

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	30-09-2024	C
	Dependencia	Aprobado	Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA		SUBDIRECTOR ACADEMICO	1 (108)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	Karen Lorena García Baranoa		
FACULTAD	Ciencias Administrativas y Económicas		
PLAN DE ESTUDIOS	Contaduría pública		
DIRECTOR	Irma Vergel Cantillo		
CODIRECTOR (si aplica)	María Angelica Sánchez Pérez		
TÍTULO DE LA TESIS	Análisis de la influencia de la Inteligencia Artificial (IA) en la formación de los estudiantes de Contaduría pública de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña		
TITULO EN INGLES	Analysis of the influence of Artificial Intelligence (AI) on the training of Public Accounting students at the Francisco de Paula Santander Ocaña University		
RESUMEN (70 palabras)			
La presente investigación analiza la influencia de la inteligencia artificial en la formación de los estudiantes del programa de Contaduría pública de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Para ello, se identificó el nivel de conocimiento teórico y práctico que poseen, se determinó la relación entre las herramientas de la IA y los componentes formativos contables y financieros y fueron propuestas estrategias para la apropiación efectiva de estas tecnologías.			
RESUMEN EN INGLES			
This research analyzes the influence of artificial intelligence on the training of students of the Public Accounting program of the Francisco de Paula Santander Ocaña University. To this end, the level of theoretical and practical knowledge they possess was identified, the relationship between AI tools and accounting and financial training components was determined, and strategies for the effective appropriation of these technologies were proposed.			
PALABRAS CLAVES	Estudiantes, formación, contaduría pública, inteligencia artificial.		
PALABRAS CLAVES EN INGLES	Students, training, public accounting, artificial intelligence.		
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 108	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:



Vía Acolsure, Sede el Algodonal, Ocaña, Colombia - Código postal: 546552
 Línea gratuita nacional: 01 8000 121 022 - PBX: (+57) (7) 569 00 88
 atencionalciudadano@ufpsa.edu.co - www.ufpsa.edu.co

**Análisis de la influencia de la Inteligencia Artificial (IA) en la formación de los estudiantes
de Contaduría pública de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña**

Karen Lorena García Baranoa

**Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, Universidad Francisco de Paula
Santander Ocaña**

Contaduría pública

Mgtr. Irma Vergel Cantillo

Mgtr. María Angelica Sánchez Pérez

11 de julio de 2025

Índice

Capítulo 1. Análisis de la influencia de la Inteligencia Artificial (IA) en la formación de los estudiantes de Contaduría pública de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.....	12
1.1 Planteamiento del problema.....	12
1.2 Formulación del problema	16
1.3 Objetivos (general y específicos).....	16
1.3.1 General.....	16
1.3.2 Específicos	16
1.4 Justificación	17
1.5 Delimitaciones	20
1.5.1 Delimitación geográfica.....	20
1.5.2 Delimitación temporal	21
1.5.3 Delimitación conceptual	21
1.5.4 Delimitación operativa.....	21
Capítulo 2. Marco referencial	23
2.1 Marco histórico	23
2.1.1 Antecedentes históricos de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior a nivel internacional.....	23
2.1.2 Antecedentes históricos de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior a nivel nacional	25
2.1.3 Antecedentes históricos de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior a nivel local.....	28

2.2 Marco contextual.....	29
2.3 Marco conceptual.....	30
2.4 Marco teórico.....	34
2.4.1 La Inteligencia Artificial aplicada en el modelo de aprendizaje.....	34
2.4.2 El papel de las nuevas tecnologías en la teoría del aprendizaje.....	35
2.4.3 Modelos de la IA aplicados en la educación.....	36
2.4.4 La Inteligencia Artificial como recurso tecnológico de los estudiantes universitarios	37
2.4.5 El ChatGPT como herramienta de la IA aplicada en la educación superior.....	39
2.5 Marco legal	40
2.5.1 Constitución política de Colombia de 1991.....	40
2.5.2 Ley 30 de 1992	41
2.5.3 Decreto 1078 de 2015.....	41
2.5.4 CONPES 3975 de 2019	42
2.5.5 Decreto 1263 de 2022	42
Capítulo 3. Diseño metodológico	43
3.1 Tipo de investigación.....	43
3.2 Población y muestra.....	44
3.2.1 Población	44
3.2.2 Muestra	45
3.3 Diseño de instrumentos de recolección de información y técnicas de análisis de datos	46
3.4 Análisis de la información	49
Capítulo 4. Resultados	50

4.1 Conocimiento que poseen los estudiantes de Contaduría pública de la UFPSO frente a la Inteligencia Artificial, considerando la aplicación teórica y práctica en su formación profesional.....	50
4.1.1 Resultados de la encuesta: Conocimientos sobre la IA	50
4.1.2 Análisis general del nivel de conocimiento frente a la IA identificado en los estudiantes de Contaduría pública	56
4.2 Relación de las herramientas de la IA implementadas en el proceso formativo del estudiante de Contaduría pública frente a los componentes contables y financieros que perciben en el currículo, para el análisis de la influencia en su formación académica.....	59
4.2.1 Resultados de la encuesta: herramientas de la IA implementadas en el proceso formativo del estudiante de Contaduría pública	59
4.2.2 Resultados de la encuesta: componentes contables y financieros donde se perciben los conceptos de la IA.....	69
4.2.3 Resultados de la encuesta: tipos de IA aplicados en los componentes contables y financieros en la formación del estudiante de Contaduría pública	73
4.2.4 Análisis de la relación de las herramientas de la IA y los componentes contables y financieros que perciben los estudiantes de contaduría pública en el currículo académico .	81
4.3 Estrategias en el marco de la apropiación de la IA por parte de los estudiantes de contaduría pública de la UFPSO, con el fin de promover la integración de las nuevas tecnologías en la carrera profesional.....	83
4.3.1 Descripción de las estrategias propuesta en el marco de la apropiación de la IA en el proceso de formación de los estudiantes de contaduría pública	84

4.3.1.1 Capacitar a los docentes del programa de Contaduría pública para la actualización curricular basada en la integración de la IA.....	84
4.3.1.2 Fortalecer las competencias digitales en los estudiantes de Contaduría pública mediante el uso de las herramientas de la IA en el aula.	84
4.3.1.3 Fomentar el pensamiento crítico y ético frente al uso de la IA en la formación contable.	84
4.3.1.4 Consolidar vínculos con el sector productivo para la aplicación práctica de la inteligencia artificial en contextos reales del ámbito contable y financiero	85
4.3.1.5 Promover el acceso abierto y equitativo a los recursos tecnológicos de la institución para impulsar las competencias en el uso de la IA aplicada al proceso académico.	85
4.3.2 Plan de acción estructurado para el diseño de las estrategias	86
4.3.3 Papel de las estrategias propuestas en la promoción de la IA en los estudiantes de Contaduría pública.....	88
Capítulo 5. Conclusiones	90
Capítulo 6. Recomendaciones.....	92
Referencias.....	94
Apéndice	101

Lista de tablas

Tabla 1. Población estudiantil del programa de Contaduría pública de la UFPSO	44
Tabla 2. Tipo de escala Likert diseñada en la encuesta	47
Tabla 3. Clasificación de las herramientas de la IA en la educación aplicada en la encuesta	47
Tabla 4. Componentes contables y financieros del currículo del programa de Contaduría pública.....	48
Tabla 5. Plan de acción estructurado para el diseño de las estrategias para la integración de la IA.....	86

Lista de figuras

Figura 1. Factores internos y externos según Robert Gagné en la teoría del aprendizaje	35
Figura 2. Nivel de conocimientos que poseen los estudiantes de Contaduría pública frente a la IA.....	51
Figura 3. Sistemas de tutorías inteligentes implementadas por los estudiantes de Contaduría pública.....	60
Figura 4. Plataformas de aprendizaje automático implementadas por los estudiantes de Contaduría pública	61
Figura 5. Asistentes virtuales y ChatBots educativos implementadas por los estudiantes de Contaduría pública	62
Figura 6. Sistemas de recomendación de contenido educativo implementadas por los estudiantes de Contaduría pública	63
Figura 7. Herramientas de creación de contenido educativo implementadas por los estudiantes de Contaduría pública	64
Figura 8. Plataformas de aprendizaje en línea con la IA implementadas por los estudiantes de Contaduría pública	65
Figura 9. Sistemas de evaluación automática de trabajo y exámenes implementadas por los estudiantes de Contaduría pública	67
Figura 10. Simulaciones y entornos virtuales de aprendizaje implementadas por los estudiantes de Contaduría pública	68
Figura 11. Componentes contables y financieros donde se perciben los conceptos de la IA	69

Figura 12. Las asignaturas con componentes de formación contable y financiera donde se percibe la IA	71
Figura 13. Tipos de IA aplicados en los componentes contables y financieros en la formación del estudiante de Contaduría pública	74

Lista de apéndices

Apéndice A. Encuesta diseñada como instrumento de recolección de información	101
Apéndice B. Evidencia del registro de las respuestas obtenidas de los estudiantes de Contaduría Pública en Google forms.....	105
Apéndice C. Proceso de tabulación y análisis de la información mediante Excel	106

Resumen

La presente investigación tuvo como finalidad realizar un análisis de la influencia de la inteligencia artificial en la formación de los estudiantes del programa de Contaduría pública de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Para ello, se hizo necesario plantear tres objetivos específicos: identificar el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes a cerca de la IA desde una perspectiva teórica y práctica; determinar la relación entre las herramientas de la IA y los componentes formativos contables y financieros del currículo; y proponer estrategias que permitan una apropiación efectiva de estas tecnologías en el proceso de formación profesional.

Se empleó un enfoque cualitativo bajo el tipo de investigación descriptiva. Como instrumento de recolección de información se aplicó una encuesta estructurada por tres variables de estudio a una muestra de 125 estudiantes en total seleccionados a partir de que cursan los últimos semestres de la carrera. Entre los principales hallazgos se encontró que el conocimiento de los estudiantes sobre la inteligencia artificial es generalizado y con escasa conceptualización a la práctica. Aunque reconoce algunas plataformas de uso común, no reconocen la relación que hay en estas herramientas y los componentes de formación como costos, presupuesto y tributación. Además, se evidenció un bajo nivel de reconocimiento de los sistemas de tutoría inteligente, asistentes virtuales y plataformas de aprendizaje automático. Contemplando tales resultados, se diseñaron estrategias enfocadas a una mayor apropiación de esta temática en su formación como contadores.

Introducción

Hoy en día, la inteligencia artificial se ha posicionado como una de las tecnologías más influyentes en el ámbito económico, empresarial y social, y el educativo no podría ser una excepción, pues en este ha impactado significativamente con los procesos de automatización de las tareas académicas, el análisis de los datos y en la propia interacción entre alumnos y estudiantado. En el campo de la formación de los contadores públicos, su aplicación ha comenzado a transformar la forma en que se gestionan los procesos contables, demandando profesionales capaces de adaptarse a los entornos digitales. Requerimiento que también se ha planteado la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, quien asume su responsabilidad para brindar una educación integral y tengan un dominio de estas tecnologías inteligentes.

Partiendo de esta problemática, se desarrolló una investigación cualitativa en la que se analizó la influencia de la inteligencia artificial en la formación de los estudiantes de Contaduría pública, considerando el nivel de conocimiento aplicado en su proceso académico y la relación que existe entre estas herramientas tecnológicas y los componentes del currículo de la carrera. Los resultados permitieron evidenciar vacíos importantes en cuanto a la integración de la IA en los contenidos educativos y una limitada apropiación de los sistemas de tutorías y demás tecnologías avanzadas. En consecuencia, se propuso un conjunto de acciones estratégicas orientadas a la transformación del enfoque educativo del programa mediante nuevas dinámicas entre el ejercicio contable, análisis y ámbito real que rodean a la población estudiantil.

Capítulo 1. Análisis de la influencia de la Inteligencia Artificial (IA) en la formación de los estudiantes de Contaduría pública de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

1.1 Planteamiento del problema

La Inteligencia Artificial (IA) ha avanzado al campo de la educación contable impulsada por el desarrollo de técnicas de aprendizaje basadas en la automatización, el procesamiento de datos y redes neuronales, las cuales incluyen en su análisis información educativa que permite la sistematización de los procesos académicos, en donde la variedad de aplicaciones como la reconocimiento de voz y texto, la identificación de patrones, evaluación asistida y detección de plagio suman a la formación integral de los estudiantes del programa de Contaduría. No obstante, esta transformación ha estado acompañada de problemas en la apropiación de la IA, ejemplo de ello es la dificultad en la comprensión de conceptos técnicos, actualización del currículo, la baja personalización en la enseñanza, la falta de recursos educativos por partes de los docentes y la resistencia de la población estudiantil ante el cambio del método tradicional de aprendizaje en el aula al uso de la IA como herramienta de gestión educativa (González, 2023).

Ahora bien, la tecnología y la Inteligencia Artificial están desempeñando un papel relevante en el ámbito de la educación y la rama de la contabilidad y finanzas no es una excepción, pues al ser una disciplina académica el impacto en el proceso de formación del Contador público es evidente y presenta desafíos relacionados con la innovación tecnológica, gestión de la información e implementación de la IA para el procesamiento de datos financieros, por lo que ante dicho alcance, los estudiantes deben cuestionarse sobre las competencias y

conocimientos que poseen frente a las herramientas tecnológicas aplicadas en las actividades contables (Guerrero & Rodríguez, 2023).

En este contexto donde la educación y en especial en el nivel superior se encuentra marcada por grandes cambios tecnológicos que llegan de forma acelerada, están inmersos aquellos estudiantes cuya visión es ser profesionales y Alzate et al., (2023) destacan que en el caso de los contadores públicos en formación, el reto puede ser aún mayor debido a la competitividad que genera la IA en la aplicación de los sistemas contables empresariales y la implicación que tiene la información financiera en la toma de decisiones. Por lo que desde su proceso formativo están obligados a realizar modificaciones frente al conocimiento y uso de herramientas de la IA, que garanticen su preparación y fortalezcan sus competencias en su profesión. Así mismo, profundicen sobre las habilidades en materia de IA, ya que el campo de la contabilidad viene requiriendo de procesos ágiles en el área de la auditoría, control interno y finanzas.

Aseloni, et al., (2024) consideran que la IA en la formación académica del Contador público incide en la perspectiva del estudiante frente a su rol como profesional, pues ha de comprender la necesidad existente de automatizar las tareas y que esta seguirá vinculada a la investigación, implantación y actualización de los procesos de contabilidad, lo que le exige pensar en el desarrollo de nuevas competencias cognitivas y pensamiento analítico que le faciliten la aplicación de las herramientas IA en el mercado laboral.

Por consiguiente, como lo señala Fernández, (2021) poca preparación frente a la IA de un Contador público que se encuentre en proceso de formación, afecta su futuro como profesional y repercute directamente en el desempeño que este pueda tener en las empresas, puesto que al graduarse con conocimientos desactualizados y no lograr aplicar tecnologías en las actividades contables, corre con el riesgo de que sea reemplazado por la mismas herramientas de la IA o incluso por personas que no han sido formadas en contabilidad, existiendo sistemas avanzados que facilitarán el desarrollo de las funciones en la área. Dicho de otro modo, el Contador público que no entienda el uso de programas mecanizados para registrar datos financieros o haga caso omiso a las nuevas transformaciones tecnológicas de los procesos contables, será poco valorado en un mundo organizacional donde las competencias en IA serán altamente demandadas.

En este sentido, es la Inteligencia Artificial una herramienta que interviene en la dinámica formativa que lleva a cabo el Contador público, especialmente influye en los conocimientos informáticos que este ha actualizar a lo largo de su proceso, para almacenar, procesar, transmitir y acceder a la información considerando las tecnologías que revolucionan los sistemas de la contabilidad, donde mayormente hace énfasis la carrera (Tolosa & López, 2013).

Lo anteriormente expuesto, refleja que la IA tiene implicaciones en la formación de los futuros contadores de la UFPSO y ante ello surgen inquietudes relacionadas con los conocimientos que ha tenido esta población frente a la tecnología y la capacidad de cambio para adoptar las IA a su aprendizaje como profesional contable y financiero. Existiendo así, la necesidad de abordar el tema desde el análisis e impacto de las herramientas IA sobre su práctica formativa y la gestión que estos les pueden dar para su beneficio. Como también, establecer su

obligación como estudiante de Contaduría pública por aplicar la IA desde las actividades académicas, tales son la investigación de los componentes de la IA, redacción de artículos, monografías y sistematización de las tareas contables, pues hay que tener en cuenta que profesionalmente debe estar en actualización constante.

Además, es una problemática que también recae sobre las funciones de los docentes del programa de Contaduría Pública de la UFPSO, debido a que estos poseen el reto de impartir un aprendizaje basado en la IA, por lo tanto, se requiere conocer el papel que vienen cumpliendo esas estrategias pedagógicas impartidas mediante el aula de clases en los estudiantes, abordando la manera en la que el profesorado contribuye a la alfabetización digital, la efectividad que han tenido y las diversas acciones académicas en las que se aplica. Así, se convierte en un actor que influye en su preparación para enfrentarse a un mercado laboral complejo y su tarea implica fomentar entre los alumnos el interés por prepararse en temas tecnológicos, siendo esta la única manera en la que se acercan las herramientas IA a los estudiantes que se forman a nivel contable.

De esta manera, la investigación parte de la atención que requiere la IA en la formación del Contador público de la UFPSO, puesto que como herramienta tecnológica es importante en la construcción de bases profesionales con la que pueda fortalecer su práctica contable, considerando que la poca preparación acerca de la IA conlleva a que este enfrente obstáculos en la aplicación de los nuevos métodos de análisis de información solicitados en la contabilidad y la finanzas, registros y sistemas operacionales automatizados que le exige la contabilidad organizacional.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la influencia que tiene la Inteligencia Artificial (IA) en la formación del estudiante de Contaduría pública de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña?

1.3 Objetivos (general y específicos)

1.3.1 General

Analizar la influencia de la Inteligencia Artificial (IA) en la formación de los estudiantes de Contaduría pública de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

1.3.2 Específicos

Identificar el conocimiento que poseen los estudiantes de Contaduría pública de la UFPSO frente a la Inteligencia Artificial, considerando la aplicación teórica y práctica en su formación profesional.

Determinar la relación de las herramientas de la IA implementadas en el proceso formativo del estudiante de Contaduría pública frente a los componentes contables y financieros que perciben en el currículo, para el análisis de la influencia en su formación académica.

Proponer estrategias en el marco de la apropiación de la IA por parte de los estudiantes de Contaduría pública de la UFPSO, con el fin de promover la integración de las nuevas tecnologías en la carrera profesional.

1.4 Justificación

La Contaduría pública es una carrera profesional interdisciplinaria que promueve en los estudiantes que se preparan en esta ciencia un alto potencial en el aprendizaje de las diferentes vertientes involucradas en su conocimiento, entre ellas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, desde donde los futuros profesionales tiene la posibilidad de generar habilidades en el marco de los avances tecnológicos aplicados a la gestión contable, sobre todo porque le permite la interacción con nuevas herramientas como la IA, añadiendo valor agregado en su formación para que se enfrenten más preparados a un mundo tan complejo como lo es la contabilidad de las empresas, puesto que su apropiación hace que cuenten con las bases tecnológicas para mejorar los análisis contables y la gestión financiera a partir de sistemas automatizados facilitando el desarrollo de sus funciones (García, et al., 2021).

Desde este punto de vista, aparece la Inteligencia Artificial (IA) para estimular las habilidades de los contadores en formación al proporcionar métodos que agilizan las actividades rutinarias propias de la profesión y contribuyen a que las tareas que requieren de su juicio se sujeten de información precisa, como la interpretación de resultados, la toma de decisiones estratégicas y la asesoría financiera. De tal importancia, es que resulta fundamental conocer el papel de la IA desde la academia y la investigación, para que se adquieran competencias

complementarias que van desde la comprensión de las tecnologías emergentes y ética en el uso de datos, convirtiéndolos en profesionales íntegros con mayores oportunidades, que han sido formados a partir de programas educativas adaptativos y comprenden los conceptos contables de una manera más personalizada. En pocas palabras, la integración de la Inteligencia Artificial permite fortalecer la formación contable, preparando a los estudiantes para un entorno laboral cada vez más tecnológico y a las universidades evaluar el rendimiento que poseen los futuros contadores en materia de IA (Beltrán & Muñoz, 2024).

Según lo afirma Gaibazzi, et al., (2021) la IA en la educación de los contadores públicos ha logrado un impacto positivo en su formación, ya que además de exigirles a las universidades y docentes una mayor preparación en el tema y actualización en sus programas académicos, ha generado en la comunidad estudiantil un interés por el desarrollo de las denominadas “competencias digitales” en el que se combinan conocimientos del lenguaje tecnológico, las pautas de transferencia de información y acceso a las principales aplicaciones contables, enmarcadas en una libertad de navegación dentro de los espacios digitales ajustados a su aprendizaje.

Por otra parte, Barreto, et al., (2011) consideran que las TIC aplicadas en la formación del Contador público, ha de establecerse como estrategia necesaria en el currículo escolar formulados por los planes de estudio de las universidades, pues desde ahí se construyen redes de interacción tecnológica con las que se intercambia experiencias de aprendizaje contable mediante el uso de las tecnologías.

Bajo este orden de ideas, resulta preciso realizar el análisis sobre la IA y su impacto en la formación de los contadores públicos de la UFPSO, puesto que dicha herramienta se ha convertido en un recurso interactivo que crea nuevas capacidades en los profesionales que se están preparando para aplicar sus conocimientos en el campo de la contabilidad y las finanzas a nivel empresarial. Dicho así, el estudio permite a los estudiantes comprender la importancia que tiene para su futuro profesional la IA, ayudando a identificar esas competencias que han adquirido junto al plan de estudios de Contaduría pública, proyectando la aplicación de la inteligencia artificial en el entorno laboral.

Igualmente, con los resultados de la presente investigación se espera evidenciar el papel que juega la Inteligencia Artificial en la formación de los contadores públicos de la UFPSO y por tanto demostrar la relevancia que tiene su rol como futuros profesionales que van a aplicar las nuevas tecnologías en las empresas, considerando también los componentes contables y financieros de la academia en donde perciben dicha temática, con el fin de relacionar la IA y el proceso formativo que ha tenido esta población estudiantil, en donde finalmente se refleja el trabajo que realiza otros actores como el docente, académicos y directivos de la carrera frente al fomento de la IA en los estudiantes y a partir de esta valiosa información, proponer estrategias que promuevan la apropiación integral de la IA en esta población.

En últimas instancias, para la autora del proyecto, estudiar la IA en el ámbito académico donde se desenvuelve, resulta una experiencia significativa debido a que como futura contadora pública le permite profundizar en un tema que es tendencia en la gestión contable de las organizaciones y por tanto trabajarlo, fortalece sus capacidades de análisis y tecnológicas, en

especial porque presenta una serie de estrategias enfocada a la IA en la formación del Contador público que son la base metodológica para incentivar a las directivos, docentes y estudiantes a involucrar en su práctica académica la IA, contemplando que esto los prepara y les permite obtener un mejor desempeño en cuanto a las funciones a cumplir como profesional en Contaduría pública.

1.5 Delimitaciones

1.5.1 Delimitación geográfica

La investigación se desarrolló en el municipio de Ocaña, Norte de Santander, específicamente en el campus universitario de la Universidad Franciscos de Paula Santander Ocaña, ubicada entre El Algodonal y la vía Acolsure, institución de educación superior donde se forman los estudiantes de Contaduría pública y se encuentran los docentes del programa académico.

Otra de las razones por las que fue seleccionado este plantel educativo en el proyecto, es el gran impacto que tiene a nivel nacional, regional y local en materia de educación profesional, en donde la carrera de Contaduría pública es una de las más estudiadas y actualmente posee una visión integradora en los que respecta a los componentes académicos que demandan los contadores en formación.

1.5.2 Delimitación temporal

El desarrollo de los objetivos planteados tomó un tiempo de ocho (8) semanas, las cuales comenzaron a contarse una vez se aprobó el cronograma de actividades establecido en el anteproyecto de la investigación.

Estas ocho (8) semanas fueron repartidas en actividades que integran las diversas etapas del proyecto, de las que cabe mencionar las siguientes: revisión teórica (1 semana), diseño del instrumento de recolección de información (1 semanas), aplicación de la encuesta (3 semanas), presentación de resultados (2 semanas), presentación de conclusiones y recomendaciones (1 semana).

1.5.3 Delimitación conceptual

En el marco conceptual del proyecto se abordaron los conceptos de los siguientes términos: Inteligencia Artificial (IA), Herramientas de la IA en la educación, Contador público, Proceso de formación profesional, Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), Automatización contable, Digitalización educativa, Competencias digitales.

1.5.4 Delimitación operativa

A nivel operacional el trabajo de investigación se desarrolló en diversas fases, la revisión teórica, el trabajo de campo y la presentación de resultados, sin embargo, en su ejecución el

obstáculo principal tuvo que ver con la disponibilidad de la población, sobre todo en la etapa de aplicación del instrumento de recolección de información, en donde los estudiantes de Contaduría pública de la UFPSO como población objetivo de estudio, no contaban con el tiempo suficiente para dar sus respuestas. Ante dicho inconveniente, la autora de la propuesta recurrió a acciones de contingencia como aplicar la encuesta en un horario específico según semestre y asignaturas vistas en colaboración de docentes que acompañaron el proceso investigativo y también se asesoró del director del trabajo de grado, para obtener una mejor orientación en este caso.

Capítulo 2. Marco referencial

2.1 Marco histórico

2.1.1 Antecedentes históricos de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior a nivel internacional

La Inteligencia Artificial en la educación ha tenido una evolución significativa a nivel internacional los últimos diez años, debido a la importancia que ha cobrado esta temática dentro de la población académica, sobre todo porque hoy en día, es amplia la gama de plataformas educativas que han incorporado las herramientas IA, como lo son los mecanismos de minería de la información educativa y datos de aprendizaje, que han sido utilizados en las instituciones para identificar patrones en los estudiantes, tendencia en su rendimiento académico, el comportamiento académico y la relación con el docente. Así mismo, se encuentran los sistemas multiagente, que se han aplicado en la creación de tutorías inteligentes para que los estudiantes interactúen con las tecnologías en tiempo real en función a sus necesidades y experimenten la obtención de un aprendizaje personalizado y adaptativo (González, 2023).

En este escenario, Carbonell, et al., (2023) hacen un recorrido por la historia de la IA y afirman que esta herramienta se posiciona en el mundo con la llegada del internet en el año 1943, pues pese a que no se llamó de la misma manera su funciones y transformaciones ocasionaron un efecto igual al de la actualidad, siendo la ciencia computacional una de las que más le ha apostado a la revolución de la información y la manera de influenciar en todas las actividades del

ser humano. Por ello, cuando la Inteligencia Artificial se introduce en el marco de la educación, ya ha dejado a un lado la ciencia ficción, etapa con la que se empieza a reconocer la trascendencia digital para el desarrollo de las tareas académicas y estimulación de los equipos tecnológicos para interactuar con los docentes y tutores. Así pues, es tanto el impacto que ha generado en los sistemas de aprendizaje, que muchos países han tomado la iniciativa de regular su uso en las instituciones para controlar esa relación que la población ha creado con la IA.

Con lo anterior, coinciden Obregón y Onofre, (2023) quienes manifiestan en su investigación que el término Inteligencia Artificial, no es nuevo, sino que por el contrario ha estado presente desde que se comenzaron a desarrollar las tecnologías de la información y las comunicaciones a mediados del siglo pasado. Desde entonces, la IA ha hecho contribuciones relevantes al desarrollo tecnológico para la educación de los jóvenes, como lo son robots, utilizados especialmente en las profesiones de automotriz, los tutores inteligentes que se han enfocado en casi toda la población que se forma en la academia. Entre tanto, la adopción de la IA en los sistemas educativos ha implicado una revolución sistemática de todos los procesos, etapa que se ha caracterizado por hacer uso de herramientas como la impresión 3D, permitiendo que como resultado de ello se habla hoy en día de la educación 4.0, que se trata de obtener aprendizaje respaldado por la tecnología y su capacidad de abordar contenidos digitales educativos.

El Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, (2024) en su reciente informe denominado “Revolución de la IA en la educación” expone que todos los países del mundo están aprovechando la Inteligencia Artificial para revolucionar los sistemas educativos. En el caso de

Singapur, se ha establecido la estrategia nación inteligente, que consiste en convertir a los estudiantes en líderes de la IA para el 2030, por lo que su tarea se ha enfocado en las necesidades tecnológicas y de habilidad digitales de alumnos y profesores. Mientras que, en Corea del Sur, las herramientas de la IA se han personalizado a cada escuela, colegio y universidad para que se desarrollen capacidades digitales en cada etapa formativa, nivel educativo y aprendizaje individual. En Finlandia, la IA se viene integrando mediante programas de ética y equidad en los sistemas educativos nacionales. Sin embargo, para expertos en tecnologías como el fundador de Khan Academy, para implementar la IA en la educación el verdadero desafío se encuentra en la responsabilidad social, el cumplimiento de políticas y comprender los beneficios potenciales que lleva su aplicación.

2.1.2 Antecedentes históricos de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior a nivel nacional

En Colombia, el Ministerio de Educación Nacional ha sido la entidad encargada de impulsar la adopción de las tecnologías y la IA en las instituciones de educación primaria, secundaria y superior. No obstante, entre marzo y abril del año 2022 esta organización comenzó a brindar un acompañamiento a las universidades específicamente con el fin de fortalecer su capacidad tecnológica mediante el aprendizaje brindado a la población estudiantil. Por tal razón, se inicia con un acompañamiento técnico hacia los programas académicos en múltiples modalidades, contribuyendo así, al fortalecimiento de la calidad educativa y fomentando la innovación en la práctica pedagógica. Cabe resaltar, que este fortalecimiento se da la mano con el Laboratorio de Innovación Educativa para la Educación Superior Co-Lab., quien convoca a las

diversas universidades del territorio entre estas la universidad del Atlántico, para que desarrollen mecanismos virtuales y distancia, con base en la IA e incluyan modelos híbridos y modernicen los sistemas pedagógicos (Baloco, 2023).

En el campo de investigación nacional, aparece Fuentes, (2024) con el análisis “impacto del uso de la inteligencia artificial por parte de los estudiantes de administración de empresas de la Universidad Javeriana”, en este se expone que es creciente la aplicación de la IA en el ámbito de la educación del país, lo que ha venido transformando la experiencia de educarse de todas las universidades. Entre las nuevas herramientas que han venido implementando quienes se forman en las diversas profesiones, se destacan el ChatGPT, Google Gemini y Microsoft Bing, entre otras, que se establecen como recursos educativos fundamentales para el desarrollo académico de la población. Los autores afirman, que a medida que avanzan las tecnologías, son las instituciones de educación superior las que poseen el desafío de integrarlas de manera efectiva a su sistema educativo, pues en el caso de estudio, queda demostrado que existe una variabilidad en la frecuencia de uso y el impacto negativo se encuentra en la repercusión sobre la ética profesional de los futuros administradores de empresas, además que preocupa la excesiva dependencia de la IA, los problemas de precisión y parcialidad, la baja personalización y las condiciones seguridad.

Por otra parte, desde la Universidad de Manizales, Londoño, (2024) habla de la incidencia de la inteligencia artificial en el aprendizaje de los estudiantes universitarios de Colombia, en este estudio se plantea como problema central la carencia de metodologías enfocadas a la implementación de la IA, por lo que según los resultados obtenidos las

universidades colombianas no han logrado de manera efectiva y responsable adoptar las herramientas tecnológicas. En este sentido, se presentan retos relacionados con la ética del estudiante frente al uso de la IA y también con la práctica que le dan fuera del aula para desarrollar sus actividades académicas. Por lo que se recomienda que, en el proceso de transición hacia la inteligencia artificial, las instituciones educativas aborden tanto los beneficios como los riesgos potenciales para asegurar que en el campus educativo no persiste dificultades de acceso las tecnologías, prevenir los sesgos y la discriminación algorítmica.

Finalmente, según el reporte realizado por Gairín y Alguacil, (2024) a cerca de la gestión de la IA en las universidades Iberoamericanas, las instituciones de educación superior en Colombia se encuentran en proceso de adopción de las herramientas tecnológicas al llevar a cabo modificaciones en los currículos y planes de estudios, puesto que las universidades nacionales han venido valorando los beneficios, riesgos y oportunidades de estas tecnologías emergentes en la educación. Entre tanto, se está usando la IA mediante la vinculación directa con los diversos proyectos educativos en todos los niveles, especialmente en la investigación. Ejemplo de esta implementación, es la Universidad Nacional de Colombia, en donde la IA ha sido incluida en el diseño de nuevos currículos y se han capacitados a los docentes en metodologías digitales, dicha institución busca mejorar el acceso a las tecnologías y potenciar el uso de la IA en los estudiantes que se forman como futuros profesionales.

De esta manera, para el presente estudio, las universidades colombianas poseen el reto de integrar la IA de forma transversal en todas las áreas académicas, desde integrar teorías, aplicarlas en los currículos y adquirir nuevos sistemas de alfabetización digital.

2.1.3 Antecedentes históricos de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior a nivel local

En Ocaña, la incursión de la IA en la educación se ha venido establecido a partir de los esfuerzos que ha tomado la Gobernación de Silvano Serrano en acompañamiento con el Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la Universidad Francisco Paula Santander Ocaña, quienes en el año 2023 adelantaron un conversatorio cuyo tema principal fue la proyección de la Inteligencia Artificial en las instituciones educativas del municipio. Igualmente, dentro del evento fueron entregados equipos tecnológicos como computadores y tablets a estudiantes del colegio La Salle, así mismo se entregó un laboratorio de innovación en el tecnoparque de la localidad, el cual beneficia a más de cinco mil usuarios. En este sentido, se resalta la importancia de comenzar con el uso de los dispositivos tecnológicos desde la educación secundaria para que los estudiantes a hora de ingresar a la universidad cuenten con las bases mínimas para aplicar capacidades tecnológicas (Lizcano, 2023).

Tales iniciativas por expandir el alcance de la IA en el municipio, permitió que para el año 2024 se creará dentro de las instalaciones de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, el centro de Inteligencia Artificial, con el fin de renovar la educación ofrecida por la institución considerando las tecnologías y que cada vez sean más los estudiantes de las diferentes carreras profesionales los que visiten esta unidad y se familiaricen con el tema de las tecnologías usadas para adquirir conocimientos. Sumado a esto, se fundó el programa denominado Talento Tech, en donde los jóvenes universitarios pueden participar con sus proyectos tecnológicos, darlos a conocer y crear un impacto positivo desde la academia (Sarabia, 2024).

En el caso de Manosalva y Calderón, (2024) realizan un análisis específico sobre el uso que le han dado los estudiantes de Administración de empresas de la UFPSO a la Inteligencia Artificial, hallando entre los resultados más relevantes que esta población cuenta con los conocimientos relacionados a aplicaciones de la IA como Canva, sistemas de reconocimiento de voz en Amazon, Apple y Uber, como también hacen uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de tareas académicas tales como ChatGPT, Duolingo y CahtPDF. De igual modo, los estudiantes investigados, manifestaron que con frecuencia recurren a los sistemas de tutoría virtual para solucionar sus dudas académicas e implementan las plataformas de aprendizaje adaptativo basados en la IA para mostrar sus contenidos digitales y consideran que en su proceso formativo aplican continuamente la herramienta IA denominada turnitin.

2.2 Marco contextual

A nivel contextual el trabajo de investigación se desarrolla en la Universidad Francisco Paula Santander seccional Ocaña, institución de educación superior creada en el 1973 con el fin de formalizar inicialmente programas tecnológicos de ciencias sociales y matemáticas. Sin embargo, la gran aceptación en el municipio dio paso a que se expandiera institucionalmente y ofertará carreras administrativas, agrarias, ingenierías y humanidades. Hoy en día, la universidad cuenta con dos sedes, la principal ubicada en El Algodonal, vía Acolsure y la segunda se sitúa en el barrio La Primavera. Por otro lado, el programa de Contaduría pública se encuentra adscrita a su facultad de Ciencias Administrativas y Económica y se caracteriza por una duración de 10 semestres, que se pueden realizar en jornada diurna y nocturna en modalidad presencial (UFPS Ocaña, 2022).

2.3 Marco conceptual

La Inteligencia Artificial (IA), es considerada una de las ramas de las ciencias de la computación e informática, que se ocupa de crear sistemas basados en los comportamientos humanos cada vez más avanzados e inteligentes. Por lo tanto, también es definida como el área de la ingeniería que implica el conocimiento tecnológico para el desarrollo de las aplicaciones y su materialización en todos los ámbitos (Alvarado, 2015).

Según Demera, et al., (2023) la IA es el resultado de la combinación de los algoritmos que fueron planteados para construir máquinas y equipos tecnológicos con capacidades similares a las del ser humano. Esta funciona a partir de ciertas cantidades de datos, procesamiento de información y análisis algorítmico que se integran en un software automático con el fin de generar un producto tecnológico para el beneficio de la sociedad en general.

Las herramientas de la IA en la educación, son aquellos elementos tecnológicos que se usan para desarrollar diversas labores académicas, su implementación lo pueden hacer todos los actores del ámbito educativo como lo son directivos, administrativos, docentes y estudiantes, debido a que cada una cumple una función diferente y poseen infinitas opciones de aplicación en las labores cotidianas que exige los procesos de formación. Siendo así, Mujica, (2024) presenta el concepto y clasificación de las herramientas IA aplicadas en la educación:

Sistema de tutoría adaptativa: Son sistemas que usa la IA para adoptar actividades de aprendizaje de acuerdo a las necesidades de los estudiantes y proporcionar a partir de ellos una

retroalimentación personalizada y brindar recursos que mejoren el desempeño académico. Entre estas herramientas se encuentran: Sown to Grow, Squirrel AI Learnign, DreamBox y Assessment and Learning in Knowledge.

Plataforma de aprendizaje automático: Corresponde a aquellas técnicas de aprendizaje en los que se usan patrones tecnológicos para predecir el rendimiento estudiantil, realizar evaluaciones automáticas y dar recomendaciones basados en estos datos. Algunas de estas herramientas son: Google AutoML, Amazon SageMaker, Microsoft Azure Machine Learning, Datarobot.

Asistentes virtuales y ChatBots educativos: Mediante estos sistemas el estudiante interactúa con los docentes para obtener información en tiempo real, respondiendo preguntas y facilitando la navegación en línea. Ejemplo de estas herramientas son: EduBirdie, Brainly, Socratic by Google y Duolingo.

Sistema de recomendación de contenidos educativos: Son utilizados a través de algoritmos de la IA con el fin de recomendar libros, videos, artículos, cursos virtuales, revistas académicas y demás temas de acuerdo al historial de aprendizaje de cada estudiante. Entre este tipo de herramientas se encuentran: Versal, Smart Sparrow y Adaptemy.

Un Contador público, es aquel profesional que ha cursado una carrera universitaria con énfasis en la contabilidad y las finanzas. Sus saberes van desde la gestión contable, tributaria y jurídica, manejo de herramientas informáticas y capacidad de analizar en su contexto situaciones

económicas complejas. Siendo así, el ser Contador implica preparación para afrontar todos los escenarios organizacionales y del entorno posible donde habrá de tomar decisiones de forma oportuna y enfrentar cambios originados con la globalización y el carácter evolutivo del mundo, como lo ha sido la IA. Esta profesión, por lo general conlleva a que se desarrollen tareas contables mediante procedimientos basados en la lógica, en la obtención de información financiera y el control operacional (Maida & Perez, 2011).

El proceso de formación profesional, se define “como aquellas etapas sustanciales que desarrolla una persona en las universidades con el propósito de prepararse integralmente en una carrera universitaria” (Llerena, 2015). En tal sentido, es un proceso que se ejecuta en un espacio interdisciplinar, en el que existe una participación continua entre los actores para obtener conocimientos, competencias, habilidad y valores profesionales que se manifiestan en el campo de la investigación y en el mercado laboral (Valera, 2010).

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son herramientas que se usan para la creación de información, modificación de la información, almacenamiento de datos, protección de los datos y recuperación de la información. De esta manera, se conforman por los conjuntos de tecnologías, las primeras correspondientes a las de información se suelen caracterizar por requerir de la digitalización para registrar los contenidos, como por ejemplo los computadores y en el caso de las tecnologías de la comunicación, corresponden al uso de aparatos electrónicos para comunicar con las ideas, como los son la radio, la televisión y la telefonía convencional (Sánchez, 2008).

La automatización contable, tiene que ver con la oportunidad que poseen los contadores públicos para aprovechar las tecnologías y aplicarlas en la principal función que tienen dentro de la empresa como lo es llevar la contabilidad. Por lo que, es la forma moderna de registrar cuentas, contabilizar los movimientos económicos y almacenar información contable que servirá en la toma de decisiones. Por otro lado, la automatización contable, se ha convertido en una estrategia operacional que permite el uso de los patrones datos para realizar asientos de cobro, pago, facturación, amortizaciones mensuales y demás aspectos que son requeridos a nivel empresarial (Elizalde, 2018).

La digitalización educativa, es el espacio que se ha creado para relacionar el contexto de la educación con el uso de las tecnologías con fines pedagógicos y de aprendizaje. Se dice, que las herramientas digitales en la formación académica guían la participación de las directrices, así como imponen políticas de gobernanzas escolares. Entre tanto, la educación digitalizada comprende diversas líneas que relacionan dos campos de acción estos son la pedagogía competencial, que abarca la necesidad de que los docentes cuenten con esas habilidades de impartir conocimientos tecnológicos y los alumnos la capacidad de recibirlos y por otra parte está la economía digital, donde se habla de la inversión en recursos educativos que se requieren para lograr tal finalidad (Espejo, et al., 2023).

Las competencias digitales, son aquellos conocimientos se poseen para usar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), apoyándose en las habilidades para recuperar, evaluar, almacenar, producir datos e intercambiar información (García & Muñoz, 2019).

2.4 Marco teórico

2.4.1 La Inteligencia Artificial aplicada en el modelo de aprendizaje

De acuerdo con el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación, (2019) al aplicar la IA sobre el aprendizaje surge lo que se denomina el “aprendizaje por transferencia”, el cual se da a través de una red de datos que se utilizan para el reconocimiento de las tareas académicas y se establecen sistemas de aprendizaje supervisados, con el fin de que sean los que produzcan suposiciones sobre el tipo de patrón de información que se está manejando en el marco pedagógico. Dicho planteamiento, supone que en el proceso de enseñar y recibir el conocimiento usando las herramientas IA representa patrones de entrada y de salida, pues se genera un impacto al brindar el aprendizaje basado en las tecnologías y también el efecto sobre la gestión del contenido educativo aprendido de forma digital, por lo que, en teoría se puede comprender como el reflejo del aprendizaje y por tanto la capacidad de los docentes y estudiantes de implementar tal modelo aprendizaje-enseñanza.

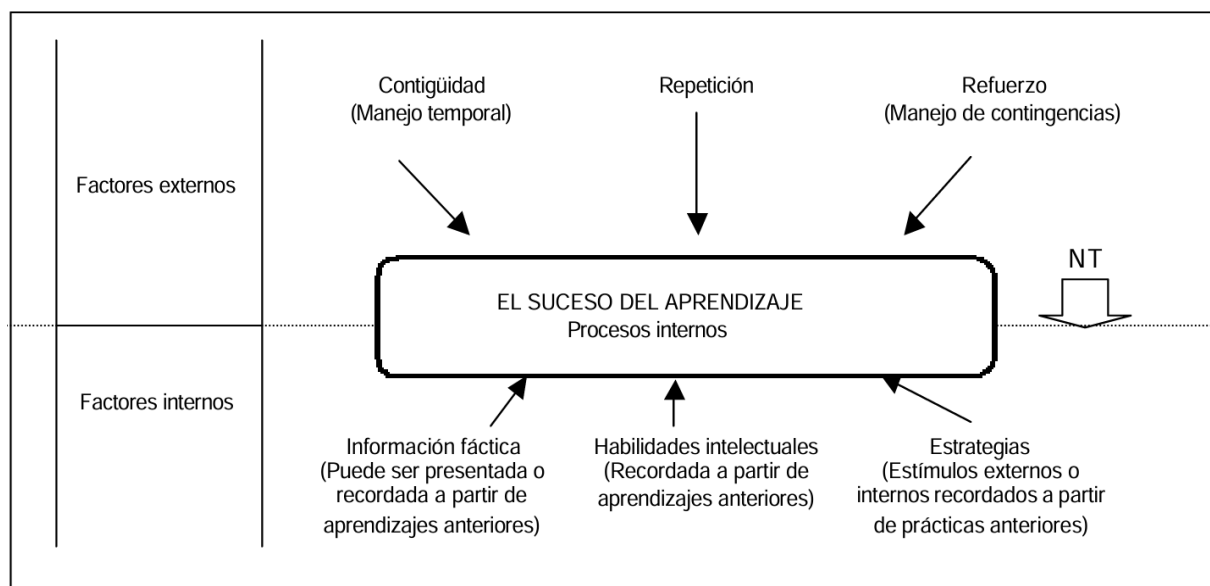
En este orden de ideas, al implementar el aprendizaje IA también se debe considerar la supervisión activa al comportamiento del estudiante, debido a que por el impacto tecnológico dentro de su proceso formativo el modelo requiere de proporcionar retroalimentación para el aprendizaje total. Por lo tanto, esto crea nuevas necesidades técnicas en el aprendizaje obtenido, en donde la ética y el uso de datos juegan un papel fundamental para reglamentar esa transición del aprendizaje y por ende evitar se use la IA para otros fines que no sean los académicos.

2.4.2 El papel de las nuevas tecnologías en la teoría del aprendizaje

Las nuevas tecnologías tienen la función de generar aprendizaje a través de la medición cognitiva y para entender eso, se parte de las aportaciones que realizó el pedagógico Robert Gagné a la teoría del aprendizaje, pues este propuso la existencia de tres componentes claves en el proceso de adquirir conocimiento, los factores externos, factores internos y los estímulos dentro del aprendizaje. Gráficamente esta relación se evidencia de la siguiente manera:

Figura 1

Factores internos y externos según Robert Gagné en la teoría del aprendizaje



Nota. La figura muestra la integración de los factores internos y externos a la teoría del aprendizaje donde se aplican las nuevas tecnologías, (Herrera, 2019).

Por ello, al integrar las tecnologías a la educación, se habla de que externamente se ve reflejada en la repetición y el refuerzo de los conocimientos, ya que a medida que se aplican las

herramientas tecnológicas para aprender se da la respuesta esperada a las exigencias de entorno. En materia de factores interno, tiene que ver aquella información que con anterioridad se ha adquirido y que facilita la adopción de nuevas técnicas de aprendizaje mediante las TIC, así como también se agrupan las habilidades intelectuales que tiene cada individuo para obtener conocimientos tecnológicos y las estrategias cognitivas que son establecidas para que el estudiante pueda aplicar sus técnicas de aprendizaje en los diversos escenarios que este proceso implica (Herrera, 2019).

2.4.3 Modelos de la IA aplicados en la educación

Según Callisaya, (2017) existen dos modelos de la IA que guía al estudiante en la adquisición de técnicas de aprendizaje: el primer modelo overlay o basado en la superposición, percibe al estudiante como el experto capaz de obtener conocimiento en el ámbito donde se realiza el aprendizaje y, por tanto, se mide dichos saberes en función al modelo experto. El segundo modelo, son las redes bayesianas, que representan el proceso de adquirir aprendizaje mediante la red de estados de conocimiento y servir como herramienta de interacción entre el estudiante y el tutor.

De manera general, los modelos de las IA agrupan diversas técnicas de aprendizaje, entre las más comunes se encuentran la técnica personalizada, los sistemas de agentes inteligentes y la web semántica. Es la razón por la que, se afirma que los modelos de la IA consisten en la elaboración de un determinado espacio de aprendizaje que abarca además de los conocimientos el comportamiento del estudiante. El uso de las técnicas de aprendizaje automático permite

actualizar y extender los modelos de los estudiantes para adaptarlos en la evolución de sus conocimientos y como posible modificación a los contenidos educativos y actividades académicas (Callisaya, 2017).

El objetivo de los modelos inteligentes aplicados en la educación, es presentar a la comunidad académica las bases para lograr un sistema automático que simule el comportamiento humano y se acoja a las necesidades del estudiante mediante la determinación de acciones que resuelvan sus problemas educativos y ayuden a que este cometa errores en su proceso. Bajo estos modelos, el intercambio de información entre el alumno y el docente se encuentra caracterizado por la teoría del aprendizaje, en donde es importante presentar los contenidos educativos y retroalimentar la construcción del conocimiento. De este modo, se busca integrar los métodos y técnicas de enseñanza de la IA más eficaces que mejoren el rendimiento de clases, el desempeño, las sesiones pedagógicas y que el estudiante seleccione la técnica de acuerdo a su estilo de aprendizaje (Callisaya, 2017).

2.4.4 La Inteligencia Artificial como recurso tecnológico de los estudiantes universitarios

Para Castillejos, (2022) la pandemia marcó el inicio de nuevos escenarios de aprendizaje en las instituciones de educación superior, puesto que a raíz de la emergencia, tanto docentes, estudiantes y administrativos de las universidades se vieron en la obligación de recurrir a las tecnologías para seguir operando y dictar sus contenidos desde la virtualidad total, lo que significó la oportunidad de usar los recursos educativos tecnológicos formales e informales para atender a las necesidades académicas. Dentro de esta nueva práctica universitaria, las

herramientas tecnológicas tuvieron un impacto en el aprendizaje, pero cuyo efecto no paró ahí pues la llegada de técnicas más avanzadas como la inteligencia artificial, fue la invitación a replantear los modelos pedagógicos basados en cursos mixtos e híbridos, sistemas analíticos de aprendizaje, recursos educativos abiertos (REA) y la calidad en el aprendizaje en línea

Frente a este panorama, “el estudiante universitario se convierte en un aprendiz digital que navega por las redes en busca de información con la que pueda transformar sus conocimientos y aprender mediante la IA nuevas competencias digitales” (Castillejos, 2022).

Entre tanto, en entorno digital el aprendiz universitario requiere de diversas técnicas para adoptar todo tipo de modelo IA, inicialmente debe alfabetizarse en términos de contenidos audiovisuales, sistematización y adopción de plataformas digitales para el desarrollo de sus tareas, pues es la única manera en la que se visualice un aprendizaje desde un espectro múltiple, integrado procesos de interacción representativos dentro de la educación. A su vez, acogiendo las herramientas IA en su formación académica contempla cuatro dimensiones del aprendizaje, la parte instrumental al enfocarse al dominio de las tecnologías, el cognitivismo al relacionar la transición del conocimiento mediante el ejercicio crítico y creativo. La dimensión comunicativa, al establecer competencias de difusión para compartir información y, por último, lo axiológico que comprende la ética, la democracia y el desarrollo de valores en el uso de las tecnologías (Castillejos, 2022).

2.4.5 El ChatGPT como herramienta de la IA aplicada en la educación superior

UNESCO, (2023) es quien presenta las diversas formas en las que puede usar el ChatGPT en la educación superior, al considerar que este es un modelo de lenguaje tecnológico que facilita la interacción entre las personas haciendo uso de herramientas digitales. GPT significa “Transformador Generativo Preentrenado” y se establece como un modelo de la IA que usa un idioma natural y original para comunicarse.

Siendo así, para la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura, el ChatGPT se aplica en la educación superior en los siguientes procesos:

La enseñanza y el aprendizaje: El ChatGPT genera información que permite evaluar el proceso de enseñanza y con ellos fortalecer la experiencia del estudiante, al usarse de manera independiente e integradora.

La investigación: Dentro de los procesos investigativos el ChatGPT abarca diversas fases, la primera en la redacción de los documentos en donde tiende mejorar la calidad de la escritura, organizar citas y referencias, en el análisis de los datos mediante la distribución precisa de la información y en el diseño de la investigación sugiere métodos y fuentes de datos.

Administración: El ChatGPT conlleva a que en las tareas administrativas de las universidades se ahorre tiempo, porque permite dar respuesta a los estudiantes de manera más ágil, realizar las inscripciones a cursos, enviar recordatorios y traducir datos del personal.

Participación de la comunidad: Las universidades pueden utilizar el ChatGPT para ejecutar las estrategias de caracterización geográfica, ubicación, necesidades, demografía.

2.5 Marco legal

2.5.1 Constitución política de Colombia de 1991

Artículo 20. Toda persona cuenta con la libertad de hacer uso de las tecnologías y sus herramientas digitales para expresar, difundir sus opiniones, adquirir conocimiento, informarse y brindar información (Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de Colombia, 1991, Artículo 20).

Artículo 27. El Estado es la entidad que garantiza la libertad para aplicar procesos y metodologías en la enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra de todos los niveles educativos a los que acceden los colombianos (Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de Colombia, 1991, Artículo 27).

Artículo 69. Las universidades poseen la libertad de fortalecer sus procesos académicos mediante la inclusión de herramientas académicas que consideran más apropiadas en búsqueda del fortalecimiento de la investigación y la formación profesional (Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de Colombia, 1991, Artículo 69).

2.5.2 Ley 30 de 1992

La presente ley define a la educación superior como aquel proceso de formación permanente que se lleva a cabo para potencializar de manera integral los conocimientos y aprendizajes del ser humano y el objetivo de que los estudiantes cursen una determinada carrera y posteriormente se gradúen como profesional en las áreas específicas. Frente a tal meta, las universidades tienen la necesidad de seguir actualizando sus programas académicos y currículos según los requerimientos de cada estudiante y como consecuencia tener presente todas las variables que el entorno laboral les exigen (Congreso de la República de Colombia, 1992, Ley 30, Artículo 1).

2.5.3 Decreto 1078 de 2015

Por medio del presente decreto, se rige el Único Reglamento del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. A su vez, se aborda en materia de Inteligencia Artificial específicamente el tema de desarrollar software para la creación de contenidos digitales y diseñar determinadas operaciones que se consideran propias de la inteligencia humana, como el autoaprendizaje, resolución de problemas, autocorrección, etc. También, se habla de los servicios de la educación virtual para la creación de contenidos digitales, que van desde la animación digital, Big data, edición gráfica, simulación de operaciones mediante la IA, programación, realidad virtual y aumentada (Presidencia de la República de Colombia, 2015, Decreto 1078, Artículo 2.2.16.2).

2.5.4 CONPES 3975 de 2019

Es documento plantea la Política de Nacional para la transformación digital e inteligencia artificial, la cual tiene como propósito regir el uso estratégico de las tecnologías digitales en el sector público y privado del país y con ello generar valores sociales y económicos en la población e impulsar la productividad y el bienestar mediante la transformación de escenarios digitales que le permitan a Colombia enfrentar y aprovechar los retos de la Cuarta Revolución Industrial. Por consiguiente, lo que se espera con la implementación de la política es que se apropie las TIC y las organizaciones de los sectores productivos comiencen a prestar servicios más eficaces a la vanguardia de las tecnologías (Departamento Nacional de Planeación, 2019).

2.5.5 Decreto 1263 de 2022

Se establecen los lineamientos estándares para la transformación digital en el marco de la adopción tecnológica que vive el país ante la llegada de los avances tecnológicos e inclusión de la IA. En este decreto, se hace referencia a la inteligencia artificial como el campo de acción informático en que se resuelven los problemas cognitivos, de aprendizaje y enseñanza que generalmente se asocian a la inteligencia humana. Su base es el sistema de información con el que disponen de datos y los algoritmos (Presidencia de la República de Colombia, Decreto 1263, 2022, Artículo 2.2).

Capítulo 3. Diseño metodológico

3.1 Tipo de investigación

La presente investigación, es de tipo descriptiva con enfoque cuantitativo, la cual se encarga según Guevara, et al., (2020) de caracterizar la población estudiada mediante un análisis interpretativo que se encuentra conformado de un proceso deductivo y analítico de valores numéricos o porcentuales obtenidos en los resultados. De esta manera, las conclusiones a las que se llegan en esta clase de estudio suelen ser de carácter dominantes al abordar personas, grupo o cosa que desarrolla una función en algún ámbito del entorno. Además, se utilizan criterios sistemáticos que permiten conocer la estructura o conducta del fenómeno analizado al generar información de fuentes precisas.

Siendo así, se buscó describir y cuantificar mediante la encuesta aquellos conocimientos que poseen los estudiantes de Contaduría pública de la UFPSO frente a la Inteligencia Artificial, considerando la aplicación teórica y práctica en su formación profesional. Así mismo, bajo esta metodología fue necesario determinar la relación que tienen la IA con los componentes contables y financieros que percibe la población estudiantil y finalmente conocer esas herramientas de la IA que viene implementado como estrategia para la integración tecnológica.

En este orden de ideas, la investigación descriptiva permitió analizar y recoger información relacionada con el uso de la IA por parte de los estudiantes de Contaduría pública y comprender que tanto ha impactado en su proceso formativo en la UFPSO.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población objetivo de estudio fueron los estudiantes de Contaduría pública con matrícula activa en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

De acuerdo con la información brindada por Plan de estudios del programa de Contaduría pública (comunicación personal, 19 de febrero de 2025) estos estudiantes suman un total de 762, los cuales se encuentran distribuidos por jornada académica en la que se encuentra matriculados de la siguiente manera:

Tabla 1

Población estudiantil del programa de Contaduría pública de la UFPSO

Jornada académica	Estado de matrícula	Número de estudiantes
Diurna	Nuevo	61
	Antiguo	412
Nocturno	Nuevo	28
	Antiguo	261
Total		762

Nota. La tabla muestra la cantidad de estudiantes de Contaduría pública matriculados en el programa académico para el primer semestre del 2025.

3.2.2 Muestra

Considerando el número de estudiantes de Contaduría pública especificados en la población, se aplicó la fórmula estadística para hallar la totalidad de la muestra:

n= Muestra

N= Tamaño de la población (762)

Zc= Nivel de confianza (1.96 =95%)

P= nivel de aceptación (0.50)

q= Nivel de rechazo (0.50)

E= Margen de error (0.07)

$$n = \frac{(Zc)^2 * N * p * q}{E^2 * (N-1) + (Zc)^2 * p * q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 * 762 * 0.50 * 0.50}{0.07^2 * (762-1) + (1.96)^2 * 0.50 * 0.50}$$

$$n = \frac{731}{4,68}$$

$$n = 156$$

Además, es de señalar que se establecieron unos criterios de selección poblacional a partir de la muestra internacional que se tiene presente en el proyecto, por lo tanto, los estudiantes de Contaduría pública han de cumplir los siguientes requisitos para participar en la investigación:

- ✓ Estudiantes de Contaduría pública que cuentan con una formación mínima en inteligencia artificial.
- ✓ Estudiantes de Contaduría pública que a lo largo de su carrera profesional han percibido teorías, conceptos y experiencias relacionadas con la inteligencia artificial.
- ✓ Estudiantes de Contaduría pública que cursan los semestres 8, 9 y 10, siendo estos lo que por su alto nivel académico han adquirido un mayor conocimiento frente a la IA.

3.3 Diseño de instrumentos de recolección de información y técnicas de análisis de datos

Teniendo en cuenta los objetivos de la investigación, se diseñó la encuesta como instrumento de recolección de información bajo la técnica del cuestionario. A partir de la encuesta, los estudiantes de Contaduría pública, suministran información acerca de los conocimientos que poseen frente a la IA, la relación que tiene su formación con el uso de estas herramientas tecnológicas y finalmente indicarán el tipo de IA que han implementado a lo largo de formación como estrategia integrada a su proceso académico (ver apéndice A).

Sobre la estructura de la encuesta, cabe mencionar que se emplea en una primera parte la escala Likert, para que la población estudiantil responda de manera de acertada a una serie de ítems que comprenden interrogantes sobre que tanto conocen de la IA y las tecnologías, su concepto y prácticas. Entre tanto, el encuestado cuenta con la siguiente escala de respuesta, planteada por el grado de valoración del conocimiento frente a la IA:

Tabla 2

Tipo de escala Likert diseñada en la encuesta

Tipo de escala	Sentido de la pregunta	Opciones de respuesta
Conocimiento	Grado de conocimiento (valoración de las habilidades, competencias o desempeño)	Mucho- Suficiente- Medianamente suficiente- Poco- Muy poco

Nota. La tabla describe el tipo de escala Likert empleada para la encuesta de la investigación, tomado de (Hechavarría, 2019).

Por otra parte, en la encuesta se plasman los tipos de IA que pueden conocer o percibir los estudiantes de Contaduría pública dentro de su formación profesional. Por tal motivo, se tuvo en cuenta la siguiente clasificación de las herramientas de la IA en la educación,

Tabla 3

Clasificación de las herramientas de la IA en la educación aplicada en la encuesta

Tipo de IA	Herramientas IA
Sistemas de tutorías inteligentes	Squirrel AI Learning, DreamBox, IXL Learning, ALEKS, Sown to Grow.
Plataforma de aprendizaje automático	Google Cloud AutoML, Amazon SageMaker, IBM Watson Studio, Microsoft Azure, Datarobot
Asisten virtuales y ChatBots educativos	EduBirde, Brainly, Duolingo, ZoosKool
Sistemas de recomendación de contenido educativo	Adaptemy, Squirrel IA, Smart Sparrow, Versal
Herramienta de creación de contenido educativo	Qullinioz , Articule Rise, Cognii, BrainCert
Plataformas de aprendizaje en línea con la IA	Coursera, Udemy, edX, LinkedIn Learning, Shillshare
Sistemas de evaluación automática de trabajos y exámenes	Turnitin, Moodle, Gradescope, Wize
Simulaciones y entornos virtuales de aprendizaje	Labster, Second life, Class VR, VirBELA

Nota. La tabla describe el tipo de IA y las herramientas IA plasmadas en la encuesta, realizada por (Mujica, 2024).

Seguidamente, hay que considerar que la encuesta también incluye los componentes de formación contable y financiera que actualmente perciben los estudiantes de Contaduría pública y por ello hay opciones de respuesta que se caracterizan por ser de selección múltiple, por lo que el estudiante encuestado selecciona el componente académico y la asignatura con enfoque contable y financiero donde ha recibido información de la IA.

Tabla 4

Componentes contables y financieros del currículo del programa de Contaduría pública

Área de formación	Componentes de formación contable y financiera	Asignatura
Profesional	Contable y de costos	Epistemología, contabilidad financiera, contabilidad de inversión, presupuestos, gestión de costos, otras.
	Tributario	Derecho tributario, procedimiento tributario, otras.
	Finanzas	Gestión financiera, matemática financiera, otras.
	Regulación	Auditoría administrativa, revisión fiscal, otras.
	Información TIC	Tecnologías de la información y comunicación, programas de contabilidad sistematizados, gestión de la tecnología e innovación.
	Electivas disciplinarias	Electivas, otras.
	Formación organizacional	Fundamentos de administración y gestión humana.

Nota. La tabla describe los componentes de formación contable y financieros integrados en la encuesta de la investigación, tomado de (Proyecto Educativo del Programa De Contaduría Pública [PEP], 2023)

Siendo así, la encuesta se diseña de manera organizada de acuerdo a cada uno de los objetivos de la investigación y cuenta con claridad en los ítems planteados para que el estudiante de una respuesta adecuada.

3.4 Análisis de la información

La información que se recolectó mediante la aplicación de la encuesta, fue analizada mediante el método de tabulación directa usando Excel como herramienta para diseñar gráficas de barras. A su vez, se aplicó la técnica analítica-deductiva para interpretar de manera textual cada respuesta brindada por la población en estudio.

Igualmente, para el procesamiento de la información durante todo el proyecto de investigación, se desarrollaron las siguientes etapas:

Etapas 1: Trabajo de revisión y análisis referencial: En esta etapa del proyecto se hace una revisión sobre los referentes bibliográficos que abordan el tema de la IA aplicada en la educación y sobre todo en el programa de Contaduría pública, para plasmar y referenciar los apartados del planteamiento del problema, justificación, marcos referenciales y diseño de la encuesta.

Etapas 2: Trabajo de campo: Se hace la verificación de la encuesta para posteriormente ser aplicada a la población estudiantil perteneciente al programa de Contaduría pública de la UFPSO, la cual se aplica de manera virtual por la distancia entre el investigador y los encuestados.

Etapas 3: Presentación de resultados: Se organiza la información de acuerdo a los objetivos planteados y se aborda el análisis de cada variable de estudio.

Capítulo 4. Resultados

4.1 Conocimiento que poseen los estudiantes de Contaduría pública de la UFPSO frente a la Inteligencia Artificial, considerando la aplicación teórica y práctica en su formación profesional

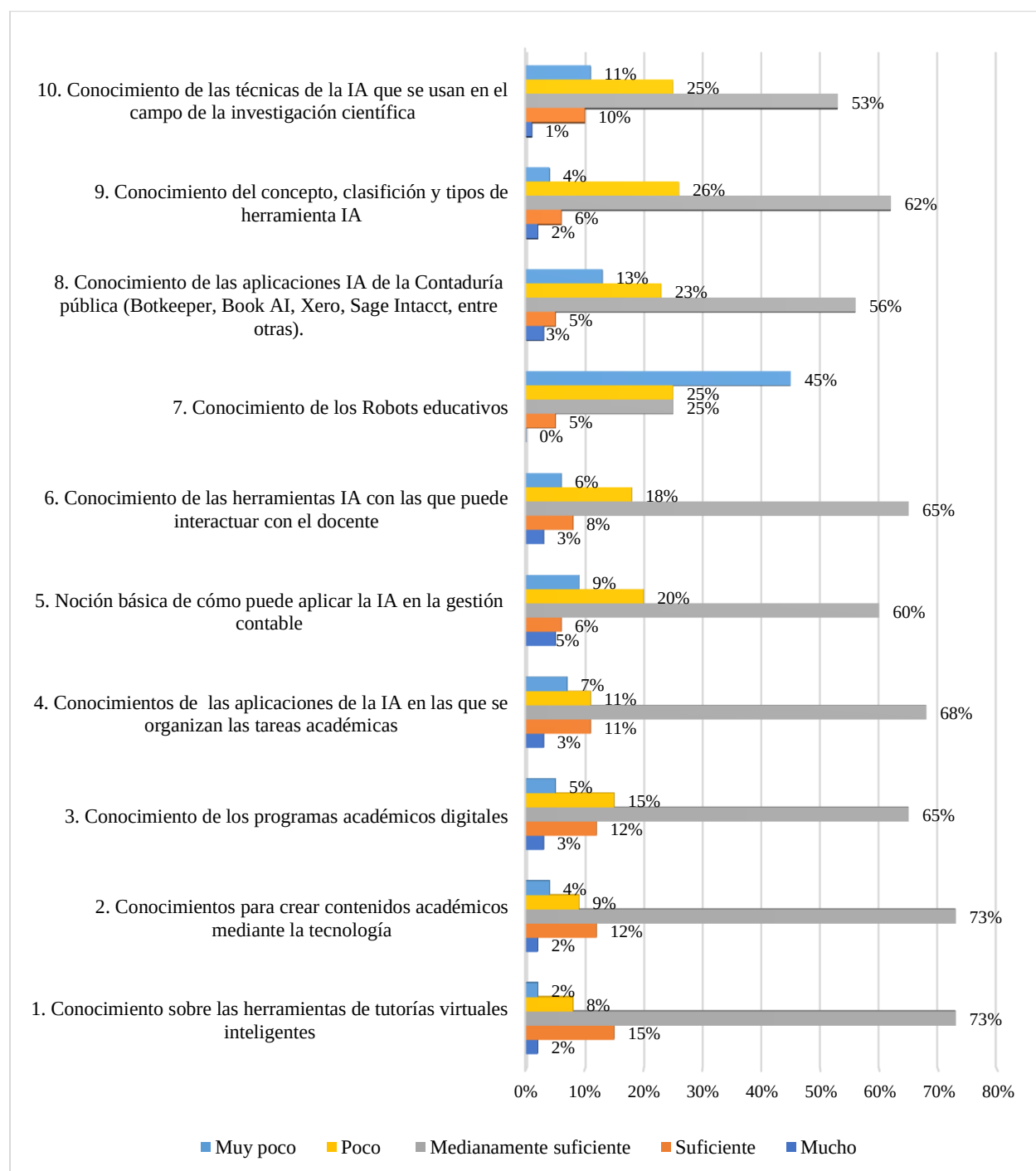
Para comprender el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes de Contaduría pública frente a la IA, se hace el análisis correspondiente a los primeros resultados obtenidos de la encuesta, en donde se indaga con esta población sobre qué tanto conocen de las herramientas tecnológicas avanzadas, la creación de contenidos académicos mediante la tecnología, los programas académicos digitales que le permiten publicar documentos y compartirlos en la web, entre otros puntos relevantes en la aplicación teórica y práctica de la IA en su formación profesional.

4.1.1 Resultados de la encuesta: Conocimientos sobre la IA

Estos resultados fueron enumerados de 1 a 10, según los ítems abordados dentro de la encuesta y que son analizados mediante Excel donde se reúnen todos los datos relacionados con el conocimiento de la IA presente en los estudiantes de Contaduría pública:

Figura 2

Nivel de conocimientos que poseen los estudiantes de Contaduría pública frente a la IA



Nota. La figura muestra los resultados relacionados con el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes de Contaduría pública frente a la IA.

La figura muestra los resultados relacionados con los conocimientos que poseen los estudiantes de Contaduría pública encuestados frente a la IA, sus conceptos básicos y teorías abarcadas en la formación profesional, por tal motivo, el análisis de las respuestas obtenidas se hace cada apartado estudiado:

Conocimiento sobre las herramientas de tutorías virtuales: el primer punto estudiado tiene que ver con el conocimiento que posee esta población estudiantil sobre las herramientas de tutorías virtuales inteligentes, en donde la mayoría (73%) afirma que entienden esta temática, pero no lo suficiente, es decir, consideran que pueden comprender de qué se trata, aunque no cuentan con las bases para llegar a usarlo de manera práctica, sin embargo, el 15% si manifiestan conocer suficientemente las IA como para desarrollar tutorías virtuales y el resto de la población se encuentra entre una escala de saber mucho y nada. Esto indica que, aún hay estudiantes del programa que no se han familiarizado del todo con las plataformas educativas inteligentes y aquellos que las conocen las frecuentan algunas veces los entornos virtuales de aprendizaje.

Conocimientos para crear contenidos académicos mediante la tecnología: Un gran número de estudiantes encuestados, se ubican en la opción “medianamente suficiente”, esto corresponde al 73% del total de la población, que reconoce los medios IA para crear contenidos académicos, pero pese a esto, no van más allá de elaborar presentaciones sencillas. Solo el 12%, se considera capaz de diseñar imágenes o contenidos más dinámicos a través de las herramientas tecnológicas. El resto de los futuros contadores, manifiestan que saben muy poco de ello.

Conocimiento de los programas académicos digitales: Como se puede observar, un elevado porcentaje de estudiantes se concentran en decir que su conocimiento en cuanto a programas académicos digitales no es mucho ni poco, por lo tanto, puede que cuenten con algunas bases sobre lo que significa, pero carecen de su aplicación o desconocen de todas las funciones que estos ofrecen. Sumado a esto, el 15% si asegura que su conocimiento es poco, por lo que no tiene una idea en concreta de la variedad de plataformas en línea en las que se pueden impartir clases, acceder a materiales de estudio, fomentar la interacción con los demás compañeros, personalizar su aprendizaje.

Conocimientos de las aplicaciones de la IA en las que se organizan las tareas académicas: En este punto, también se evidencia que la mayoría de los estudiantes manifiestan que conocen acerca de las aplicaciones de la IA habilitadas para organizar las tareas académicas, preparar presentaciones y automatizar las actividades, pero son acciones que no han ejecutado y por ende su conocimiento no se ha completado con la práctica o solo han escuchado hablar de las mismas. Siendo el 11% de la población los únicos que confirman que, sí lo han hecho, al tener la suficiente gestión de estas aplicaciones. Por lo tanto, son pocos los estudiantes que han aplicado la IA para desarrollar sus tareas académicas.

Noción básica de cómo puede aplicar la IA en la gestión contable: Se refleja que el 60% de la población encuestada, que representa la mayoría de los estudiantes de Contaduría tienen una idea general de cómo se puede aplicar la IA en la gestión contable, puesto que su conocimiento es medianamente suficiente, pues muy probablemente, conozcan algunos conceptos básicos, como la automatización de procesos, software contable inteligente o análisis

de datos mediante la IA, sin embargo, aunque estén algo finalizadoras con estas, no dominan a profundidad las herramientas tecnológicas para fines contables en la organización y sus implicaciones éticas o técnicas. Al parecer, el resto de los estudiantes (20%) tampoco lo hace, al reconocer que es poco su conocimiento con respecto a esta temática y es mínima la población de encuestados que dieron una respuesta positiva.

Conocimiento de las herramientas IA con las que puede interactuar con el docente: La mayoría de los estudiantes del programa Contaduría pública de la UFPSO tiene un conocimiento intermedio en lo relacionado con las herramientas IA que pueden usar para interactuar con el docente, lo que, en otras palabras, se traduce en que saben que existen tales plataformas tecnológicas aplicadas en la educación superior, pero no las dominan del todo. Así mismo, pueden haber usado o visto sobre los medios educativos adaptativos o buscadores inteligentes y no hayan tenido la orientación pedagógica efectiva para su aprendizaje. Estos hallazgos, los confirma el 18% que definitivamente conoce poco y solo el 8% sabe lo suficiente al respecto.

Conocimiento de los Robots educativos: Los resultados reflejan que un 45% de los estudiantes manifestaron tener muy poco conocimiento de los robots educativos y el 25% expresó que nula la información que posee sobre estos. Esto significa que un total de 70% de la población presenta un nivel crítico de desconocimiento, lo cual indica que los futuros contadores públicos no están familiarizados con el concepto de robot educativo, no con sus funciones y aplicaciones en el contexto académico y profesional. Aunque hay otro 25% de esta población, que tiene una noción básica sobre esta herramienta tecnológica, lo cual sugiere que este grupo de estudiante posee cierta idea general de lo que es un robot educativo, probablemente asociado con

el abordaje en clases o con los compañeros cuando indagan sobre la IA, pero sin profundizar en su potencial.

Conocimiento de las aplicaciones IA de la Contaduría pública (Botkeeper, Book AI, Xero, Sage Intacct, entre otras): Se conoce que el 56% de los estudiantes se ubicaron en la opción “medianamente suficiente” cuando se indaga sobre el conocimiento que poseen sobre las aplicaciones de inteligencia artificial enfocadas específicamente en la realización de las labores contables, indicando con ello que, esta población de futuros contadores reconocen los nombres o han tenido un acercamiento con el concepto básico de Botkeeper, Book AI, Xero y Sage Intacct, pero no las dominan del todo y en consecuencia no tienen un manejo profundo de estas herramientas ni la experiencia práctica sostenida. Mientras que, el 23% de esta población, si indica tener una escasa noción de cómo la IA se aplica en la Contaduría y a este porcentaje de estudiante se le suma el 13%, que muestra una limitada preparación técnica para su uso.

Conocimiento del concepto, clasificación y tipos de herramienta IA: La mayoría de estudiantes afirma tener un conocimiento intermedio o general sobre el concepto, clasificación y tipos de herramienta IA. En otras palabras, esto indica que conocen de manera superficial o básica que es la inteligencia artificial y algunas clases de herramientas, como por ejemplo los sistemas expertos y asistentes virtuales, sin embargo, no tienen un conocimiento técnico sobre el tema y solo se basan en la experiencia informal que han tenido con la IA o explicaciones breves en las clases. Como también, se evidencia que el 26% de esta población, refleja limitación importante en su comprensión del tema, existiendo un nivel de desconocimiento que puede obstaculizar su adopción a un entorno profesional.

Conocimiento de las técnicas de la IA que se usan en el campo de la investigación científica: Aproximadamente más de la mitad de los estudiantes de Contaduría pública indican tener una noción intermedia cuando se les pregunta sobre sus conocimientos relacionados con las técnicas de la IA usadas para el campo de la investigación científica, lo cual se traduce en que tienen una idea parcial de estas y la forma de aplicarse en los procesos investigativos, pues es posible que sea una información escuchada en clases de metodología de investigación o en otros contextos, permitiéndoles saber del análisis de datos automatizados, la generación de contenidos IA y la corrección de textos en la IA, pero con una baja aplicación directa de las mismas. Razón, que también puede tener el 25% de la población que manifestó que su conocimiento era poco, al no identificar con claridad qué técnicas de IA deben integrar cuando investigan. En el resto de los estudiantes, esta postura se mantiene igual, solo el 10% posee la capacidad suficiente para utilizar la IA en la búsqueda de información o redacción científica.

4.1.2 Análisis general del nivel de conocimiento frente a la IA identificado en los estudiantes de Contaduría pública

Los resultados obtenidos reflejan que los estudiantes cuentan con un conocimiento intermedio, básico y de nivel general con respecto a la IA y su aplicación en su formación profesional, ya que comprenden conceptos relacionados con las herramientas tecnológicas y en especial con las plataformas digitales aplicadas al entorno académico, aunque su dominio no ha sido profundizado a una experiencia práctica que se puede destacar, se puede afirmar que existe una apropiación de temas como los medios educativos inteligentes, la tutoría virtual y el uso tecnológico para la creación de contenidos académicos, lo que demuestra que se ha venido

trabajando en su integración en los procesos formativos cotidianos, aunque con grandes retos que demuestren un nivel de conocimiento con más profundización.

Igualmente, se observa que los estudiantes de Contaduría pública han desarrollado conocimiento generalizado sobre los programas académicos digitales y las aplicaciones de la IA que les permiten organizar sus tareas académicas, sin embargo, sigue siendo un proceso de adaptación al entorno tecnológico educativo, para que sean potenciados posiblemente por las exigencias del aprendizaje virtuales y acceden con facilidad a las herramientas de asistencia automatizada.

En lo que respecta a los fundamentos teóricos de la inteligencia artificial, como su conceptualización y clasificación, también se refleja una apropiación parcial significativa de esta población estudiantil, por lo que es una señal para afirmar que el tema se ha venido estudiando desde la perspectiva conceptual en el aula de clases con los docentes, lo cual es clave para su aplicación posterior.

No obstante, el panorama cambia cuando se evalúa el conocimiento práctico en el campo propio de la Contaduría pública, si bien algunos estudiantes del mencionado programa manifestaron familiaridad con aplicaciones específicas como Botkeeper, Book AI, Xero y Sage Intacct, es mínima comparada con el resto de los encuestados que reconoce los vacíos existentes, indicando necesidad de fortalecer la formación práctica en herramientas IA que han surgido en el ámbito de los contadores públicos y son fundamentales en el desarrollo de sus funciones en una

era tecnológica. Esto a su vez, puede reflejar una brecha entre el enfoque académico general y la aplicación particular en el campo contable de la IA y las nuevas tecnologías.

Además, el conocimiento de las técnicas de inteligencia artificial aplicada a la investigación científica, es otro aspecto que requiere atención entre los estudiantes de Contaduría pública. Pese a que, algunos estudiantes demuestran estar al tanto de estas metodologías investigativas, hay una parte representativa entre la población que no posee claridad sobre cómo usar la IA en los procesos investigativos, lo que puede estar limitando su implicación en futuras investigaciones, en donde pueden brindar facilidades de análisis si se usan correctamente. También, se encuentran debilidades en el reconocimiento y uso de las técnicas de la inteligencia artificial para la interacción directa con los docentes, así mismo, algunos desconocen los robots educativos. Si bien no son aspectos relevantes en la formación contable, su integración puede generar un enriquecimiento a los procesos de aprendizaje y mejorar la experiencia formativa.

En síntesis, el análisis del conocimiento que poseen los estudiantes sobre la IA, su uso académico y teórico, revela que se ha consolidado una base sólida de su concepto que se demuestra con su comprensión básica de sus funciones. Sin embargo, existen limitaciones importantes para su aplicación dentro del campo contable y escenarios investigativos, lo que plantea la necesidad de seguir fortaleciendo la formación técnica como la dimensión aplicada de la inteligencia artificial en el programa mediante la población estudiantil y profesorado.

4.2 Relación de las herramientas de la IA implementadas en el proceso formativo del estudiante de Contaduría pública frente a los componentes contables y financieros que perciben en el currículo, para el análisis de la influencia en su formación académica

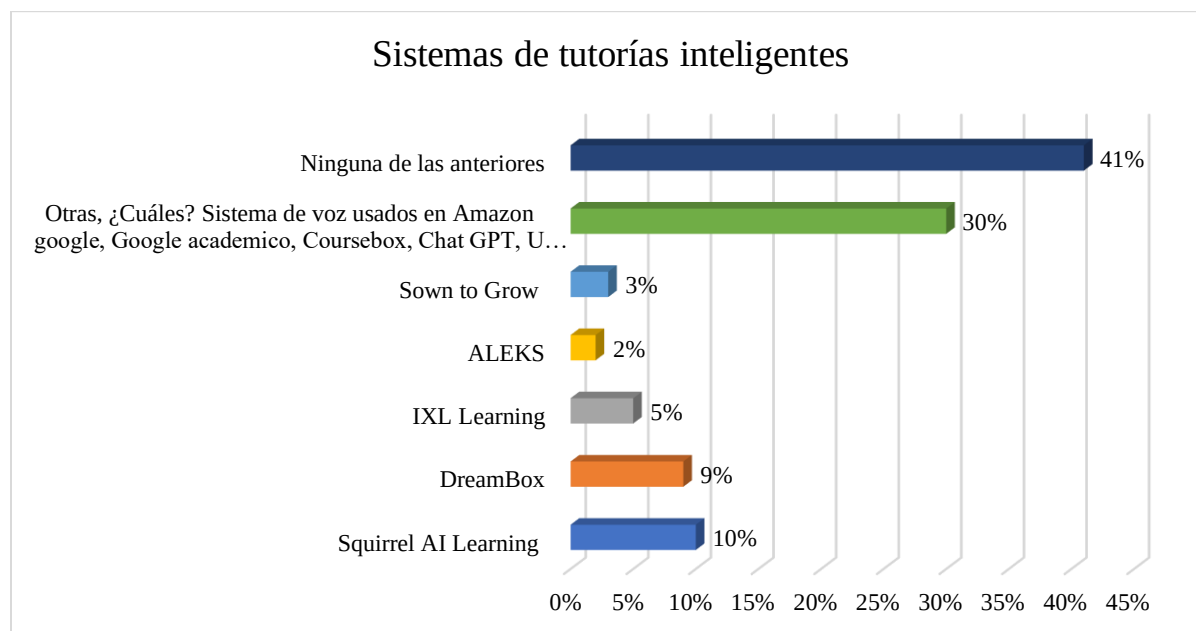
Para determinar la relación existente entre las herramientas IA implementadas en el proceso de formación profesional de los estudiantes de Contaduría pública, se hace necesario inicialmente analizar los resultados de la encuesta correspondiente a cuáles son esos recursos a los que recurre esta población para realizar por ejemplo sus tareas académicas e interactuar con el docente. En segundo lugar, se estudian aquellos componentes del currículo donde perciben el uso de la IA, así como las asignaturas y el tipo de IA aplicada en cada uno de estos.

4.2.1 Resultados de la encuesta: herramientas de la IA implementadas en el proceso formativo del estudiante de Contaduría pública

El tipo de IA estudiados en este punto, corresponde a los Sistemas de tutorías inteligentes, plataforma de aprendizaje automático, asistentes virtuales y ChatBots educativos, sistemas de recomendación de contenido educativo, herramientas de creación de contenido educativo, plataformas de aprendizaje en línea con la IA, sistemas de evaluación automática de trabajos y exámenes y simulaciones y entornos virtuales de aprendizaje:

Figura 3

Sistemas de tutorías inteligentes implementadas por los estudiantes de Contaduría pública

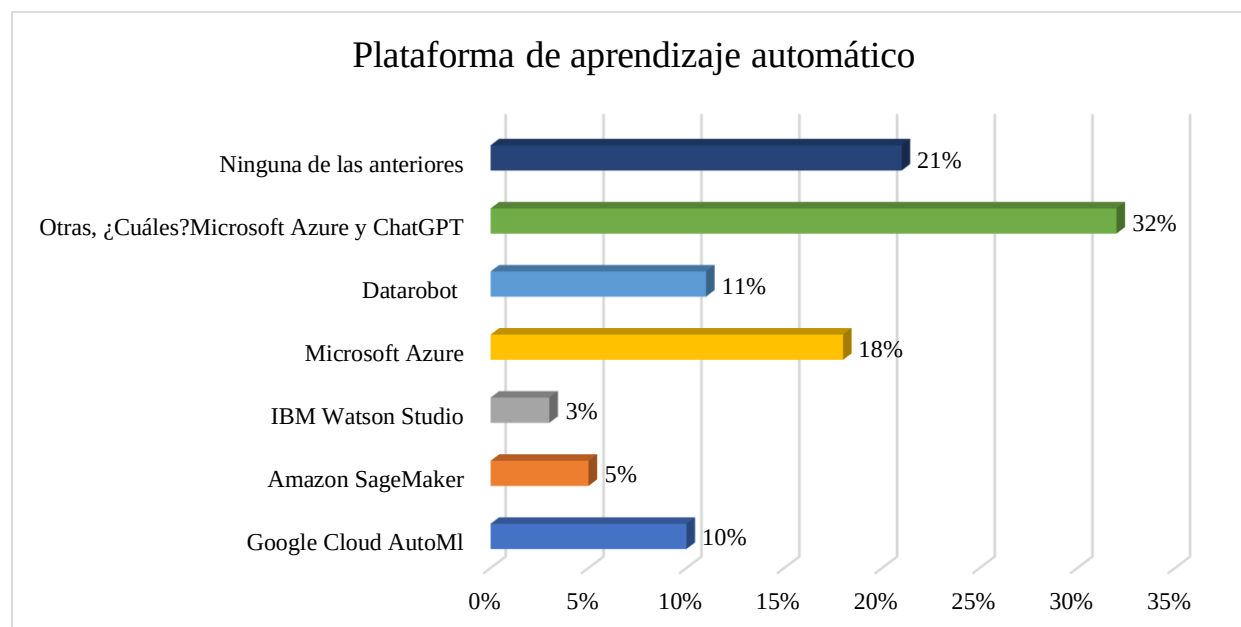


Nota. La figura muestra los resultados relacionados con los sistemas de tutorías inteligentes implementadas por los estudiantes de Contaduría pública.

Se puede observar, que un 41% de los estudiantes indicó que entre los sistemas de tutorías inteligentes no usan ninguna de las opciones mencionadas, lo que puede significar falta de conocimiento de los mismos o en caso contrario usar otro tipo de herramientas, como lo manifestó el 30% de la población, que conoce sobre los Sistema de voz usados en Amazon Google, Google académico, Coursebox, Chat GPT, U virtual, Luzia, Monica IA, Plataformas virtuales de la u y Khanmigo, siendo este grupo, otro tipo de asistentes inteligentes empleados para brindar tutorías virtuales con mucho más popularidad e integrados a los buscadores web. Sin embargo, el resto de los encuestados se encuentran divididos en dar una respuesta, dado que el 10% usa Squirrel AI Learning, el 9% DreamBox, el 5% IXL Learning, el 3% Sown to Grow y finalmente el 2% ALEKS.

Figura 4

Plataformas de aprendizaje automático implementadas por los estudiantes de Contaduría pública



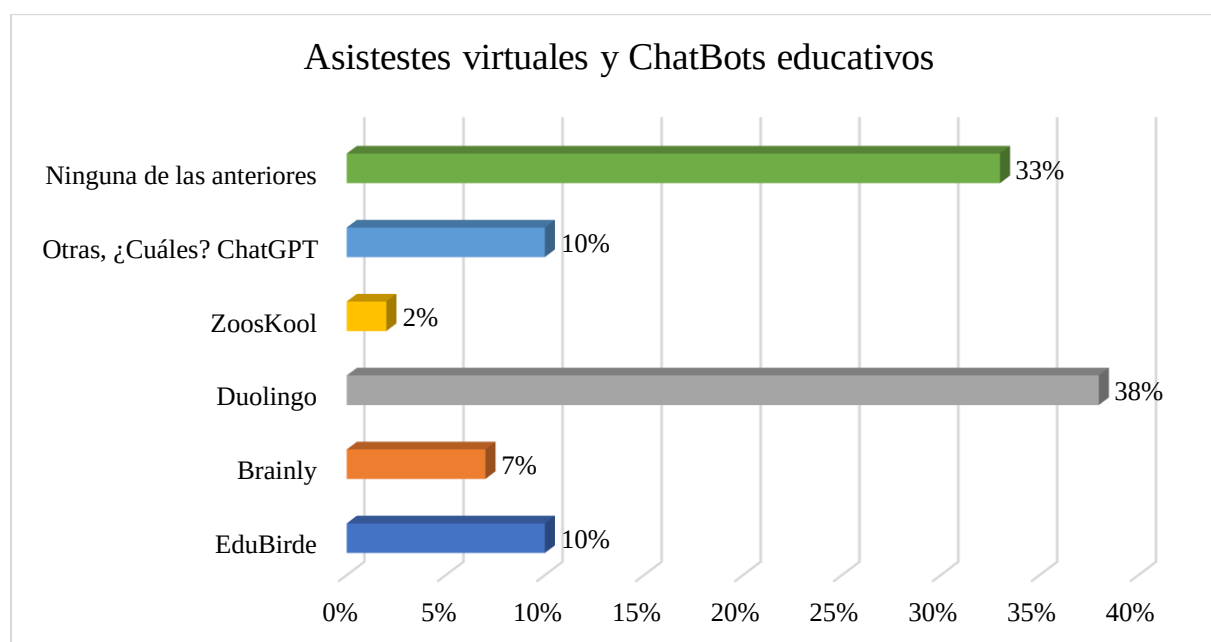
Nota. La figura muestra los resultados relacionados con las plataformas de aprendizaje automático implementadas por los estudiantes de Contaduría pública.

En cuanto a los resultados referentes a las plataformas de aprendizaje automático, el 32% de los estudiantes de Contaduría, que son una porción significativa de la totalidad de los encuestados, muestran una interacción activa con herramientas de la inteligencia artificial que les facilita aprender de manera automática, entre las que mencionan Microsoft Azure, como plataforma de nube con servicio de aprendizaje rápido y ChatGPT, que es un asistente inteligente, esta combinación evidencia que recurren a plataformas de apoyo convencional. Aunque, no es lo mismo para el 21% que, en este marco, indica que no conocen ninguna de estas y poseen una baja formación en herramientas tecnológicas avanzadas que apoyen su aprendizaje. Mientras que el 18% solo trabaja con Azure, lo cual sugiere que es una técnica más

institucionalizada. El resto de los encuestados, se concentran en manifestar el uso de otras plataformas, pero un nivel más reducido entre las que se encuentran Datarobot, IBM Watson Studio, Amazon SageMaker y Google Cloud AutoML.

Figura 5

Asistentes virtuales y ChatBots educativos implementadas por los estudiantes de Contaduría pública



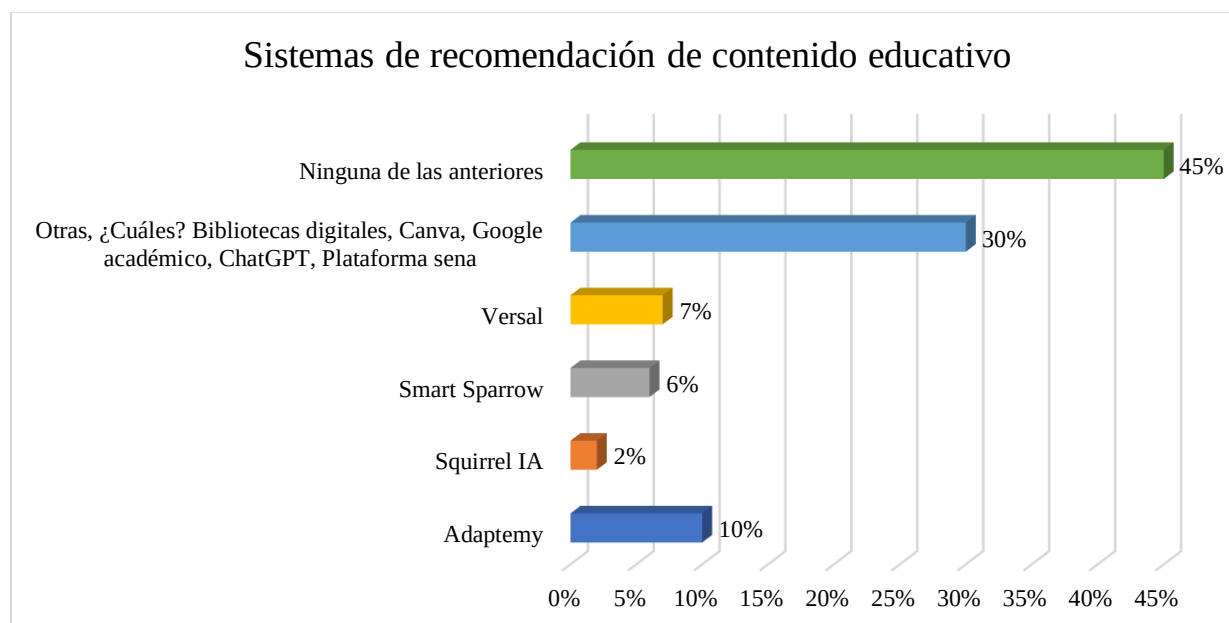
Nota. La figura muestra los resultados relacionados con asistentes virtuales y ChatBots educativos implementadas por los estudiantes de Contaduría pública.

En este punto, el asistente virtual más usado o conocido por los estudiantes es Duolingo, ya que el 38% ha interactuado con esta herramienta de la IA específicamente para el aprendizaje de idiomas, pues este maneja un algoritmo para personalizar la enseñanza del inglés, por ejemplo. Además, suele ser popular entre la población estudiantil, por lo que están familiarizados

con las herramientas tecnológicas en donde la gamificación es el medio para aprender. Sin embargo, el 33% de los encuestados, no han utilizado Duolingo ni ningún otro tipo de ChatBots educativo, lo que significa que un gran número de estudiantes aún no han explorado estos asistentes, tiene poco interés en ello o en su formación no lo han escuchado, si bien, sólo el 10% los relaciona con ChatGPT. Y es mínima la población que indica opciones como EduBirde, ZoosKool y Branly, que son otros asistentes más avanzados.

Figura 6

Sistemas de recomendación de contenido educativo implementadas por los estudiantes de Contaduría pública



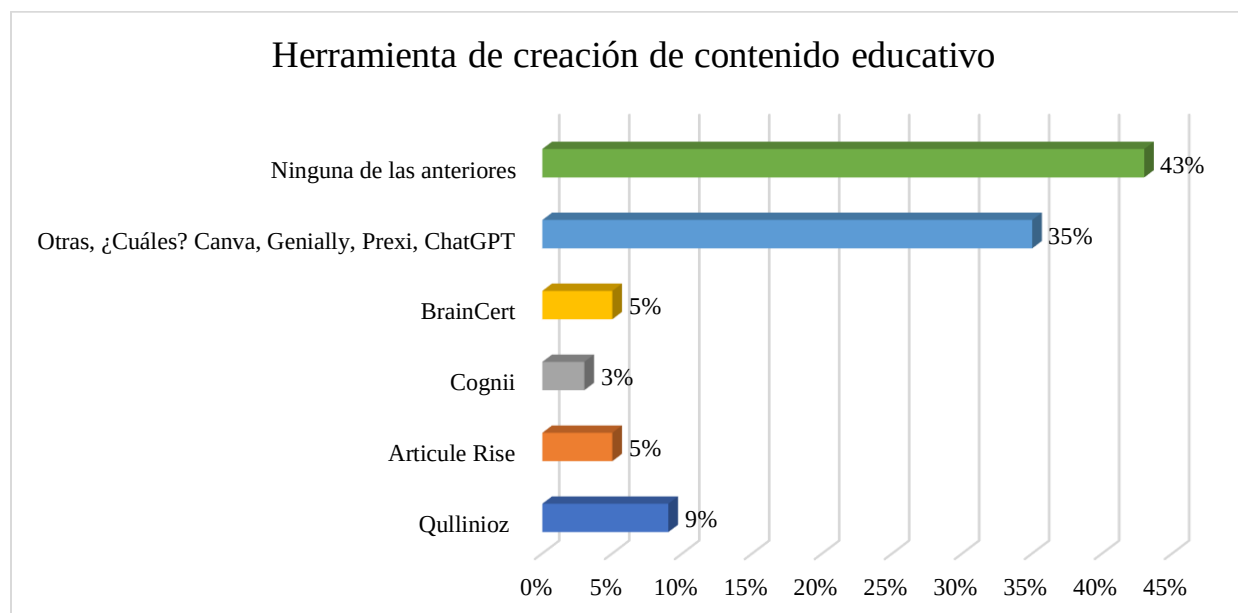
Nota. La figura muestra los resultados relacionados con los sistemas de recomendación de contenido educativo implementadas por los estudiantes de Contaduría pública.

Con respecto a los sistemas inteligentes que recomiendan contenido educativo, el 45% de la población estudiantil, lo que corresponde a casi la mitad de los estudiantes de Contaduría

pública no tienen una noción básica, ni experiencia con sistemas de recomiendan ejes de estudio o investigaciones científicas, por lo tanto, no acceden a contenidos personalizados y relevantes que contribuyan a su aprendizaje automático y adaptativo. En cambio, el 30% mencionan las bibliotecas digitales, Canva, Google académico, ChatGPT y plataformas del SENA, como aquellos sistemas a los que, sí han accedido para tener contenido educativo, tales son artículos, creación de esquemas académicos personalizados y ofertas de formación integral. Aunque sigue siendo poca la población que conoce sobre Adaptamy (10%), Versal (7%) y Smart Sparrow (6%), que también son plataformas con funcionalidades de recomendación adaptativa de contenido educativo.

Figura 7

Herramientas de creación de contenido educativo implementadas por los estudiantes de Contaduría pública

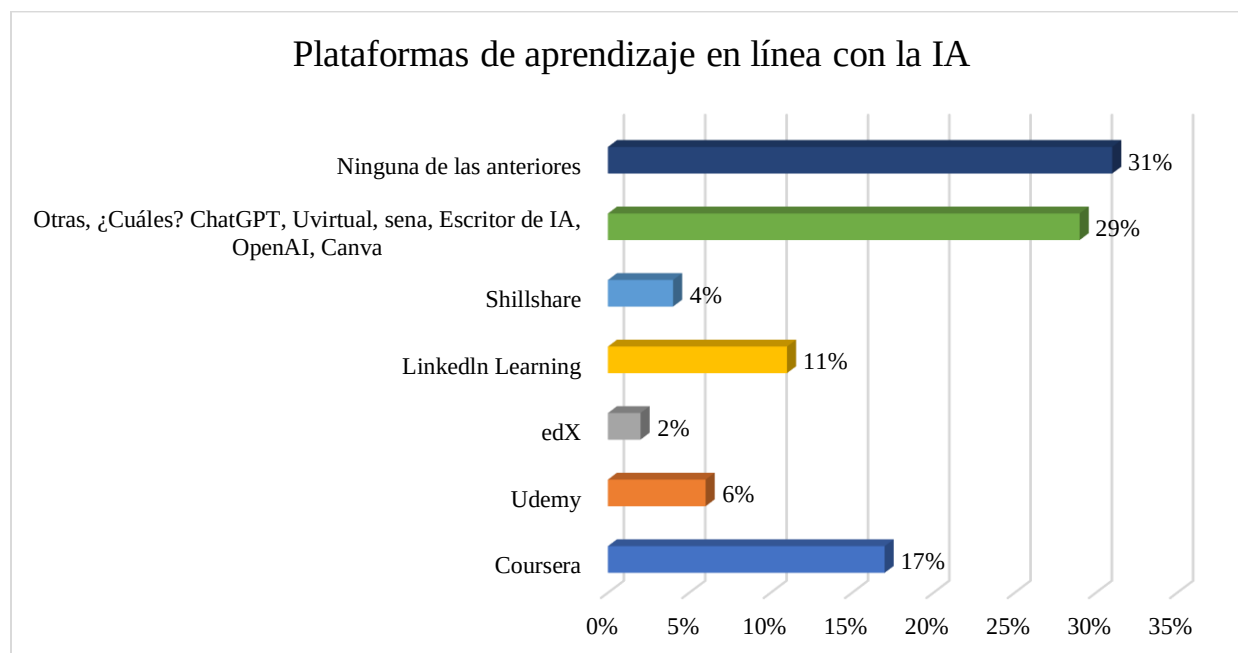


Nota. La figura muestra los resultados relacionados con las herramientas de creación de contenido educativo implementadas por los estudiantes de Contaduría pública.

Se puede apreciar, que el 43% de los estudiantes no usan ninguna herramienta IA para la creación de contenido académico, esto refleja la poca relación que poseen los futuros contadores públicos con estas herramientas tecnológicas que ofrecen diversas funcionalidades como la creación de infografía, presentaciones dinámicas, videos interactivos, juegos educativos, etc. Mientras tanto, el 35% si menciona haber usado y conocido Canva, Genially, Prezi y ChatGPT en sus trabajos académicos, ya que les permite diseñar esquemas, mapas conceptuales y presentaciones más creativas e innovadoras y es algo que tienen claro. Sin embargo, el resto de la población estudiantil, distribuye su opinión hacia otras opciones de herramientas, estos fueron Qullinioz (9%), Article Rise (5%), BrainCert (5%) y Cognii (3%).

Figura 8

Plataformas de aprendizaje en línea con la IA implementadas por los estudiantes de Contaduría pública



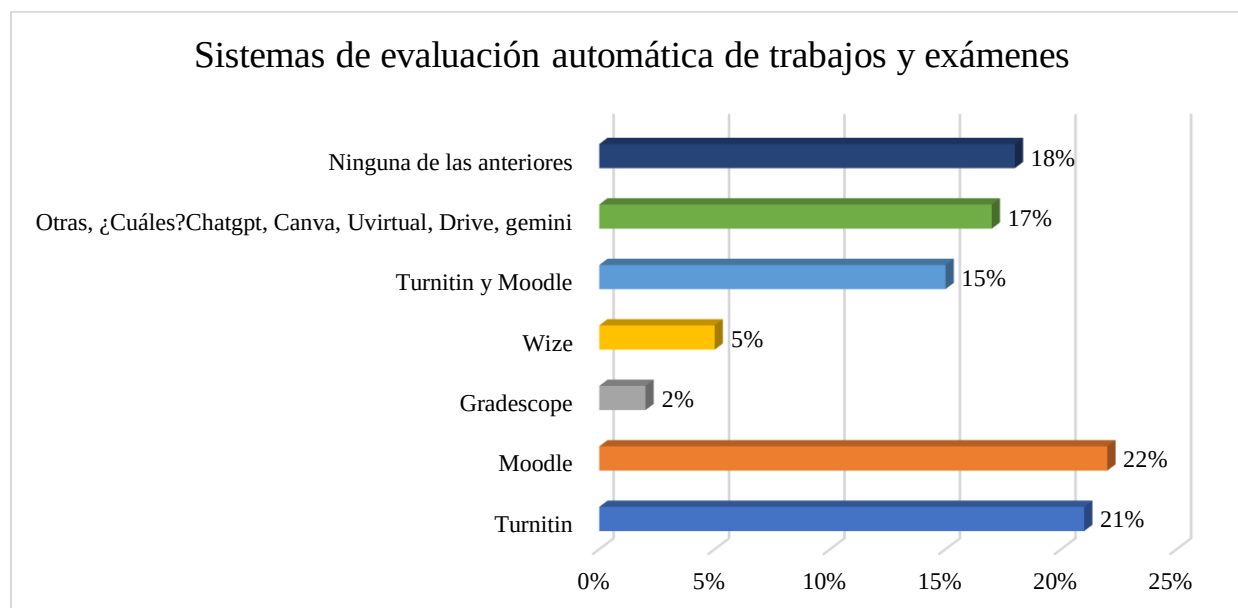
Nota. La figura muestra los resultados relacionados con las plataformas de aprendizaje en línea con la IA implementadas por los estudiantes de Contaduría pública.

Es evidente, que los estudiantes se concentran en decir que no conocen ninguna de las plataformas de aprendizaje en línea IA, lo que puede indicar que tiene un poco interacción con este tipo de medios que funcionan en la integración tecnológica con el diseño pedagógico. No obstante, hay un grupo de estudiantes que efectivamente si conocen algunas de estas plataformas o relacionan esta idea con herramientas de la IA como ChatGPT, la Uvirtual (de la UFPSO), la plataforma del SENA, escritores de textos de la IA y Canva nuevamente, considerando que permiten aprender a partir del uso de las tecnologías.

El 17% de la población, aparece en este punto afirmando que usan Coursera, desde donde personalizan contenidos, obtienen sugerencias de cursos en línea y adoptan rutas de aprendizaje. Finalmente, hay un 11% que usa LinkedIn Learning, que no es ampliamente conocida, por lo que puede indicar que los estudiantes comienzan a explorar otros entornos de aprendizaje.

Figura 9

Sistemas de evaluación automática de trabajos y exámenes implementadas por los estudiantes de Contaduría pública



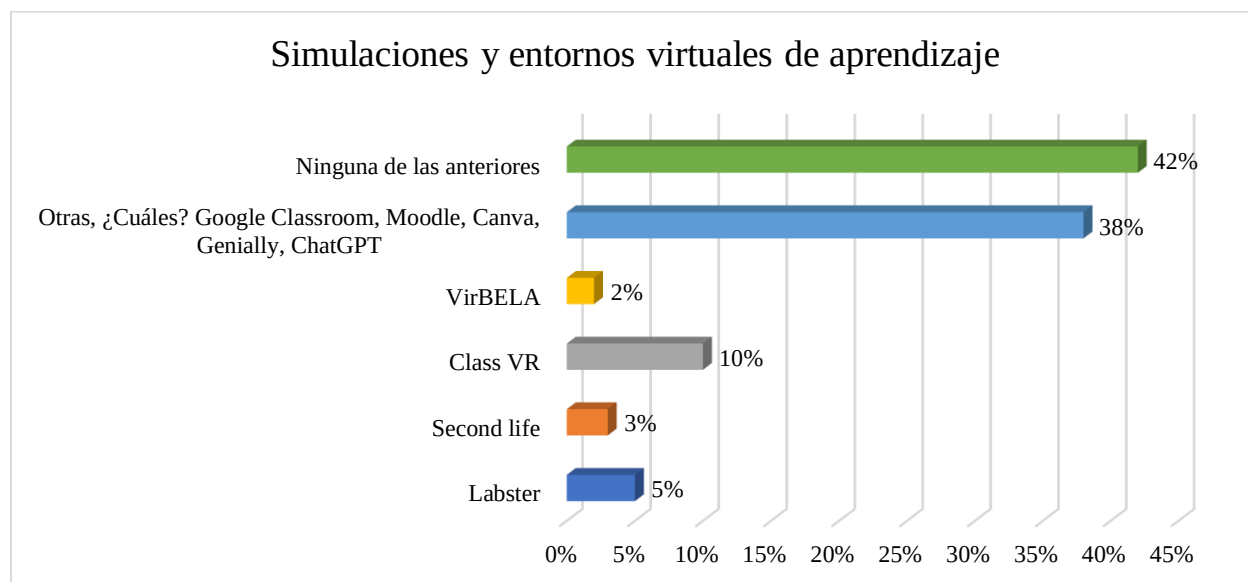
Nota. La figura muestra los resultados relacionados con los sistemas de evaluación automática de trabajo y exámenes implementadas por los estudiantes de Contaduría pública.

Al indagar sobre los sistemas de evaluación automática de trabajo y exámenes, el 22% de los estudiantes afirman que para tal finalidad usan el sistema de gestión de aprendizaje conocido como Moodle, que permite gestionar el aprendizaje en línea y crear espacios para que los estudiantes entreguen sus trabajos académicos, además, se usa porque evalúa cuestionarios, foros y tareas con rúbricas. En cambio, el 21% se encuentra familiarizado con turnitin que viene siendo empleada ampliamente para detección de plagio y evaluación de originalidad en trabajos escritos y de acuerdo con los estudiantes, es la utilizada por parte del docente. Esto demuestra que se ha fortalecido una conciencia entre la comunidad académica, por realizar trabajos bien citados y referenciados. Aunque el 18%, no conoce ninguna de estas plataformas de evaluación

automática y desconocen sobre la integración de la IA en la revisión de sus trabajos. El resto de los encuestados, vuelven a mencionar en esta ocasión ChatGPT, Canva, Drive y Gemeni.

Figura 10

Simulaciones y entornos virtuales de aprendizaje implementadas por los estudiantes de Contaduría pública



Nota. La figura muestra los resultados relacionados con las simulaciones y entornos virtuales de aprendizaje implementadas por los estudiantes de Contaduría pública.

El 42% de los estudiantes, no conoce ninguna plataforma de simulación o entorno virtual, porcentaje que revela que una gran parte de la población no ha tenido contacto o no ha identificado plenamente las herramientas como simuladores contables, que permiten recrear situaciones reales para el aprendizaje práctica de sus carreras. El 38% mientras tanto, conoce y ha usado Google Classroom, Moodle y Canva, como plataformas de gestión del aprendizaje que les permite subir contenido académico, asignar tareas y ser evaluados por el docente. Sin

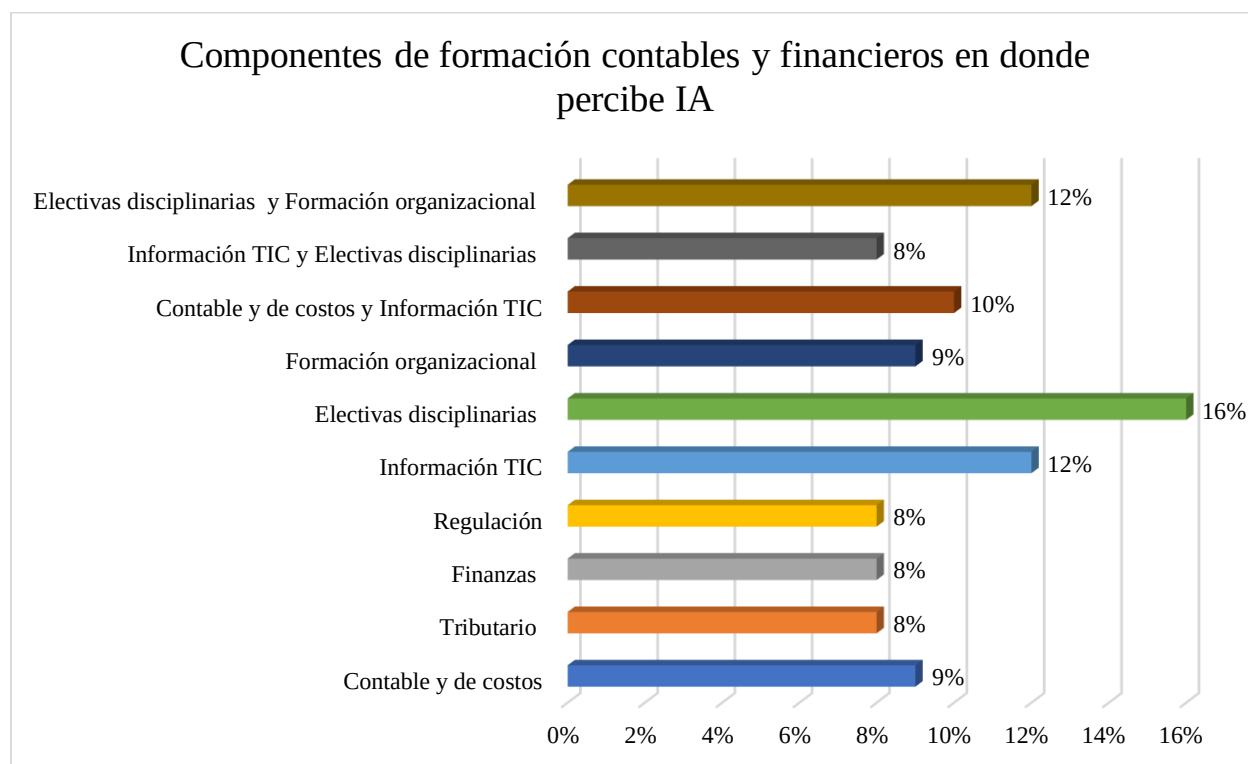
embargo, las opiniones siguen siendo dispersas, dado que el 10% usa Class VR, el 5% conoce Labster, el 2% VirBELA y por último el 3% Seconde life.

4.2.2 Resultados de la encuesta: componentes contables y financieros donde se perciben los conceptos de la IA

Se analizan los componentes de formación contables y financiera del currículo del programa de Contaduría pública donde los estudiantes perciben la IA:

Figura 11

Componentes contables y financieros donde se perciben los conceptos de la IA



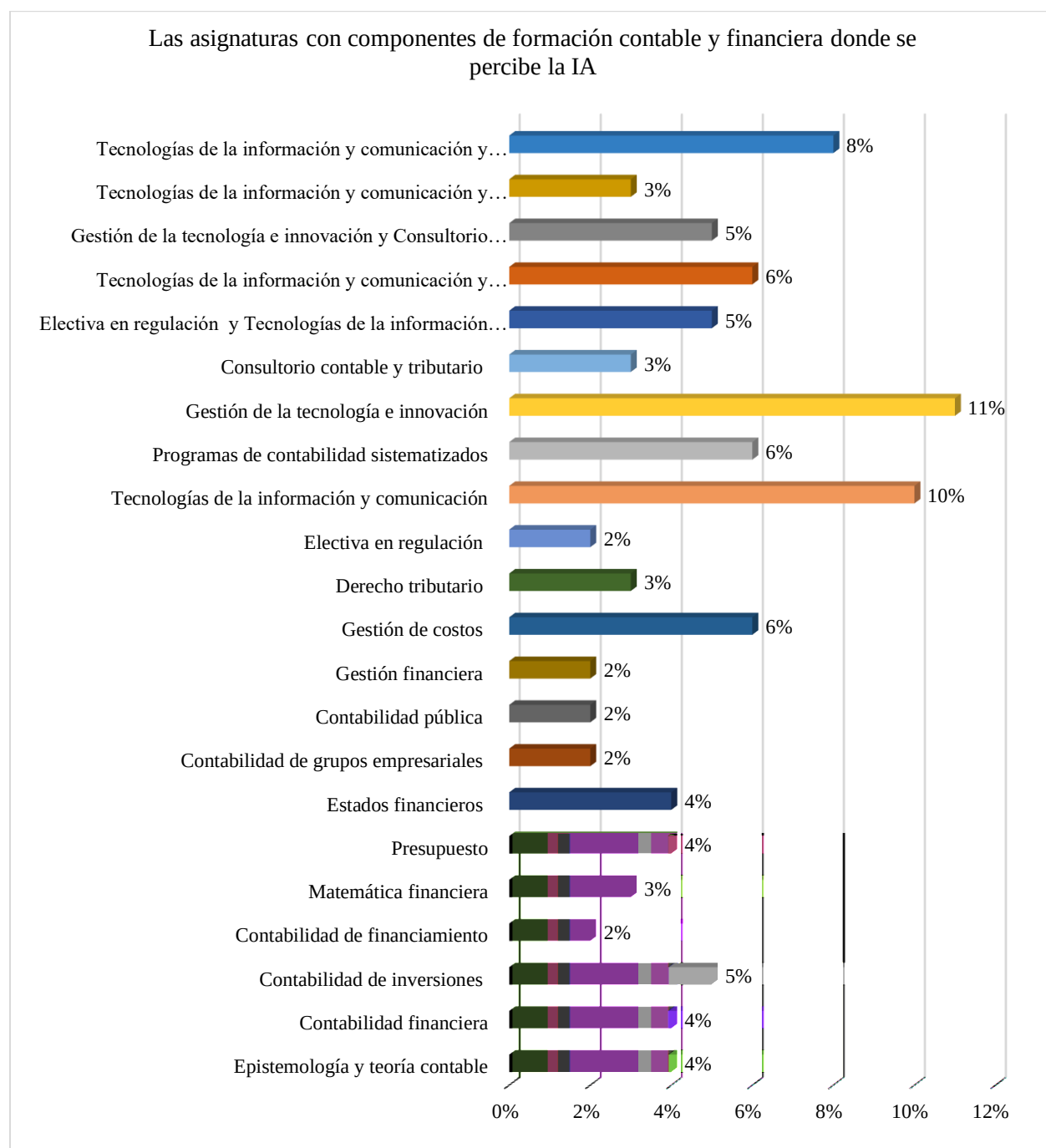
Nota. La figura muestra los resultados relacionados con los componentes contables y financieros donde se perciben los conceptos de la IA.

Las electivas disciplinarias, son el componente académico con mayor percepción de la IA según los estudiantes del programa de Contaduría pública, ya que se tiene un total de aproximadamente 36% que las mencionan tanto de manera individual como en conjunto con otros componentes, indicando que hay materias que son a elección del estudiante que implican o se encuentran a contextualizar el uso de la inteligencia artificial. Seguidamente, aparece la información TIC, como pieza fundamental en la formación contable y financiera de los estudiantes que promueve la IA, ya que el 12% de la población hace referencia de ello, el otro 8% la abordan, pero de la mano con las electivas y el 10% considera que va de la mano con la gestión de los costos donde también estudian programas de simulación contable. Sin embargo, existe grupos poblaciones, que hacen referencia al estudio de la IA en componentes formativos de su carrera que van desde la formación organización (10%), regulación (8%), finanzas (8%) y tributarios (8%), que en general, indica que pueden a ver hablando de la IA en relación con otras temáticas vistas en esta línea curricular.

De otro lado, para lograr un análisis más profundo sobre cómo se aplica la IA en el proceso de formación académica, se estudian las asignaturas con componentes de formación contable y financiera donde los estudiantes evidencian contenidos relacionados con esta temática:

Figura 12

Las asignaturas con componentes de formación contable y financiera donde se percibe la IA



Nota. La figura muestra los resultados relacionados con las asignaturas con componentes de formación contable y financiera donde se percibe la IA.

Las asignaturas donde los estudiantes de Contaduría pública perciben con mayor fuerza a la IA y los subtemas que esta comprende, son: gestión de la tecnología e innovación (11%) y Tecnologías de la información y comunicación (10%), ambas lideran la lista de los resultados analizados, debido a que otro grupo poblacional correspondiente al 8% selecciona las dos materias a la vez. Esto indica, que los estudiantes asocian fuertemente el uso de las tecnologías con asignaturas relacionadas la innovación tecnológica y digitalización, lo cual es coherente con las tendencias actuales de automatización y transformación digital en el área de la contabilidad y las empresas.

De otro lado, se destaca la presencia de la IA en materia como programas de contabilidad sistematizada (6%), gestión de costos (6%) y entre otras asignaturas que los estudiantes las involucran con los procesos automatizados o herramientas digitales aplicadas al contexto contable, lo que sugiere, que esta población identifica la aplicación de la IA en procesos organizacionales.

Sin embargo, es bajo el estudio de la IA en las asignaturas de epistemología y teoría contable y contabilidad financiera, donde solo el 4% de estudiantes aproximadamente ven reflejada algo de este tema. Lo cual es un dato relevante, porque pese a que son pocos los estudiantes que perciben la IA en este caso, es posible que algunos sí encuentren relación alguna de la IA con el pensamiento crítico o con la toma de decisiones complejas.

Finalmente, hay materias consideradas tradicionales en la contabilidad donde los encuestados encuentran una menor percepción de la IA, tales son la contabilidad pública, la

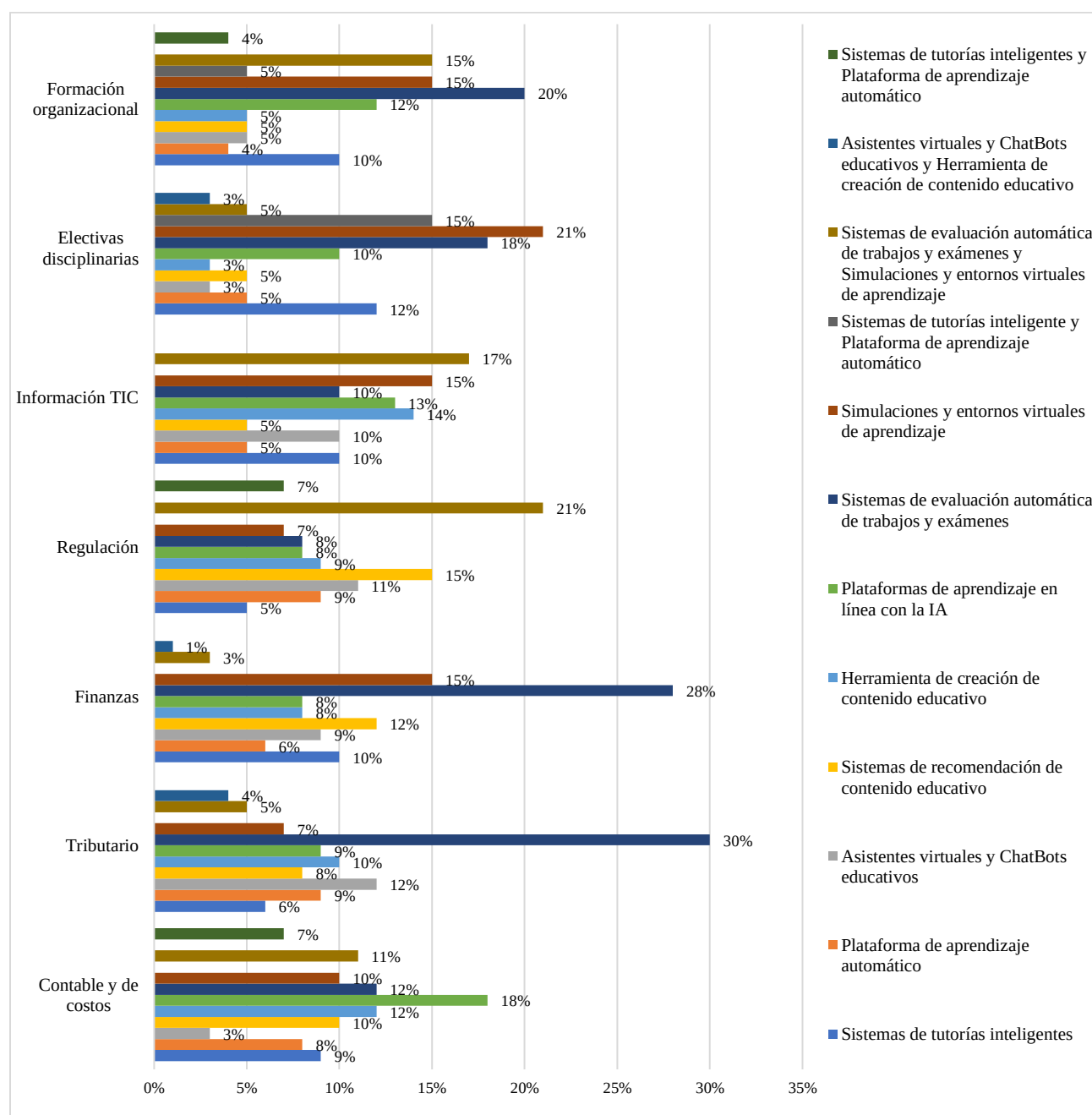
gestión financiera, contabilidad de financiamiento y derecho tributario, las cuales solo alcanzan un nivel porcentual entre el 2% y 3%. Por lo tanto, los estudiantes perciben la IA como menos influyente en aquellos contenidos típicos de la profesión, teóricos o normativos que se relacionan directamente con otros temas y no la línea tecnológica.

4.2.3 Resultados de la encuesta: tipos de IA aplicados en los componentes contables y financieros en la formación del estudiante de Contaduría pública

Se aborda en este apartado lo que tiene que ver con los tipos de IA que los estudiantes aplican de acuerdo a cada componente de formación y son analizados de manera específica, para concretar el análisis de la influencia de las herramientas tecnológicas en su proceso de formación:

Figura 13

Tipos de IA aplicados en los componentes contables y financieros en la formación del estudiante de Contaduría pública



Nota. La figura muestra los resultados relacionados con los tipos de IA aplicados en los componentes contables y financieros en la formación del estudiante de Contaduría pública.

Componente contable y de costos. En este primer componente contable y de costos, predomina el uso de las plataformas basadas en la IA, pues se destaca un total del 18% de encuestados que recurren a las mismas para ver clases de costos en línea o descargar contenidos para las asignaturas contables. Esto indica que los estudiantes encuestados identifican con mayor claridad el uso de la IA cuando se integran a entornos educativos virtuales con funciones automatizadas, adaptativas o personalizadas. Aunque dentro de la gestión de costos, también se resalta el uso de las herramientas de creación de contenido académico (12%) y sistemas de evaluación automático (12%), ya que estas opciones permiten la automatización de procesos claves como la clasificación de costos, gastos e inversión, lo que le facilita al estudiante entender las diferencias mediante ejercicios prácticos, análisis casos y resolución de casos.

Las simulaciones y entornos virtuales de aprendizaje (10%), también son un tipo de IA percibidas por los estudiantes a la hora de recrear escenarios contables o financieros reales, donde la IA actúa como facilitadora del aprendizaje práctico y contextualizado. Así mismo, los sistemas de recomendación de contenido educativo (10%) en componentes de formación contables y de costos apuntan a que la IA es un medio que potencializa las rutas de aprendizaje según el ritmo de cada estudiante.

Entre las aplicaciones menos percibidas en este componente se encuentran los asistentes virtuales y ChatBots educativos (3%), lo cual puede deberse a su uso limitado para abordar temas de contabilidad como los costos. Por último, se encuentran las respuestas combinadas, en donde los estudiantes seleccionan más de una opción, lo que puede indicar una integración tecnológica para abordar estos temas.

Componente tributario: Los sistemas de evaluación automática de trabajos y exámenes, lideran estos resultados con el 30% de los estudiantes que indican que esta es la herramienta IA más usada dentro del área tributaria de su formación académica, puesto que la perciben principalmente en la clasificación de tareas, exámenes y trabajos relacionados con normas fiscales, cálculos impositivos o análisis de casos prácticos de la tributación. En segundo lugar, se encuentran las plataformas de aprendizaje automático (12%) y plataformas en línea con IA (9%), lo que sugiere que los entornos virtuales también son relevantes a la hora de estudiar las asignaturas de carácter tributario y obtener conocimientos previos a las temáticas que estas agrupan.

En el caso del uso de la IA para los contenidos tributarios, se evidencia el acceso a las herramientas de contenidos educativos (10%) y sistemas de recomendación (8%), los cuales tienen una presencia significativa, dado que los estudiantes reconocen el rol de la IA en la generación automatizada de materiales tributarios. En este contexto, se identifica un menor uso de los asistentes virtuales y ChatBots educativo, ya que solo alcanzan el 4% en una versión de respuestas con las herramientas de creación, lo que muestra que, un limitado acceso a las mismas para resolver temas fiscales.

En este orden de ideas, pese al potencial de la IA en la creación de escenarios impositivos simulados, el uso de las simulaciones y entornos virtuales de aprendizaje tienen solo un 7% de participación para los estudiantes y la combinación con sistemas de evaluación representa otro 5%, lo cual sugiere una integración débil y poco generalizada en el ámbito tributario.

Componente de finanzas: El 28% de los encuestados asocian el área financiera con la IA principalmente con los sistemas de evaluación automática con los que se revisan los trabajos, los cálculos financieros, análisis financiero o resolución de ejercicios prácticos. Las simulaciones y entornos virtuales de aprendizaje se ubican en segundo lugar con el 15%, lo cual es coherente con la necesidad de experimentar escenarios financieros reales o ficticios para ejecutar habilidades analíticas.

En el caso de los sistemas de recomendación de contenidos educativo (12%) y sistemas de tutorías inteligentes (10%), son usados por los estudiantes en las asignaturas con enfoque financiero pero una menor medida, lo que termina reflejando positiva de la IA como herramienta que guía o adapta la formación en temas de finanzas, como el análisis de riesgos e inversiones. Mientras que, los asistentes virtuales y ChatBots siguen siendo los medios con menor uso en los componentes de formación y en las finanzas los estudiantes reconocen que casi nunca recurren a ello, por lo que puede ser un dato preocupante, ya que estos pueden facilitar la solución de dudas y completar las clases automatizadas.

Por último, existe una parte de la población que emplea estas herramientas en los temas financieros de manera combinada es decir evaluación automática más simulaciones (3%) y ChatBots más creación de contenido académico (1%), lo que indica que los estudiantes aun no perciben ampliamente la integración de varias tecnologías avanzadas en un solo entorno formativo.

Componente de regulación: Las simulaciones y entornos virtuales de aprendizaje encabezan la lista con un 21%, siendo estos los tipos de IA utilizadas en las materias que tratan de normas, legislación, etc., según los estudiantes encuestados. Lo que indica que para la población las tecnologías resultan útiles para ensayar, modelar y comprender procesos normativos y legales en entornos controlados o recreados, fortalecimiento la toma de decisiones en contextos jurídicos y regulatorios que le competen al futuro Contador público. En cuanto al uso de los sistemas de recomendación de contenidos educativos (15%), reflejan que los estudiantes valoran herramientas que adaptan contenidos normativos según sus necesidades de formación, facilitando una comprensión más dirigida y contextualizada a las normas contables y tributarias.

Sumado a lo anterior, el acceso a los sistemas de evaluación automático de trabajo y exámenes, tanto en su forma individual (8%) como combinada con otras herramientas de la IA (7%) y junto a herramientas de creación de contenido educativo (8%) y plataformas en línea (8%), sugieren que en el componente regulatorio de la carrera Contaduría pública también se reconocen las funciones automatizadas, pero con menos fuerza comparados con otras áreas como la tributaria o financiera.

Finalmente, los asistentes virtuales (9%) tienen un poco presencia, pero creciente en este componente, ya que existe una combinación tecnológica con las herramientas de contenido (7%), lo cual evidencia que sirven de apoyo a la interpretación de normas o solución de consultas legales básicas. Y solo el 5% usa los sistemas inteligentes para la retroalimentación regulatoria personalizada.

Componente de información TIC: Existe una fuerte presencia de los sistemas empleados para la simulación y entornos virtuales de aprendizaje (17%) y sistemas de evaluación automática (15%), por lo tanto, refleja que los estudiantes perciben una amplia integración de la IA en ambientes prácticos y automatizados, lo cual coherente con los temas que abarcan las TIC, donde se fomentan las experiencias digitales y los procesos eficaces de retroalimentación.

Las herramientas de creación de contenido educativo (14%) y plataformas de aprendizaje en línea con IA (13%) muestran una clara percepción de la IA por parte de los estudiantes, como una facilitadora de generación de contenido y acceso flexible a la educación. A su vez, el uso de los sistemas de tutorías inteligentes, asistentes virtuales y ChatBots y sistemas de evaluación combinados, alcanzan el 10% de participación en el componente de información tecnológica, por lo tanto, indica que esta población encuestada reconoce la IA no solo para enseñar sino también para acompañar en los procesos de personalización del conocimiento. En el resto de herramientas de IA, se evidencia una menor visibilidad dentro de esta área, ya que reconocen de manera específica las mencionadas anteriormente.

Componentes electivas disciplinarias: Las simulaciones y entorno virtuales de aprendizaje (21%) y los sistemas de evaluación automático (18%) son los más reconocidos en este componente. En otras palabras, dentro de las electivas los estudiantes identifican la IA como medio para experimentar o conocer situaciones reales, resolver casos prácticos y ser evaluados automáticamente, lo cual indica un enfoque activo hacia el aprendizaje multidisciplinar.

En cuanto a la combinación de herramientas IA como las tutorías inteligentes y plataformas automáticas (15%), indica que los estudiantes perciben que varias tecnologías son usadas conjuntamente para estudiar los entornos complejos de la Contaduría y fortalecer la formación integral. Aunque, por otro lado, el 12% usan únicamente los sistemas de tutorías inteligentes y el 10% las plataformas de aprendizaje en línea con la IA, resultados que demuestran que las electivas están incorporando las tecnologías con el fin de permitir el acceso a contenidos más académicos relacionados con la contabilidad.

Componente de formación organizacional: En este último componente de formación, encabezan la percepción de la IA según los estudiantes los sistemas de evaluación automática de trabajos y exámenes (20%), es decir, que se relaciona a partir de los procesos evaluativos de casos empresariales donde estudian la contabilidad, finanzas o tributos aplicados a las empresas. Sin embargo, el 15%, destaca particularmente el uso de varias herramientas como las simulaciones virtuales y la automatización de las tareas, lo que indica que pueden experimentar una dinámica más abierta entre las organizaciones, la toma de decisiones, el liderazgo y la resolución de conflictos.

De otro lado, las plataformas de aprendizaje en línea con la IA (12%) y las tutorías inteligentes (10%), indican que se usan en este componente para comprender los contextos organizacionales. También, los asistentes virtuales y ChatBots, aunque con una incidencia más baja suelen usarse para estudiar temáticas de cultura organizacional, la gestión del talento humano y la comunicación interna, dado que el estudiante puede necesitar de su asistencia para la obtención de información.

4.2.4 Análisis de la relación de las herramientas de la IA y los componentes contables y financieros que perciben los estudiantes de Contaduría pública en el currículo académico

Considerando los resultados analizados, estos revelan una correlación significativa entre el uso de las herramientas de la inteligencia artificial (IA) y los diferentes componentes de formación del programa de Contaduría pública, los cuales tienen un enfoque contable y financiero. Por lo tanto, a partir del análisis de las percepciones de la población estudiantil, se evidencia que la IA no solo está presente en el currículo de manera transversal, sino que influye activamente en el fortalecimiento de las competencias claves en la formación profesional, especialmente en las áreas contable, financieras, tributarias, organizacionales, normativas y tecnológicas.

De esta manera, las herramientas que proporciona la IA están directamente relacionadas con el desarrollo de habilidades técnicas, analíticas y prácticas en los diferentes componentes curriculares que perciben los futuros contadores públicos de la UFPSO. Las aplicaciones más comunes son la evaluación automatizada, simulaciones, plataformas de aprendizaje inteligente y sistemas de tutoría virtual, estas han permitido la personalización del aprendizaje, mejoran procesos de retroalimentación con el docente, hace que los estudiantes puedan simular la aplicación de sus conocimientos contables en escenarios reales, lo que finalmente fortalece la autonomía para adquirir nuevas experiencias en su formación. Adicionalmente, esta relación hallada, indica que la IA no solo facilita la interpretación de contenidos teóricos propios de la contabilidad o las finanzas, sino que promueve una transformación tecnológica al interior del currículo, acercando al futuro Contador a entornos similares a los del mundo laboral.

Esta integración progresiva de la IA en la formación académica del Contador público, tiene un impacto positivo al alinear los desafíos digitales actuales a dicho proceso, dejando entrever que la no es solo un recurso externo al aula sino un aliado estratégico que con su implementación diversifica las actividades pedagógicas, optimiza los mecanismos usados para la evaluación y favorece un aprendizaje más representativo y aplicado al contexto contable. En consecuencia, se consolida una relación directa y funcional entre las herramientas de la IA y el esquema de aprendizaje, configurando un perfil profesional más competente y preparado para responder a los retos de la contabilidad impuesto por las nuevas exigencias de la globalización tecnológica.

Desde una perspectiva curricular, la relación entre la IA y la formación contable y financiera, pone en manifiesto la necesidad de renovar los enfoques tradicionales de enseñanza, unificando nuevas metodologías que respondan a los requerimientos del mercado laboral. Frente a este alcance tecnológico, los estudiantes en formación ya no pueden concebir la Contaduría pública como una disciplina centrada en la técnica o el cumplimiento normativo, sino como un campo del saber que demanda pensamiento analítico, visión estratégica y dominio de herramientas avanzadas inteligentes. En este sentido, la IA no sustituye el conocimiento contable, sino que lo potencia, permitiendo al estudiante desarrollar un perfil más integral.

Así, la experiencia formativa de los estudiantes de Contaduría pública demuestra que la inteligencia artificial está siendo incorporada de forma transversal en diferentes asignaturas y componentes del plan de estudios. Sin embargo, su uso presenta desafíos en cuanto a su apropiación pedagógica y cobertura, contemplado aún un bajo reconocimiento como parte del

proceso de formación académica, ya que algunos estudiantes identifican pocas herramientas de la IA al momento de ejecutar las tareas asignadas por el docente. Lo que refleja, una transición lenta en curso hacia una Contaduría más inteligente, donde primen los principios financieros y contables de la mano con la capacidad de interactuar con sistemas automatizados, interpretar datos generados por algoritmos y tomar decisiones fundamentales con base a información procesada por tecnologías emergentes.

En definitiva, la inteligencia artificial al relacionarse con los componentes formativos de los estudiantes de Contaduría pública, representa una oportunidad transformadora para preparar a los futuros profesionales en habilidades, conocimiento y competencias necesarias para desenvolverse en escenarios complejos y cambiantes. La relación entre la IA y los procesos formativos, no es casual ni superficial, es estructural profunda y promete redefinir el perfil del Contador público en formación.

4.3 Estrategias en el marco de la apropiación de la IA por parte de los estudiantes de Contaduría pública de la UFPSO, con el fin de promover la integración de las nuevas tecnologías en la carrera profesional

Considerando la información analizada anteriormente, se propone en este objetivo un grupo de estrategias enfocadas a promover la integración de las nuevas tecnologías como la IA en la formación del estudiante de Contaduría de la UFPSO. Estas estrategias son descritas y reunidas en el siguiente plan de acción:

4.3.1 Descripción de las estrategias propuesta en el marco de la apropiación de la IA en el proceso de formación de los estudiantes de Contaduría pública

4.3.1.1 Capacitar a los docentes del programa de Contaduría pública para la actualización curricular basada en la integración de la IA. Con el propósito de fortalecer el proceso de formación de los estudiantes de Contaduría pública frente a los desafíos del entorno digital, esta estrategia propone capacitar al cuerpo docente e incorporar de manera estructurada contenidos relacionados con la IA en el currículo académico. Se busca con ello, fomentar un proceso pedagógico más actualizado, dinámico y pertinente, que responda a las exigencias del contexto profesional contemporáneo.

4.3.1.2 Fortalecer las competencias digitales en los estudiantes de Contaduría pública mediante el uso de las herramientas de la IA en el aula. En el panorama de la transformación digital de la profesión contable, se hace necesario el desarrollo de competencias digitales avanzadas que permitan a los futuros contadores prepararse para la interacción eficiente con las tecnologías inteligentes. Por lo tanto, esta estrategia tiene se encuentra enfocada en las oportunidades que puede tener la población estudiantil hacia la práctica de las herramientas de la IA en el ámbito contables y financiero mediante espacios de aprendizaje experimental.

4.3.1.3 Fomentar el pensamiento crítico y ético frente al uso de la IA en la formación contable. Es importante tener presente que la inteligencia artificial aplicada en el campo de la contabilidad plantea desafíos éticos, sociales y profesionales que deben ser abordados desde la crítica y responsabilidad frente al uso de tales herramientas, articulando la dimensión ética con el

ejercicio profesional de la Contaduría pública y es lo que se busca con esta estrategia, que el estudiante sepa los principios que debe tener para aplicar la IA.

4.3.1.4 Consolidar vínculos con el sector productivo para la aplicación práctica de la inteligencia artificial en contextos reales del ámbito contable y financiero. Para consolidar la práctica efectiva de la IA por parte de los contadores públicos en formación, se requiere un puente efectivo entre la teoría y el entorno real, especialmente por todos los cambios introducidos con la transformación digital en el ejercicio profesional. Por lo tanto, se busca crear esos vínculos entre el programa académico y el sector productivo, ya que esto permite que los estudiantes conozcan, experimenten y apliquen la IA en contextos reales del ámbito contable y financiero.

4.3.1.5 Promover el acceso abierto y equitativo a los recursos tecnológicos de la institución para impulsar las competencias en el uso de la IA aplicada al proceso académico. El fortalecimiento en la formación contable con orientación hacia a la apropiación de la IA no solo requiere de la actualización curricular de la mano con la capacitación del docente, sino también de las condiciones tecnológicas con la que se disponen y que garanticen la accesibilidad a las herramientas digitales necesarias para comprender su aplicación en su aprendizaje. Siendo así, lo que se espera es promover el acceso abierto a los estudiantes en cuanto a los recursos digitales para que experimenten y practiquen el uso de la IA en las diferentes áreas de formación y con ello mejoren sus competencias digitales.

4.3.2 Plan de acción estructurado para el diseño de las estrategias

Tabla 5

Plan de acción estructurado para el diseño de las estrategias para la integración de la IA

Estrategias	Actividades	Periodicidad	Recursos	Indicadores
Capacitar a los docentes del programa de Contaduría pública para la actualización curricular basada en la integración de la IA	1. Diseñar programas de formación para los docentes sobre plataformas tecnológicas (Power BI, ChatGPT, Xero, Book IA, etc.) para que integren su uso en las clases impartidas a los estudiantes de Contaduría pública. 2. Incorporar módulos específicos en asignaturas como contabilidad financiera, auditoría, tributaria o presupuestos, que expliquen cómo se aplica la IA en esos campos de estudio.	Tres capacitaciones por semestre	Humanos: Docentes a capacitar, expertos capacitadores, directivos del plan del programa de Contaduría pública. Financieros: Honorarios pagados a los expertos de la IA Tecnológicos: Herramientas TIC requeridas para realizar las capacitaciones y crear los módulos académicos.	(Número de docentes que participan en las capacitaciones de la IA) / (Número de docentes en las instituciones educativas) x 100 Se mide el grado de participación de los docentes en las capacitaciones.
Fortalecer las competencias digitales en los estudiantes de Contaduría pública mediante el uso de las herramientas de la IA en el aula.	1. Ofrecer talleres prácticos a los estudiantes como espacios extracurriculares para aprender sobre el uso de las herramientas IA en la Contaduría pública. 2. Crear laboratorios o seminarios sobre la IA contable aplicada, donde los estudiantes puedan hacer uso de software avanzados en ejercicios de análisis financieros.	Permanente a nivel semestral	Humanos: Docentes a moderadores de los talleres y seminarios. Estudiantes participantes. Financieros: Valor de las horas a los docentes a cargo de las actividades. Tecnológicos: Herramientas TIC requeridas para realizar los talleres y seminarios. Software contable inteligente avanzado.	(Número de estudiantes participantes en los talleres de uso de la IA en el área contable) / (Número de estudiantes matriculados en el programa de Contaduría pública) x 100 Se mide el grado de participación de los estudiantes en las actividades.

Estrategias	Actividades	Periodicidad	Recursos	Indicadores
Fomentar el pensamiento crítico y ético frente al uso de la IA en la formación contable.	1. Incluir en las clases espacios reflexivos (debates y análisis de casos) sobre los impactos éticos, sociales y laborales de la IA en la Contaduría pública. 2. Crear escenarios en la asignatura ética profesional donde se aborde el uso responsable de la IA del Contador público.	Una vez por clase de las asignaturas contables y financieras recibidas en el semestre académico.	Humanos: Docentes encargados de las asignaturas contables y financieras. Estudiantes matriculados en las asignaturas contables y financieras. Financieros: valor de horas de los docentes. Tecnológicos: Herramientas TIC requeridas para realizar las clases.	Informe de las actividades ejecutadas por los docentes en las clases.
Consolidar vínculos con el sector productivo para la aplicación práctica de la inteligencia artificial en contextos reales del ámbito contable y financiero.	1. Establecer alianzas con empresas que manejan softwares contables basados en la IA para que los estudiantes conozcan de primera mano su implementación en el mundo organizacional. 2. Incentivar en conjunto con la coordinación de prácticas de Contaduría pública que las prácticas profesionales estén orientadas a entornos con digitalización contable IA y fortalecer su aplicabilidad real.	Permanente a nivel semestral	Humanos: Docentes encargados de las prácticas profesionales. Estudiantes de Contaduría pública en proceso de práctica profesional y financieras. Financieros: valor de horas de los docentes. Tecnológicos: Herramientas TIC.	Registro de las empresas aliadas para comenzar las prácticas con enfoque en la IA aplicada a la contabilidad empresarial.
Promover el acceso abierto y equitativo a los recursos tecnológicos de la institución para impulsar las competencias en el uso de la IA aplicada al proceso académico.	1. Crear una biblioteca digital con acceso a plataformas, tutoriales y recursos sobre la IA aplicable a la Contaduría. 2. Gestionar las versiones académicas de herramientas con IA con el fin de que los estudiantes experimenten su uso real.	Permanente a nivel semestral	Humanos: Docentes y directivos del programa de Contaduría pública. Estudiantes Financieros: valor de horas de los docentes. Tecnológicos: Herramientas TIC.	Biblioteca digital como recurso para acceder a la IA

Nota. La tabla muestra el plan de acción diseñado para la estructuración de las estrategias.

4.3.3 Papel de las estrategias propuestas en la promoción de la IA en los estudiantes de Contaduría pública

Dado el contexto laboral y competitivo que rodea a los futuros contadores públicos de la UFPSO, la inclusión de las estrategias formativas orientadas a la promoción de la IA en su formación, no sólo resulta pertinente sino esenciales para garantizar una preparación profesional integral y ajustada a las necesidades del entorno. Por ello, en primer lugar, se habla de la formación docente y la actualización curricular, ya que permiten al profesorado adquirir herramientas necesarias para incorporar la IA como recursos pedagógicos en el aula. Esto además de actualizar los contenidos de las asignaturas, mejora las metodologías de enseñanza, promoviendo entornos más dinámicos, personalizados y cercanos a la realidad digital del ejercicio contable.

De otro lado, el fortalecimiento de competencias digitales en los estudiantes, resulta fundamental para que esta población no sea solo consumidora pasiva de tecnologías, sino usuaria crítica y autónoma con capacidad de aprovechar el potencial de la IA en su formación profesional. Es así, que la realización de talleres, laboratorios y simulaciones permiten a los futuros contadores enfrentarse a la realidad de trabajar con asistencia de la IA, lo cual enriquece su aprendizaje y conlleva a que conozcan funciones más complejas exigidas por las organizaciones modernas.

Igualmente, el fomento del pensamiento crítico y ético frente al uso de la IA es una dimensión indispensable en este plan de acción, debido a que no basta con saber usar las

herramientas de la IA sin reflexionar sobre sus implicaciones éticas y especialmente en la formación del Contador, por lo que se debe promover una visión responsable y consciente del impacto generado con la automatización de los procesos y la transparencia contable. Sumado a esto, la vinculación con el entorno productivo permite trasladar el conocimiento del aula a la práctica real. Las alianzas con empresas, acceso a software especializado y las prácticas en contextos tecnológicos alimentan el aprendizaje del estudiante, conectando con las exigencias del mercado laboral, facilita su inserción y mejora las oportunidades de empleo.

Por último, el acceso abierto a recursos tecnológicos democratiza las oportunidades de aprendizaje y promueve la equidad, contar con repositorios institucionales y licencias educativas garantiza que todos los estudiantes puedan explorar los escenarios y dominar las herramientas de inteligencia artificial relevantes para su campo de estudio.

Capítulo 5. Conclusiones

El conocimiento que poseen los estudiantes de Contaduría pública frente a la inteligencia artificial es generalizado y no estructurado, ya que tienen cierto conocimiento general sobre su concepto, pero no cuentan con las bases teóricas suficientes que garanticen su puesta en práctica en su proceso de formación profesional y en especial la aplicación tecnológica en el ámbito contable. Lo que demuestra, que esta población estudiantil puede tener una noción básica de cómo aplicar la IA en ejercicios de contabilidad y análisis financiero, pero no identifica claramente cuáles son las funciones y clasificación de estas plataformas digitales en su profesión. Así mismo, es poco lo que conocen acerca de la implementación de las tecnologías para realizar investigación científica y es casi nulo su conocimiento sobre los robots educativos.

Con la identificación de la relación entre las herramientas de la IA y los componentes académicos de las asignaturas vistas por los estudiantes de Contaduría pública, se evidenció un bajo reconocimiento de los sistemas de tutoría inteligentes, las plataformas de aprendizaje automático y los asistentes virtuales, dado que mencionan mecanismos de la IA más populares y de uso común, como ChatGPT, Google Académico, Canva, y Duolingo. Además, perciben la presencia de la IA principalmente en materias vinculadas a las tecnologías de la información, la innovación y la sistematización de procesos contables. No obstante, en ámbitos de la contabilidad específicos como los costos, finanzas, presupuestos o tributación, la conexión con la IA no es claramente identificada por los encuestados. Esto permite concluir, la existencia de desafíos para relacionar el uso de la tecnología y los contenidos disciplinares de la carrera, que derivan en una necesidad de integración efectiva en los componentes formativos.

Por último, se propusieron estrategias mediante un plan de acción, que permiten visualizar un camino hacia la apropiación efectiva de la inteligencia artificial en la formación del Contador público, este se estructura bajo cinco enfoques: la capacitación docente, la actualización curricular, el fortalecimiento de competencias digitales, el análisis ético y la conexión con el entorno productivo. Entre las acciones más destacadas del plan, se encuentran la incorporación de módulos IA específicos en asignaturas como contabilidad financiera, auditoría y tributaria y la realización de talleres prácticos a los estudiantes como espacios extracurriculares para aprender sobre el uso de las herramientas IA en la Contaduría pública. Su implementación, contribuirá a cerrar brechas de conocimiento detectadas, promoviendo una formación más pertinente, innovadora y adaptada a los retos tecnológicos actuales.

Capítulo 6. Recomendaciones

Para superar las limitaciones de los conocimientos conceptuales y la falta de aplicación de los fundamentos teóricos sobre la IA por parte de los estudiantes de Contaduría pública, se recomienda fortalecer la alfabetización digital desde los primeros semestres, incluyendo actividades enfocadas a reconocer el papel de la IA en la investigación contable, la organización de las tareas académicas, automatización de los procesos formativos y el análisis financiero organizacional, así como la presentación de ejemplos reales y el uso de robots educativo, para fomentar una experiencia de formación más dinámica y de interacción entre conceptos y aplicación contextual.

Ante el bajo reconocimiento de las herramientas avanzadas de la IA en los componentes académicos del programa de Contaduría pública, sobre todo en áreas específicas como la gestión contable y financiera y la dificultad para vincularlas con áreas disciplinares claves, es importante revisar e integrar de forma transversal los contenidos de inteligencia artificial en asignaturas principales del programa, tales como costos, finanzas, presupuesto y tributación, con el fin de favorecer su contextualización y aplicabilidad dentro de los parámetros de la contabilidad exigidos en el mercado laboral de la profesión en la que se forman los estudiantes.

Finalmente, es oportuno recomendar las estrategias propuestas mediante el plan de acción a los directivos del programa de Contaduría pública de la UFPSO, ya que estas son una hoja ruta fundamental en el proceso de integración de la IA de manera coherente y efectiva en la formación profesional de los futuros contadores. Cada una de ellas, aportar desde distintas

dimensiones al desarrollo de un perfil del egresado más completo, en el que convergen el conocimiento contable tradicional con el manejo de las herramientas tecnológicas emergentes. En síntesis, las estrategias configuran un modelo formativo más dinámico, actualizado y alineada a los desafíos de la contabilidad organizacional, por lo tanto, su aplicación no solo mejora la calidad educativa, sino que prepara a los estudiantes para que se desempeñen con solvencia en los entornos digitales.

Referencias

- Alvarado, M. (2015). Una mirada a la inteligencia artificial. *Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 2(3), 27-31.
<https://ojs.urepublicana.edu.co/index.php/ingenieria/article/view/234>
- Alzate Serna, D., Ortiz Montoya, J., Londoño Blandón, C., & Quintero Patiño, D. (2023). El Contador público y la inteligencia artificial: un paso hacia la innovación. *Ágora*, 36, 33-53. <https://ojs.tdea.edu.co/index.php/agora/article/view/1598/1750>
- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). Constitución Política de Colombia de 1991. Gaceta Constitucional 116 de 20 de julio de 1991.:
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html#1
- Aseloni, C., Cisneros, D., & Jastrzebski, C. (2024). *El impacto de la Inteligencia Artificial en la tarea profesional del Contador Público*.
https://www.eco.unc.edu.ar/files/comunicacion/Contando_PDFs/enfoques-06-2024-art-estudiantesfce.pdf
- Baloco, C. (2023). *La inteligencia artificial en la educación superior: Oportunidades y desafíos*. Conectar: <https://evirtual.uniatlantico.edu.co/wp-content/uploads/2023/11/Conectar-Ed9-2023-10-1.pdf>
- Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. (2024). *Revolución de la IA en la educación* .
<https://ciec.edu.co/wp-content/uploads/2024/07/Revolucion-de-la-IA-en-educacion.pdf>
- Barreto, Ó., Sandra, C., & Mondragón, S. (2011). Las tecnologías de información y comunicación en la formación de contadores públicos: análisis de uso y aplicaciones en cinco universidades colombianas. *Cuadernos de Contabilidad*, 12(30), 243-272.
<https://www.redalyc.org/pdf/3836/383670633002.pdf>

Beltrán, C. A., & Muñoz, C. (2024). *Percepciones de los docentes de Contaduría pública de la universidad libre sede bosque popular sobre los efectos de la inteligencia artificial en la enseñanza*. [Trabajo de Grado: Monografía, Universidad Libre]. Repositorio institucional Unilibre.

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/28914/Monografia%20Beltran%20%26%20Mu%C3%B1oz%202024.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Callisaya, M. (2017). *Técnicas de la Inteligencia Artificial Aplicadas a la Educación*.

<http://revistasbolivianas.umsa.bo/pdf/rits/n1/n1a10.pdf>

Carbonell, C., Burgos, S., & Paredes, O. (2023). La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa. *Episteme Koinonía*, 6 (12). doi:

<https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2547>

Castillejos, B. (2022). Inteligencia artificial y entornos personales de aprendizaje: atentos al uso adecuado de los recursos tecnológicos de los estudiantes universitarios. *Educación*, XXXI (60). <http://www.scielo.org.pe/pdf/educ/v31n60/2304-4322-educ-31-60-9.pdf>

Congreso de la República de Colombia. (1992). Ley 30 de 1992. Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Diario Oficial No. 40.700 de 29 de diciembre de 1992: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0030_1992.html#1

Demera, A., Sánchez, A., Franco, M., & Espinoza, M. (2023). Fundamentación teórica de la inteligencia artificial en el desarrollo de aplicaciones móviles en el Instituto de Admisión y Nivelación de la Universidad Técnica de Manabí. *Tesla Revista Científica*, 3(2), 1-11. doi: <https://doi.org/10.55204/trc.v3i2.e223>

Departamento Nacional de Planeación. (2019). *Política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial*. Documento CONPES:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3975.pdf>

Elizalde, L. K. (2018). Automatización contable como herramienta tecnológica para simplificar procesos de contabilidad en organizaciones. *Revista Contribuciones a la Economía*, 1-15.

<https://eumed.net/ce/2018/3/automatizacion-contable.html>

Espejo, B., Lázaro, L., & Álvarez, G. (2023). Digitalización educativa y aprendizaje móvil: tendencias en las narrativas políticas de los Organismos Internacionales. *Foro de Educación*, 21(2), 45-66. doi: <http://dx.doi.org/10.14516/fde.1025>

Fernández, H. (2021). ¿Desaparecerá la profesión de contabilidad a causa de la tecnología? Mitos y realidades contemporáneas. *Actualidad Contable Faces*, 24(42), 113-124.

<https://www.redalyc.org/journal/257/25767348005/html/>

Gaibazzi, F., Berizzo, L., & Trottini, A. (2021). Demanda de competencias digitales al Contador público. Una mirada desde la educación superior. *Saberes*, 13(1).

https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-42222021000100073

Gairín, J., & Alguacil, L. (2024). *La gestión de la inteligencia artificial en los contextos universitarios iberoamericanos*. Comisión de Políticas de la Red de Apoyo a la Gestión Educativa (RedAGE). :

https://ddd.uab.cat/pub/lilibres/2024/300143/Serie_Testimonios_IA_DEF_21_.pdf

García, A., & Muñoz, V. (2019). *Las competencias digitales en el ámbito educativo*.

<https://gredos.usal.es/bitstream/10366/130340/1/Las%20competencias%20digitales%20en%20el%20ambito%20educativo.pdf>

García, F. A., Orozco Arias, A., & Salazar Londoño, J. (2021). *El uso de la inteligencia artificial por parte del Contador público en las organizaciones antioqueñas*. [Trabajo de grado presentado para optar al título de Contador Público, Universidad De Antioquia].

Repositorio institucional Udea.

https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/21509/1/GarciaFabian_2020_InteligenciaArtificialContadores.pdf

González, C. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Qurriculum*, 36, 51-60. doi:

<https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>

Guerrero, O., & Rodríguez, D. (2023). *Impacto de la tecnología y la inteligencia artificial en la profesión del Contador Público*. [Trabajo de grado, modalidad monografía, Unidades Tecnológicas De Santander]. Repositorio uts.

<http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/14508/05.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 3(4), 163-173. <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/860>

Hechavarría, S. (2019). *Material de apoyo al taller de diseño de proyectos de investigación educativa y social*. Los tipos de Escalas y ejemplos para su diseño:

http://uvsfajardo.sld.cu/sites/uvsfajardo.sld.cu/files/tipos_de_escalas_y_ejemplos_de_dise%no.pdf

Herrera, M. Á. (2019). *Las nuevas tecnologías en el aprendizaje constructivo*. Universidad Autónoma Metropolitana, México.

- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación. (2019). *Informe Resumen: El impacto de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje, la enseñanza y la educación*. Departamento de Proyectos Europeos: https://intef.es/wp-content/uploads/2020/02/2019_11_Inteligencia-Artificial_JRC_INTEF.pdf
- Lizcano, M. (2023). *Ministerio TIC entrega tecnología y promueve Inteligencia Artificial en Ocaña*. Área Cúcuta: <https://www.areacucuta.com/ministerio-tic-entrega-tecnologia-y-promueve-inteligencia-artificial-en-ocana/>
- Llerena, O. (2015). El proceso de formación profesional desde un punto de vista complejo e histórico-cultural. *Actualidades Investigativas en Educación*, 15(3), 1-23. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v15n3/1409-4703-aie-15-03-00567.pdf>
- Londoño, M. (2024). Incidencia de la inteligencia artificial en el aprendizaje de los estudiantes universitarios. *Plumilla Educativa*, 33(2), 1-16. <https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/plumillaeducativa/article/view/5153/7981>
- Maida, A., & Pérez, G. (2011). *La formación del criterio profesional del Contador y su importancia en el campo laboral*. [Trabajo de Investigación, Universidad Nacional de Cuyo] Biblioteca digital uncu: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/5296/maida-laformacindelcriterioprofesional.pdf
- Manosalva, D., & Calderón, D. (2024). *Análisis del uso de la Inteligencia Artificial (IA), en los estudiantes de Administración de empresas de la UFPSO*. [Trabajo de grado, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña] Repositorio Institucional UFPSO. <https://repositorioinstitucional.ufps.edu.co/handle/20.500.14167/3>

- Mujica, R. (2024). Clasificación de las Herramientas de la Inteligencia Artificial en la Educación. *Revista Tecnológica Educativa Docentes*, 17(1), 31-40. doi: <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.513>
- Obregón, L., & Onofre, C. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en el ámbito educativo. *FIPCAEC*, 8(3), 342-354. doi: <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v8i3>
- Presidencia de la República de Colombia. (2022). *Decreto 1263 de 2022*. Por el cual se adiciona el Título 22 a la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de definir lineamientos y estándares aplicables a la Transformación: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=125758>
- Presidencia de la República de Colombia. (2015). Decreto 1078 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77888>
- Proyecto Educativo Del Programa De Contaduría Pública [PEP]. (2023). https://ufpso.edu.co/ftp/pdf/pep/pep_contaduria.pdf
- Sánchez, E. (2008). Las Tecnologías De Información Y Comunicación (TIC) desde una perspectiva social. *Electrónica Educare*, XII, 155-162. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114584020.pdf>
- Sarabia, J. (2024). *Inaugurado el centro de Inteligencia Artificial en la 'U' de Ocaña*. La Opinión: <https://www.laopinion.co/ocana/inaugurado-centro-de-inteligencia-artificial-en-la-u-de-ocana>

- Tolosa, D., & López, Y. (2013). *Los Impactos de la Inteligencia Artificial en el Rol del Contador Público*. [Trabajo de grado para optar por el título de Contador Público, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio ucc.
<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/dbdb1afb-0500-4dd0-af83-c6383591833f/content>
- UFPS Ocaña. (2022). *Reseña histórica, misión, visión y programas académicos*.
<https://ufpso.edu.co/>
- UNESCO. (2023). *ChatGPT e Inteligencia Artificial en la educación superior*.
https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000385146_spa&file=/in/rest/annotationSVC/
- Valera, R. (2010). El proceso de formación del profesional en la educación superior basado en competencias: el desafío de su calidad, en busca de una mayor integralidad de los egresados. *Civilizar. Ciencias Sociales y Humanas*, 10(18), 117-134.
<https://www.redalyc.org/pdf/1002/100220339010.pdf>

Apéndice

Apéndice A. Encuesta diseñada como instrumento de recolección de información



Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña
Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas
Contaduría Pública

Objetivo de la encuesta. Analizar la influencia de la Inteligencia Artificial (IA) en la formación de los estudiantes de Contaduría pública de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña.

Instrucciones. Lea atentamente el indicador de cada sección para una mejor comprensión del tema a tratar en cada una de ellas y a partir de ello responda con una X de la manera más sincera posible.

Conocimientos sobre la IA

Indique que tanto es su conocimiento en materia IA:

Ítem	Mucho	Suficiente	Medianamente suficiente	Poco	Muy poco
1. ¿Tiene conocimiento sobre las herramientas de tutorías virtuales inteligentes?					
2. ¿Cuenta con los conocimientos para crear contenidos académicos mediante la tecnología?					
3. ¿Sabe acerca de los programas académicos digitales que le permiten publicar documentos y compartirlos en la web?					
4. ¿Conoce las aplicaciones de la IA en las que puede organizar las tareas académicas, preparar presentaciones y automatizar las actividades?					
5. ¿Tiene una noción básica de cómo puede aplicar la IA en la gestión contable de las organizaciones?					
6. ¿Conoce acerca de las herramientas IA con las que puede interactuar con el docente?					
7. ¿En su experiencia de formación profesional ha conocido los Robots educativos?					
8. ¿En su formación académica ha conocido acerca de las aplicaciones IA de la Contaduría pública (Botkeeper, Book AI, Xero, Sage Intacct, entre otras)?					
9. ¿Conoce acerca del concepto, clasificación y tipos de herramienta IA?					
10. ¿Conoce las técnicas de la IA que se usan en el campo de la investigación científica?					

Las herramientas de la IA implementadas

Indique las herramientas IA que ha usado teniendo en cuenta su categoría:

Tipo de IA	Herramientas IA
Sistemas de tutorías inteligentes	☐ Squirrel AI Learning ☐ DreamBox ☐ IXL Learning ☐ ALEKS ☐ Sown to Grow ☐ Otras, ¿Cuáles? _____ ☐ Ninguna de las anteriores
Plataforma de aprendizaje automático	☐ Google Cloud AutoML ☐ Amazon SageMaker ☐ IBM Watson Studio ☐ Microsoft Azure ☐ Datarobot ☐ Otras, ¿Cuáles? _____ ☐ Ninguna de las anteriores
Asistentes virtuales y ChatBots educativos	☐ EduBirde ☐ Brainly ☐ Duolingo ☐ ZoosKool ☐ Otras, ¿Cuáles? _____ ☐ Ninguna de las anteriores
Sistemas de recomendación de contenido educativo	☐ Adaptemy ☐ Squirrel IA ☐ Smart Sparrow ☐ Versal ☐ Otras, ¿Cuáles? _____ ☐ Ninguna de las anteriores

Herramienta de creación de contenido educativo	☐ Qullinioz ☐ Articule Rise ☐ Cognii ☐ BrainCert ☐ Otras, ¿Cuáles? _____ ☐ Ninguna de las anteriores
Plataformas de aprendizaje en línea con la IA	☐ Coursera ☐ Udemy ☐ edX ☐ LinkedIn Learning ☐ Shillshare ☐ Otras, ¿Cuáles? _____ ☐ Ninguna de las anteriores
Sistemas de evaluación automática de trabajos y exámenes	☐ Turnitin ☐ Moodle ☐ Gradescope ☐ Wize ☐ Otras, ¿Cuáles? _____ ☐ Ninguna de las anteriores
Simulaciones y entornos virtuales de aprendizaje	☐ Labster ☐ Second life ☐ Class VR ☐ VirBELA ☐ Otras, ¿Cuáles? _____ ☐ Ninguna de las anteriores

Relación de la IA con los componentes contables y financieros del currículo:

Señala los componentes de formación contables y financieros en donde percibe IA:

- | | |
|---|---|
| ☐ Contable y de costos | ☐ Información TIC |
| ☐ Tributario | ☐ Electivas disciplinarias |
| ☐ Finanzas | ☐ Formación organizacional |
| ☐ Regulación | |

Seleccione las asignaturas con componentes de formación contable y financiera, donde ha abordado conceptos y teorías de la inteligencia artificial

- | | |
|---|---|
| ☐ Epistemología y teoría contable | ☐ Gestión de costos |
| ☐ Contabilidad financiera | ☐ Derecho tributario |
| ☐ Contabilidad de inversiones | ☐ Electiva en regulación |
| ☐ Contabilidad de financiamiento | ☐ Tecnologías de la información y comunicación |
| ☐ Matemática financiera | ☐ Programas de contabilidad sistematizados |
| ☐ Presupuesto | ☐ Gestión de la tecnología e innovación |
| ☐ Estados financieros | ☐ Consultorio contable y tributario |
| ☐ Contabilidad de grupos empresariales | ☐ Otras, ¿Cuáles? |
| ☐ Contabilidad pública | |
| ☐ Gestión financiera | |

Teniendo en cuenta los componentes de formación contable y financiera que ve en su carrera, relacione el tipo de Inteligencia Artificial que ha aplicado en cada uno de estos a lo largo de su carrera:

Componente de formación contable y financiera	Tipo de IA aplicados							
	Sistemas de tutorías inteligentes	Plataforma de aprendizaje automático	Asisten virtuales y ChatBots educativos	Sistemas de recomendación de contenido educativo	Herramienta de creación de contenido educativo	Plataformas de aprendizaje en línea con la IA	Sistemas de evaluación automática de trabajos y exámenes	Simulaciones y entornos virtuales de aprendizaje
Contable y de costos								
Tributario								
Finanzas								
Regulación								
Información TIC								
Electivas disciplinarias								
Formación organizacional								

Muchas gracias por su colaboración.

Apéndice B. Evidencia del registro de las respuestas obtenidas de los estudiantes de Contaduría Pública en Google forms

