



Análisis de las tendencias de inteligencia artificial en trabajos de grado de estudiantes de contaduría en Colombia

Sindy Nallely Lopez Sepulveda

Artículo de investigación presentado para optar al título de Contador Público

Asesor

Daniel Cardona Valencia, Especialista (Esp) en finanzas y mercado de capitales

Universidad de Antioquia
Facultad de Ciencias Económicas
Contaduría Pública
Medellín, Antioquia, Colombia
2024

Cita

(Lopez Sepulveda, 2024)

Referencia

Lopez Sepulveda, S, N. (2024). *Análisis de las tendencias de inteligencia artificial en trabajos de grado de estudiantes de contaduría en Colombia* [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Estilo APA 7 (2020)



Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Resumen

Esta investigación analiza la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito de la educación superior, específicamente en trabajos de grado de estudiantes de contaduría en universidades colombianas entre el año 2021 y 2023. Se utilizó un tipo de muestreo intencional o de conveniencia del cual se obtuvieron 316 resultados y solo 28 unidades cumplieron con los criterios de selección para identificar tendencias claves a través de análisis bibliométricos y estadísticas descriptivas. En los resultados la Universidad Cooperativa de Colombia y la Universidad de Antioquia resaltan por su liderazgo en la promoción de investigaciones y aplicaciones de la IA. La preferencia de los estudiantes por investigaciones cualitativas refleja un interés en explorar a fondo teorías y descubrimientos relacionados con la IA en la contabilidad, se observa, además, una variación en la producción de trabajos influenciada por eventos externos como la pandemia. Se sugiere que las futuras investigaciones tengan un mayor enfoque interdisciplinario y cuantitativo.

Palabras clave: análisis bibliométrico, inteligencia artificial, trabajos de grado, estudiantes de contaduría

Abstract

This study examines the implementation of Artificial Intelligence (AI) in higher education, specifically within undergraduate theses of accounting students at Colombian universities from 2021 to 2023. A purposive or convenience sampling method was employed, from which 316 results, with only 28 units meeting the selection criteria for identifying key trends through bibliometrics analysis and descriptive statistics. The Universidad Cooperativa de Colombia and the Universidad de Antioquia emerged as leaders in promoting AI research and applications. The preference for qualitative research indicates a deep interest in exploring theories and findings related to AI in accounting. Additionally, variations in thesis production were noted, influenced by external events such as the pandemic. Future research is recommended to adopt a more interdisciplinary and quantitative approach.

Keywords: bibliometrics analysis, artificial intelligence, undergraduate theses, accounting students

1. INTRODUCCIÓN Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

En la última década, la Inteligencia Artificial ha surgido como algo que está cambiando las cosas, afectando no solo la tecnología sino también la educación. Esta transformación en la educación es evidente para aquellos que ven cómo su futuro profesional se desarrolla en un mundo laboral lleno de tecnologías nuevas.

El uso generalizado de la Inteligencia Artificial en el entorno laboral ha inspirado a los estudiantes a investigar y abordar este tema en sus proyectos de grado. Bostrom (2014) resalta la creciente demanda de habilidades en IA en el mercado laboral, la cual ha impulsado el interés de los estudiantes por comprender y aplicar esta tecnología en sus futuras prácticas profesionales.

Esta influencia se materializa en los trabajos de grado presentados por estudiantes universitarios, en los cuales se observa una tendencia creciente en la elección de la IA como tema central en investigaciones académicas. Los estudiantes del pregrado de contaduría pública próximos a graduarse, conscientes de la importancia de esta tecnología se motivan a explorar las aplicaciones y desafíos de esta en sus campos de estudios en el área de la contabilidad.

Por lo tanto, con este trabajo de investigación se busca recopilar la perspectiva de los estudiantes de contaduría con respecto a la integración de la Inteligencia Artificial en su futuro rol profesional. Se pretende entender cómo perciben y visualizan el papel de la IA en el ámbito contable y la creciente influencia de esta tecnología en el mercado laboral actual, contribuyendo así al conocimiento sobre la adaptación de las tecnologías emergentes en el rol del contador público.

1.1 INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El término "Inteligencia Artificial" ha sido interpretado de diferentes maneras a lo largo del tiempo, algunos estudios y artículos la definen como una disciplina o habilidad destinada a imitar las

capacidades humanas. Los siguientes autores se han destacado por sus grandes aportes a la definición sobre la Inteligencia Artificial y uno de ellos fue Álvarez (1994), quien expresó que, *“es una rama de la informática dedicada a la creación artificial de conocimiento, que tiene como aspiración producir artefactos computacionalmente inteligentes”*.

Por otra parte, Bongianino et al., (2019) la definen de manera más amplia, considerándola como “una rama de la ciencia informática en la que las máquinas realizan tareas como una mente humana”. Sin embargo, a diferencia de las personas, los dispositivos basados en IA no necesitan descansar y pueden analizar grandes volúmenes de información a la vez (RouhiAnen, 2018), es decir, que pueden realizar algunas tareas propias de los seres humanos de manera eficiente sin necesidad de descanso y con menos errores, superando las capacidades humanas.

En este sentido, la Inteligencia Artificial es un campo que ha revolucionado la forma de interactuar con la tecnología y ha cambiado la manera en que se vive y se trabaja (E. Rodriguez, 2024), dado que, su aplicación tiene influencia en casi todas las áreas de actividad, especialmente en los sectores de la industria, la banca, los seguros, la salud y la defensa. Muchas tareas rutinarias ahora pueden ser automatizadas, por la capacidad ilimitada de los dispositivos basados en IA para procesar información sin detenerse, transformando algunos empleos y eliminando eventualmente otros (Ganascia, 2018).

1.2 TIPOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Según Bongianino et al., (2019) la apuesta por las tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) parece estar íntimamente afectada por la búsqueda de sistemas autoconscientes y capaces de actuar de un modo “humano”, conocido como singularidad tecnológica. La IA hace posible que las máquinas aprendan de la experiencia, se ajusten a nuevas aportaciones y realicen tareas como hacen los humanos.

En esta área tecnológica se habla de dos términos principales de Inteligencia Artificial: la primera como general (AGI), también conocida como la fuerte, y segunda la estrecha o débil.

“La Inteligencia Artificial fuerte se refiere a sistemas que tienen la capacidad de comprender, aprender, razonar y tomar decisiones de manera similar a los seres humanos” (Big Data Marketer, 2023). El objetivo de la IA fuerte es desarrollar un modelo de inteligencia que pueda aplicarse y superar la inteligencia humana.

Por otro lado, la Inteligencia Artificial débil se refiere a “sistemas que están diseñados para llevar a cabo tareas específicas y limitadas, sin exhibir una inteligencia general comparable a la de los seres humanos” (Big Data Marketer, 2023). La IA débil está diseñada para realizar un rango limitado de tareas, como el reconocimiento de voz, asistente, la clasificación de imágenes o el análisis de datos, esta ha sido exitosa en la solución de diferentes problemas prácticos y se ha convertido en la Inteligencia Artificial dominante en el área.

1.3 INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL AMBITO CONTABLE

Mota et al., (2020) afirma que la tecnología cambia constantemente y de forma muy rápida, teniendo en cuenta que, es imposible que estas tendencias globales no tengan ningún impacto en las actividades ejercidas por el profesional contable. Hoy día, es inevitable ignorar la importancia de utilizar los sistemas expertos para los procedimientos contables, desde el uso medido de la Inteligencia Artificial, debido a la gran utilidad generada en la eficiencia operativa.

De acuerdo con Molina & Fernandez (2018), los sistemas expertos se han venido aplicando con éxito en múltiples campos: medicina, geología, química, ingeniería, para realizar tareas muy diversas, por ejemplo: interpretación, predicción, diagnóstico, diseño, planificación, instrucción y control. Las actividades administrativas, financieras y contables también son campos en los que se pueden aplicar los sistemas expertos, pues se realizan muchas de las tareas antes descritas y, además, estas cumplen la mayoría de los requisitos que son necesarios para poder desarrollar un sistema experto.

Desde hace tiempo las áreas financieras vieron como la aplicación de la Inteligencia Artificial permitía el cambio en la gestión y administración de las empresas. Adicionalmente, fueron de las

primeras áreas en innovar y liderar la evolución tecnológica aplicándolo a su propia gestión, cambiaron los libros de contabilidad por sistemas informáticos, emplearon soluciones para conectar diferentes fuentes de información, etc. (Bongianino et al., 2019).

Actualmente, se están presentando nuevos desafíos de cara a las necesidades presentes y futuras, en las que el profesional contable tradicional puede verse profesionalmente marginado, para ello Bongianino et al. (2019) plantea que, “los contadores públicos pueden usar la tecnología para mejorar su trabajo y el de las empresas”. Las herramientas tecnológicas pueden automatizar tareas repetitivas, lo que libera a los contadores para concentrarse en tareas más estratégicas, como analizar datos, interpretar estados financieros, ayudar a tomar decisiones, a ser más que unos digitadores de información.

1.4 ESTUDIOS BIBLIOMÉTRICOS

La abundante información científica generada en los últimos años asociada a las nuevas formas de comunicación ha llevado a la comunidad de investigadores a proponer su medición, lo que ha dado lugar al nacimiento de una nueva disciplina denominada la bibliometría. (Gongora, 2010).

La bibliometría ha sido muy importante no solo para hacer avanzar la documentación como una disciplina y trabajo profesional científico, sino que también se ha convertido en una herramienta clave para entender y construir lo que está pasando en la actualidad y contrastar con la historia de la investigación en diferentes áreas de la ciencia.

L. Rodriguez et al., (2022) afirma que los estudios bibliométricos tienen por objeto el tratamiento y análisis cuantitativo de las publicaciones científicas, además identificaron que los indicadores bibliométricos más utilizados para medir la actividad científica se basan en los recuentos de las publicaciones y de las citas recibidas por los trabajos publicados.

Los estudios bibliométricos pueden proporcionar información valiosa sobre la producción científica, como el número de publicaciones, los autores, las instituciones, las citas, las áreas

temáticas, etc. Esta información puede utilizarse para evaluar el estado de la investigación científica, identificar tendencias, medir el impacto de la investigación, y más.

Entonces una revisión bibliográfica no es más que un texto escrito que tiene como propósito presentar una síntesis de las lecturas realizadas durante la fase de investigación documental, seguida de unas conclusiones o una discusión. Los resúmenes, los abstractos, las reseñas críticas y las revisiones bibliográficas son escritos que tienen la función de extractar, traducir, condensar y registrar las ideas centrales de otros textos (Peña, 2016).

2. PROBLEMA GENERAL Y OBJETIVOS

La pregunta de investigación que fundamenta el trabajo es: ¿Cuáles son las tendencias en Inteligencia Artificial identificadas en las investigaciones de los estudiantes de contaduría en los años 2021 a 2023?

Objetivo General

Caracterizar los trabajos de grado para identificar las tendencias en Inteligencia Artificial en investigaciones de estudiantes de contaduría en los años 2021 a 2023.

Objetivos Específicos:

- Identificar las principales investigaciones relacionadas con la Inteligencia Artificial en los trabajos de grado de estudiantes de contaduría en Colombia, con el fin de comprender las tendencias actuales en este ámbito y su pertinencia para el ejercicio profesional del contador público.
- Analizar las principales investigaciones relacionadas con la Inteligencia Artificial en los trabajos de grado de estudiantes de contaduría en Colombia, con el objetivo de comprender la relevancia para el ejercicio profesional del contador público.

- Categorizar las principales Investigaciones relacionadas con la Inteligencia Artificial en los trabajos de grado de estudiantes de contaduría en Colombia, a fin de comprender las tendencias actuales en este campo.

3. METODOLOGÍA

3.1 FUENTES DE INFORMACIÓN Y MARCO TEMPORAL

Esta investigación es de naturaleza documental con alcance descriptivo, se desarrolla con la aplicación del método lexicométrico o de análisis textual, es decir, que en esta se detalla los hechos y características de una situación o población y permite tanto la caracterización de la muestra tomada como de las variables que con mayor frecuencia se encuentran en el estudio. (Hernández Sampieri et al., 1991).

Dentro del estudio se realizan dos tipos de análisis, el i) de carácter descriptivo bibliométrico y ii) de datos textuales. El análisis descriptivo bibliométrico consiste en revisar, resumir, identificar y sistematizar toda la información obtenida a través de la revisión (Camps, 2007). Este se abordó en los trabajos de grado realizados entre 2021 y 2023 de los estudiantes de las facultades de contaduría de las universidades adscritas a la Asociación Colombiana de Facultades de Contaduría Pública, una entidad que reúne los Programas de Contaduría Pública que se ofrecen en la República de Colombia por Instituciones de Educación Superior debidamente reconocidas y que han demostrado la Acreditación ante los organismos oficiales o que cumplen con los estándares de calidad exigidos por la ley (ASFACOP 2024). El análisis de datos textuales, por su parte, brinda la posibilidad de organizar, describir, resumir y comparar las diferentes temáticas entre los periodos determinados sobre el tema de Inteligencia Artificial, para el estudio abordado en los trabajos de grado (Gil et al., 1994).

El desarrollo de esta exploración se realizó siguiendo dos estrategias. Como primera estrategia, se consultaron las bases de datos de las universidades utilizando el catálogo en línea de sus

repositorios, luego fueron seleccionados y clasificados los trabajos particulares referentes al soporte y estructura conceptual de la temática abordada y, como segunda estrategia, se hizo un acercamiento exploratorio por medio de Google académico, el cual es “un buscador especializado en recuperar documentos científicos y en identificar las citas que éstos han recibido” (Torres-Salinas et al., 2009).

3.2 INSTRUMENTO

“Los indicadores bibliométricos permiten evaluar, determinar y proporcionar información sobre los resultados del crecimiento en el proceso investigativo en cualquier campo de la ciencia como el volumen, evolución visibilidad y estructura” (Escorcía, 2008).

Para esta investigación se utilizaron fuentes de información secundaria, ya que se recopiló información procesada a través de artículos e investigaciones definidas como aporte al desenlace del planteamiento del problema, se adaptó para el análisis un formato de registro en Microsoft Excel denominado (ficha de revisión documental), en el cual se relacionaron las 11 variables consideradas pertinentes para analizar las unidades y calcular los indicadores. Las variables de consideración se enunciarán a continuación:

- Universidad.
- Título de cada trabajo de grado.
- Año de publicación de cada trabajo de grado.
- Número de autores que participan en cada trabajo de grado.
- Objetivo general de cada trabajo de grado.
- Pregunta de investigación de cada trabajo de grado.
- Enfoque de investigación (Cualitativa / Cuantitativa)
- Palabras claves de los trabajos de grado.
- Definición sobre Inteligencia Artificial de cada trabajo de grado.

- Instrumentos utilizados para hacer la recolección de la información.
- Número de referencias reportadas.

Estas variables sirven para caracterizar las investigaciones académicas. Los indicadores que se emplean permiten que se realice un análisis más específico y organizado de los documentos recolectados, analizar diferentes elementos que se encuentran en común, cuantificar la cantidad de trabajos que se realiza en las universidades, ver el desarrollo y la importancia al tema investigado, pero no para evaluar la calidad de los trabajos que se producen en cada una de las universidades.

3.3 TÉRMINOS Y CADENA DE BÚSQUEDA – (PROCEDIMIENTO)

En primer lugar, se buscó en la página de la Asociación Colombiana de Facultades de Contaduría Pública. Esta búsqueda inicial resultó en una lista de 99 universidades asociadas.

Luego, se seleccionaron aleatoriamente 10 universidades públicas y privadas del país con el programa de contaduría pública activa en el SNIES del Ministerio de Educación Nacional y se consultaron las bases de datos estas, utilizando el catálogo en línea de sus repositorios. Al revisar los títulos y palabras clave de estos trabajos, se buscó específicamente la presencia de la palabra "Inteligencia Artificial " y se verificó que fueran trabajos realizados entre 2021 y 2023 por estudiantes de contaduría pública, ya que estos eran los criterios para seleccionar.

Como resultado de esta búsqueda, se encontraron un total 15 trabajos de grado relacionados con la Inteligencia Artificial.

En segundo lugar, se realizó una exploración en Google Académico a partir de una ecuación para clasificar, delimitar los resultados y extraer información relevante de la temática de interés. Para esta búsqueda se utilizó como ecuación de búsqueda “Inteligencia Artificial” + “trabajo de grado” + “contaduría” + “Colombia” y se estableció como intervalo específico 2021-2023 para obtener las más recientes tendencias en la temática, el total de recursos encontrados fue de 301.

Después, se recopiló toda la información en un formato de registro en Excel para organizar y filtrar las unidades, y se procedió a analizar las variables de decisión mediante estadísticas descriptivas y el análisis de las palabras utilizadas. De los 316 resultados obtenidos de ambas bases de datos, solo 28 unidades cumplieron con los criterios establecidos para el análisis (tabla 1).

Tabla 1 Búsqueda y criterios

Ecuación de búsqueda	Base de datos	Resultados	Total de artículos
"Inteligencia Artificial"	Repositorios institucionales	15	7
"Inteligencia Artificial" + "trabajo de grado" + "contaduría" + "Colombia"	Google Académico	301	21

Fuente: elaboración propia

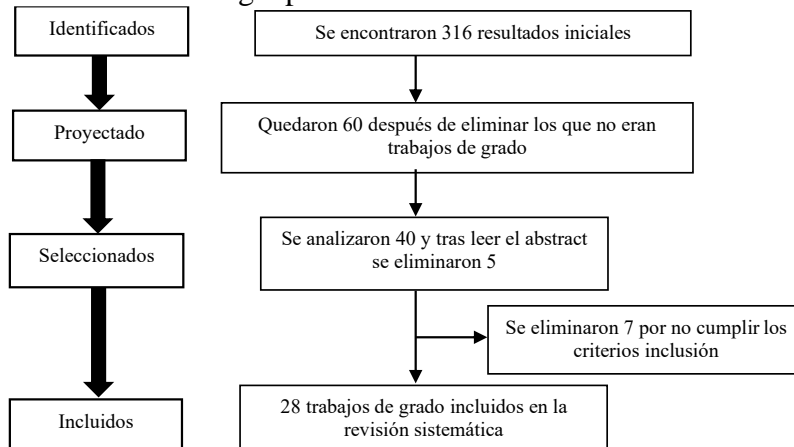
3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Para efectos de esta investigación se realizó una revisión sistemática de la literatura con la metodología prisma, se tuvo en cuenta a las universidades de Colombia que se encuentran en ASFACOP, así como los trabajos de grado relacionados con la temática de investigación, con una población constituida por todos los documentos sobre el tema disponible de los repositorios de las universidades y de Google Académico. Los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta para seleccionar los trabajos de grado como unidad de análisis son: a) Trabajos de grado de estudiantes de contaduría pública; b) Dentro del tema central debe estar la IA; c) Trabajos elaborados entre el periodo 2021 y 2023 y, d) programas adscritos a ASFACOP.

Se identificaron inicialmente 316 resultados, de los cuales se seleccionaron 60 después de eliminar los que no eran trabajos de grado de estudiantes de contaduría pública. Posteriormente, se analizaron los resúmenes de los 40 trabajos y se eliminaron 5 que no cumplían con el criterio b, IA

como tema central. Se realizó una lectura completa de los 35 trabajos restantes y se eliminaron 7 por no cumplir con los demás criterios de inclusión establecidos. Finalmente, se incluyeron 28 trabajos de grado en la revisión sistemática (tabla2).

Tabla 2. Metodología prisma.



Fuente: elaboración propia.

Las razones principales por las que se eliminaron trabajos de grado fueron:

1. No ser trabajos de grado: se eliminaron las investigaciones que no eran trabajos de grado, como artículos, tesis de maestrías o especializaciones.
2. No cumplir con los criterios de inclusión: se eliminaron los trabajos que no cumplían con los criterios de inclusión predefinidos para la revisión sistemática, como el tema de estudio, la población objetivo, el tipo de diseño de investigación, etc.

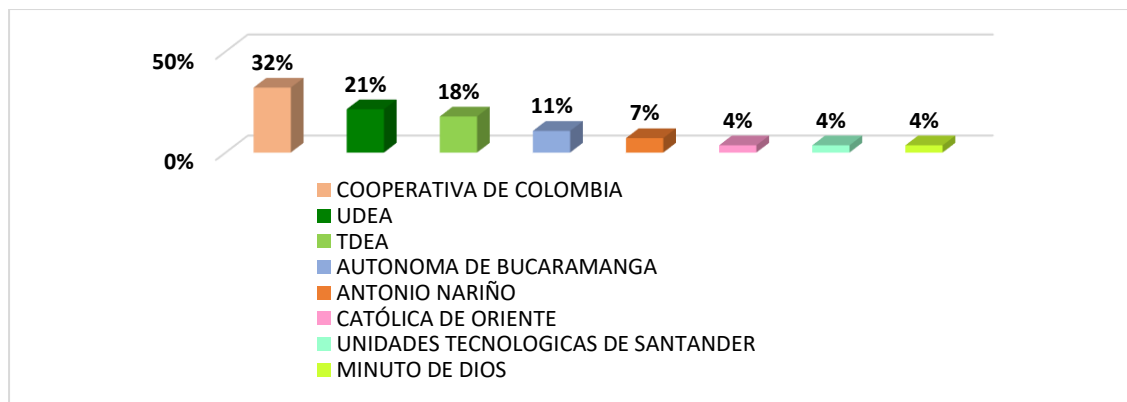
4. RESULTADOS

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han experimentado un crecimiento exponencial y, a su vez, la Inteligencia Artificial ha surgido como un campo de estudio y aplicación relevante. La intersección de estas dos esferas tecnológicas ha dado lugar a transformaciones significativas en diversas áreas, y en particular, en el ámbito de la educación superior como señala (Vera et al., 2023).

Esta afirmación se ve reflejada en los trabajos de grado de estudiantes de contaduría en universidades colombianas. En estos trabajos, se nota la presencia tanto de la Inteligencia Artificial como de aplicaciones de las TIC en diferentes procesos. Para respaldar esto, se realizaron análisis bibliométricos considerando aspectos como: trabajos de grado por universidad y por año, enfoque de la investigación, palabras clave, instrumentos, número de participantes y referencias. Los resultados muestran tendencias clave en los veintiocho trabajos de grado seleccionados, a continuación, se relacionan los hallazgos.

De acuerdo con la Grafica 1, se observa que las universidades con mayor cantidad de trabajos en esta área son: la Universidad Cooperativa de Colombia con un 32%, con un 21% la Universidad de Antioquia y con un 18%, el Tecnológico de Antioquia del total de la muestra. Esto resalta el papel activo de estas universidades en el impulso de la investigación y aplicación de la Inteligencia Artificial en el ámbito académico, contribuyendo a las transformaciones que se han observado en la educación superior.

Grafica 1. Trabajos de grado por universidades.



Fuente: Elaboración propia.

La Universidad Cooperativa de Colombia demuestra su interés en fomentar el uso de herramientas con IA entre sus estudiantes, incluso más allá de las disciplinas directamente relacionadas. A través de programas de extensión, la institución ofrece una variedad de cursos, diplomados y seminarios, como lo son: La ciberseguridad, Big Data, diseño de imagen digital y producción de video, defensa

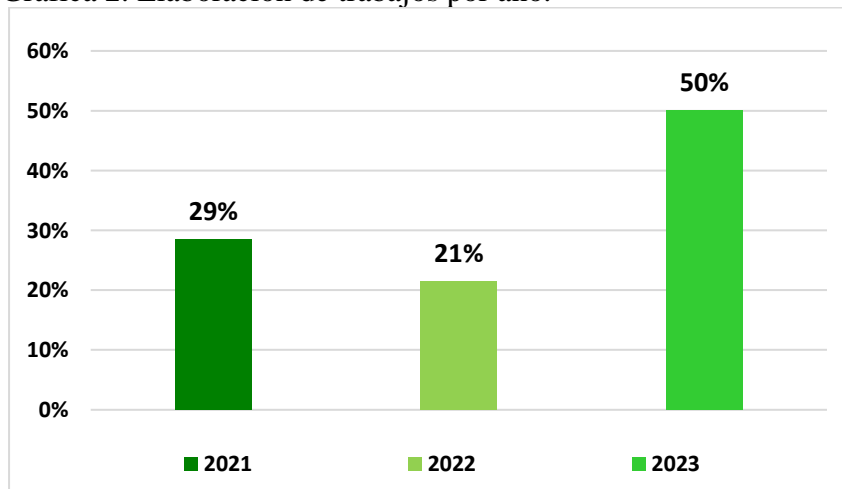
digital conducente a certificación Comptia Security + (SY0 -601), data analytics, curso de diseño de imagen digital en Illustrator y en Photoshop, curso de producción y edición de video (Premier), curso de desarrollo para Animación 3D. Son ejemplos que, aunque no están dirigidos específicamente a estudiantes de contaduría, si están relacionados al uso de tecnologías inteligentes. Esta diversidad de ofertas indica el compromiso de la universidad en impulsar a sus estudiantes a usar la Inteligencia Artificial, brindándoles oportunidades para adquirir habilidades y conocimientos relevantes en este campo. Cabe resaltar que adicional la Universidad en su portal de página web (<https://ucc.edu.co/programas-de-formacion-continua>) propone convocatorias internas de investigación con el fin de fortalecer los procesos y las habilidades investigativas a través de la tecnología y la innovación, en diferentes temáticas desde lo científico y con el objetivo de contribuir en la formación académica de los estudiantes.

Por otro lado, la Universidad de Antioquia en su portal web (<https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/estudiar-udea/educacion-continua>) ofrece una amplia posibilidad de acceder a cursos, seminarios, diplomados relacionados con tecnologías emergentes, incluyendo la Inteligencia Artificial y las ciencias de la computación. Como por ejemplo: Diplomado internacional en Data y Educación: Desbloquea el Poder de los Datos en la Enseñanza, Análisis y Visualización de Datos con Power BI + Excel (Power Pivot), Aprende Excel para que la vida se te haga fácil – Regiones, Excel Avanzado (Mod 2- Diploma), Excel básico e intermedio, Inteligencia Artificial en organizaciones: bases y aplicaciones, Marketing de experiencias con enfoque digital – Virtual, Bases de datos: ACCESS y SQL, Analítica de personas (People’s analytics), Organización y análisis mixto de datos con MAXQDA, Analítica de datos con pandas, Copywriting: escritura creativa para medios digitales, Análisis exploratorio de datos para el estudio del accionar estatal, Análisis de datos con programación R, Metaverso + Comercio Electrónico Nivel III, Introducción al mundo del metaverso, Introducción a la programación y ciencia de datos con Python, Introducción a la ciberseguridad, Inteligencia Artificial : programación de redes neuronales, Fundamentos de Ciberseguridad, Fintech: el futuro de los servicios financieros, Inteligencia Artificial y aplicaciones empresariales, Fundamentos de Ciberseguridad, Machine Learning aplicado a las ciencias económicas, Deep Learning, Sistema integrado de planeación y gestión bajo el modelo MIPG, Visión artificial usando técnicas de

Machine Learning y Deep Learning, Tecnologías disruptivas para la Industria 4.0, Introducción a Python, Análisis de datos con Atlas ti. No obstante, indica la intención significativa de proporcionar a los estudiantes oportunidades para adquirir conocimientos y habilidades relacionadas con esta área de la informática, la variedad de cursos también sugiere una conciencia por parte de la universidad sobre la importancia y la relevancia de las tecnologías emergentes, lo que podría influir en las elecciones de los estudiantes para sus proyectos de grado.

El análisis de los trabajos de grado en Inteligencia Artificial revela que el año con mayor cantidad de trabajos fue 2023, ver grafica 2.

Grafica 2. Elaboración de trabajos por año.



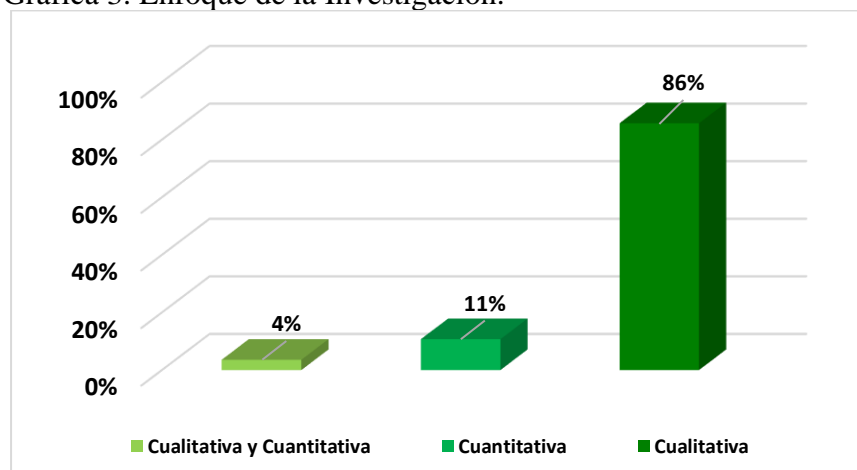
Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar en la gráfica 2 que, en el primer año de análisis 2021, la producción de trabajos de grado relacionados con Inteligencia Artificial representó el 29% del total. El tiempo de confinamiento por COVID -19, resaltó por la necesidad inevitable del internet, incrementado el número de usuarios. Pero además también se incrementaron los servicios online, y las tiendas online, ofreciendo un abanico de oportunidades en la sociedad virtual (Viteri Alcivar et al., 2021). Es entonces que, el aumento en la dependencia de estas tecnologías generó un interés relacionado con la eficiencia y eficacia que ofrecen los dispositivos basados en IA, lo que llevó a los estudiantes a explorar la aplicación de esta en diferentes procesos. Sin embargo, en 2022, se observa que la producción disminuyó al 21%. Para ese año algunas universidades como la Universidad de

Antioquia, estaba en proceso de normalización para el regreso a la presencialidad por lo que el tema no se encontraba dentro del enfoque principal de los planes de estudio o educación complementaria. Esta disminución se debe también, a la complejidad que abarca el uso de la IA, el desarrollo de algoritmos y modelos avanzados demanda conocimientos especializados y son muy pocos los trabajos, artículos, investigaciones que se hallaron para ese año que pudieran animar e inspirar a algunos estudiantes del pregrado de contaduría pública sobre este tema. Para 2023 la producción de trabajos de grados pasó de estar posicionada desde el año 2022 en un 21% a un 50%, de todos los trabajos de grado utilizados para el análisis de la presente investigación. Este incremento puede atribuirse a diversas razones: i) un mayor acceso a oportunidades de aprendizaje sobre la IA, ii) la promoción del tema y sus aplicaciones en el rol del profesional en Contaduría Pública a través de eventos y publicaciones, por ejemplo, los posibles cursos y semilleros sobre Inteligencia Artificial ofrecidos en las Universidades. Además, la existencia de trabajos relacionados con la IA en la Contaduría Pública motivó a los estudiantes a explorar este campo en sus investigaciones, reflejando un interés y mayor comprensión de manera significativa.

En relación con el enfoque de investigación se encontró que predomina el cualitativo (86 %), por otra parte, el (11%) es de enfoque cuantitativo y (4%) corresponde a investigación mixta (cualitativa/cuantitativa), de acuerdo con la gráfica 3 que se muestra a continuación.

Gráfica 3. Enfoque de la Investigación.



Fuente: Elaboración propia.

La gráfica 3 muestra que la mayoría de los trabajos de grado se enfocan en investigaciones cualitativas, esto se debe a que muchos de estos proyectos se centran en explorar a fondo teorías y descubrimientos relacionados con la Inteligencia Artificial como lo es y sin limitarse a ellas: la auditoría externa con apoyo en la IA; El análisis de las nuevas tecnologías en el diseño de la documentación para la gestión del auditor financiero de la nueva era Mojica, (2023), en el cual en primera instancia se buscó entender el funcionamiento de la Inteligencia Artificial particularmente en ChatGPT con el fin de ver la viabilidad para aplicar el modelo de lenguaje en la elaboración de papeles de trabajo para la auditoría financiera.

Los estudiantes están interesados en entender cómo la IA afectará el rol contable en el futuro y qué habilidades necesitarán para usar esta tecnología en la toma de decisiones y la resolución de problemas, como se puede observar en el siguiente trabajo de grado: “Los efectos de las nuevas mega tendencias en el rol contable por: Villarreal & Navas, (2023)”. En el cual se analizó las mega tendencias y su impacto en la profesión contable, identificando las competencias que se debían cumplir para enfrentarlas. Adicionalmente, en el trabajo de grado desarrollado por García et al., (2021); y denominado “El uso de la Inteligencia Artificial por parte del contador público en las organizaciones antioqueñas”.

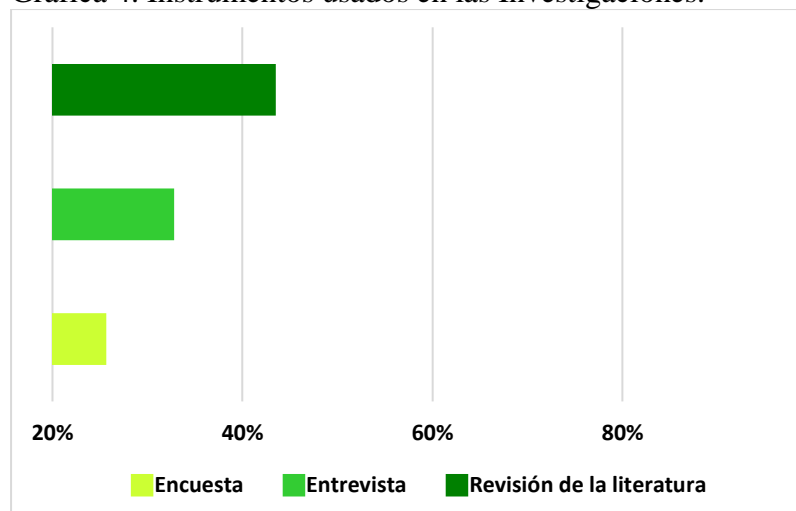
Los egresados de la disciplina de la contabilidad buscan maneras de ser más creativos e innovadores para lograr ser profesionales idóneos y competentes en un mercado laboral influenciado por las tecnologías. Esto se fundamenta en el trabajo de grado de Buitrago et al., (2023). Denominado “las distintas competencias para mejorar las alternativas laborales del Contador Público de la provincia del San Juan frente a la Inteligencia Artificial”.

Además, a través de múltiples investigaciones pretenden comprender a fondo los aspectos teóricos y prácticos que respaldan la integración de la IA en el campo contable. La investigación “Impacto de la inteligencia fiscal frente a la evasión tributaria y su posible aplicación territorial”, realizada por Castañeda & Montoya, (2022) o el documento desarrollado por Ortiz, (2021) denominado “Automatizar la descarga y consolidación de datos, usando un RPA (robot process automation)”.

con el fin de elaborar informes de ejecución presupuestal de forma oportuna y precisa, y finalmente esto es un claro ejemplo de la intención planteada inicialmente.

Para el desarrollo de la problemática los estudiantes, consultaron información ya investigada sobre el tema a través de diversas fuentes, bases de datos, repositorios, bibliotecas o acudieron a información de primera mano proporcionada por especialistas en el tema o incluso por profesionales contables.

Grafica 4. Instrumentos usados en las Investigaciones.



Fuente: Elaboración propia.

Según la Gráfica 4, el instrumento más utilizado es la revisión de la literatura, esto significa que, los estudiantes y egresados del programa de contaduría pública realizan consultas masivas con la intención de obtener desarrollos conceptuales específicos, con una visión en una diversidad de análisis, para generar una construcción de sentidos interpretativos y basados en la contextualización de los aspectos teóricos, definitivos y característicos de la integración de la Inteligencia Artificial en los procedimientos contables, con datos sustraídos del conocimiento existente, generando un artículo que, cohesiona, sintetiza, relaciona y produce nuevas significaciones.

Además, se destaca en segundo lugar las entrevistas y encuestas como herramientas para recopilar información directa de profesionales. Estos profesionales hacen un valioso aporte a la perspectiva

de los estudiantes al responder preguntas sobre los desafíos que enfrentan al implementar la IA en sus procesos contables.

El hecho de incorporar entrevistas y encuestas como instrumentos resalta la importancia de sustraer datos del contacto directo con la realidad, partiendo desde la información primaria y la voz directa de los profesionales en el campo, lo que complementa la base teórica proporcionada por la revisión de la literatura. Esta combinación de la información primaria y secundaria fortalece la efectividad de las investigaciones, permitiendo obtener soluciones suficientemente argumentativas, logrando como resultado ser referente en futuras investigaciones relacionadas con la aplicación de la Inteligencia Artificial en las actividades gestionadas por el profesional contable.

En cuanto al número de autores que participan en los trabajos de grado se identifica que la producción está siendo grupal. La colaboración entre autores es una tendencia interesante que refleja la participación en equipo, fortaleciendo de manera positiva el cooperativismo y la inclusión grupal, con el fin de generar subjetividad colectiva, y, esto genera suficiencia argumentativa a las investigaciones cualitativas. Lo anterior, se evidencia en el trabajo de grado denominado “Uso de la Inteligencia Artificial para la optimización de los procesos financieros y contables (2023)”. No obstante, con respecto al número de referencias utilizadas se evidencia que en promedio los autores para soportar sus opiniones utilizan 34 citas.

En consiguiente con el análisis de las tendencias para palabras claves, se realizó un rastreo por relevancia de palabras encontradas en el instrumento utilizado para la recolección de información de cada una de las 28 unidades de estudio, ver imagen 1.

Se elaboró una nube con las palabras claves utilizando la herramienta WordClouds “una representación visual de las palabras que conforman un texto, en donde el tamaño es mayor para las palabras que aparecen con más frecuencia” (Wikipedia, 2023). A continuación, en la figura 1 se relacionan las palabras claves analizadas en los trabajos de grado, todos estrechamente vinculados con la temática en cuestión.

Imagen 1. Palabras claves



Fuente: elaboración propia utilizando WordClouds.

En la representación visual se puede observar que se le dio forma de cerebro a la nube de palabras claves para simbolizar la importancia de la Inteligencia Artificial. Dentro de las palabras claves se evidenció la repetición frecuente de los términos "Inteligencia"; "Artificial" y "Tecnologías", pero para efectos del análisis de tendencias fueron excluidas con la intención de identificar que otros términos están relacionando los estudiantes con esta área de la informática.

La primera tendencia identificada mediante el análisis de las palabras más frecuentes, son las representativas en procesos que directamente están relacionadas con el tema de investigación, los cuales influyen en el uso de la IA en el ámbito laboral. Dentro de estas se encontraron: i) automatizar procesos y ii) la programación. Lo anterior es de acuerdo con las funciones que deben saber y ejecutar los contadores. Ahora bien, se evidencian en los trabajos tales como: “Diseño de una herramienta que permita mejorar el sistema de facturación a través de la optimización de procesos de la empresa Marítima del Caribe S.A.S” dicho trabajo fue elaborado por Retamozo, (2023), el propuso la digitalización de la información y la incorporación de tecnologías de automatización al proceso actual de facturación. Y el trabajo; “Automatizar la descarga y

consolidación de datos, usando un RPA (Robot Process Automation)”, con el fin de elaborar informes de ejecución presupuestal de forma oportuna y precisa, Ortiz, (2021) implemento un RPA automatizado mediante información descargada desde un software ERP WEB, utilizando un script con lenguaje de programación Python.

La segunda tendencia expone palabras que se refieren directamente a la relación del contador con otras herramientas que ayudan a impulsar los procesos, estas son: la big data, las TIC’S, los Software contables y los sistemas de información, las cuales podemos encontrar en trabajos como; Big data y su impacto en el ejercicio del profesional de la contaduría pública en Colombia, una mirada desde la ética Gullosa, (2021), en este su autor plantea que la integración del Big Data en los procesos contables es crucial para el desarrollo empresarial, brindando orientación en labores contables, decisiones financieras y de gestión en diversas áreas de la empresa u organización. Por su parte (Flórez & Velásquez, 2022) en su investigación; Debilidades en Términos de Tecnología de la Información y Comunicación que enfrentan los Contadores Públicos del Municipio de Cauca con la Cuarta Revolución Industrial, señalan que La implementación de tecnologías de la revolución 4.0 busca, no solo facilitar y optimizar el tiempo en las labores, sino también mejorar el desempeño profesional al permitir un uso más eficiente de las herramientas de información y comunicación.

Otra tendencia es la forma de medir y evaluar el tema de la Inteligencia Artificial en su aplicación habitual, se hallaron categorías con mayor frecuencia en palabras como cambios, evolución y tecnología, estas se pueden encontrar en el desarrollo de la investigación, un claro ejemplo es el estudio; “Los impactos de la Inteligencia Artificial en el rol del contador público” realizada por (Tolosa & López, 2023).

Por otro lado, se encontraron palabras que ofrecen una definición y caracterización de la IA en el ámbito laboral, es decir, palabras que contribuyen a una definición teórica del concepto. Estas son: transformación digital, revolución e impacto.

Por último, se expone la tendencia de las palabras relacionadas con el entorno en el que se desarrolla el tema de Inteligencia Artificial. Esta clasificación posiciona el avance del tema destacando palabras que revelan el interés de los estudiantes en los procesos dentro de las empresas. Las palabras halladas son: auditoría y rol del contador.

5. CONCLUSIONES

Los hallazgos obtenidos de la investigación sobre la incorporación de Inteligencia Artificial en los trabajos de grado de estudiantes de contaduría en universidades colombianas señalan una evolución significativa en la convergencia de este campo con los procesos contables. La Universidad Cooperativa de Colombia y la Universidad de Antioquia se destacan como líderes en este cambio, evidenciando un compromiso activo en la promoción de la investigación y aplicación de la IA en el contexto académico. La preferencia por investigaciones cualitativas indica un interés en explorar a fondo teorías y descubrimientos relacionados con la Inteligencia Artificial en la contabilidad.

La fluctuación en la producción de trabajos en el periodo de análisis revela que hubo una influencia de eventos externos, como la pandemia de COVID-19, que generó un aumento en la dependencia de la tecnología. Sin embargo, se observa una disminución en 2022, atribuible a la complejidad para desarrollar algoritmos avanzados y la falta de ejemplos que motivaran a los estudiantes. Para el 2023 el aumento es por un mayor acceso a oportunidades de aprendizaje sobre la IA, la promoción activa del tema por parte de las instituciones, el mercado laboral y la existencia de trabajos previos relacionados en el ámbito de la contaduría.

Las tendencias identificadas en el enfoque de investigación destacan la preferencia de métodos cualitativos, indicando un interés de los estudiantes por comprender tanto los aspectos teóricos como prácticos de la integración de la IA en la contabilidad. La colaboración entre autores y el uso de métodos de investigación combinados demuestran interdisciplinariedad e importancia por la información primaria recopilada a través de entrevistas y encuestas.

Las recomendaciones que surgen a partir de estos hallazgos incluyen; la necesidad de fomentar colaboraciones interdisciplinarias para enriquecer las investigaciones, la actualización constante de programas académicos y la promoción activa de la participación de estudiantes en eventos y publicaciones relacionadas con la IA. Además, se sugiere fortalecer el enfoque cuantitativo para futuras investigaciones relacionadas con la programación informática y tecnológica, con la finalidad de dar un aporte a la eficiencia, precisión y agilidad en el manejo de datos financieros, reemplazando actividades monótonas, repetitivas y rutinarias con la automatización consiguiendo así, la disminución y detección temprana de errores, gracias a la capacidad de esta para procesar grandes cantidades de datos de manera rápida y precisa, impulsando a su vez la proyección, análisis y ejecución de un sin número de exploraciones nuevas de implementación de la Inteligencia Artificial en los procedimientos gestionados por el profesional contable.

Este trabajo de grado no solo proporciona una visión detallada de cómo esta tecnología está siendo acogida en el ámbito de la educación superior, sino que también abre nuevas puertas para futuras investigaciones. Además, puede servir de base para profundizar en el análisis de tendencias contables, proporcionando un marco de referencia útil para explorar aplicaciones prácticas como el desarrollo de plugins específicos para realizar seguimientos de facturación, la automatización de tareas operativas contables, y la optimización de procesos financieros en general. Al identificar y analizar las visiones adoptadas por los estudiantes sobre el tema en cuestión, ofrecerá un punto de partida para futuros proyectos que busquen mejorar la eficiencia y precisión en la gestión contable, e incentivar las aplicaciones prácticas de la Inteligencia Artificial, lo que permitirá a su vez que las futuras generaciones de contadores en Colombia cuenten con herramientas y conocimientos necesarios para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades de un entorno cada vez más digitalizado.

6. REFERENCIAS

- Álvarez Munárriz, Luis. (1994). *Fundamentos de Inteligencia Artificial*. https://books.google.com/books/about/Fundamentos_de_inteligencia_artificial.html?hl=es&id=UfccXvwzIOUC
- ASFACOP. (n.d.). *Asfacop – Asociación Colombiana de facultades de contaduría pública*. Retrieved February 2, 2024, from <https://asfacop.org.co/>
- Big Data Marketer. (2023). *Inteligencia Artificial Débil y Fuerte*: <https://www.bigdata-social.com/inteligencia-artificial-debil-y-fuerte-fundamentos-de-la-ia/>
- Bongianino, C., Sánchez, V., & Sosisky, L. (2019). *La aplicación de la inteligencia artificial en la contabilidad privada y en el sector gubernamental*.
- Bostrom, N. (2014). *Superintelligence*.
- Buitrago, S., Gómez, L., & Posada, M. (2023). *Alternativas para mejorar las competencias laborales del contador público de la provincia del san juan frente a la inteligencia artificial*. www.udea.edu.co
- Camps, D. (2007). *Estudio bibliométrico general de colaboración y consumo de la información en artículos originales de la revista Universitas Médica, período 2002 a 2006*. <http://med.javeriana>.
- Castañeda, L., & Montoya, D. (2022). *Impacto de la inteligencia fiscal frente a la evasión tributaria y su posible aplicación territorial*.
- Escorcía, T. (2008). *El análisis bibliométrico como herramienta para el seguimiento de publicaciones científicas, tesis y trabajos de grado*.
- Flórez, K. I., & Velásquez, S. (2022). *Debilidades en Términos de Tecnología de la Información y Comunicación que enfrentan los Contadores Públicos del municipio de Caucasia con la Cuarta Revolución Industrial*.
- Ganascia, G. (2018). *Inteligencia Artificial: entre el mito y la realidad* | *El Correo de la UNESCO*. <https://courier.unesco.org/es/articles/inteligencia-artificial-entre-el-mito-y-la-realidad>
- García, F., Orozco, A., & Salazar, J. (2021). *El uso de la Inteligencia Artificial por parte del contador público en las organizaciones antioqueñas*. www.udea.edu.co

- Gil, J., García, E., Rodríguez, G., & Corrales, A. (1994). *Análisis estadístico de datos cualitativos - enfoque lexicométrico*. 1–5.
- Gongora, A. (2010). *La Importancia de los estudios bibliométricos*. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-37092010000200001&script=sci_arttext
- Guloso, Y. (2021). *big data y su impacto en el ejercicio del profesional de la contaduría pública en Colombia: una mirada desde la ética*.
- Hernández Sampieri, Roberto., Fernández Collado, Carlos., & Baptista Lucio, Pilar. (1991). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Mojica, S. (2023). *Inteligencia Artificial en la auditoría externa: Análisis de las nuevas tecnologías en el diseño de la documentación para la gestión del auditor financiero de la nueva era*. 1–92.
- Molina, F., & Fernandez, L. (2018). *La Inteligencia Artificial en el ámbito contable*. 2–12. <https://eumed.net/ce/2018/3/inteligencia-artificial-contable.html>
- Mota, E., Fríale, V., & Balbi, D. (2020). *Blockchain, Criptoactivos e Inteligencia Artificial (BCIA): desafíos para la Contabilidad y la Auditoría 4.0*. <https://www.egafutura.com/glosario/criptoactivos#Glosario-Definicion-Extendida>
- Ortiz, Y. (2021). *Automatizar la descarga y consolidación de datos, usando un RPA (Robot Process Automation), con el fin de elaborar informes de ejecución presupuestal de forma oportuna y precisa*.
- Peña, L. (2016). *Proyecto de indagación - la revisión bibliográfica*. <https://docplayer.es/28353279-proyecto-de-indagacion.html>
- Retamozo, J. (2023). *Diseño de una herramienta que permita mejorar el sistema de facturación a través de la optimización de procesos de la empresa Marítima del Caribe S.A.S.*
- Rodríguez, E. (n.d.). *Bases Teóricas que Sustentan la Inteligencia Artificial*. Retrieved January 27, 2024, from <https://canalinnova.com/bases-teoricas-que-sustentan-la-inteligencia-artificial/>
- Rodríguez, L., Arévalo, J., Carvajal, W., & González, M. (2022). *Importancia de los estudios bibliométricos en las ciencias médicas aplicadas al deporte en Cuba*.
- RouhiAnen, L. (2018). *Inteligencia Artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. Alienta.

- Tolozá, D., & López, Y. (2023). *Los impactos de la Inteligencia Artificial en el rol del contador público*.
- Torres-Salinas, D., Ruiz-Pérez, R., & Delgado-López-Cózar, E. (2009). Google Scholar como herramienta para la evaluación científica. *Profesional de La Información*, 18(5), 501–510. <https://doi.org/10.3145/epi.2009.sep.03>
- Vera, P., Bonilla, G., Quishpe, A., & Campos, H. (2023). *La Inteligencia Artificial en la educación superior: un enfoque transformador transformadora*. 85(11), 1–15. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i11.6193>
- Villarreal, D., & Navas, L. (2023). *Los efectos de las nuevas megatendencias en el rol contable*. 1–75.
- Viteri Alcivar, Y. A., Minaya Vera, C. G., Saltos Pinargote, D. E., & Cano Montesdeoca, M. T. (2021). Artificial intelligence and new technologies in times of pandemics. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 25(110), 164–171. <https://doi.org/10.47460/uct.v25i110.488>
- Wikipedia. (2023). *Definición de Nube de palabras*. https://es.wikipedia.org/wiki/Nube_de_palabras

ANEXOS

Ficha de revisión documental:

https://udeaeduco-my.sharepoint.com/:x:/r/personal/nallely_lopez_udea_edu_co/Documents/TRABAJO%20DE%20GRADO/FICHA%20DE%20REVISI%C3%93N%20DOCUMENTAL.xlsx?d=w7e6bbf921faf49b4a5a87f0e3426e0e4&csf=1&web=1&e=LmwdDd