la razón algorítmica. *Palabra Clave*, 23(2), 1-26. <https://doi.org/10.5294/pacla.2020.23.2.2>
- Forero Mendoza, A., Forero Mendoza, L. A., & Cerquera, H. (2017). La auditoría financiera y su influencia en el sector empresarial. *FACCEA - Revista Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas*, 7(1), 50-57. <http://www.uniamazonia.edu.co/revistas/index.php/faccea/article/view/653>

- García Hernández, J. A. (2020). *Optimización de problemas de distribución en planta mediante algoritmos evolutivos* [Http://purl.org/dc/dcmitype/Text, Universidad de Córdoba (ESP)]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=294017>
- García Velásquez, S. T. (2023). Efecto de los tributos y sus declaraciones en la contabilidad financiera de la empresa de Industria y Servicios Ancash E.I.R.L. - Huaraz año 2023. *Divulgación Científica de Investigación y Emprendimiento*, 1, 24-24. <https://www.dcie.org.pe/index.php/dcie/article/view/14>
- González, B., Frutos, M., Rossit, D. A., & Méndez, M. (2024). Consideración de las soluciones overlapping en la selección y parametrización de los operadores genéticos de un algoritmo evolutivo aplicado al flow-shop. *Memorias de las JAIIO*, 10(14), 405-408. <https://publicaciones.sadio.org.ar/index.php/JAIIO/article/view/913>
- Goyal, K., & Kumar, S. (2021). Financial literacy: A systematic review and bibliometric analysis. *International Journal of Consumer Studies*, 45(1), 80-105. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12605>
- Gutiérrez Hidalgo, F. (2023). Evolución histórica de la contabilidad de costes y de gestión (1885-2005). *De Computis, Revista Española de Historia de la Contabilidad*, 2(2), 100-122. <https://doi.org/10.26784/issn.1886-1881.v2i2.229>
- Hay, T. (2022). *Tus finanzas en una servilleta: Tu economía saneada en 30 segundos o menos*. Roca Editorial de Libros. <https://shre.ink/bfgV>
- Henriquez de Rocha Oliveira, Á., Araujo Moraes, Y., Moraes Rego Sobrinho, R. P., Moraes Maia, J., & Silva Chaves, M. (2024). Parametrização automática de redes neurais utilizando algoritmos evolutivos. *Seven Editora*, 1191-1212. <https://sevenpublicacoes.com.br/editora/article/view/4246>
- Jiménez Tecillo, F. J., & Morales Hernández, K. (2023). Ética y transparencia en la contabilidad financiera en México. *GESTIÓN*, 1(1), 8-8. <https://revistap.ejeutap.edu.co/index.php/Gestion/article/view/78>
- Jiménez-Carrión, M., Jiménez-Panta, A. B., & Coaquira-Velásquez, M. A. (2023). Algoritmo evolutivo generador de rutas eficientes para el transporte público. *Información Tecnológica*, 34(1), 71-88. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642023000100071>
- Kang, R. D., Martínez Jara, E. A., & Chaparro Viveros, E. (2023). Ajuste coordinado de controladores de sistemas eléctricos de potencia utilizando algoritmos evolutivos paralelos. *FPUNE Scientific*, 17. <https://shre.ink/bfgF>
- Laines Condori, A. (2016). Auditoría Financiera y su relación con los costos laborales de las empresas de servicios de reparto de diarios en Villa el Salvador, 2016. *Universidad César Vallejo*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/3000>

- León León, M. E., & Marquéz Panuera, L. E. (2018). Implicancia de la auditoría de gestión en la deficiente distribución de costos en la parte económica de la Escuela Peruana de Aviación Civil (ESPAC). *IV Coloquio de Investigación Científica de la Facultad de Ciencias Empresariales*. IV Coloquio de Investigación Científica de la Facultad de Ciencias Empresariales. <http://eventoscientificos.upeu.edu.pe/index.php/CCFE/CCFE/paper/view/6893>
- Llanos-Mosquera, J.-M., Muriel-López, G.-L., Triana-Madrid, J.-D., & Bucheli-Guerrero, V.-A. (2022). Algoritmos evolutivos guiados por redes complejas libres de escala. *Revista Científica*, 44(2), 228-241. <https://doi.org/10.14483/23448350.18039>
- Medina Panduro, B. (2019). *Auditoría de gestión*. <https://shre.ink/bfgj>
- Oviedo, B., Puris, A., & Zhuma, E. (2018). Algoritmos meta heurísticos para el aprendizaje de redes bayesianas1. *Revista Lasallista de Investigación*, 15(2), 353-366. <https://www.redalyc.org/journal/695/69559233028/>
- Pereira, D. J. M., Ríos, C. E. C., Correa-García, J.-A., & Castro, D. T. (2023). Principios, procesos y restricciones de contabilidad financiera considerados por contadores públicos colombianos según el tipo de vinculación contractual. Un estudio empírico analítico. *Revista En-contexto*, 11(18). <https://doi.org/10.53995/23463279.1443>
- Pino, B., & Zapata, H. (2023). Importancia del Manejo de Contabilidad Financiera, de Costos, Auditoría y Políticas Fiscales para las Empresas Colombianas. *Reflexiones Contables*, 6(1), 63-77. <https://doi.org/10.22463/26655543.3926>
- Reátegui Álvarez, R. G. (2019). *Auditoría Financiera*. <https://shre.ink/bfg7>
- Riveros-Cardozo, R. A., & Becker, S. E. (2020). Introducción a las finanzas personales. Una perspectiva general para los tiempos de crisis. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 16(2), 235-247. <https://doi.org/10.18004/riics.2020.diciembre.235>
- Romero-Nieto, A. E., & Castro-Morales, L. G. (2022). La contabilidad de costos y los sistemas de evaluación de costo en las organizaciones. *CIENCIAMATRIA. Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 8(3), 304-316. <https://doi.org/10.35381/cm.v8i3.760>
- Rosas Sánchez, G. A., & Vera Gómez, E. X. (2023). Algoritmo social de elección: Alternativa al determinismo neoclásico. *Revista de Economía Institucional*, 26(50), 105-128. <https://doi.org/10.18601/01245996.v26n50.05>
- Salazar Vázquez, F. I., Gonzalez Urgiles, J. H., Sanchez Salazar, P. M., & Sanmartin Gonzalez, J. F. (2021). Contabilidad administrativa. Herramienta para la toma de decisiones gerenciales. *Sapientiae: Ciências Sociais, Humanas e Engenharias*, 6(2), 157-168. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7777224>
- Santos, R. O. D. (2022). Algoritmos, engajamento, redes sociais e educação. *Acta Scientiarum. Education*, 44, e52736. <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v44i1.52736>

- Sol Dussaut, J., Ponzoni, I., Olivera, A. C., & Vidal, P. J. (2020). Algoritmos Evolutivos Multiobjetivo aplicados a la Selección de Características en Microarrays de Datos de Cáncer. *Entre ciencia e ingeniería*, 14(28), 40-45. <https://doi.org/10.31908/19098367.2014>
- Velasquez Vargas, L. M. (2018). *Auditoria administrativa como instrumento de control para la evaluación de la gestión administrativa de la municipalidad provincial de Cajamarca-2017*. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/26555>
- Vintimilla-Padilla, C. E., & Moreno-Narváez, V. P. (2024). Contabilidad Financiera 4.0 y desafíos en las Instituciones de Educación Superior del Ecuador [Financial Accounting 4.0 and challenges in Higher Education Institutions in Ecuador]. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, 4(especial), 65-74. <https://doi.org/10.62574/rmpi.v4iespecial.158>
- Wright, S. (2019). *Reparación de crédito: La guía definitiva para mejorar su calificación crediticia, saldar deudas, ahorrar dinero y administrar sus finanzas personales de una manera libre de estrés*. Scott Wright. <https://shre.ink/bfgq>