



Del papel a la nube: la malla curricular y la integración de las tecnologías 4.0 en la formación del
Contador Público en Cali

Kelly Julieth Mendinueta Pérez

Liliana Valencia Alegría

Corporación Universitaria Minuto de Dios
Rectoría Sur Occidente
Sede Cali (Valle del Cauca)
Programa Contaduría Pública
noviembre de 2024

Del papel a la nube: la malla curricular y la integración de las tecnologías 4.0 en la formación del
Contador Público en Cali

Kelly Julieth Mendinueta Pérez

Liliana Valencia Alegría

Monografía presentado como requisito para optar al título de Contador Público

Profesor

José Londoño-Cardozo

Magister en Administración

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Sur Occidente

Sede Cali (Valle del Cauca)

Programa Contaduría Pública

noviembre de 2024

Dedicatoria

*“El cambio es siempre el resultado final de todo verdadero aprendizaje”
Leo Buscaglia*

Este trabajo está dedicado a nuestra perseverancia y disciplina, que nos permitió abrirnos camino y llegar a este punto.

Dedicamos este trabajo a nuestras familias, que sin duda fueron nuestro apoyo y motivación incondicional ante los momentos en los cuales no queríamos continuar y se hacía denso el camino. Gracias por cada palabra de ánimo, por demostrarnos tanto amor, por recordarnos que siempre hemos podido y que lograr cada meta por cuenta propia no se iguala con nada.

*En nuestro trabajo se encontrarán diversos autores, sin embargo, le hacemos reconocimiento al autor de nuestras vidas, Dios, citándolo en “No temas, porque yo estoy contigo; no desmayes, porque yo soy tu Dios que te esfuerzo; siempre te ayudaré, siempre te sustentaré con la diestra de mi justicia.”
Isaías 41:10*

Agradecimientos

Damos gracias a Dios por guiarnos en el camino, porque sabemos que notó nuestro esfuerzo y nos brindó las habilidades para llevar este proceso a finalidad.

Gracias a nuestra familia por ser esa voz de alegría en los momentos difíciles, por habernos dado las herramientas que estaban a su alcance para que tuviésemos el empujón que era necesario, porque sí, efectivamente sentimos que esto también es de ellos. Nos rebosa el corazón de amor y agradecimiento por las familias que nos han tocado.

Agradecemos a los docentes que nos acompañaron en todo nuestro proceso de formación, por creer que la educación es pilar fundamental del cambio social que tanto anhelamos.

Y sin duda nos agradecemos de forma mutua como compañeras por el compromiso y dedicación, porque mejor que nadie sabemos lo que cruzamos para llegar a este punto y ver finalizado nuestro trabajo de grado.

Resumen

La transformación de la contaduría pública en el contexto de la Industria 4.0, analizando cómo los avances tecnológicos, como la inteligencia artificial, el Big Data y la automatización de procesos, están redefiniendo las competencias necesarias para los profesionales del área. El objetivo general es evaluar cómo las universidades de Cali están integrando estas competencias tecnológicas en sus programas de contaduría pública, identificando fortalezas, debilidades y posibles brechas frente a las demandas del mercado laboral digitalizado.

La metodología incluye la revisión de las mallas curriculares de universidades seleccionadas y la aplicación de encuestas a egresados, con el fin de analizar la preparación académica en relación con las tecnologías emergentes. Los hallazgos iniciales indican que, aunque algunas instituciones han comenzado a incorporar elementos tecnológicos, los egresados perciben que su formación en estas áreas es limitada, lo que dificulta su adaptación a las exigencias del entorno laboral moderno.

Los resultados destacan la necesidad de actualizar los contenidos curriculares, integrando competencias tecnológicas que no solo respondan a las demandas actuales del mercado, sino que también fortalezcan la capacidad de los egresados para liderar procesos de innovación en la economía digital.

Palabras claves: Malla curricular, tecnologías 4.0, universidades, contador público, formación.

Abstract

The transformation of public accounting in the context of Industry 4.0, analyzing how technological advancements such as artificial intelligence, Big Data, and process automation are redefining the skills required for professionals in the field. The general objective is to assess how universities in Cali are integrating these technological competencies into their public accounting programs, identifying strengths, weaknesses, and potential gaps in relation to the demands of the digitalized labor market.

The methodology includes a review of the curriculum of selected universities and the application of surveys to alumni, to analyze the academic preparation in relation to emerging technologies. Initial findings indicate that while some institutions have started to incorporate technological elements, graduates perceive their training in these areas as limited, making it difficult for them to adapt to the demands of the modern work environment.

The results highlight the need to update the curriculum content, integrating technological competencies that not only respond to the current demands of the market but also strengthen graduates' ability to lead innovation processes in the digital economy.

Keywords: Curriculum, Industry 4.0 technologies, universities, public accountant, professional training.

Contenido

	Pág.
Lista de tablas	VI
Lista de figuras	VII
Introducción.....	1
1 Antecedentes de la investigación	5
1.1 Planteamiento del problema.....	8
1.2 Pregunta de investigación	10
1.3 Sistematización del problema	10
2 Objetivos.....	11
2.1 Objetivo general.....	11
2.2 Objetivos específicos	11
3 Justificación	12
4 Marco de referencia	14
4.1 Impacto de las tecnologías 4.0 en la formación del Contador Público	14
4.1.1 Malla Curricular.....	17

4.1.2	Competencias del perfil profesional contable.....	18
4.2	Formación universitaria y su marco legal colombiano	20
4.3	Relevancia de las tecnologías 4.0 en el contexto actual del contador	22
4.3.1	Revolución de la Industria 4.0	24
4.4	Marco conceptual: complementado definiciones de las tecnologías 4.0	27
4.5	Transformación Digital en la profesión contable.....	32
5	Metodología	34
5.1	Enfoque y tipo de estudio	34
5.2	Método de investigación.....	35
5.3	Tratamiento de la información.....	35
5.4	Recopilación y ordenamiento de la información.	37
5.4.1	Fuentes de información.....	37
5.4.2	Técnicas e instrumentos de la investigación.....	37
5.5	Población y muestra.....	39
6	Análisis Comparativo de la Malla Curricular en Programas de Contaduría Pública en Universidades de Cali	46

6.1	Universidad del Valle	46
6.1.1	Componentes formativos	47
6.2	Corporación universitaria Minuto de Dios	50
6.2.1	Componentes formativos	51
6.3	Institución Universitaria Antonio José Camacho	53
6.3.1	Componentes formativos	54
6.4	Universidad Santiago de Cali.....	56
6.4.1	Componentes formativos	58
6.5	Evaluación de la Integración de Tecnologías 4.0 en los Programas de Contaduría Pública de las Universidades Comparadas.....	60
7.	Percepción del egresado contable frente a las tecnologías 4.0	62
8	Influencia de las tecnologías 4.0 en el desempeño profesional del egresado de contaduría pública	68
9	Conclusiones.....	74
10	Referencias.....	77
11	Anexos	84

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1 Determinación de los procedimientos	36
Tabla 2 Evaluación socioeconómica de las universidades de Cali.....	40
Tabla 3 Aspectos generales del programa Universidad del Valle	47
Tabla 4 Asignaturas relacionadas con las tecnologías 4.0	49
Tabla 5 Aspectos generales del programa UNIMINUTO	51
Tabla 6 Asignaturas relacionadas con las tecnologías 4.0 Institución UNIMINUTO	53
Tabla 7 Aspectos generales del programa Institución Universitaria Antonio José Camacho	54
Tabla 8 Asignaturas relacionadas con las tecnologías 4.0 Institución Universitaria Antonio José Camacho.....	56
Tabla 9 Aspectos generales del programa Institución Universitaria Santiago de Cali.....	57
Tabla 10 Asignaturas relacionadas con las tecnologías 4.0 Institución Universitaria Santiago de Cali.....	60
Tabla 11 Lista de chequeo - incorporación de tecnologías 4.0	61
Tabla 12 Diseño de Encuesta	85

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1 Técnicas de investigación	38
Figura 2 Datos consolidados de estudiantes graduados en instituciones de educación superior – Colombia en la ciudad de Cali - 2023.....	44
Figura 3 Componentes programa de contaduría Univalle.....	48
Figura 4 Componentes del programa Contaduría Pública UNIMINNUTO.....	52
Figura 5 Componentes del programa Contaduría Pública Universidad Antonio José Camacho	55
Figura 6 Componentes del programa Contaduría Pública Universidad Santiago de Cali...	59
Figura 7 Universidades enfoque de estudio.....	62
Figura 8 Años de graduación.....	63
Figura 9 ¿Está familiarizado con el contenido de la malla curricular actual del contador público y su relación con las tecnologías modernas?	64
Figura 10 ¿Considera usted que los centros de formación profesionales realizan un adecuado acompañamiento en el desarrollo de habilidades tecnológicas?.....	65
Figura 11 Según su opinión, ¿En qué medida considera usted que está cambiando el rol del contador debido a los avances tecnológicos?.....	66

Figura 12 ¿Considera necesario un cambio en la malla curricular del contador público en relación con el manejo de las tecnologías actuales?	66
Figura 13 ¿Qué tecnologías 4.0 has utilizado en tu empleo actual?	69
Figura 14 ¿Considera que las competencias tecnológicas adquiridas en la universidad son suficientes para enfrentar los retos actuales del mercado laboral contable?.....	70
Figura 15 ¿Está de acuerdo en capacitarse en tecnologías 4.0?	72
Figura 16 ¿Ha asistido a cursos relacionados con las tecnologías 4.0?.....	72

Introducción

La transformación tecnológica en la actualidad ha alcanzado una dimensión que trasciende los paradigmas tradicionales, dando lugar a la denominada Industria 4.0. Esta nueva revolución industrial combina tecnologías como la inteligencia artificial (IA), la automatización de procesos, el análisis de datos masivos (Big data), el internet de las cosas (IoT) y el blockchain, entre otras, que han transformado de manera radical el funcionamiento de múltiples sectores, incluyendo el contable. En este contexto, las universidades enfrentan el desafío de adaptar sus mallas curriculares para formar profesionales competentes, capaces de abordar los retos que plantea un mercado laboral en constante cambio.

La contaduría pública, como disciplina fundamental para la gestión financiera y estratégica de las organizaciones, no es ajena a estas transformaciones. Tradicionalmente, el contador público ha desempeñado un rol técnico centrado en la preparación de estados financieros, la auditoría y el cumplimiento de normativas fiscales. Sin embargo, la era digital ha expandido significativamente el alcance de sus funciones, demandando habilidades tecnológicas y analíticas que permitan interpretar datos complejos, optimizar procesos, prever riesgos financieros y aportar valor estratégico a las organizaciones. En este sentido, surge una interrogante clave: ¿están las universidades formando profesionales preparados para enfrentar los retos de la economía digital?

El presente estudio se propone abordar esta problemática desde una perspectiva académica y profesional, analizando cómo las universidades de Cali, específicamente la Universidad del Valle, la Universidad Santiago de Cali, la Universidad Antonio José Camacho y la Corporación Universitaria Minuto de Dios, están integrando las competencias tecnológicas asociadas a la

Industria 4.0 en sus programas de contaduría pública. Esta investigación busca no solo comparar las similitudes y diferencias entre las mallas curriculares de estas instituciones, sino también identificar posibles brechas entre la formación académica y las demandas del mercado laboral contemporáneo.

La metodología empleada para este análisis incluye, en primer lugar, una revisión de las mallas curriculares de los programas de contaduría pública de las universidades seleccionadas, las cuales fueron obtenidas de las páginas oficiales de cada institución. Este ejercicio permitió identificar los componentes comunes y las particularidades de cada programa, con un enfoque en los cursos y módulos relacionados con tecnologías emergentes. Adicionalmente, se diseñó y aplicó una encuesta a egresados de contaduría pública, con el objetivo de recopilar sus percepciones sobre la formación académica recibida en relación con las tecnologías 4.0 y su impacto en el desempeño profesional.

Los resultados preliminares obtenidos de esta investigación han puesto en evidencia diversos hallazgos significativos. Por un lado, se observó que, aunque algunas universidades han comenzado a incorporar elementos tecnológicos en sus planes de estudio, estos esfuerzos aún resultan insuficientes para cubrir la totalidad de competencias necesarias en el entorno laboral actual. Por otro lado, los egresados encuestados manifestaron que la capacitación tecnológica recibida durante su etapa universitaria fue limitada, lo que los obligó a recurrir a cursos y talleres externos para adquirir las habilidades necesarias para operar en un entorno altamente digitalizado.

El impacto de estas tecnologías no se limita únicamente a la transformación de las prácticas contables tradicionales, sino que también redefine las expectativas de los empleadores sobre el perfil profesional del contador público. Por ejemplo, el dominio de herramientas como software

contable basado en la nube, sistemas de automatización de reportes financieros y plataformas de análisis de big data ya no es opcional, sino una necesidad para mantenerse competitivo en el mercado laboral. Esto plantea un reto significativo para las instituciones educativas, que deben equilibrar la enseñanza de fundamentos contables con la incorporación de competencias tecnológicas de vanguardia.

Además, la investigación también pone de manifiesto el papel crucial de las universidades como agentes de cambio en la sociedad. La formación académica no solo debe responder a las demandas inmediatas del mercado laboral, sino también anticiparse a las tendencias futuras, preparando a los egresados para desempeñarse en roles que aún no han sido definidos por completo. En este sentido, la inclusión de tecnologías 4.0 en los programas de contaduría pública no debe verse únicamente como una necesidad operativa, sino como una oportunidad para fortalecer la capacidad de los profesionales para liderar procesos de innovación y adaptación dentro de sus organizaciones.

El análisis comparativo de las mallas curriculares de las universidades seleccionadas permitió identificar fortalezas y debilidades en cada programa. Por ejemplo, mientras algunas instituciones han avanzado en la incorporación de asignaturas específicas relacionadas con análisis de datos o software contable avanzado, otras aún priorizan un enfoque tradicional que se centra en normativas legales y principios contables básicos. Aunque estos elementos siguen siendo fundamentales, su exclusividad en el currículo puede limitar el potencial de los egresados para desenvolverse en un entorno laboral digitalizado.

A partir de los resultados obtenidos mediante las encuestas, también se identificaron patrones interesantes sobre las percepciones de los egresados. Una gran mayoría coincidió en que las

tecnologías 4.0 tienen un impacto directo y positivo en su desempeño laboral, especialmente en áreas como la automatización de procesos, la generación de reportes financieros y la toma de decisiones estratégicas basadas en datos. Sin embargo, esta percepción positiva contrasta con las limitaciones que enfrentaron durante su formación académica, lo que resalta la necesidad de un enfoque más integral en las mallas curriculares de contaduría pública.

La investigación no solo busca aportar al debate académico sobre la formación de contadores públicos en la era digital, identificando las fortalezas y debilidades de los programas actuales, se espera contribuir al diseño de estrategias educativas más alineadas con las necesidades del mercado laboral. Este esfuerzo no solo beneficiará a los estudiantes y egresados, sino también al sector empresarial, que podrá contar con profesionales mejor preparados para enfrentar los retos y oportunidades de la economía digital.

1 Antecedentes de la investigación

En la era digital actual, marcada por la globalización, la tecnología ha transformado diversas profesiones, incluyendo la del contador público. Esta profesión ha evolucionado para adaptarse a las necesidades de la sociedad y las empresas, destacándose en un campo en constante cambio. La tecnología ha tenido una profunda influencia en la contabilidad, transformando la profesión desde sus inicios, con herramientas simples como el ábaco, hasta las tecnologías disruptivas actuales, como la inteligencia artificial y el blockchain (Calero Cortes et al., 2023). Estas innovaciones no solo han automatizado y optimizado procesos contables, sino que también han redefinido el rol del contador, quien ahora necesita adaptarse y adquirir habilidades digitales para seguir siendo relevante en un entorno digitalizado (Calero Cortes et al., 2023). Sobre esta temática, Thomson Reuters realizó durante el primer semestre de 2019 la encuesta *Tax Tech Argentina 2019* donde busco la opinión de profesionales contables. En esta se identifican las competencias que en materia de tecnología serán necesarias para abordar la profesión en adelante, según los resultados

El 81% de los profesionales en Ciencias Económicas son conscientes de que la tecnología tomará un rol cada vez más importante en su labor cotidiana. Parte de esos resultados dicen que el 58,8% considera que la digitalización de la autoridad fiscal es muy significativa para la profesión, el 61,3% indicó que el uso de sistemas de gestión adecuados son una prioridad de su trabajo, el 44% cree que el tiempo que dedican a la consultoría sobre Tecnologías de la Información aumentará en el futuro. (Reuters, 2019 citado en; Marín & Rojo Lucero, 2022, p. 02)

Este estudio destaca que el contador percibe que muchas de sus funciones podrían ser automatizadas en un futuro cercano. Asimismo, considera que la tecnología será una herramienta

que les permitirá liberarse gradualmente de estas tareas, lo que les brindará la oportunidad de enfocarse más en actividades que aporten mayor valor a su profesión.

Marín & Rojo Lucero (2022) indican que desde el 2019 la Federación Internacional de Contadores (IFAC), a través del Consejo de Normas Internacionales de Formación en Contaduría (IASBE), está advirtiendo sobre las grandes y veloces modificaciones que los nuevos contextos deparan a la profesión contable, con lo cual propuso reforzar las competencias de estudiantes y profesionales en los conocimientos en materia de la Tecnología y habilidades blandas. El Instituto Americano de Contadores Públicos Certificados (AICPA) desarrolló el Modelo de Currículo de Tecnología de la Información (MITC) como una herramienta para los educadores que buscan mejorar el contenido de sus cursos relacionados con tecnologías de la información. Este enfoque permite que los estudiantes comprendan la conexión entre las tecnologías y los estados financieros, evalúen los riesgos asociados a las mismas y, lo más importante, “identifiquen a las tecnologías de la información como una oportunidad profesional en constante crecimiento, tanto en el presente como en el futuro” (Marín & Rojo Lucero, 2022, p. 4).

El desarrollo de las tecnologías ya estaba en auge cuando se presentó la emergencia sanitaria del COVID-19. Esto provocó que se adaptaran a una mayor escala, ya que la sociedad tuvo que buscar alternativas para continuar con sus responsabilidades laborales y personales. Según (Hoyos, 2021, citado en Pérez Domínguez et al., 2024),

La pandemia de la COVID-19 ha acelerado la transformación digital universitaria, anticipando cambios previstos para décadas en menos de un año. La transición abrupta a la enseñanza en línea generó impactos significativos, resultando en un actual escenario de docencia híbrida que aborda

desafíos tecnológicos, pedagógicos y de gestión, al mismo tiempo que garantiza medidas sanitarias.

(p. 4)

Este proceso ha brindado oportunidades y aprendizajes acelerando la transformación educativa. Las herramientas tecnológicas han posibilitado la creación de nuevos entornos educativos, caracterizados por enriquecer el aprendizaje y estimular la creatividad e innovación.

En la misma línea Salazar Rebaza et al. (2024) aplicaron una encuesta a 382 contadores con lo que obtuvieron unos resultados acerca de la concientización del contador sobre su nuevo rol. Al respecto

Indican que están de acuerdo con el desarrollo de la tecnología y la implicancia que ello supone. Son asertivos en cuanto a recibir capacitaciones y actualizaciones de forma permanente y opinan que las universidades deben hacer un planteamiento mediante la revisión de las mallas curriculares, así como ven trascendental también el apoyo de los colegios profesionales para complementar el desarrollo de estas competencias tecnológicas. (2024, p. 8)

Este análisis llegó a la conclusión de que los contadores reconocen el cambio hacia la gestión y la toma de decisiones como resultado de la transformación digital, lo que demuestra su comprensión de la naturaleza evolutiva de su profesión. Sugiere que la preparación tecnológica de los contadores es esencial para enfrentar los desafíos de la economía digital, esto incluye la habilidad de manejar herramientas tecnologías emergentes (Salazar Rebaza et al., 2024).

Según la revisión de literatura se evidencia que en varios países de Latinoamérica como Argentina, México y Ecuador se han realizado investigaciones sobre la integración de tecnologías de la Industria 4.0 en las mallas curriculares de Contaduría Pública. En contraste, en Colombia aún se observa una carencia significativa de estudios similares. Esta falta de investigación local resalta

la necesidad de explorar cómo las universidades colombianas, especialmente en Cali, están incorporando estas tecnologías en sus programas académicos y si los egresados están aplicando estas competencias en el ámbito profesional.

1.1 Planteamiento del problema

La mayoría de las profesiones a nivel nacional se enfrentan al constante cambio que interpone la globalización, lo que implica que cada ocupación se adapte a las demandas del mercado actual, de este modo es pertinente identificar y analizar si las universidades de Cali están adaptando las competencias de la industria 4.0, en la malla curricular de la carrera de contaduría pública. Ante este planteamiento es necesario evaluar a través de los egresados de contaduría pública, si consideran que en su formación académica recibieron competencias que fomentaron habilidades en tecnologías emergentes y no solo habilidades blandas y duras.

El uso de estas tecnologías busca la automatización basada en la unión de datos mediante herramientas inteligentes, las cuales permiten analizar conjuntos de datos masivos para identificar patrones y tendencias, se considera una fusión entre el mundo físico y el mundo digital, creando sistemas conectados que permiten eficiencia y flexibilidad. Es así como lo considera Guatame Rodríguez & Lagos Botia (2020) en donde los recién graduados de la profesión tengan presente que la tecnología es una de las herramientas que actualmente van a utilizar constantemente en sus labores. La carencia de estas habilidades y competencias tecnológicas pueden generar una brecha entre la educación superior y las exigencias del mercado global cada vez más competitivo, automatizado y digitalizado, limitando las oportunidades de empleabilidad y desarrollo profesional del contador Público.

El profesional contable se encuentra en constante actualización y adaptación, por lo que el mercado exige de su parte capacitación según los avances que se presenten, adicional de dominar los principios contables tradicionales. Dentro de los autores encontrados Kwan Chung et al. (2022) hacen hincapié en la necesidad de que los contadores se adapten a las nuevas tecnologías, como la automatización y el análisis de datos, para proporcionar valor añadido a las organizaciones, destaca la importancia de la formación continua, la actualización de las competencias para navegar eficazmente en el entorno digital. Por otro lado Gómez Méndez & Janampa Acuña (2020) sugieren tener enfoques metodológicos centrados en el aprendizaje práctico y la resolución de problemas en entornos digitales, los cuales son esenciales para que puedan desenvolverse eficazmente en un panorama en constante cambio.

La problemática radica en identificar si las universidades en Cali están alineando sus programas de contaduría pública con las competencias requeridas por la industria 4.0, integrando habilidades tecnológicas, que van más allá de las tradicionales habilidades blandas y duras. Esta alineación es importante para tener un acercamiento entre la formación académica y las demandas del mercado laboral, permitiendo a los egresados competir en un entorno global altamente digitalizado y automatizado. El objetivo principal de esta investigación es determinar si los planes curriculares de las universidades de Cali están formando contadores públicos preparados para enfrentar los retos tecnológicos actuales, explorando tanto las perspectivas de los egresados como las tendencias en la educación contable.

1.2 Pregunta de investigación

¿Las mallas curriculares de las universidades de Cali integran tecnologías relacionadas con la Industria 4.0 en la formación contable?

1.3 Sistematización del problema

¿Como se puede potencializar el perfil del contador público desde la malla curricular para poder estar en el desarrollo de las industrias actuales?

¿Qué nivel de conocimiento poseen los egresados de contabilidad sobre tecnologías vinculadas a la Industria 4.0?

¿Los egresados consideran que su formación universitaria fue suficiente para enfrentar los retos tecnológicos en el ámbito contable?

¿Qué herramientas tecnológicas de la Industria 4.0 utilizan con más frecuencia los egresados en su práctica profesional?

2 Objetivos

2.1 Objetivo general

Identificar cómo las mallas curriculares de los programas de contaduría pública de las universidades de Cali integran las tecnologías de la Industria 4.0, con el fin de evaluar si los egresados están aplicando estas competencias en el ámbito profesional.

2.2 Objetivos específicos

- Comparar la malla curricular de la Universidad del Valle, Universidad Santiago de Cali, Institución Universitaria Antonio José Camacho y Corporación Universitaria Minuto De Dios, con sede en la ciudad de Cali, para conocer las similitudes y diferencias en la formación profesional del contador público.
- Conocer la percepción de los profesionales egresados frente a la formación académica en relación con las tecnologías de la industria 4.0.
- Reconocer la influencia que generan las tecnologías 4.0 en el desempeño profesional del egresado.

3 Justificación

La acelerada transformación digital está revolucionando los procesos contables y redefiniendo el rol del contador público, quien ahora debe poseer competencias tecnológicas avanzadas para enfrentarse a un entorno en el que el análisis de datos y la automatización son esenciales (Calero Cortes et al., 2023). Esta investigación es relevante porque aborda la necesidad de conocer las mallas curriculares de los programas de contaduría pública con las demandas del mercado laboral, especialmente en cuanto a las tecnologías 4.0, como la Inteligencia Artificial, Big Data, Blockchain y la robótica. A medida que estas herramientas se integran en el ámbito contable, surge la pregunta de si las universidades están adaptando sus planes de estudio para formar a contadores preparados y asumir estos nuevos retos.

En los últimos tiempos, las instituciones educativas que ofrecen planes de fortalecimiento de la Contaduría Pública han incorporado componentes académicos destinados a la investigación, la adquisición de otras habilidades, como por ejemplo en el manejo de un idioma adicional, y el aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como estrategias para fortalecer las competencias de sus estudiantes. Se observa un fortalecimiento de la conexión entre la universidad y las empresas, destacándose, en particular, la relación entre la universidad y las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipyme), donde la educación desempeña un papel progresista. (Linares Rodriguez & Suárez Rico, 2018 citado en; Aucancela Guagcha et al., 2024, p. 183)

El análisis de los programas de contaduría pública en Cali permitirá identificar si las competencias tecnológicas de la Industria 4.0 están siendo adecuadamente enseñadas e integradas. Esta investigación busca proporcionar una visión actualizada sobre la preparación de los egresados

en relación con la malla curricular, ofreciendo información importante para determinar si la formación en estas tecnologías es suficiente para enfrentar un mercado laboral competitivo y avanzado, como lo indican Aucancela Guagcha et al. (2024)

Los avances tecnológicos han simplificado el cumplimiento normativo al automatizar los procesos de informes y garantizar la precisión y la integridad de la información financiera. (..), la tecnología ha transformado profundamente la profesión contable, mejorando la eficiencia, la precisión, la seguridad y la capacidad de análisis de los contadores. Esto les permite desempeñar un papel más estratégico y proactivo en las organizaciones, contribuyendo así a su éxito y crecimiento sostenible. (2024, p. 184)

Dado que los egresados son quienes experimentan directamente el tránsito entre la formación académica y el ámbito laboral, su perspectiva es crucial para entender la efectividad de los programas de contaduría pública en la preparación tecnológica. Este estudio busca recopilar sus opiniones sobre las tecnologías 4.0 y cómo estas impactan en el mercado laboral contable. Los resultados de esta investigación pueden servir como base para que las universidades, empresas y futuros profesionales comprendan la importancia de adaptar la formación en contaduría pública a la realidad digital actual.

4 Marco de referencia

La Cuarta Revolución Industrial ha traído consigo un cambio en el ámbito de la contabilidad, impulsado por la adopción de tecnologías 4.0 como la inteligencia artificial, el Internet de las Cosas y la automatización. Este nuevo entorno sugiere una revisión de la formación del contador público, quien debe adaptarse a un panorama laboral en constante cambio. Las tecnologías digitales no solo optimizan los procesos contables, sino que también transforman el perfil profesional del contador, que ahora debe incorporar habilidades generales y estratégicas para tomar decisiones informadas y aportar valor a las organizaciones. A continuación, se detallará el impacto que ha generado estos avances en la formación del contador público:

4.1 Impacto de las tecnologías 4.0 en la formación del Contador Público

La transformación digital, impulsada por las tecnologías 4.0, está reestructurando los procesos productivos y administrativos en diversos sectores como en el ámbito contable (Calero Cortes et al., 2023). La integración de herramientas tecnológicas como Inteligencia Artificial (IA), Blockchain, Big Data y Robótica, está modificando no solo las tareas operativas, sino también el rol estratégico del contador público en las organizaciones. Esta situación genera nuevos retos para los profesionales en contaduría, quienes deben adaptarse a un entorno en el que la automatización y el análisis de grandes bases de datos son necesarias para la toma de decisiones financieras.

La profesión contable ha pasado por diversas etapas de transformación, desde los métodos manuales hasta el uso de herramientas digitales, la contabilidad ha cambiado para satisfacer las

necesidades de un mercado globalizado y dinámico (Edwards, 1989; Gaffikin, 2011; Johnson, 1975). Con la aparición de sistemas informáticos y software contables, los contadores públicos han mejorado su eficiencia operativa. Sin embargo, es en los últimos años, con la llegada de las tecnologías 4.0, que Además de la automatización de las tareas repetitivas, se ha popularizado e institucionalizado el procesamiento masivo de datos en tiempo real, lo que plantea nuevos desafíos y oportunidades para los profesionales del área contable (Karaca, 2023).

En la actualidad, la demanda de contadores públicos con conocimientos en tecnologías avanzadas es cada vez más evidente. Por lo tanto, empresas de todos los sectores están incorporando herramientas como ERP (Enterprise Resource Planning), automatización de procesos y análisis de datos de forma orgánica en sus procesos, lo que requiere que los contadores no solo manejen estas plataformas, sino que también sepan interpretar los resultados. Es por ello por lo que se desea realizar una revisión preliminar de los planes de estudio de las universidades de Cali donde se corrobore que la integración de estas competencias tecnológicas en la formación de contadores se está incorporando de forma efectiva.

La investigación sobre la integración de las tecnologías 4.0 en los programas de contaduría pública resulta crucial en el actual contexto de transformación digital, la incorporación de estas competencias en la formación universitaria permitirá minimizar las diferencias entre las demandas del mercado laboral y la oferta educativa, mejorando así la empleabilidad de los egresados y la competitividad de las empresas. Este estudio busca aportar una visión crítica y fundamentada que pueda ser utilizada para proponer ajustes en los planes de estudio, contribuyendo al desarrollo de profesionales contables más preparados para enfrentar los desafíos tecnológicos del futuro.

El currículo es un elemento fundamental en la planificación educativa, así lo menciona (Taba, 1987 citado en; Acevedo Gutierrez et al., 2019, p. 4) establecen las directrices y los contenidos que guiarán el proceso de enseñanza y aprendizaje. A través del currículo, se organizan los conocimientos, habilidades y valores que los estudiantes deben adquirir, así como las metodologías y estrategias pedagógicas que los docentes utilizarán para transmitir esos conocimientos. El currículo no solo abarca los contenidos académicos, sino también las formas de evaluación que permiten medir el progreso del estudiante, siendo clave para garantizar que la educación sea coherente y alineada con los objetivos formativos de cada institución, adaptándose a las necesidades y demandas del contexto actual.

Para desarrollar un currículo efectivo en cualquier disciplina, es esencial no solo alinear los contenidos con los requerimientos académicos, sino también con las demandas del entorno social y económico; en un mundo cada vez más dinámico, las academias tienen la responsabilidad de formar profesionales que sean capaces de enfrentar los retos contemporáneos, esto implica no solo la transmisión de conocimientos, sino también el desarrollo de competencias y valores que les permitan adaptarse a contextos cambiantes y contribuir a la construcción de una sociedad mejor.

Según (Amadio et al., 2014)

El currículo debe ir más allá de la simple organización de planes y programas de estudio, se considera un proceso orientado a definir los conocimientos esenciales, las habilidades fundamentales y los valores clave que asegurarán que las nuevas generaciones estén preparadas para vivir y prosperar en la sociedad futura que se aspira construir.(2014, p. 3)

4.1.1 Malla Curricular

Las universidades en general han logrado a través de un adecuado diseño curricular potenciar y construir competencias en sus egresados en donde se identifican rasgos específicos y valor agregado en cada uno de los perfiles profesionales, es por ello que se resalta el diseño que se lleva a cabo en el programa de Contaduría Pública, carrera profesional o campo del conocimiento en donde la actualización debe ser constante, pese a que las Universidades forman sus estudiantes bajo estándares establecidos por el gobierno o ministerio de educación estas deben ampliar el panorama, es decir, que su modelo curricular no sea obsoleto frente a las necesidades del mercado, en donde no solo se destaque la teoría con la práctica, si no que sea más integral, que posea flexibilidad y electividad, generar investigación , interdisciplinariedad y globalización. (Marín Londoño & Tamayo Giraldo, 2008, p. 56 citado en; Gómez Franco et al., 2019, p. 5)

Para (Casadiego Duque et al., 2022) consideran que los contadores públicos deben dominar un conjunto amplio y diverso de conocimientos, dado que enfrentan diferentes desafíos, como resultado de los cambios en la actividad económica, las demandas del país y la región, los problemas sociales y del sector productivo, las normativas tanto nacionales como internacionales y las nuevas tendencias de la profesión. Por ello, las universidades encargadas de formar profesionales en los niveles tecnológico, profesional y de posgrado, tienen la responsabilidad de promover competencias generales y específicas que respondan a estos contextos y a las transformaciones que se presentan en los diferentes ámbitos.

4.1.2 Competencias del perfil profesional contable

En el ámbito de la formación universitaria, se distingue las competencias generales y específicas. Las primeras capacitan al egresado para comenzar su carrera profesional, mientras que las segundas promueven su desarrollo en las esferas personal, interpersonal y social. Por lo tanto, para que un contador tenga una formación integral, es esencial emplear metodologías de enseñanza-aprendizaje que permitan fortalecer estas competencias, asegurando que el egresado pueda desenvolverse con éxito tanto en su vida profesional como personal.

Según (Maldonado García, 2010 citado en; Dextre Flores, 2013) define el perfil profesional como:

Las características y rasgos de la personalidad del individuo e identifica las manifestaciones del carácter, actitudes, valores, motivaciones, comportamiento e ideales; el perfil se constituye en un elemento imprescindible en el desarrollo del currículo puesto que expresa el fin último de un proceso formativo en un marco de competencias: el diseño curricular basado en competencias parte del perfil profesional o de egreso y regresa al mismo (2010, p. 42).

El perfil de *egresado* de un estudiante de contabilidad se establece en función de las competencias que deberá demostrar como profesional en el ejercicio de su carrera, sin embargo, a pesar de haber realizado sus prácticas profesionales, aún no ha asumido plenamente las funciones y responsabilidades de un contador con experiencia. Dicho perfil es el resultado de la evaluación de las demandas del entorno profesional, del conocimiento académico, de la institución educativa y de las expectativas sociales.

El autor Dextre Flores (2013) menciona que las principales actividades en las que un egresado puede comenzar su carrera profesional incluyen la preparación y presentación de

información financiera conforme a estándares internacionales, la auditoría de información financiera, la aplicación de tributos en negocios, transacciones económicas, la gestión de proyectos empresariales, el manejo de procesos y costos involucrados en ellos, así como la gestión financiera. De igual forma describe las competencias básicas que debe tener un egresado de contaduría pública agrupándolas en dos categorías, como se mencionó anteriormente generales y específicas, de la siguiente forma:

Específicas: relacionadas con la contabilidad y abarcan áreas como información financiera, auditoría, tributación, contabilidad de gestión, finanzas y administración.

Generales: se vinculan con una formación humanística, englobando habilidades en comunicación, investigación, autoaprendizaje y desempeño laboral.

Gómez Franco et al. (2019) involucran otras competencias, como lo son las competencias blandas las cuales complementan sus habilidades técnicas que los preparan para enfrentar desafíos profesionales y personales en su carrera, entre ellas se encuentra la resiliencia, comunicación, capacidad de escucha, proactividad, asertividad, adaptación al cambio, resolución de problemas. Por otro lado se encuentra las competencias duras, se refieren a las habilidades técnicas específicas propias de la profesión como: dominio de lengua extranjera, dominio de herramientas tecnológicas (TICS), dominio de Software (Contable, ERP), análisis y generación de información financiera, diseño, implementación y aplicación de sistemas de control y de costos carácter público y privado, auditoría en empresa, toma de decisiones, planeación, elaboración de pronósticos y presupuestos, gestión tributaria e informes de gestión empresarial, investigación contable y actualización profesional.

Las exigencias del mercado laboral para un egresado es una combinación de diversas demandas tanto intelectuales como tecnológicas, si se pretende tener oportunidades en el campo laboral. Es necesario que los futuros egresados tengan presente las condiciones reales a los cuales se enfrenta en el mercado, continuamente surgen nuevos ambientes donde el profesional de contaduría pública día con día debe acrecentar su capacidad de competitividad con calidad y eficiencia ante las nuevas tendencias que pueda surgir. El Contador Público tiene un rol decisivo en una economía global, por esa razón debe adaptarse a esos cambios, convirtiéndose en un profesional competente; su enfoque es proveer un servicio con valores agregados que exceda siempre las expectativas.

El reto para el Contador Público es dignificar el valor que tiene la profesión ante la sociedad, las instituciones educativas que imparten la carrera profesional deben responder de manera inmediata y eficiente a los cambios, procurando estar a la vanguardia.

4.2 Formación universitaria y su marco legal colombiano

La educación superior en Colombia es una pieza fundamental en el desarrollo social, económico y cultural del país por esta razón su funcionamiento está regulado por un conjunto de normativas que garantizan calidad y accesibilidad. Se estructura bajo leyes y decretos que establecen las pautas para la creación, acreditación y supervisión de las instituciones educativas, asegurando que los programas cumplan con los estándares necesarios para formar profesionales competentes y éticos. Entre las normativas más relevantes se encuentra la ley general de educación de 1994 en Colombia, la cual establece el marco regulador para todo el sistema educativo, desde el nivel preescolar hasta educación superior. Su objetivo es garantizar el derecho a una educación

de calidad para todos los colombianos, promoviendo el desarrollo integral de los estudiantes. Lo anterior se enlaza con la Ley 30 de 1992, que establece el marco general de la educación superior en el país, los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional, los cuales promueven políticas de inclusión, calidad y pertinencia académica. En esta normativa queda claro que el objetivo de las universidades debe estar muy cerca de lo señalado por Ortega y Gasset (1966) como el objetivo de una universidad: formar, investigar y transmitir el conocimiento a la sociedad. Según el filósofo español la formación debe ser idónea y acorde a los desarrollos tecnológicos, conceptuales y teóricos del momento.

El decreto 1330 de 2019 establece un enfoque para la calidad de la educación superior, reorganiza el sistema de aseguramiento de calidad de los programas académicos. Esta normativa redefine los procesos de registro calificado y acreditación, con el objetivo de garantizar que los programas cumplan con altos estándares en calidad, pertinencia y actualización.

Es indispensable que los decretos o leyes de un país estén en constante revisión y adaptación a los cambios y desafíos de la educación en una nación, el decreto 616 del 2021 apoya esta idea, dado que introduce modificaciones y ajustes al sistema de aseguramiento de calidad, hace relación a la mejora continua y la modernización de procesos académicos y administrativos.

Este decreto, emitido por el Ministerio de Educación Nacional, abarca la necesidad de actualizar los lineamientos para que las instituciones de educación superior sean más competitivas frente a las dinámicas actuales de la sociedad y el mercado laboral.

En los párrafos anteriores se mencionó los decretos que han sido lineamiento para la educación media y superior. Por lo cual es necesario incluir las normas que también avalan la educación en el programa de contaduría pública.

La ley 145 de 1960 destaca el marco regulatorio para los profesionales de contabilidad en Colombia, enfatizando las responsabilidades y limitaciones en su labor dentro de las empresas. La anterior normativa va de la mano con la Ley 43 de 1990, la cual regula la profesión del contador público en Colombia y establece los requisitos para el ejercicio profesional, incluyendo la formación académica necesaria para desempeñar dicha profesión. Es importante destacar que dicha profesión también es reglamentada por la ley 1314 de 2009 presenta los lineamientos, principios, normas en el campo de la contabilidad y la información contable aceptada en Colombia, señala además las autoridades y entidades a cargo de vigilar su cumplimiento.

4.3 Relevancia de las tecnologías 4.0 en el contexto actual del contador

La contabilidad se encuentra adscrita en diferentes campos del conocimiento. Entre ellos se encuentra la ciencia, arte, doctrina, técnica etc. Por lo tanto, su definición es variada, pero tiene similitud en las diferentes ramas, entre las precisiones más comunes entre los autores es que la contabilidad es una herramienta esencial para el control y análisis financiero de las empresas. Se considera una técnica o sistema de información que se ocupa de registrar, clasificar y resumir las operaciones mercantiles de un negocio con el fin de interpretar sus resultados y generar informes que permitan a los altos directivos orientarse para la toma decisiones, como también permite conocer la solvencia y capacidad financiera de la empresa; remontado a la historia según Josar (2019)

La evolución del hombre lo ha obligado a llevar registros y controles de sus propiedades, se ha demostrado que a través de diversos historiadores que en épocas como la egipcia y la Romana se usaban técnicas contables mediante el intercambio comercial, por otro lado, considera que la obra de Luca Pacioli marco un hito al introducir a través de la historia la teoría de la partida doble, la cual a la actualidad sigue siendo fundamental en la contabilidad moderna. (2019, p. 2)

La contabilidad en el periodo actual es influenciada por tres parámetros: complejidad y globalización de los negocios, tecnología, formación y educación. Por tal motivo, se ve necesario mencionar la importancia que tuvo la revolución industrial en la contabilidad moderna.

La revolución industrial surge de la necesidad de adoptar las técnicas contables para poder medir la creciente mecanización de los procesos; como se conoce en la actualidad es el resultado de una variedad de prácticas mercantiles que exigen a través de los años mejorar la calidad de la información, considerada un campo de acción amplio que involucra diferentes actividades del quehacer humano, según el tipo de empresa que aplique, la contabilidad puede ser: publica, comercial, de servicios, de costos, social y ambiental.

La contabilidad se ha visto redefinida por las nuevas tecnologías que intentan mejorar la eficiencia y precisión de los procesos contables, la preparación del contador público en la era digital ya no puede centrarse exclusivamente en conocimientos técnicos tradicionales, sino que requiere una educación que integre competencias digitales avanzadas y adaptativas. Este cambio demanda una revisión y actualización en los programas curriculares de las universidades, en especial en aquellas que buscan formar profesionales listos para enfrentar los retos de la economía digital y aprovechar las ventajas de la Revolución Industrial 4.0.

La convergencia tecnológica impulsada por la revolución digital engloba un conjunto de tecnologías que incrementan las posibilidades de la comunicación humana. La integración entre la tecnología y los medios de comunicación han dado lugar a un nuevo modelo económico, productivo y social, generando industrias, perfiles profesionales y modelos económicos inéditos. Este nuevo escenario ofrece una multiplicación de las opciones comunicativas y una fragmentación y segmentación de los contenidos. Esta nueva realidad comunicativa requiere un usuario más activo y una estructura productiva con nuevos perfiles profesionales. (Jódar Marín, 2010). El valor de la digitalización radica no solo en la reorganización integral de productos y contenidos, sino también en las formas de trabajo y la estructura empresarial.

4.3.1 Revolución de la Industria 4.0

(Schwab, 2016) fundador del Foro Económico Mundial, define la Cuarta Revolución Industrial como "la revolución que genera un mundo en el que los sistemas de fabricación virtuales y físicos cooperan entre sí de una manera flexible a nivel global".

El concepto de industria 4.0, surge en Alemania en 2011, para hacer referencia a una política económica gubernamental basada en estrategias de alta tecnología; caracterizada por la automatización, la digitalización de los procesos, el uso de las tecnologías de la electrónica y de la información en la manufactura (Sommer, 2017).

La conceptualización que existe sobre industria 4.0 es reciente, sin embargo, ha sido definida como una maquinaria física y dispositivos con sensores, software que trabajan en red, permiten predecir, controlar y planear mejor los negocios. También, como un término asociado con las tecnologías y los conceptos de la cadena de valor de la organización, el cual describe una

producción orientada a los sistemas ciberfísicos (CPS); sistemas con capacidades físicas y de cómputo que pueden interactuar con humanos, que integran las áreas de producción, los sistemas de almacenamiento y logística, así como el establecimiento de redes de trabajo para la creación de valor. La industria 4.0 representa un enfoque a la innovación de nuevos productos y procesos, a través de fábricas inteligentes. (Sommer, 2017).

La Cuarta Revolución Industrial se caracteriza por varios aspectos clave. En primer lugar, destaca por su velocidad, ya que su crecimiento ha sido exponencial, impactando múltiples facetas de la vida cotidiana en un mundo cada vez más interconectado y multifacético. Además, se distingue por su amplitud y profundidad, al integrar una variedad de tecnologías que están provocando cambios profundos en la economía, los negocios y la sociedad. Estos avances no solo transforman el "qué" y "cómo" hacemos las cosas, sino también nuestra identidad y "quiénes somos". Asimismo, están revolucionando sistemas complejos a nivel de países, industrias y estilos de vida, impulsando transformaciones significativas en todos los ámbitos.

(Cortés et al., 2017) mencionan que dentro de las tecnologías que sustentan la industria 4.0 y la manufactura inteligente, se refieren a la simulación, fabricación aditiva, los sistemas de integración horizontal y vertical, la ciberseguridad, la realidad aumentada, el cómputo en la nube, los robots autónomos, el internet industrial de las cosas, el Big data y la analítica avanzada. También, las tecnologías sociales, los sistemas ciberfísicos y de colaboración abierta; los dispositivos móviles (tabletas, teléfonos), las plataformas y aplicaciones tecnológicas, así como, la inteligencia artificial y las tecnologías de la información, por lo tanto la incidencia de estas nuevas tecnologías afronta a que los profesionales vigentes deban reformar la manera en la que realizan diversas labores según su profesión, tener la capacidad de adaptación es crucial para

diversificar la profesión, que el avance de esta revolución sea a favor y no encontrar, que esto no conlleve a una desaparición de diversas ciencias, sino el engranaje de esta evolución.

Una de las principales aplicaciones de la revolución industrial es en el ámbito digital habilitada como El “Internet de las cosas” (IoT), definido como la relación entre las cosas (productos, servicios, lugares, etc.) y la gente, que resulta posible mediante tecnologías conectadas y plataformas varias. Un ejemplo de ello es el blockchain el cual (Schwab, 2016) define como un “libro de contabilidad compartido, programable, criptográficamente seguro por lo tanto las personas confían, a pesar de que ningún usuario controla pero es inspeccionado por todos (...) la aplicación Bitcoin es la más conocida de esta tecnología, al registrar transacciones financieras hechas con monedas digitales, que en el futuro servirá como un registrador para otras cosas diferentes” (pág. 35)

La conexión inicial entre el desarrollo del programa de Contaduría Pública en Colombia y la Revolución 4.0 radica en su objetivo común de apoyar la toma de decisiones dentro de las organizaciones. No obstante, estas decisiones presentan enfoques diferenciados según el ámbito administrativo al que corresponden. Por un lado, la contaduría respalda a la alta dirección en la planificación y control de diversos procesos internos, proporcionando información financiera estratégica. Por otro lado, la Revolución 4.0 impulsa una transformación profunda en las organizaciones mediante la integración de tecnologías avanzadas y la optimización de sistemas productivos. Ambos elementos confluyen en la búsqueda de reducir costos, incrementar la eficiencia operativa, maximizar los beneficios y, en última instancia, garantizar la sostenibilidad y rentabilidad a largo plazo. (Cruz Botache et al., 2022)

Según (Argañaraz, et al, 2019 citado en Ribas et al., 2021, p. 7) “No se puede desconocer que el avance de las Tecnologías 4.0, en constante crecimiento llegaron para quedarse y que cada intervención de sus instrumentos, en evolución constante, exige desafíos que deben abordarse para garantizar una adopción amplia y sin inconvenientes tecnológicos; como son, la baja conciencia por parte de las organizaciones y del público en general, la falta de estándares y definiciones de mejores prácticas, y más aún, la presencia de incertidumbre por la ausencia de normas claras y estables”. La profesión contable al impulsar la necesidad de diseñar organizaciones de alcance global y establecer estándares de información financiera que facilitaran un lenguaje común y comprensible en los mercados, con la llegada de la revolución industrial 4.0, caracterizada por avances tecnológicos y digitalización, ha permitido acceder a herramientas innovadoras que transforman sus prácticas, pero también enfrentan desafíos relacionados con la adopción. Estas tecnologías han sido esenciales para responder a la velocidad y complejidad de las dinámicas empresariales actuales, permitiendo una prestación más eficiente y precisa de estos servicios contables.

4.4 Marco conceptual: complementado definiciones de las tecnologías 4.0

Transformación Digital

Proceso de cambio de una organización o la sociedad habilitado por innovaciones y desarrollos de las tecnologías de información y comunicaciones. Incluye la habilidad de adoptar tecnologías rápidamente e incidir en elementos sociales y técnicos de los modelos de negocio, procesos, productos y estructura organizacional” (Bockshecker, Hackstein, & and Baumöl, 2018)

TIC

Las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) son un conjunto de tecnologías desarrolladas para mejorar la eficiencia en la información y la comunicación, “estas tecnologías han transformado la manera en que accedemos al conocimiento y nos relacionamos, gracias al desarrollo de Internet y dispositivos como computadoras, tabletas y smartphones, así como plataformas y software disponibles” (Chen, 2019)

Las TIC impactan a la sociedad en dimensiones como: educativa; transformado los métodos de enseñanza y aprendizaje, permitiendo el acceso a recursos educativos en línea, la educación a distancia, y la colaboración entre estudiantes y profesores a través de plataformas digitales. Social; la influencia en la comunicación y las relaciones sociales, facilitando la conexión entre personas a nivel global y el acceso a información en tiempo real. Cultural; permitiendo la difusión de contenidos culturales y la preservación de patrimonio cultural a través de medios digitales.

Las TIC abarcan tanto las tecnologías de la comunicación (radio, prensa, TV) como las tecnologías de la información, permitiendo la transferencia innovadora de datos en forma de textos, imágenes y audio¹. Además, son interactivas y flexibles, adaptándose a las necesidades del usuario y permitiendo la comunicación en tiempo real, independientemente de la distancia física. “Las TIC abarcan tanto las tecnologías de la comunicación (radio, prensa, TV) como las tecnologías de la información, permitiendo la transferencia innovadora de datos en forma de textos, imágenes y audio¹. Además, son interactivas y flexibles, adaptándose a las necesidades del usuario y permitiendo la comunicación en tiempo real, independientemente de la distancia física.” (Raffino, 2024)

Software ERP

El ERP (Enterprise Resource Planning) es un tipo de software que integra y automatiza los procesos de negocio centrales de una empresa. “Este sistema permite gestionar y optimizar diversas funciones empresariales como finanzas, recursos humanos, manufactura, cadena de suministro, servicios y más” (SAP, 2024). Los ERP se encuentran compuestos por módulos integrados que comparten bases de datos en común para cumplir con las necesidades de las empresas brindando soporte a cada uno de sus procesos, actualmente son integrados en la nube para mejorar el acceso a ellos desde cualquier lugar.

Blockchain

Se define como “un tipo especial de base de datos, también llamada ledger digital descentralizado, que es mantenido por varias computadoras distribuidas en todo el mundo. Los datos de la blockchain se organizan en bloques ordenados cronológicamente y protegidos por criptografía. (Binance Academy, 2023).

Las empresas dependen de la información, por lo que la rapidez y la precisión son esenciales, “las cadenas de bloques satisfacen estos requisitos al ofrecer datos inmediatos, compartidos y totalmente transparentes, almacenados en un libro mayor inalterable accesible solo para los miembros autorizados de la red. Una red blockchain permite rastrear pedidos, pagos, cuentas y datos de producción, entre otros, con la ventaja de que todos los usuarios tienen acceso a la misma información.” (Worldchain, s/f)

Los libros contables distribuidos (DLT) son una tecnología que permiten almacenar y registrar la información, lo que hace que sea más segura y resistente a ataques y manipulaciones, ya que requiere de aprobación de la mayoría de los nodos (descentralizados) para actualizar y

validar la información, así lo define (MakerDAO., s/f) la DLT y la blockchain no son lo mismo; la blockchain es un tipo de libro contable digital, en la forma de DLT de la blockchain, el libro contable de una organización se comparte a través de una amplia red de dispositivos llamados nodos, y cada nodo contiene exactamente la misma información. Cada transacción contable se agrega a una cadena y se autentica, creando una pista de auditoría que es transparente, rastreable y accesible para todos. En su mayoría, las transacciones no se pueden modificar, excepto en casos de reorganización de blockchain o bifurcación (fork), donde algunos bloques recientes pueden ser reemplazados.

Además, la DLT es generalmente descentralizada, lo que significa que ninguna persona o entidad controla los datos, eliminando la necesidad de confiar en una autoridad central. La seguridad se garantiza mediante código de software, cifrado complejo y firmas digitales; gracias a estos factores, la DLT puede generar un nivel de confianza esencial para la confianza del cliente y la confianza empresarial.

Inteligencia Artificial

García Ortega (2021, p. 4) define la Inteligencia Artificial como la capacidad de los sistemas computacionales para llevar a cabo tareas propias del pensamiento humano, como percibir, razonar, resolver problemas, comunicarse mediante un lenguaje, aprender de experiencias previas y extrapolar conocimientos. Este enfoque tecnológico se basa en modelos que emulan el razonamiento y comportamiento humano, dos cualidades fundamentales de nuestra naturaleza. En un contexto donde la cantidad y complejidad de los datos crecen exponencialmente, volviéndose inabarcables para el análisis humano, la IA ofrece una solución eficiente para procesar, interpretar

y gestionar dicha información. Esto permite a las máquinas tomar decisiones de forma autónoma, reduciendo progresivamente la necesidad de intervención humana.

Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV)

De acuerdo con Luque Ordoñez (2020) la realidad virtual (RV) se define como: un entorno digital simulado que crea la sensación de inmersión en un espacio artificial, mediante el uso de dispositivos interactivos que envían y reciben información. Estos dispositivos, como gafas, cascos, auriculares o guantes, permiten experimentar diferentes estímulos sensoriales, como la vista y el oído, y en menor medida el tacto, requiere tecnología que aisle completamente al usuario del mundo real, ofreciendo una experiencia sensorial total. Existen dos tipos principales de RV: La inmersiva utiliza dispositivos especializados para generar la sensación de inmersión total, mientras que la no inmersiva, de menor costo, se limita a la navegación en entornos 3D con periféricos básicos como teclado y ratón.

La Realidad Aumentada (RA) es una representación del mundo real, enriquecida con información digital, como imágenes, sonidos, videos y modelos 3D, que se superpone a la realidad física en tiempo real. A diferencia de la Realidad Virtual (RV), que crea un mundo completamente virtual, la RA combina elementos reales y virtuales, permitiendo ver e interactuar con objetos virtuales en entornos reales. Para proyectar estas imágenes, se utilizan marcadores, que son imágenes con códigos que permiten a los dispositivos móviles interpretar y agregar contenido virtual sobre objetos o superficies reales. (Luque Ordoñez, 2020)

4.5 Transformación Digital en la profesión contable

La globalización ha dado a conocer un mundo cada vez más competitivo, donde se identifican las organizaciones que aprenden desde sus propias experiencias mejorando sus procesos donde se puedan generar beneficios económicos y financieros; gestionando un cambio constante en donde las organizaciones deben asumir la responsabilidad y compromiso de aprovechar correctamente estas oportunidades de crecimiento los cuales ayudan a dinamizar sus procesos, haciéndolas más ágiles y competitivas. En estas dinámicas se relaciona al contador Público, profesión la cual a través del tiempo se ha adaptado a los cambios que el mundo ha ofrecido, aplicando el uso de las tecnologías considerada una solución y desarrollo de problemas propios de la práctica contable.

Es necesario que los contadores públicos se adapten a la Cuarta Revolución Industrial incorporando herramientas y tecnologías digitales en sus procesos de trabajo, como el software de auditoría digital y las plataformas de colaboración en línea. No se puede negar que los contadores están obligados a adquirir nuevas competencias relacionadas con la auditoría digital, el análisis de datos, el trabajo con bases de datos estructuradas y no estructuradas para extraer y analizar la información de manera efectiva.

Es de suma importancia el aprendizaje continuo y el desarrollo de habilidades para que los contadores públicos puedan satisfacer las demandas del cambiante panorama empresarial en la era digital.

Para (Flores, 2021) “El contador público deberá convertirse en un profesional que cuenta con habilidades de liderazgo, tecnología, creatividad, innovación, sentido de negocio y ético-

social, con el objetivo de ser un aliado estratégico de las organizaciones” y hoy en día desempeñarse como un “profesionista híbrido” o “Teletrabajador”.

En la era digital, la contabilidad ha incorporado tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que han permitido automatizar tareas rutinarias y disminuir errores. Los sistemas contables informatizados han facilitado a los profesionales mantenerse actualizados y competentes en estas nuevas herramientas. En este contexto digital, se espera que los contadores demuestren autonomía, eficiencia, responsabilidad, pensamiento crítico y capacidad reflexiva en el manejo de la información. La competencia digital se ha convertido en una habilidad esencial para adaptarse a los cambios tecnológicos y utilizar eficazmente las herramientas disponibles en la práctica contable, permitiendo a los profesionales ofrecer servicios más seguros y eficientes para las empresas.(Chan Pereyra et al., 2021).

(Gómez Méndez & Jananpa Acuña, 2020) Las organizaciones internacionales como la IFAC a la hora de establecer estándares de auditoría, ética y educación en el campo de la contabilidad, contribuyen significativamente a la integridad académica del programa, porque esto representa los desafíos a los que se enfrentan los recién licenciados en Contaduría Pública para garantizar un empleo estable, esto es necesario para comprender mejor la dinámica del mercado.

5 Metodología

El presente apartado está diseñado para analizar la adaptación de los programas curriculares de contaduría pública en universidades de Cali, se empleará un enfoque cualitativo mediante un estudio exploratorio. En primer lugar, se realizará un análisis documental de los planes de estudio de cuatro universidades de Cali: Universidad del Valle, Universidad Santiago de Cali, Universidad Antonio José Camacho y Corporación Minuto de Dios. Este estudio tiene como objetivo identificar las similitudes y diferencias en la formación académica que ofrecen estas instituciones, con el fin de evaluar si están alineadas con las competencias requeridas por la industria 4.0 y las expectativas del mercado.

Complementariamente, se aplicará una encuesta dirigida a egresados y profesionales en contaduría pública para explorar su percepción sobre la preparación académica recibida en relación con las demandas tecnológicas del entorno laboral. Esta herramienta buscará capturar sus experiencias y percepciones sobre el uso y aplicación de tecnologías en sus funciones profesionales y cómo esto se relaciona con su formación universitaria.

5.1 Enfoque y tipo de estudio

En este estudio se tendrá un enfoque cualitativo, el cual se centra en la comprensión de fenómenos a través de datos no numéricos, como encuestas y observaciones. Es flexible y no sigue

una secuencia rígida. La validación de las investigaciones cualitativas tiene lugar en la medida que sus resultados puedan cotejarse con otros estudios del mismo fenómeno, más allá de la medición y la hipótesis de un planteamiento, donde se evalúan los factores que están llevando a cabo la resolución de un problema (Arrellano, 2024).

5.2 Método de investigación

Este estudio se desarrolla mediante un estudio exploratorio, con el que se analizará diversa información documental y otros estudios para analizar la aplicación de las tecnologías 4.0 en las mallas curriculares de las universidades de Cali. Según Hernández Sampieri et al. (2014) los estudios exploratorios contribuyen para anteceder a investigaciones de tipo descriptivo, correlacional o explicativo; proporcionando información que conlleve a tener un entendimiento amplio acerca del tema objeto de estudio.

5.3 Tratamiento de la información

La *Tabla 1* contiene un resumen de las actividades realizadas en la investigación, incluyendo el tratamiento de la información y los resultados esperados, con el objetivo de analizar la formación académica en Contaduría Pública y su relación con las tecnologías de la Industria 4.0.

Tabla 1 Determinación de los procedimientos

Actividad	Tratamiento de la información	Resultados esperados
<p>Comparar la malla curricular de las universidades de Cali (Universidad del Valle, Universidad Santiago de Cali, Universidad Antonio José Camacho y Corporación Minuto De Dios) para conocer las similitudes y diferencias en la formación profesional del contador público.</p>	<p>La información se recolectará mediante la revisión de las mallas curriculares de cada universidad, encontradas en las páginas oficiales de cada una.</p>	<p>Identificar los componentes y particularidades del programa de contaduría pública en cada universidad, mediante tabulación de información.</p>
<p>Conocer la opinión de los profesionales egresados frente a la formación académica en relación con las tecnologías de la industria 4.0.</p>	<p>Diseño e implementación de una encuesta aplicada a egresados de contaduría pública.</p>	<p>Conocer la percepción de los profesionales en relación con la aplicación de las tecnologías 4.0 en la formación del contador público e impacto en su desempeño profesional, la presentación de resultados se graficará de acuerdo con las variables de análisis.</p>
<p>Reconocer la influencia que generan las tecnologías 4.0 en el desempeño profesional del egresado.</p>	<p>A partir de los resultados obtenidos mediante la encuesta, se reconocerá si existe influencia de las tecnologías 4.0 en el</p>	<p>Identificar si las tecnologías actuales tienen un papel fundamental en el desempeño de la profesión, mediante tabulación de datos y graficas.</p>

	desempeño laboral del Contador Publico	
--	--	--

5.4 Recopilación y ordenamiento de la información.

5.4.1 Fuentes de información

Las fuentes utilizadas en este estudio se dividen en primarias y secundarias, de acuerdo con su naturaleza y origen de la información. Las fuentes primarias incluyen encuestas aplicadas a egresados de programas de contaduría pública provenientes de distintas universidades de la ciudad de Cali. Estas encuestas permiten acceder a datos directos y específicos, generados a partir de la experiencia y perspectivas de los propios egresados, lo cual contribuye a la obtención de información actual y relevante sobre el campo profesional.

Por otro lado, las fuentes secundarias comprenden una amplia consulta de material bibliográfico y académico, incluyendo monografías, artículos científicos, libros especializados y repositorios de universidades. Asimismo, se incorpora el análisis de la normatividad vigente relacionada con el ámbito de la contaduría pública, con el fin de contextualizar y enriquecer el marco teórico de la investigación. Esta combinación de fuentes primarias y secundarias permite una visión integral y fundamentada, que respalda los resultados y las conclusiones del estudio.

5.4.2 Técnicas e instrumentos de la investigación

Las técnicas e instrumentos de investigación son esenciales para recopilar, analizar y presentar datos de manera efectiva, como se presentan en la *figura 1*.

Figura 1 Técnicas de investigación

Observación	La observación es el uso metódico de nuestros sentidos para captar la realidad que se desea estudiar. Esta técnica ha sido utilizada, ya que los seres humanos tienen la capacidad de percibir su entorno y, de esta manera, comprender la realidad. Por lo tanto, la información obtenida debe ser organizada adecuadamente para ser transmitida de forma precisa.
Entrevista	Es una técnica cualitativa que se enfoca en la comprensión profunda de fenómenos a través de datos no numéricos, conversaciones detalladas para explorar percepciones y experiencias.
Encuestas	La encuesta se lleva a cabo utilizando un cuestionario previamente diseñado, cuyo objetivo es recopilar información sobre los conocimientos, expectativas, creencias, actitudes y comportamientos de las personas involucradas en la investigación.

Teniendo en cuenta la información de la *figura 1*, la técnica de investigación oportuna para tener un estudio satisfactorio es la *encuesta*, la cual permite recopilar información de las percepciones de las personas involucradas en la investigación, en este caso los egresados de la carrera de contaduría pública en las universidades de Cali.

Se aplicará una encuesta dirigida a egresados profesionales en contaduría pública para explorar su percepción sobre la preparación académica recibida en relación con las demandas tecnológicas del entorno laboral. Esta herramienta buscará capturar sus experiencias y percepciones sobre el uso y aplicación de tecnologías en sus funciones profesionales y cómo esto se relaciona con su formación universitaria. Este objetivo se espera alcanzar compartiendo encuestas por distintas redes sociales, programas de mensajería, páginas y perfiles dedicados a compartir contenido de contabilidad, contactos directos, páginas de participación de encuestas de investigación SurveyCircle. La encuesta fue diseñada a través de **Microsoft Forms**, para su fácil

distribución. Las respuestas serán completamente confidenciales y se utilizarán únicamente para fines de este estudio.

La sistematización de los datos cualitativos se llevará a cabo mediante un proceso de organización y análisis. Inicialmente, los datos recolectados a través de la encuesta serán codificados, este enfoque permitirá identificar patrones y tendencias significativas alineándose con los objetivos de la investigación. Finalmente, los resultados se presentarán facilitando la transmisión clara y coherente de los hallazgos.

5.5 Población y muestra

En este contexto, se identificaron las universidades que ofrecen el programa de contaduría pública en la ciudad de Cali. Esta investigación se realizó mediante herramientas electrónicas, consultando las páginas web oficiales de cada institución. Se decidió delimitar el estudio a Cali, ya que no se encontraron investigaciones previas sobre el análisis de las mallas curriculares y la tecnología relacionadas con esta profesión en la ciudad.

Tabla 2 Evaluación socioeconómica de las universidades de Cali

Universidad	Resolución	Valor Semestre	Estrato
Universidad Cooperativa de Colombia	Resolución No. 14249 del 06 de agosto de 2021.	\$ 3.909.222	2.5
Universidad del Valle	Resolución No. 011718 del 07 de noviembre de 2019 (7 años)	Ingreso socioeconómico	2,4
Universidad Santiago de Cali	Resolución No. 021486 16/11/2023	\$3.950.716	2.7
Universidad Autónoma de Occidente	Código SNIES: 20109 Res. 1014 del 3 de febrero de 2023, vigencia 6 años	\$5.955.000	3.4

<p>Institución Universitaria Antonio José Camacho</p>	<p>SNIES: 90811 Resolución 19670 de septiembre 28 2017</p>	<p>\$4.420.000 El valor este sujeto a cambios por becas o programas del gobierno.</p>	<p>2.2</p>
<p>Corporación Universitaria Minuto de Dios</p>	<p>Resolución No. 18028 del 20 de noviembre de 2018 - Vigencia 7 años</p>	<p>\$2.404.900</p>	<p>2.3</p>
<p>Universidad Libre</p>	<p>Resolución No. 008347 del 09-08-2019 exp. por el M.E.N Vigencia (6 Años.)</p>	<p>\$5.148.000</p>	<p>3.4</p>
<p>Unicatólica</p>	<p>SNIES: 105863 Resolución 001620 del 23 de febrero de 2024 por 7 años</p>	<p>\$4.235.312</p>	<p>2.6</p>

<p>Universidad San Buenaventura</p>	<p>Código SNIES:1348 Acreditación de Alta Calidad Res. No. 22992 de 30 de noviembre del 2021 - 4 AÑOS. Reg. Calificado Res. No. 22992 - 30 de noviembre 2021 - 7 años.</p>	<p>\$5.249.000</p>	<p>3.7</p>
<p>Uniremington</p>	<p>SNIES:13259 Resolución 9397 de mayo 27 del 2022</p>	<p>\$4.269.000</p>	<p>2.5</p>
<p>Corporación Unificada Nacional de Educación Superior (CUN)</p>	<p>SNIES 108486 Resolución 011979 – 14-noviembre-2019</p>	<p>\$4.876.000</p>	<p>2.2</p>

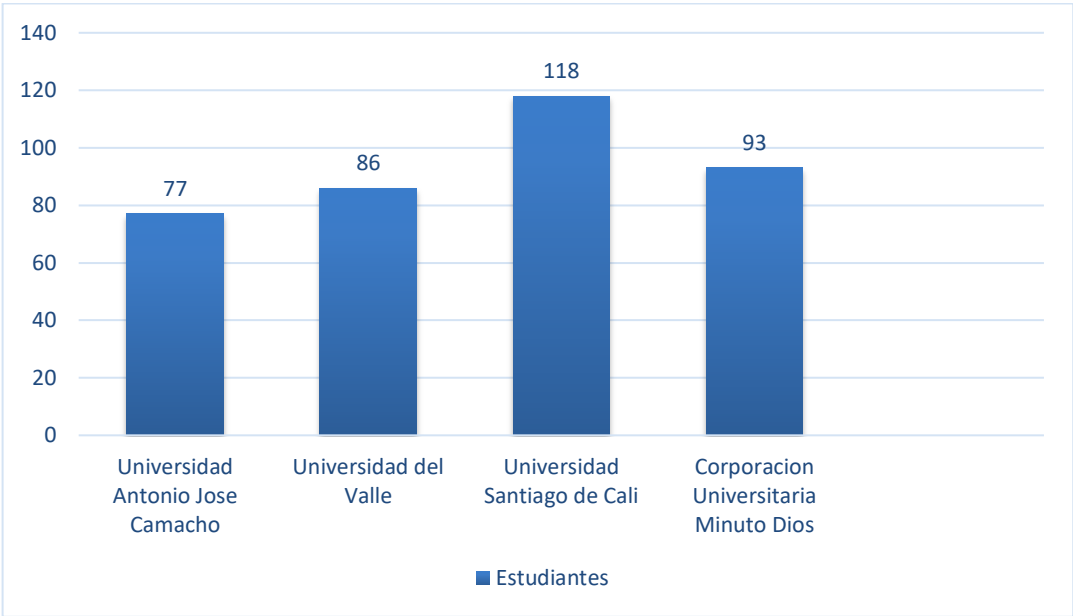
Fuente: Elaboración Propia

Se identifica dos variables para seleccionar las instituciones de enfoque de estudio, en primer lugar la variable socioeconómica *Tabla 2*, ya que permite observar el promedio de estrato de los estudiantes en Cali según las universidades que ofrecen el programa. Este análisis utiliza datos

reportados por las Instituciones de Educación Superior (IES) principales y seccionales, específicamente sobre el estrato socioeconómico de quienes presentaron la prueba Saber Pro en 2022 y 2023 (El observatorio de la Universidad Colombiana, 2024). Además, se consideraron los valores de matrícula ordinaria, conforme a los derechos pecuniarios de cada institución. Para esta investigación, se ha delimitado el análisis a estudiantes que pertenecen a los estratos promedio 1 y 2, permitiendo así focalizar el estudio en poblaciones de menor ingreso socioeconómico y explorar cómo estas variables afectan el acceso y permanencia en la educación superior.

En la segunda variable, se tiene en cuenta la información proporcionada por (Ministerio de Educación Nacional., s/f) a través de SNIES (Sistema Nacional de la Información de la Educación Superior) donde se tomó de referencia la base de datos consolidada de estudiantes graduados en instituciones de educación superior – Colombia en el año 2023, la cual permitió obtener el dato final para elegir las universidades de enfoque de estudio en la ciudad de Cali: Universidad Santiago de Cali, la Institución Universitaria Antonio José Camacho y la Universidad del Valle. Universidades con mayor número de egresados en el programa como se muestra en la *Figura 2*.

Figura 2 Datos consolidados de estudiantes graduados en instituciones de educación superior – Colombia en la ciudad de Cali - 2023



Fuente: (Ministerio de Educación Nacional., s/f)¹

No se tiene una muestra como tal porque no conocemos el número real de la población de egresados por universidad, dado que estas no comparten datos personales de sus egresados, debido a la ley de protección de datos personales. Esta normativa limita el acceso a información específica, impidiendo la construcción de una muestra probabilística representativa y obligándonos a trabajar solo con los datos disponibles, los cuales pueden no reflejar completamente a la población de egresados. Sin embargo, se espera obtener una población de 90 egresados encuestados mediante

¹ <https://snies.mineducacion.gov.co/porta/ESTADISTICAS/Bases-consolidadas/>

una muestra no probabilística, lo que permitirá obtener información relevante y explorar tendencias entre quienes respondan al estudio. Aunque esta limitación podría afectar la generalización de los resultados, el análisis sigue siendo valioso para comprender el perfil y las competencias tecnológicas de los egresados en contaduría.

6 Análisis Comparativo de la Malla Curricular en Programas de Contaduría Pública en Universidades de Cali

La formación profesional del contador público es fundamental para asegurar que los egresados estén preparados para enfrentar los desafíos del mercado laboral actual, de esta manera es necesario revisar los componentes académicos de las universidades del enfoque del estudio.

6.1 Universidad del Valle

El Contador Público de la Universidad del Valle es un profesional capacitado para ejercer su labor con un profundo compromiso ético, político y humano, destacándose por su responsabilidad social, habilidades investigativas, analíticas, críticas y creativas. Comprende la complejidad de los marcos teóricos y regulativos, así como las dinámicas de un entorno local, proponiendo mejoras en los sistemas de información para la toma de decisiones organizacionales. Además, está preparado para innovar en el diseño, implementación, evaluación de sistemas contables, financieros y sociales, garantizando informes confiables, oportunos que fomenten la confianza y generen valor. (Universidad del Valle, s/f)

En la *Tabla 3* se detalla la información relacionada con el programa

Tabla 3 Aspectos generales del programa Universidad del Valle

Información del programa Universidad del Valle			
Título	Contador Público	Duración del programa	Resolución N. 240 del 17 de diciembre de 2020 del Consejo Académico
Modalidad	Presencial		10 semestres jornada diurna y nocturna
Código SNIES	581	Número de créditos	170 créditos
Acreditación de alta Calidad	Acreditación de Alta Calidad: Resolución 011043 del 08 de julio 2024 (6 años)	Registro calificado	Resolución No. 011718 del 07 de noviembre de 2019 (7 años)

Fuente: (Universidad del Valle, s/f)²

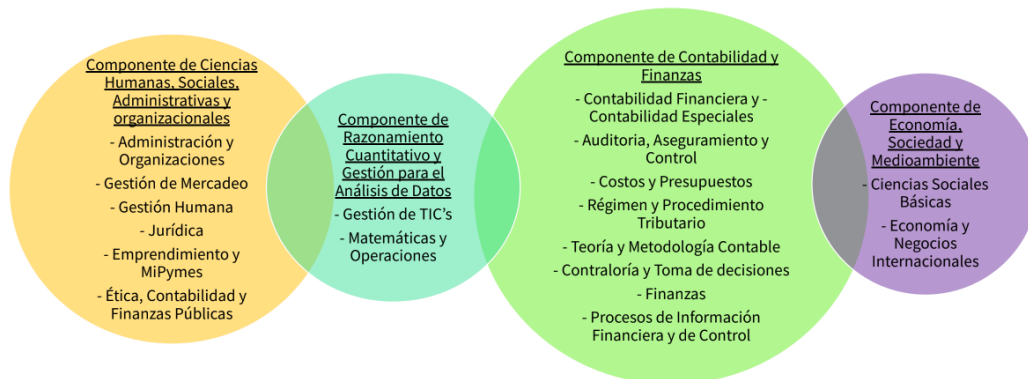
6.1.1 Componentes formativos

La Universidad del Valle, bajo la Reforma Curricular Resolución 240 del 17 de diciembre del 2020 presenta las modificaciones aprobadas por las Áreas de Desarrollo Académico (ADA) de la Facultad de Ciencias Administrativas (FCA), organizadas en diferentes componentes para

² <https://administracion.univalle.edu.co/contaduria-publica>

facilitar la interdisciplinariedad de la formación académica. El *Componente de Ciencias Humanas, Sociales, Administrativas y Organizacionales* abarca temas como administración y organizaciones, gestión de mercadeo, gestión humana, aspectos jurídicos, emprendimiento y MiPymes, además de ética, contabilidad y finanzas públicas. Este enfoque permite una formación amplia que cubre conocimientos esenciales para el entendimiento organizacional y social en un contexto empresarial.

Figura 3 Componentes programa de contaduría Univalle



Fuente: (Universidad del Valle, s/f)³

En la resolución de 2002, el currículo incluía asignaturas como Laboratorio contable, Software y procesos contables, con la actualización en el 2020 la universidad buscó articular experiencias formativas en la comprensión de conocimientos científico-tecnológicos, ofreciendo

³ https://drive.google.com/file/d/1m9kUolZqiUUy_jXS3KstRD6-MrbkOzH_/view

Laboratorio contable I & II, se han introducido cursos como Sistemas de Información y bases de datos contable considerados cursos extracurriculares.

Posterior en la *Tabla 4* se realiza la revisión de todos los componentes de la malla curricular, se detallan y agrupan las asignaturas que tienen un enfoque hacia las tecnologías 4.0.

Tabla 4 Asignaturas relacionadas con las tecnologías 4.0

Universidad	Asignaturas relacionadas con las tecnologías 4.0	Créditos	Enfoque
Universidad del Valle	Taller de habilidades informáticas para la gestión	2	Proporciona las bases en herramientas digitales necesarias para la gestión administrativa y contable.
	Sistemas de información y bases de datos contables	3	Manejo de software específico para la gestión contable y bases de datos
	Seguridad de la información contable	3	Este curso aborda la importancia del software de ciberseguridad y protocolos necesarios para proteger la información financiera.
	Laboratorio contable I & II	3 cada asignatura	Tiene un enfoque práctico, permitiendo a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en sistemas de información, ERP y bases de datos contables. Se espera que los estudiantes desarrollen habilidades para manejar herramientas y realizar procesos contables en un entorno simulado.

Fuente: Elaboración propia

6.2 Corporación universitaria Minuto de Dios

El perfil del egresado del programa de Contaduría Pública de la Rectoría Centro Occidente se enfoca en formar profesionales capaces de ordenar procesos contables y financieros conforme a normativas nacionales e internacionales, apoyando la gestión estratégica de las organizaciones. Además, busca desarrollar competencias para establecer procesos presupuestales, tributarios y de control mediante el uso de sistemas integrados de información, contribuyendo al desempeño organizacional. Asimismo, se fomenta la capacidad de evaluar la situación financiera de las organizaciones bajo disposiciones legales internacionales y locales, emitiendo juicios profesionales fundamentados. (UNIMINUTO, s/f)

Tabla 5 Aspectos generales del programa UNIMINUTO

Información del programa UNIMINUTO			
Título	Contador Público	Duración del programa	9 semestres jornada diurna y nocturna
Modalidad	Presencial y distancia		
Código SNIES	105576	Número de créditos	150 créditos
Acreditación de alta Calidad	Resolución No. 001121 del 03 de febrero del 2023	Registro calificado	Resolución No. 6865 08 mayo del 2024 Vigencia 7 años

Fuente: (UNIMINUTO, s/f)⁴

6.2.1 Componentes formativos

El programa de Contaduría Pública ofrecido por el Centro Universitario Cali-Buga-Buenaventura de la Universidad del Valle se estructura componentes curriculares diseñados para

⁴<https://www.uniminuto.edu/oferta-academica/contaduria-publica/contaduria-publica-45?sede=Profesional%20Universitario,Centro%20Occidente>

garantizar una formación integral como se muestra en la *figura 4*, tanto en el ámbito técnico y profesional como en el desarrollo ético y humano.

Figura 4 Componentes del programa Contaduría Pública UNIMINNUTO

Profesional

- Abarca el núcleo de la formación contable y financiera, orientado al desarrollo de competencias técnicas y prácticas. Las asignaturas están diseñadas para capacitar al estudiante en la preparación, análisis y auditoría de información financiera conforme a las normativas nacionales e internacionales. También se incluye el desarrollo de habilidades en áreas complementarias como tributación, costos y presupuestos, necesarias para la planeación estratégica en las organizaciones

Profesional específico

- Este grupo de asignaturas proporciona los fundamentos en ciencias económicas, estadísticas, derecho y gestión empresarial que sustentan la práctica contable. Permite a los estudiantes contextualizar la contabilidad en el marco económico, jurídico y administrativo, ampliando su capacidad para interpretar variables del entorno organizacional y financiero.

Profesional complementario

- Incluye asignaturas que fortalecen la práctica contable desde un enfoque aplicado. Las prácticas profesionales y las opciones de grado permiten al estudiante aplicar conocimientos en escenarios reales. La ética profesional es un eje transversal que asegura el desempeño responsable y comprometido del contador público en su ejercicio.

Minuto de Dios

- Busca integrar al futuro contador público en un marco ético y de responsabilidad social, fomentando valores que contribuyan al desarrollo humano y organizacional. Estas asignaturas promueven la reflexión sobre el papel del contador como agente de cambio en la sociedad

Basico profesional general

- Estas asignaturas desarrollan habilidades generales que apoyan el desempeño profesional del contador público. La comunicación efectiva y el manejo del inglés son esenciales para interactuar en un entorno globalizado, mientras que la gestión de información mejora la eficiencia en el análisis contable.

Fuente: (UNIMINUTO, s/f)⁵

El análisis del currículo de la Universidad Minuto de Dios no revela exactamente la inclusión de asignaturas clave orientadas a las tecnologías 4.0 en su programa de contaduría pública. Algunas

⁵<https://www.uniminuto.edu/oferta-academica/contaduria-publica/contaduria-publica-45?sede=Profesional%20Universitario,Centro%20Occidente>

asignaturas como: Sistemas de Información Gerencial, Gestión Básica de la Información y Análisis Financiero destacan por su enfoque en el uso de herramientas digitales y el análisis de datos financieros, lo que prepara a los estudiantes para gestionar y procesar información financiera de manera eficiente en entornos digitales. Estas asignaturas, con un total de 9 créditos, reflejan un enfoque práctico hacia la aplicación de tecnologías 4.0 dentro de la contaduría.

Tabla 6 Asignaturas relacionadas con las tecnologías 4.0 Institución UNIMINUTO

Universidad	Asignaturas relacionadas con las tecnologías 4.0	Créditos	Enfoque
Universidad Minuto de Dios	Sistemas de Información Gerencial	3	Introducción a la gestión de datos y su aplicación en la toma de decisiones empresariales. Incluye herramientas digitales y análisis de datos.
	Gestión Básica de la Información	3	Formación en herramientas digitales para la captura, almacenamiento y procesamiento de datos financieros. Uso de hojas de cálculo avanzadas y bases de datos
	Análisis Financiero	3	Utiliza herramientas tecnológicas para el análisis de datos financieros, incluyendo software de análisis y visualización.

Elaboración propia

6.3 Institución Universitaria Antonio José Camacho

El Contador Público egresado se destaca por su sólida formación ética y humanista. Está preparado para alcanzar altos niveles de competencia profesional, lo que le permite aplicar, analizar e interpretar la información contable, financiera y fiscal de las organizaciones.

Tabla 7 Aspectos generales del programa Institución Universitaria Antonio José Camacho

Información del programa Institución Universitaria Antonio José Camacho			
Título	Contador Público	Duración del programa	10 semestres
Modalidad	Presencial		
Código SNIES	90811	Número de créditos	163 créditos
Acreditación de alta Calidad	En proceso de acreditación	Registro calificado	Resolución 19670 de septiembre 28 de 2017

Fuente: (Antonio Jose Camacho, s/f) ⁶

6.3.1 Componentes formativos

El Programa Académico de Contaduría Pública, plantea un doble ejercicio de integración: de un lado, la formación y desarrollo integral del estudiante a partir de sus distintas dimensiones del desarrollo humano; por otro, la formación interdisciplinaria a partir de la interrelación entre los cursos académicos de los distintos componentes de las áreas de formación disciplinar y

⁶ <https://www.uniajc.edu.co/facultad-ciencias-empresariales/contaduria-publica/>

profesional al igual que las problemáticas sociales con los que se enfrentará el estudiante y el graduado.

Figura 5 Componentes del programa Contaduría Pública Universidad Antonio José Camacho



Fuente: (Antonio José Camacho, s/f) ⁷

Mediante el documento de Política y Lineamientos curriculares Acuerdo de Consejo Directivo No. 005 de marzo 19 del 2024, abordan el papel del plan de estudios a la hora de destacar los procesos de enseñanza y aprendizaje, fomenta la reflexión sobre las practicas académicas para

⁷ <https://www.uniajc.edu.co/facultad-ciencias-empresariales/contaduria-publica/>

alinear las metodologías, el contenido y los recursos educativos a las demandas actuales del programa.

Enfatizan la importancia del plan de estudios para concretar el proyecto educativo institucional y el modelo pedagógico para la mejora del proceso formativo.

Tabla 8 Asignaturas relacionadas con las tecnologías 4.0 Institución Universitaria Antonio José Camacho

Universidad	Asignaturas relacionadas con las tecnologías 4.0	Créditos	Enfoque
Institución Universitaria Antonio José Camacho	Paquetes Aplicacionales I	2	Uso de software financiero y contable para automatización de procesos.
	Auditoría de sistemas	3	Tiene como enfoque la evaluación de sistemas de información y su integración con los procesos contables.
	Paquetes Aplicacionales II	2	Manejo más avanzado en herramientas tecnológicas para análisis y generación de informes contables.

Fuente: Elaboración Propia

6.4 Universidad Santiago de Cali

El perfil profesional del contador público egresado de la Universidad Santiago de Cali se caracteriza por su enfoque estratégico, ético y con un profundo sentido de responsabilidad social. Este profesional está capacitado para generar y administrar información financiera, administrativa y operativa, ofreciendo apoyo integral en la toma de decisiones estratégicas de las organizaciones tanto públicas como privadas, en un entorno globalizado. Con una formación humanista y

autónoma, desarrolla competencias que le permiten enfrentar los desafíos nacionales e internacionales de la ciencia contable, integrando criterios de ética, proyección social y sostenibilidad. Además, su capacidad investigativa y su visión global le facilitan fortalecer la permanencia y competitividad de las organizaciones mediante la gestión de información relevante y confiable que contribuye a su desarrollo y crecimiento.(Universidad Santiago de Cali, s/f)

Tabla 9 Aspectos generales del programa Institución Universitaria Santiago de Cali

Información del programa Universidad Santiago de Cali			
Título	Contador Público	Duración del programa	9 semestres
Modalidad	Presencial		
Código SNIES	1477	Número de créditos	146 créditos
Acreditación de alta Calidad Institucional	Resolución 018144 de septiembre 27 de 2021	Registro calificado	Resolución 021486 de noviembre 16 de 2023

Fuente: (Universidad Santiago de Cali, s/f) ⁸

⁸ <https://www.usc.edu.co/contaduria-publica/>

6.4.1 Componentes formativos

Las competencias desarrolladas en el programa de Contaduría Pública de la Universidad Santiago de Cali, según el plan de estudios, se identifican competencias de formación que integran el currículo, abarcando tanto aspectos técnicos como éticos y sociales, alineados con las necesidades del entorno laboral y global. A través de los componentes básicos, profesionales, tecnológicos, éticos, investigativos y prácticos, se establece una formación integral que responde a los desafíos actuales de la profesión contable, La siguiente *figura 6* resume las competencias que se desarrollan en cada componente del programa.

Figura 6 Componentes del programa Contaduría Pública Universidad Santiago de Cali



Fuente: (Universidad Santiago de Cali, s/f) ⁹

El programa de Contaduría Pública de la Universidad Santiago de Cali ofrece una formación integral que abarca diversas áreas del conocimiento contable y administrativo. A continuación, se

⁹ <https://www.usc.edu.co/contaduria-publica/>

presenta la *tabla* que detalla las asignaturas del programa, los créditos correspondientes a cada una y su enfoque específico en las tecnologías 4.0.

Tabla 10 Asignaturas relacionadas con las tecnologías 4.0 Institución Universitaria Santiago de Cali

Universidad	Asignaturas relacionadas con las tecnologías 4.0	Créditos	Enfoque
Universidad Santiago de Cali	Sistemas de información contable	3	Aplicación de herramientas tecnológicas para la gestión de datos contables.
	Laboratorio contable	3	Uso de software especializado en la práctica contable.
	Reportes integrales	3	Preparación y presentación de informes financieros mediante herramientas tecnológicas.

Fuente: Elaboración propia

6.5 Evaluación de la Integración de Tecnologías 4.0 en los Programas de Contaduría Pública de las Universidades Comparadas

Una vez revisadas cada una de las competencias generales y específicas de las mallas curriculares del programa de contaduría pública en cada una de las universidades mencionadas, el análisis se centró en identificar aquellas asignaturas cuya finalidad o enfoque estén relacionadas con las tecnologías 4.0. La *Tabla 11* muestra que tecnologías emergentes incluye cada una de las universidades en su currículo.

Tabla 11 Lista de chequeo - incorporación de tecnologías 4.0

Tecnologías 4.0	Inteligencia Artificial (IA)	Big Data	Internet de las Cosas (IoT)	Blockchain	Realidad Aumentada (RA)	Computación en la nube	ERP – Software empresarial
UNIMINUTO	No Integrado	No Integrado	Integrado ★	No integrado	No integrado	Integrado ★	Poco integrado
Universidad del Valle	Poco integrado	Moderadamente integrado	Integrado ★	No integrado	No integrado	Integrado ★	Moderadamente integrado
Universidad Antonio José Camacho	No Integrado	No Integrado	Integrado ★	No Integrado	No Integrado	Integrado ★	Moderadamente integrado
Universidad Santiago de Cali	No Integrado	No Integrado	Integrado ★	No Integrado	No Integrado	Integrado ★	Moderadamente integrado

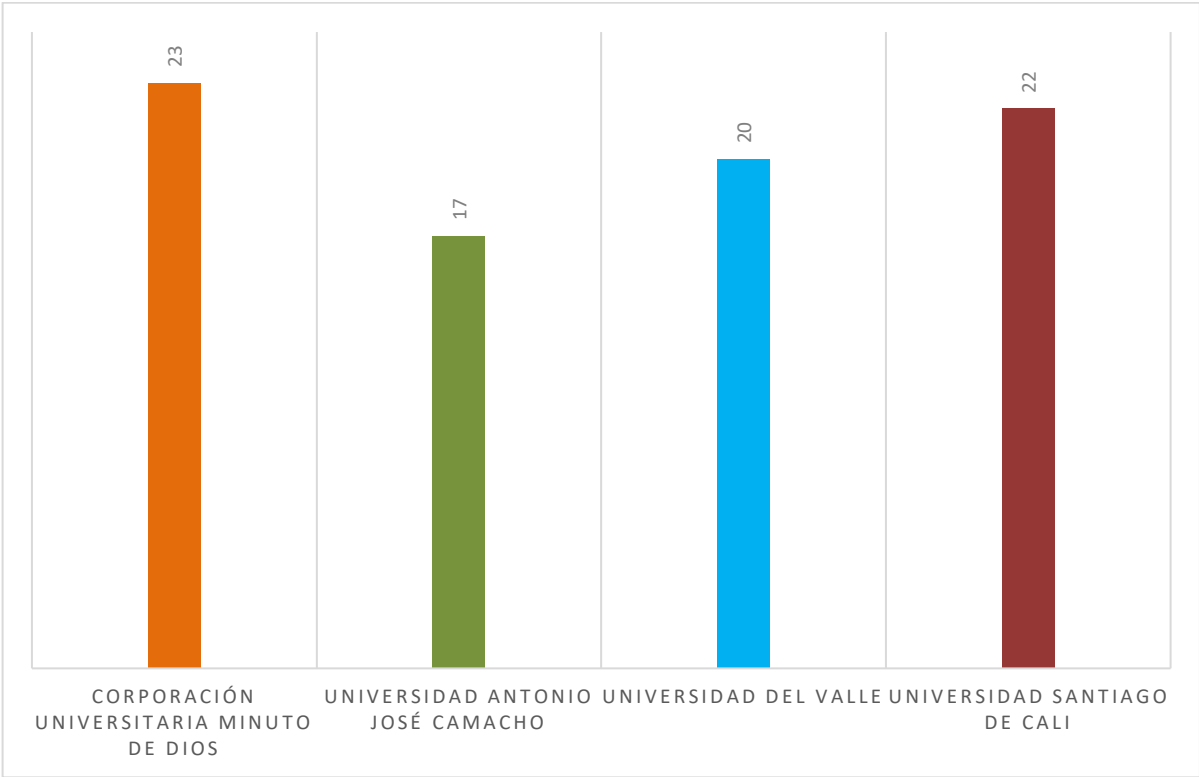
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el comparativo anterior, permite identificar que ciertas tecnologías 4.0, aún no han sido adoptadas de forma integral dentro de las universidades estudiadas dentro de las más implementadas encontramos: computación en la nube, software ERP e Internet de las cosas (Lot); se observa que en los currículos de las universidades analizadas no está incorporado integralmente dichas tecnologías.

7. Percepción del egresado contable frente a las tecnologías 4.0

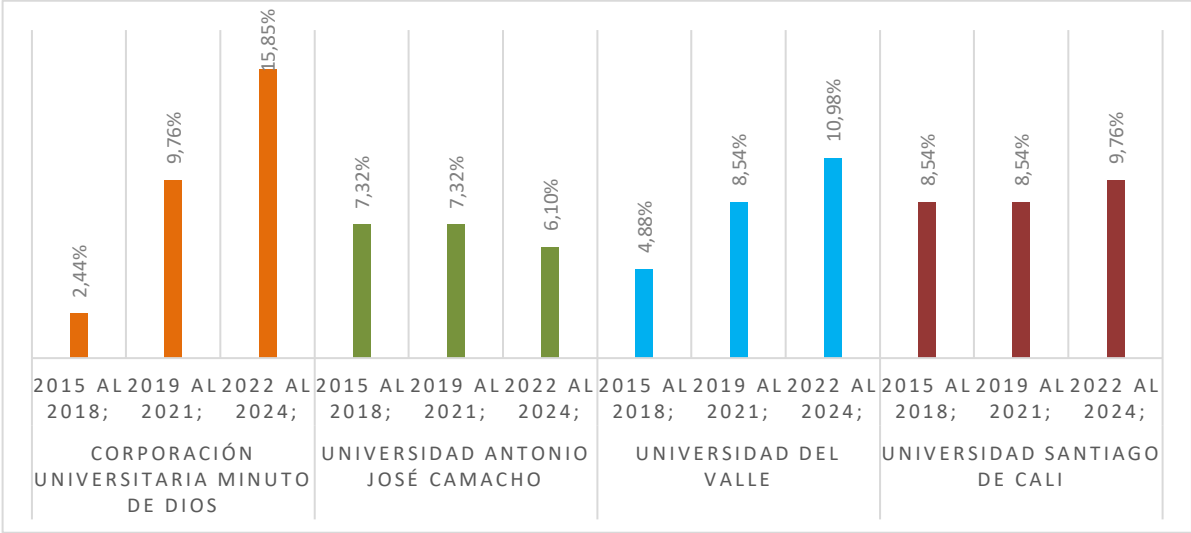
En la encuesta participaron 82 egresados de contaduría pública. Las siguientes graficas referencian las universidades y año en el cual curso el programa.

Figura 7 Universidades enfoque de estudio



Fuente: Elaboración propia

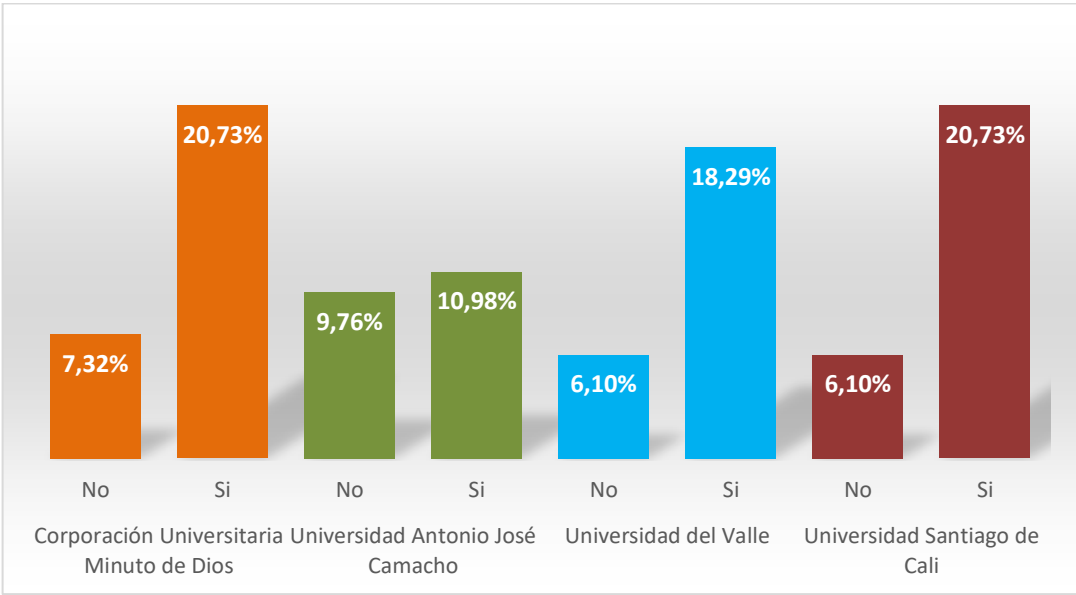
Figura 8 Años de graduación



Fuente: Elaboración propia

La *Figura 8* compara las universidades según los años de graduación de sus egresados. Se observa que, en general, algunas instituciones como la Corporación Universitaria Minuto de Dios presentan un incremento considerable en el número de egresados en los periodos más recientes (2022-2024), mientras que otras, como la Universidad Antonio José Camacho, mantienen cifras más estables en todos los periodos analizados. Este comportamiento refleja diferencias en el crecimiento y en la continuidad de los programas académicos ofrecidos por cada institución.

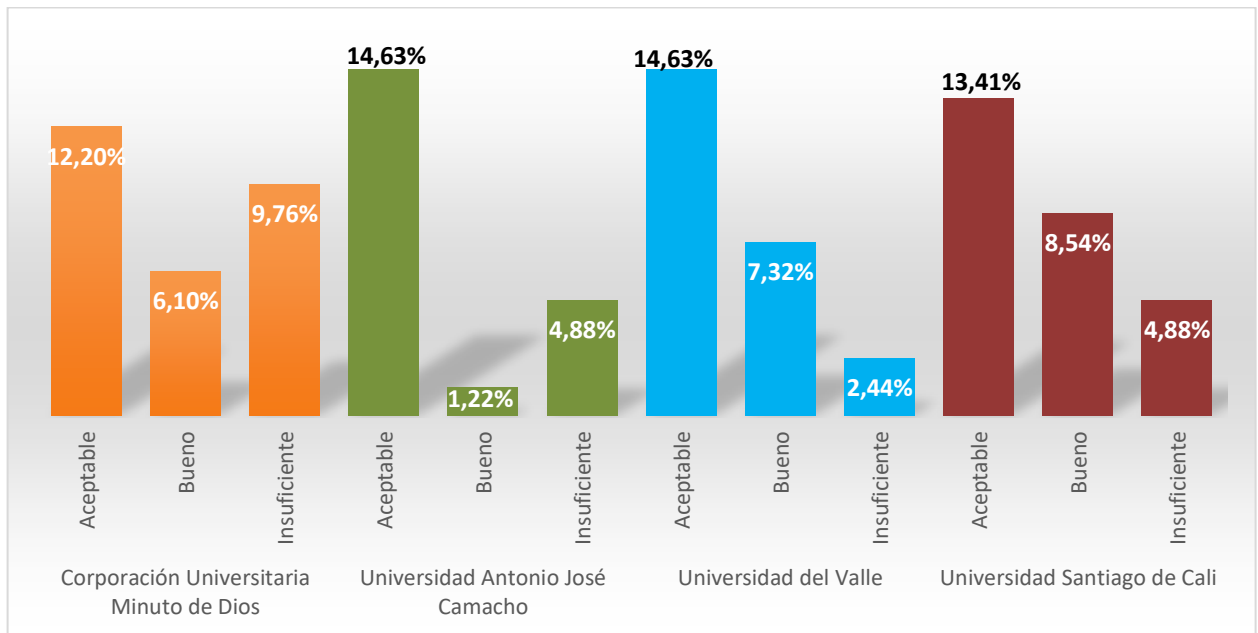
Figura 9 ¿Está familiarizado con el contenido de la malla curricular actual del contador público y su relación con las tecnologías modernas?



Fuente: Elaboración propia

La *figura 9*, permite identificar los siguientes datos, el 70.73% de los egresados afirman que están familiarizados con el contenido de la malla curricular actual y la relación con las tecnologías 4.0. De acuerdo con su centro de formación se identifica que los egresados de la Corporación Minuto de Dios y la Universidad Santiago de Cali presentan mayor número de cercanía con este tema. El porcentaje total arrojado también permite mencionar que los egresados presentan un interés por la actualización de la profesión contable.

Figura 10 ¿Considera usted que los centros de formación profesionales realizan un adecuado acompañamiento en el desarrollo de habilidades tecnológicas?



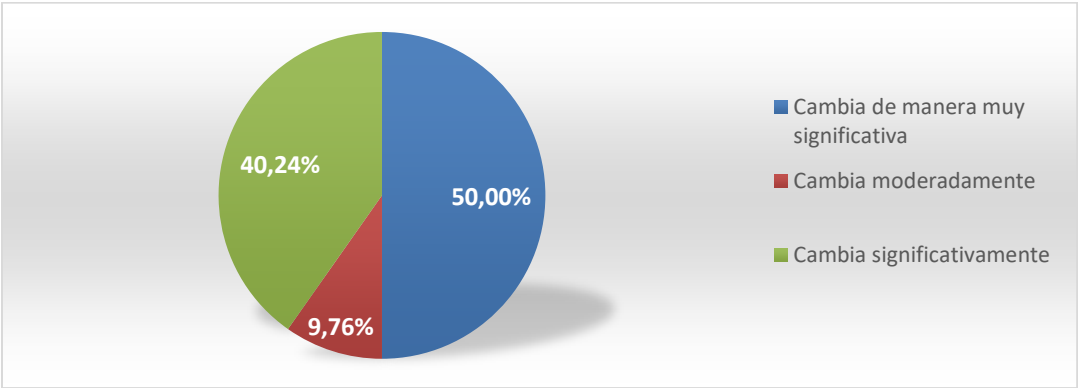
Fuente: Elaboración propia

La *Figura 10* sugiere que hay diferencias significativas en el desempeño de las universidades según las categorías evaluadas. Aunque la mayoría de estas instituciones tienen como mayor porcentaje en un 54.87% *aceptable*, al realizar verificación en su promedio, se puede mencionar que, para los egresados de dichas academias, falta mayor enfoque y disciplina en el aporte tecnológico del programa. Permitiendo plantear que, aunque las universidades han tenido una integración de dichas tecnologías, aun es pertinente realizar refuerzos para mejorar la relación de ello con las demás competencias del programa.

Estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de que las instituciones educativas fortalezcan el acompañamiento en el desarrollo de competencias tecnológicas, buscando no solo alcanzar niveles aceptables, sino también elevar la calidad de la formación para adaptarse a las

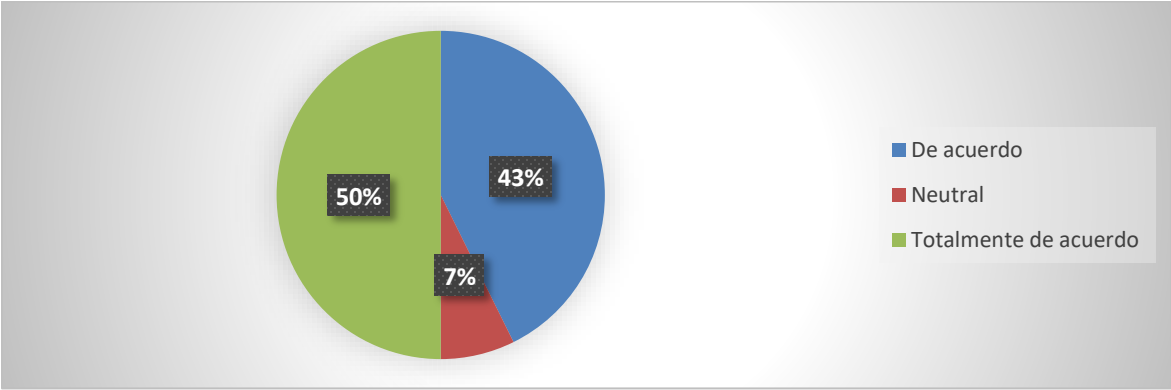
exigencias del mercado laboral moderno, que cada vez demanda un mayor dominio de las tecnologías 4.0 en contabilidad.

Figura 11 Según su opinión, ¿En qué medida considera usted que está cambiando el rol del contador debido a los avances tecnológicos?



Fuente: Elaboración propia

Figura 12 ¿Considera necesario un cambio en la malla curricular del contador público en relación con el manejo de las tecnologías actuales?



Fuente: Elaboración propia

Los grafico de las *figuras 11 y 12* coinciden en que los egresados afirman que los avances tecnologicos inciden grandemente en las funciones del contador, por lo tanto ellos tambien reflejan

o refuerzan esta opinión estando de acuerdo en que la malla curricular del programa de contaduría pública requiere un cambio que complemente eficazmente las necesidades tecnológicas laborales, de acuerdo con esta propuesta, destaca la importancia de que los futuros contadores dominen herramientas digitales para desempeñarse de manera efectiva en un entorno empresarial cada vez más tecnológico. Estos resultados subrayan la necesidad de adaptar la formación contable a las demandas del mercado laboral actual.

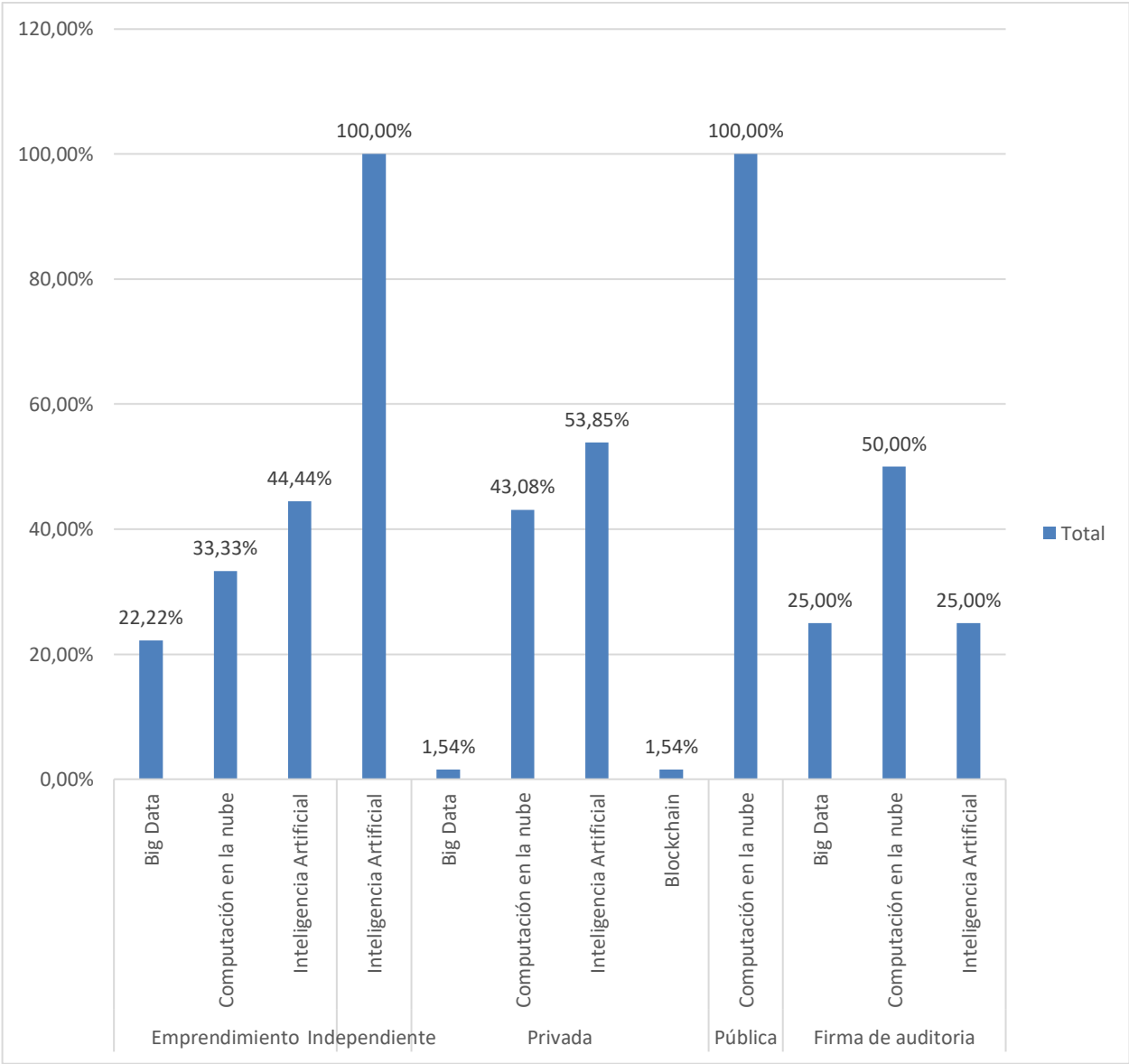
8 Influencia de las tecnologías 4.0 en el desempeño profesional del egresado de contaduría pública

Casadiego Duque et al (2022) mencionan que la educación superior tiene el propósito de formar profesionales en Contaduría Pública que comprendan su rol desde un enfoque polisistémico, lo cual implica integrar la interdisciplinariedad para abordar adecuadamente las problemáticas de la realidad dentro de un sistema estructurado. Así, las universidades tienen la responsabilidad de responder a las exigencias del mercado laboral, así como a las demandas y expectativas del sector productivo, contribuyendo no solo a mejorar las oportunidades de los egresados para acceder a un empleo digno, sino también al desarrollo y crecimiento de las empresas.

El contador 4.0, es el panorama profesional que actualmente quiere reflejar la era digital pese a los a los pasos acelerados que brinda esta etapa, para ello las tecnologías 4.0 trae consigo herramientas que son de utilidad en la profesión En el contexto laboral la *figura 13* refleja que la mayoría de los egresados encuestados han incorporado herramientas como la inteligencia artificial con un promedio de 44,68% y la computación en la nube con un 45.4% indican que están siendo incorporadas dentro de sus procesos. Sin embargo, otras tecnologías clave, como el Big data (9,75%) y Blockchain (1,56%), en promedio son poco utilizadas, a pesar de su potencial para optimizar las operaciones contables y financieras. Esta situación puede atribuirse tanto al limitado conocimiento de los contadores sobre estas herramientas como a su escasa implementación dentro de las empresas. Este panorama representa una oportunidad de mejora tanto para las organizaciones como para las instituciones de educación superior, que podrían enriquecer sus

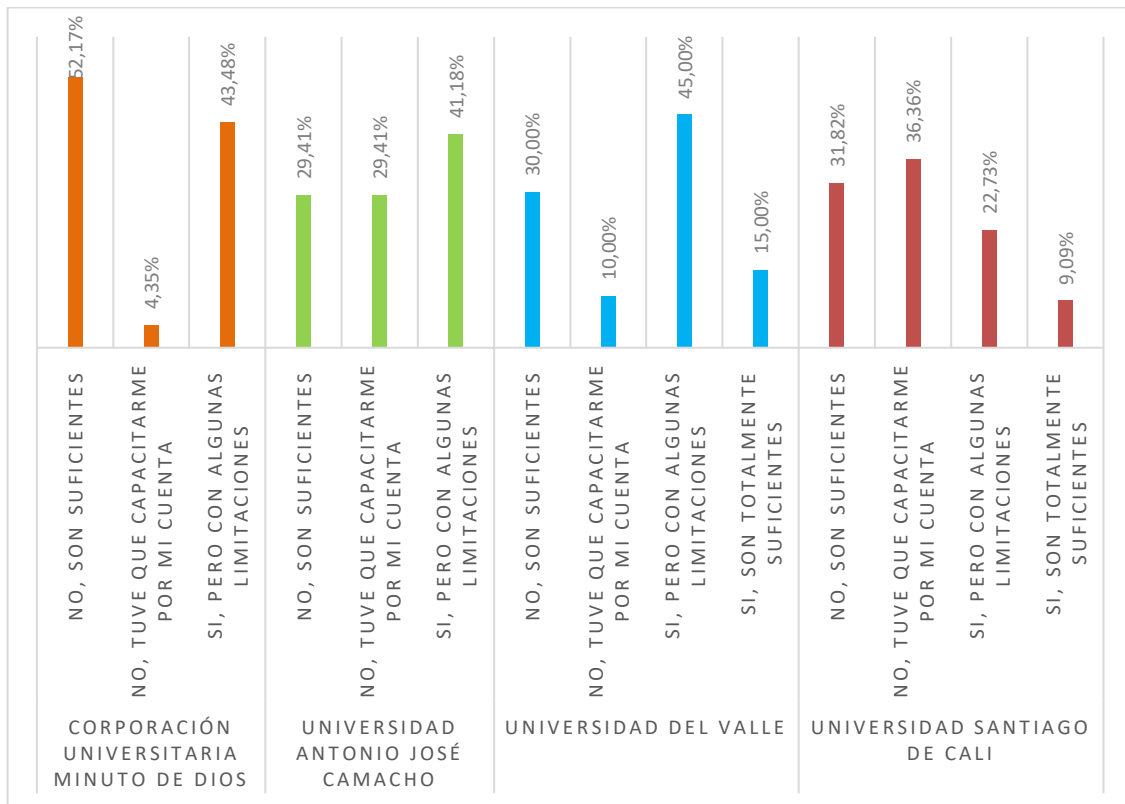
currículos al profundizar en el uso y aplicación de estas tecnologías emergentes en el ámbito contable.

Figura 13 ¿Qué tecnologías 4.0 has utilizado en tu empleo actual?



Fuente: Elaboración propia

Figura 14 ¿Considera que las competencias tecnológicas adquiridas en la universidad son suficientes para enfrentar los retos actuales del mercado laboral contable?



Fuente: Elaboración propia

La figura 14 evidencia que una proporción significativa de los egresados percibe que las competencias tecnológicas adquiridas durante su formación universitaria no son suficientes para enfrentar los retos del mercado laboral contable actual. Además, una proporción significativa de los egresados percibe que las competencias tecnológicas adquiridas durante su formación universitaria no son suficientes para enfrentar los retos del mercado laboral contable actual. Esto es especialmente notorio en instituciones como la Corporación Universitaria Minuto de Dios, donde el 52.17% de los encuestados considera insuficientes las competencias tecnológicas, y la Universidad Antonio José Camacho, con un 48.48% en la misma categoría. Por otro lado, las

universidades que presentan una percepción más positiva, aunque limitada, como la Universidad del Valle (45% en "Sí, pero con algunas limitaciones") y la Universidad Santiago de Cali, demuestran avances, pero aún con margen para fortalecer su formación tecnológica.

Este panorama destaca la necesidad de que las universidades adapten sus currículos para abordar las crecientes demandas tecnológicas del mercado laboral, incorporando de manera más robusta herramientas y conocimientos avanzados. Además, representa una oportunidad de mejora para fomentar programas de actualización tecnológica tanto en la formación inicial como en la educación continua de los profesionales en Contaduría Pública, debido a que los egresados consideran que tuvieron que capacitarse por su cuenta.

Para Tamez Martínez et al (2022)

El mundo se encuentra inmerso en sinergia evolutiva constante, por lo que sus elementos no pueden permanecer estáticos ante los cambios, aunque en ocasiones estos sean inciertos y de manera veloz no podemos detenerlos, pero si prepararnos para enfrentarlos. Por lo anterior se ha vuelto fundamental adquirir habilidades y actitudes que nos permitan adaptar nuestras vidas a la era digital. El salto de la humanidad hacia la era de la digitalización comenzó hace algunas décadas, pero hoy en día aún nos encontramos con sectores que se han quedado rezagados, esto debido a que en los últimos años se ha acelerado a causa de factores como: la globalización, la digitalización, la aparición de nuevas tendencias como la inteligencia artificial, procesos automatizados, entre otros términos que se han posicionado como nuevas tendencias en esta era. (2022, pp. 179–189)

Figura 15 ¿Está de acuerdo en capacitarse en tecnologías 4.0?

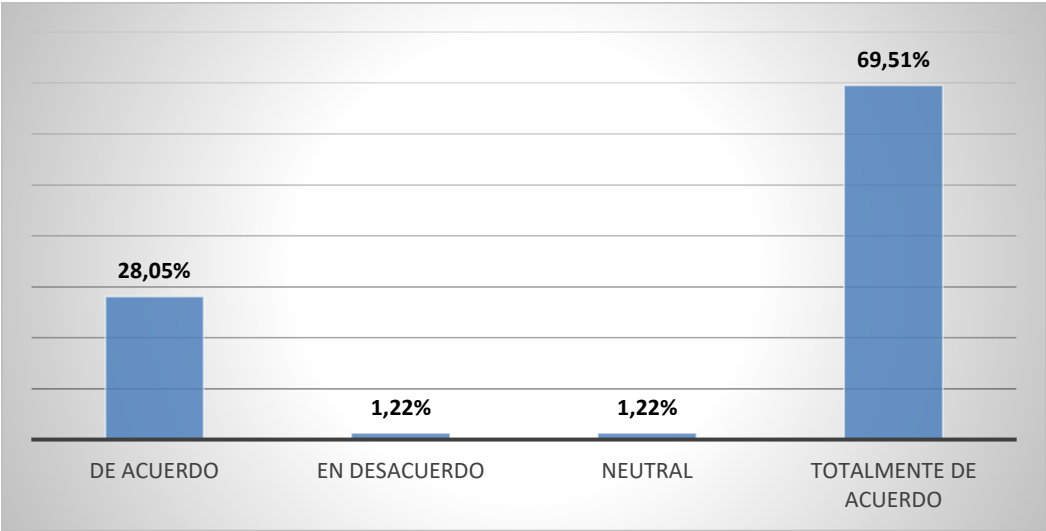
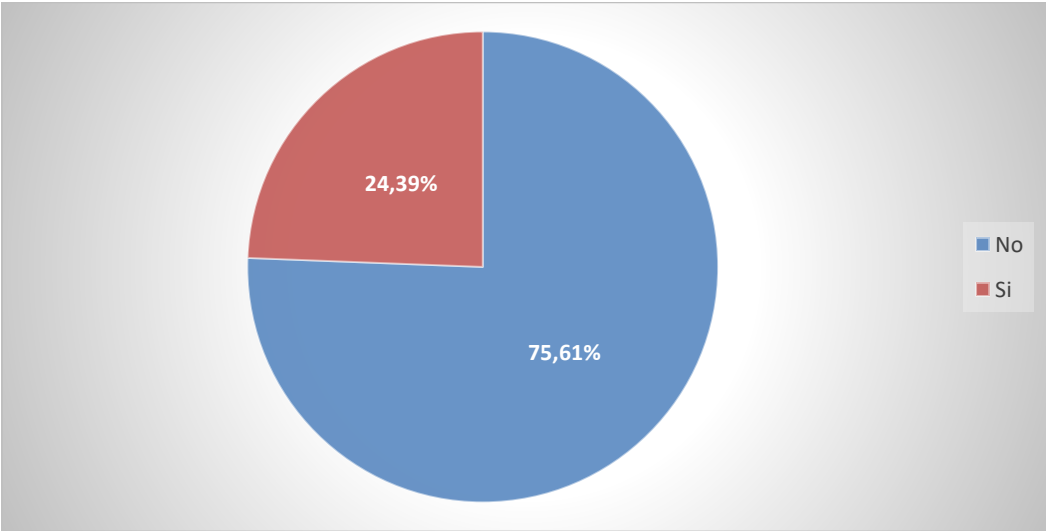


Figura 16 ¿Ha asistido a cursos relacionados con las tecnologías 4.0?



Fuente: Elaboración propia

La *figura 15 y 16* demarcan dos cuestionamientos, el primero la mayoría de los encuestados el (97.56) reconoce la importancia de capacitarse en herramientas tecnológicas para mantenerse a la vanguardia del mercado laboral, sin embargo, la segunda donde se requiere identificar si estos

egresados han participado en talleres relacionado con las tecnologías 4.0 se obtiene como resultado que más de la mitad (75.61%) de los encuestado, no se han actualizado en relación al tema, demostrando que solo el 24.39% se ha interesado en actualizase para mejorar perfil profesional.

Este panorama destaca una desconexión entre la percepción de la relevancia de la capacitación tecnológica y la acción para llevarla a cabo, así como la necesidad de sensibilizar y motivar a los profesionales sobre la importancia de mantenerse actualizados. Las instituciones educativas y las empresas tienen un rol clave en promover programas de actualización tecnológica y en facilitar el acceso a estos. Según Infante Pertuz & Monsalve Peláez (Infante Pertuz & Monsalve Peláez, 2022) indican que: Las instituciones educativas y las empresas tienen un rol clave en promover programas de actualización tecnológica y en facilitar el acceso a estos. Según Infante Pertuz & Monsalve Peláez (Infante Pertuz & Monsalve Peláez, 2022) indican que: Según Infante Pertuz & Monsalve Peláez (2022) indican que:

El conocimiento y uso de estos programas son de vital importancia, específicamente cuando se refieren a manejo de información financiera, ya que la misma es requerida para la toma de decisiones y para el desarrollo eficiente de los negocios. Actualmente en el mundo globalizado en que vivimos, todos, de una u otra forma, estamos inmersos en este proceso, pero el profesional que tiene el gran compromiso de estar a la vanguardia de estas nuevas tecnologías es el de la Contaduría Pública. (2022, p. 11)

9 Conclusiones

Es necesario que las universidades adapten sus programas de contaduría pública para incluir competencias tecnológicas avanzadas como inteligencia artificial, análisis de datos y automatización. Estas habilidades resultan esenciales para que los profesionales puedan enfrentar los desafíos de un mercado laboral cada vez más digitalizado y competitivo, asegurando su capacidad de empleabilidad y relevancia en el entorno laboral. Al comparar la malla curricular de la Universidad del Valle, Universidad Santiago de Cali, Institución Universitaria Antonio José Camacho y Corporación Universitaria Minuto De Dios, con sede en la ciudad de Cali, se identifica que si bien , integran asignaturas relacionadas con las tecnologías 4.0, no se evidencia una profundidad y practica en la formación de estos profesionales, lo que genera desventaja en su perfil y rol al no implementar dentro de sus funciones estas herramientas que les permitirán ejercer de mejor manera su labor.

Los egresados no destacan la importancia de incorporar con mayor detalle las tecnologías 4.0 en su formación académica. Este estudio pone de manifiesto un vacío que va más allá de la simple carencia de competencias tecnológicas, al evidenciar un desconocimiento dentro del gremio sobre los beneficios que las tecnologías 4.0 pueden aportar a su profesión. Este desconocimiento expone a los contadores públicos al riesgo de ser desplazados por estas herramientas, especialmente si no toman medidas para actualizarse y adaptarse a los cambios.

Para asegurar una mayor empleabilidad de los contadores públicos en el futuro, es importante la participación de diversos actores, con la academia desempeñando un papel central como puente entre los gremios, las empresas y los profesionales. Desde este espacio deben surgir estrategias y

planes que orienten principalmente a las instituciones encargadas de la formación, promoviendo el desarrollo de competencias alineadas con las necesidades del entorno y los sectores productivos. Este enfoque garantizaría que los esfuerzos estén dirigidos hacia objetivos concretos que respondan a las demandas del mercado actual y futuro.

Aunque las mallas curriculares actuales de las universidades han comenzado a integrar elementos relacionados con las tecnologías 4.0, existe consenso sobre la necesidad de profundizar en estos contenidos. Una mayor flexibilidad en los programas de estudio permitiría una mejor adaptación a los avances tecnológicos, además de facilitar el acceso a cursos adicionales que mantengan a los egresados al día con las innovaciones del sector.

La formación tecnológica en contaduría pública no solo transforma al contador en un profesional más estratégico y proactivo, sino que también impulsa el crecimiento sostenible de las empresas. Las competencias tecnológicas optimizan la eficiencia operativa, mejoran la competitividad y fomentan una mayor capacidad para liderar procesos de innovación en un entorno globalizado.

Se sugiere que las universidades implementen mecanismos de evaluación periódica e investigación que permitan ajustar continuamente la formación académica a las exigencias cambiantes del mercado laboral para los contadores públicos. Esto garantizaría que los egresados desarrollen las competencias necesarias para destacarse en su entorno profesional, fortaleciendo así su competitividad y el reconocimiento de la profesión en el mercado.

Entre las competencias clave que debe dominar el contador público en la actualidad se incluyen el análisis de datos, el manejo de software contable y sistemas ERP, la gestión de la

computación en la nube, y la comprensión de tecnologías emergentes como el Internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial y el blockchain. Además, deben contar con habilidades estratégicas como la planeación financiera, la auditoría, la gestión tributaria, y la elaboración de informes de gestión. También son fundamentales las competencias blandas, como la comunicación efectiva, la adaptabilidad, la proactividad y la capacidad de resolver problemas.

Al reconocer y promover estas capacidades, no solo se asegura una mejor preparación profesional, sino que también se incrementa el valor y la relevancia de la profesión contable en el contexto actual, contribuyendo a su posicionamiento como una disciplina estratégica en la era digital.

10 Referencias

- Acevedo Gutierrez, L. E., Cartagena Rendón, C. M., Palacios Moya, L., & Gallegos RuizConejo, A. L. (2019). Analisis comparativo de mallas curriculares de programas tecnológicos de mercadeo. *Revista CEA*, 5(9), 18. <https://doi.org/10.22430/24223182.1254>
- Amadio, M., Operatti, R., & Tedesco, J. C. (2014). Un currículo para el siglo XXI: desafíos, tensiones, y cuestiones abiertas. *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*, 9, 4.
- Antonio Jose Camacho. (s/f). *Contaduria Publica*.
- Arrellano, F. (2024). Método Cualitativo. En *Enciclopedia significados* (Significados.com). Significados.com. <https://www.significados.com/metodo-cualitativo/>
- Aucancela Guagcha, J. P., Zapata Sanchez, P. E., & Moreno Narvaez, V. P. (2024). Contadores del siglo XXI: desarrollo de competencias profesionales para industria 4.0. *Revista Conrado*, 20(99), 179–186.
- Binance Academy. (2023). *¿Qué es la blockchain y cómo funciona?* Binance Academy. <https://academy.binance.com/es/articles/what-is-blockchain-and-how-does-it-work>
- Calero Cortes, M. A. C., Hernández López, V. A., & Londoño-Cardozo, J. (2023). *Tecnología y Contabilidad: Evolución, Impacto y el Rol Emergente del Contador en la Era Digital*. 397–409. https://www.researchgate.net/publication/374414229_Tecnologia_y_Contabilidad_Evolucion_Impacto_y_el_Rol_Emergente_del_Contador_en_la_Era_Digital

- Casadiego Duque, Y. R., Meleán Romero, R., & Aguilar Barreto, A. J. (2022). Perfil competitivo y mercado laboral de los egresados de Contaduría Pública en Colombia. *Revista Saber, Ciencia y Libertad*, 401–428.
- Chan Pereyra, M. Á., Martínez Prats, G., & Tosca Magaña, S. A. (2021). El Contador Público en la era Digital. *Revista de Investigación Académica sin Frontera*, 36. <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi36.424>
- Chen, C. (2019). Tecnología e Innovación TIC (Tecnologías de la información y la comunicación). En *Enciclopedia Significados*. Significados.com.
- Cortés, C. B. Y., Izar Landeta, J. M., Bocarando Chacón, J. G., Aguilar Pereyra, F., & Larios Osorio, M. (2017). *El Entorno de la Industria 4.0: Implicaciones y Perspectivas Futuras*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94454631006>
- Cruz Botache, L. P., Orobio Mesa, S., Perlaza Rodríguez, K. W., & Bravo Bolaños, A. V. (2022). Tendencias en los planes curriculares de los programas de Contaduría Pública en universidades públicas acreditadas en Colombia en el marco de la educación 4.0. *Universidad Libre*, 17–25.
- Dextre Flores, J. C. (2013). Los retos de la formación por competencias del contador público Contabilidad y Negocios. *Departamento Académico de Ciencias Administrativas*, 8(16), 35–47.
- Edwards, J. R. (1989). *The History of Financial Accounting*. Routledge.

El observatorio de la Universidad Colombiana. (2024, junio 28). *De mayor a menor, IES colombianas según el estrato socioeconómico de sus estudiantes*. El observatorio de la Universidad Colombiana. <https://www.universidad.edu.co/de-mayor-a-menor-ies-colombianas-segun-el-estrato-socioeconomico-de-sus-estudiantes/>

Flores, N. (2021). Evolucionando hacia el contador 4.0. *Evolucionando hacia el contador 4.0*.

Gaffikin, M. (2011). What is (accounting) history? *Accounting History*, 16(3), 235–251. <https://doi.org/10.1177/1032373211405019>

García Ortega, B. (2021). Industria 4.0. La cuarta revolución industrial. *Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial*, 1–10.

Gómez Franco, K. Y., Pulgarín Pulgarín, C., & Ospina Zapata, C. M. (2019). El perfil profesional del Contador Público dentro de los límites del diseño curricular. A propósito de la Universidad de Antioquia y la Universidad de Medellín. *Adversia*, 1–28.

Gómez Méndez, J., & Janampa Acuña, N. (2020). El contador público frente a la cuarta revolución industrial. *Revista Quipukamayoc, Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 28(57), 10.

Gómez Méndez, J., & Janampa Acuña, N. (2020). *El contador público frente a la cuarta revolución industrial*. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/quipu/article/view/18418>

- Guatame Rodriguez, B., & Lagos Botia, L. G. (2020). *Retos del contador público frente a los cambios en la era digital en Colombia*.
<https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/crefce/article/view/4821>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta Ed.). McGraw-Hill.
- Infante Pertuz, L. A., & Monsalve Peláez, M. A. (2022). Las nuevas tendencias tecnológicas y su injerencia en la formación profesional del contador público. *Revista Colombiana de Contabilidad*.
- Jódar Marín, J. A. (2010). La era digital: Nuevos medios, nuevos usuarios y nuevos profesionales. *Razón y Palabra*, 1–71.
- Johnson, H. T. (1975). The Role of Accounting History in the Study of Modern Business Enterprise. *The Accounting Review*, 50(3), 444–450.
- Josar, C. (2019). La contabilidad y el sistema contable. *Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas Servicio Infoaeca*, 1–8.
- Karaca, H. (2023). Digitalization of Accounting Applications: From Clay Tablets to Smart Accounting Applications. En C. Karaca & M. F. Buğan (Eds.), *Evolution of Financial Markets- II* (pp. 119–138). Ozgur Press. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub105>
- Kwan Chung, C. K., Thom Vargas, J. B., Marecos Vera, A. M., Ferreira Encina, C. N., Casal Irala, Y. D., Díaz Rodas, L. M. de J., & Ibarra de Ramirez, M. R. (2022). Adaptación del Contador Público en la Era Digital. *Universidad Americana*, 3(1), 32.

- Linares Rodríguez, M. C., & Suárez Rico, Y. M. (2018). Competencias del contador público: Una mirada desde la Educación Superior y los requerimientos de las PyME comerciales en Bogotá. *Revista Latinoamericana De Investigación En Organizaciones, Ambiente Y Sociedad*, 8(10), 149–176.
- Luque Ordoñez, J. (2020). Realidad Virtual y Realidad Aumentada. *Revista Digital de ACTA*, 1–21.
- MakerDAO. (s/f). Tecnología de contabilidad distribuida y la revolución de la confianza. <https://blog.makerdao.com/es/tecnologia-de-contabilidad-distribuida-y-la-revolucion-de-la-confianza/>
- Maldonado García, M. Á. (2010). *Currículo con enfoque de competencia*.
- Marín Londoño, B., & Tamayo Giraldo, G. (2008). *Currículo integrado: Aportes a la comprensión de la formación humana* (1a ed.). Universidad Católica Popular del Risaralda. <https://editorial.ucp.edu.co/omp/index.php/e-books/catalog/book/41>
- Marín, M. A., & Rojo Lucero, D. (2022). Competencias del contador público en tecnología: Estandares internacionales de formación ¿cerca o lejos de nuestros planes de estudio? *Biblioteca Digital Uncuyo*, 3. <https://bdigital.uncu.edu.ar/fichas.php?idobjeto=18250>
- Ministerio de Educación Nacional. (s/f). *Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES): Estadísticas*. <https://snies.mineducacion.gov.co/portal/ESTADISTICAS/Bases-consolidadas/>

Ortega y Gasset, J. (1966). Misión de la universidad. En *Obras completas de José Ortega y Gasset: Vol. Tomo IV* (Sexta Edición, pp. 311–353). Revista de occidente.

Pérez Domínguez, S. S., Valdez, A. D., & Villalba Chamorro, A. A. (2024). Transformación educativa: Estrategias innovadoras para la enseñanza de contaduría pública nacional en el contexto postpandemia. *Ciencia Latina Internacional*, 8(1), 2707–2215. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8il

Raffino. (2024). TIC. En *Enciclopedia Concepto*. Enciclopedia Concepto. <https://concepto.de/tics/>

Reuters, T. (2019). *Encuesta Tax Tech Argentina 2019* [Encuesta]. https://images.engage.es-pt.thomsonreuters.com/Web/LALEYSAEIMPRESORA/%7B4f418e24-16e9-4354-82cb-ba3fd8304ada%7D_Encuesta_Tax_Tech_-_ONVIO.pdf

Ribas, F., Sanchez Abrego, D., Metilli, G., & Provasi, M. (2021). Transformación digital y profesión contable. Reflexiones desde el ejercicio profesional y la formación de contadores públicos. *17º Simposio Regional de Investigación Contable*, 1–13.

Salazar Rebaza, C., Fernández Chujutalli, J., Ríos Sánchez, N., Salazar Quispe, A., & Cordova Buiza, F. (2024). La inteligencia artificial en contabilidad desde la percepción de los contadores. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, E69, 676–686.

SAP. (2024). *¿Qué es ERP?* <https://www.sap.com/latinamerica/index.html>

Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. <https://economyapoliticafeunam.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/05/klaus-schwab.la-4c2b0-rev.-industrial-2.pdf>

Sommer, L. (2017). Industrial Revolution—Industry 4.0: Are German Manufacturing SMEs the First Victims of this Revolution? 2017.

<https://jiem.org/index.php/jiem/article/viewFile/1470/730>

Taba, H. (1987). *Elaboración del currículo: Teoría y práctica* (6a ed.). Troquel.

https://books.google.com.co/books/about/Elaboracion_del_curriculo_Teoria_y_pract.htm?id=6WABRAAACAAJ&redir_esc=y#:~:text=Elaboracion%20del%20curriculo:%20Teoria%20y%20practica.%20Obra%20en%20cuatro%20partes

Tamez Martínez, X., Gil Galván, J. L., & González Navarro, L. M. (2022). Oportunidades de expansión de la profesión contable en la era digital. *Tlatemoani: revista académica de investigación*, 178–197.

UNIMINUTO. (s/f). *UNIMINUTO*. Contaduría Pública.

Universidad del Valle. (s/f). *Contaduría Universidad del Valle*. Facultad de Ciencias de la Administración. <https://administracion.univalle.edu.co/contaduria-publica>

Universidad Santiago de Cali. (s/f). *Programa de Contaduría Pública*.

Worldchain. (s/f). *Blockchain 2.0: Ventajas, inconvenientes y tipos de blockchain*. Worldchain.

<https://worldchain.es/blockchain/blockchain-2-ventajas-inconvenientes-y-tipos-de-blockchain/>

11 Anexos

Estimados egresados,

Con el objetivo de conocer su percepción sobre el uso de las tecnologías 4.0 en el campo laboral contable y la integración de estas tecnologías en su formación académica, les invitamos a participar en una encuesta que será aplicada a través de **Microsoft Forms**. completamente confidenciales y se utilizarán únicamente para fines de investigación académica.

Agradecemos de antemano su valiosa participación, la cual nos permitirá obtener información clave para mejorar la formación de los futuros contadores públicos en relación con las competencias tecnológicas demandadas por el mercado laboral actual.

Cordialmente; Estudiantes de contaduría pública UNIMINUTO.

Tabla 12 Diseño de Encuesta

Fuente: Elaboración propia.

Ítem	Pregunta	Opción de respuesta
<i>Datos de población adicionales</i>	¿En qué año se graduó?	
	¿En qué universidad curso su carrera de Contaduría Pública?	Universidad del Valle Universidad Santiago de Cali Universidad Antonio José Camacho Corporación Minuto De Dios
	¿En qué tipo de empresa trabajas actualmente?	Empresa pública Empresa privada Emprendimiento propio ONG o fundación Firma de auditoría o consultoría Otra: _____
	¿Cursaste la carrera en que modalidad?	Presencial, Semipresencial Virtual
	¿Está familiarizado con el contenido de la malla curricular actual del contador público y su relación con las tecnologías modernas?	Sí No

1	¿Considera usted que los centros de formación profesionales realizan un adecuado acompañamiento en el desarrollo de habilidades tecnológicas?	Excelente Bueno Aceptable Insuficiente Nulo
2	¿Según su opinión ¿En qué medida considera usted que está cambiando el rol del contador debido a los avances tecnológicos?	Cambia de manera muy significativa Cambia significativamente Cambia moderadamente Cambia poco No cambia en absoluto
3	¿Considera necesario un cambio en la malla curricular del contador público en relación con el manejo de las tecnologías actuales?	Totalmente de acuerdo De acuerdo Neutral En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
4	¿Considera que las competencias tecnológicas adquiridas en la universidad son suficientes para enfrentar los retos actuales del mercado laboral contable?	Si, son totalmente suficientes Si, pero con algunas limitaciones No, son suficientes No, tuve que capacitarme por mi cuenta

5	¿Qué tecnologías 4.0 has utilizado en tu empleo actual? (Marca todas las que apliquen)	Inteligencia Artificial Big Data Blockchain Robótica o automatización de procesos Computación en la nube Otras (especificar)
6	¿Considera usted que es importante capacitarse en herramientas tecnologías con el fin de estar a la vanguardia del mercado?	Totalmente de acuerdo De acuerdo Neutral En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
7	¿Ha participado en cursos o talleres adicionales relacionados con tecnologías 4.0 desde su graduación?	Si No