

Lo digital en la contabilidad de gestión: una propuesta para la intervención en los currículos de contaduría pública

Digital in Management Accounting: A Proposal for Intervention in Accounting Curriculum

[Artículos]

Carlos Vargas-González*

Recibido: 30 de diciembre de 2022

Aprobado: 28 de febrero de 2023

Citar como:

Vargas-González, C. (2022). Lo digital en la contabilidad de gestión: una propuesta para la intervención en los currículos de contaduría pública. *Revista Activos*, 20(2), 145-162. <https://doi.org/10.15332/25005278.8626>



Resumen

El presente estudio tiene como objetivo construir una propuesta de competencias digitales a desarrollar en los currículos de los programas de contaduría pública con base en la investigación científica y en la regulación nacional e internacional, para lo cual se utiliza una metodología de revisión documental en torno a la contabilidad de gestión en la época de lo digital. Los principales hallazgos muestran que para que esta área de la contabilidad pueda responder adecuadamente a las demandas actuales, los currículos deben estar orientados a formar, por un lado, en habilidades que desarrollen el pensamiento y la comunicación estratégica, y, por otro lado, en una cultura capaz de aprovechar las herramientas para procesar, analizar y presentar datos, teniendo como horizonte la función de generar y comunicar información valiosa.

Palabras clave: contabilidad de gestión, digitalización, toma de decisiones, currículo.

* Ph. D. en Filosofía, magíster en Administración, contador público y teólogo. Profesor investigador del programa de Contaduría Pública de la Universidad de Medellín. Correo electrónico: cavargas@udemedellin.edu.co; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9746-6058>

Clasificación JEL: M00.

Abstract

The objective of this study is to build a proposal for digital skills to be developed in the curriculum of accounting programs based on scientific research and national and international regulation, for which a documentary review methodology of the literature is used around management accounting in the digital age. The main findings show that for this area of accounting to be able to adequately respond to current demands, the curricula must be oriented towards training, on the one hand, in skills that develop strategic thinking and communication, and, on the other hand, in a digital culture capable of take advantage of the tools to process, analyze and present data having as a horizon its function of generating and communicating valuable information.

Keywords: management accounting, digitization, decision making, curriculum.

JEL Classification: M00.

Introducción

La formación en las profesiones tradicionales siempre se ha preocupado por ser transformadora y estar a la vanguardia en lo epistemológico, lo técnico y lo profesional. Sin embargo, en los últimos años, la educación se ha visto avocada a unas demandas tecnológicas cada vez más cambiantes y transitorias (Benavides et ál., 2020), que en muchos casos pasan de moda sin terminar un ciclo de 4 o 5 años, que es lo que usualmente dura la preparación para ejercer una profesión. En tal sentido, hay muchas críticas en este aspecto, sobre todo en lo relacionado con lo pertinente y lo competente.

Sin embargo, por su misma esencia, la educación se resiste a ser una simple validadora de las tendencias dominantes hegemónicas, como si su misión fuera “producir” profesionales en serie, presa de un instrumentalismo que desdibuja su razón de ser (Kumar y Acharya, 2021). Ahora bien, tampoco puede ser ajena a este tipo de demandas si quiere realmente ser solucionadora de problemas y gestora de transformaciones sociales. En definitiva, la educación en la actualidad está envuelta en la paradoja de permanecer fiel a su esencia sin dejarse llevar por las corrientes pasajeras de la moda, pero sin ser ajena a las necesidades imperantes que reclaman profesionales capaces de responder adecuadamente.

Evidentemente, la educación contable no ha sido ajena a esta paradoja, mucho más cuando la contaduría ha sido una profesión continuamente acusada de quedarse en lo técnico y en actividades fácilmente automatizables (Frey y Osborne, 2017) y, por tanto, reemplazables. Hay estudios que demuestran, por ejemplo, que existe un

97,6 % de probabilidad de que los contadores públicos sean reemplazados por la inteligencia artificial (Liu, 2021). Particularmente, la contabilidad de gestión, como base para la toma de decisiones (Munfaredi et ál., 2021), es un área que con los retos de la digitalización requiere formarse en habilidades diferentes a las tradicionales (Oesterreich et ál., 2019). En general, es innegable que los retos de la cuarta revolución industrial a la gestión se han manifestado desde diferentes vertientes como un verdadero cambio de paradigma (George et ál., 2014; McAfee et ál., 2012), demandando una revisión de los conceptos tradicionales (Zadorozhnyi et ál., 2020).

Específicamente, lo digital ha cambiado la vida de las personas y de las organizaciones (Hassan y Maelah, 2023), por lo cual este tema no puede ser ajeno a la contabilidad de gestión, que es una de las áreas que más se está viendo revolucionada por las tecnologías digitales, pues su uso incrementa su eficiencia y su eficacia (Ulrich y Kratt, 2021). Indudablemente, lo digital redefinirá la tradicional profesión contable (Dai, 2022), trayendo desafíos tales como el uso del *big data*, la nube, la inteligencia artificial y los *blockchain* (Bastos et ál., 2021).

Sin embargo, a pesar del interés por lo digital en la contabilidad de gestión desde hace unas décadas (Bhimani, 2003), existen estudios que demuestran que cuando esta se aborda de una manera tradicional no es una herramienta lo suficientemente efectiva para capturar la complejidad de las organizaciones actuales (Morshidi et ál., 2021). No puede desconocerse que la digitalización también se convierte en un elemento clave para competir en el contexto de la globalización, y tiene un rol protagónico para brindar soluciones razonables y óptimas en todos los niveles gerenciales (Zhyvko et ál., 2022). Además, el uso de las tecnologías es una oportunidad para la contabilidad de gestión porque mejora y detalla la calidad de los datos; no obstante, es una realidad que muchas empresas, sobre todo las medianas y pequeñas, no están aprovechando esta oportunidad (Oliveira, 2020).

Por ello, la investigación ha mostrado la necesidad de la incorporación de la digitalización en la educación de la contabilidad de gestión (AlAnsari et ál., 2021; Bhimani, 2020; Lawson y White, 2018). Hay una necesidad en las universidades de enriquecer el material bibliográfico y el entrenamiento en tecnologías digitales en las clases de contabilidad en general (Güney, 2014). En consecuencia, este estudio, consciente del problema descrito, tiene por objetivo construir una propuesta de competencias digitales por desarrollar en los currículos de los programas de contaduría pública con base en la investigación científica y en la regulación nacional e internacional. En tal sentido, el artículo en lo que sigue está estructurado de la siguiente manera: en la próxima sección se desarrollan los referentes teóricos; posteriormente, se explica la metodología del estudio; acto seguido, se muestran los resultados; y, finalmente, se expone la propuesta.

Referentes teóricos

Contabilidad de gestión

La contabilidad de gestión es un área clave dentro de una organización (Bian y Bian, 2022), porque está llamada, por su misma naturaleza, al otorgamiento de bases razonables para la toma de decisiones en las organizaciones en todo el mundo (Munfaredi et ál., 2021), pues ella asegura la eficiencia y la eficacia de las decisiones de las empresas, lo cual se traduce en una entrega de información útil (Hassan y Maelah, 2023).

Según Hassan y Maelah (2023), la literatura en contabilidad de gestión documenta ampliamente que esta área de la contabilidad es muy relevante dentro de las organizaciones debido a su papel de monitorear, controlar, planear y tomar decisiones. No puede desconocerse, además, su papel transversal y estratégico (Wang, 2021). Es transversal debido a que toma datos de muchas áreas y, a su vez, otorga información a estas. Es estratégica porque siempre está orientada a buscar bases razonables para la toma de decisiones.

Debido a lo anterior, la contabilidad de gestión es un área que está continuamente reinventándose, pues hasta hace poco estaba muy basada en información interna, histórica, cuantitativa y financiera, pero en la actualidad también está orientada a información externa, proyectada, cualitativa y no financiera (Heidmann, 2008; Morshidi et ál., 2021).

Es así como en el marco de la economía digital (Căpușneanu et ál., 2020), la contabilidad de gestión juega un papel importante en la estrategia organizacional (Korobeynikova et ál., 2021; Magopets et ál., 2022). Por ello, actualmente esta área tiene interdependencia entre la estrategia, la tecnología y el control financiero (Bhimani y Bromwich, 2009). Sin embargo, parece haber una brecha muy grande entre la teoría y la práctica, pues mientras en la práctica se muestran los desafíos de la digitalización, en la teoría es apenas un tema de la agenda (Möller et ál., 2020), mucho más cuando se limitan a organizaciones pequeñas y medianas.

En concordancia con lo expuesto, es evidente el papel relevante de la contabilidad de gestión en el ámbito empresarial, por lo cual desde el punto de vista investigativo el concepto ha ido transitando hacia contabilidad estratégica (*strategic management accounting*) (Martínez Hernández y Blanco Dopico, 2017), que busca apoyar el desarrollo e implementación de la estrategia para la toma de decisiones (Simmonds, 1981; Suárez-Tirado, 2022). Este tránsito obedece, entre otras cosas, a las “promesas incumplidas” de la contabilidad de gestión (Shah et ál., 2011).

Digitalización

Existen varias acepciones del término desde diferentes enfoques disciplinares. Sin embargo, en el campo organizacional se ha ido imponiendo la definición de Gartner (2022), que lo delimita en los siguientes términos: “el uso de tecnologías digitales para cambiar un modelo de negocio y proporcionar nuevos ingresos y oportunidades de generación de valor; es el proceso de pasar hacia un negocio digital”.

Otra definición asegura que la digitalización es “el proceso de utilización tecnologías emergentes para transformar modelos de negocios cuya finalidad es generar nuevas ventas y oportunidades de creación de valor” (Munfaredi, et ál., 2021, p. 503). Pero es preciso saber que la digitalización no se limita únicamente al mundo organizacional, pues está afectando el diario vivir de las personas en general (Möller et ál., 2020).

En el campo organizacional particularmente, la digitalización está llevando a la automatización de las prácticas convencionales, al inicio de la inteligencia empresarial y a la analítica de los datos (Möller et ál., 2020). Todo esto ha devenido en un proceso de combinación entre tecnología y lo humano, intentando encontrar una combinación óptima entre la inteligencia humana y la inteligencia digital (Munfaredi et ál., 2021). La digitalización cambia la manera como una empresa produce y analiza sus datos (Bhimani, 2020).

Sin embargo, lejos de lo que acríticamente se piensa, la digitalización no es solo cuestión de tecnología, sino que implica una filosofía en cómo las empresas manejan sus procesos y sus negocios (Mancini et ál., 2017). Por ello la digitalización puede ser considerada como el paradigma por excelencia en la actualidad, porque implica modos de vida e, incluso, modos de ser.

Currículo

Enfrentarse a una definición del concepto currículo suele ser una tarea compleja. Por ello, Van den Akker (2007) considera que es preciso partir de su interpretación etimológica, donde la palabra latina *curriculum* proviene del verbo *currere*, esto es, “correr”, refiriéndose específicamente a una pista por seguir. En tal sentido, cuando se aplica a la educación es considerada como un curso o una trayectoria del saber. El currículo está muy orientado, según Macalister y Nation (2019), a “cómo hacerlo” (p. 15) e incluye aspectos como principios, circunstancias y necesidades (Grant, 2018).

Se puede pensar en un currículo como un documento gerencial, ideológico y de planificación (Grant, 2018), que es el puente entre el saber sabio, el saber por

enseñar y el saber enseñado. Por ello lo fundamental del currículo es “reconocer lo que es necesario aprender, para definir lo que se necesita enseñar” (Grisales Franco y González Agudelo, 2009).

En efecto, en la didáctica ha tomado fuerza la transición del saber sabio al saber enseñado. El saber sabio consiste en el que se genera en círculos de científicos y artistas, mientras que el saber por enseñar se ve reflejado en el currículo que funciona “como seleccionador que sistematiza, registra y proyecta los saberes, con un propósito institucional, lo pedagógico, el ideal de hombre y mujer que se desea educar [...] en una profesión u oficio específico” (González Agudelo y Díaz Hernández, 2008, p. 85), esto es, los saberes sabios se sitúan en un aquí y un ahora diferentes a aquellos en los que surgieron. Sin embargo, el saber sabio continúa su investigación y sigue avanzando en la frontera de conocimientos, motivo por el cual los currículos deben ser lo suficientemente flexibles para permitir la entrada de estos nuevos avances.

Metodología

Esta investigación se fundamentó en dos fuentes principales. La primera de ellas fue la literatura científica que tuviera relación con la contabilidad de gestión y la digitalización, partiendo del supuesto de que en los *papers* que están indexados en bases de datos de alto impacto es donde se reflejan los resultados de la investigación científica de frontera. Para llevar a cabo esta tarea se hizo una revisión estructurada de literatura siguiendo algunos pasos de la propuesta metodológica de Massaro et ál. (2016); es decir, realizando un protocolo de la revisión de literatura, teniendo como eje central la pregunta de cuáles son las competencias necesarias digitales para la formación en contabilidad de gestión, determinando los criterios de búsqueda, validando la relevancia de las investigaciones y eligiendo los aspectos más relevantes que dieran respuesta a la pregunta.

Delimitados los criterios anteriores, se hizo una búsqueda en la base de datos Scopus en los últimos cuatro lustros con dos categorías, a saber, *management accounting* y *digital*: la primera debía aparecer en el título y la segunda, en el título, o el resumen o las palabras clave. Esta búsqueda arrojó un total de 43 documentos. De igual manera, con los mismos criterios de búsqueda descritos anteriormente, se hizo la pesquisa en la base de datos Web of Science, donde se encontraron 21 documentos. En ambas bases de datos había repetidos 8 documentos. Luego de un análisis inicial de los textos, se descartaron 22, con lo cual quedaron un total de 34 documentos. Se analizaron los documentos para descubrir en ellos las habilidades o competencias necesarias que requiere hoy el profesional respecto a la contabilidad de gestión.

La otra fuente fue la regulación o estandarización para los programas de contaduría pública, tanto la nacional como la internacional. Es así como respecto a lo nacional se delimitó a la Resolución 3459 de 2003, que versa sobre los lineamientos de calidad de la educación de los programas de contaduría pública (Ministerio de Educación Nacional, 2003). A su vez, se tomaron como guía internacional los estándares internacionales de educación emitidos por el IFAC (International Federation of Accountants, 2019). El criterio de búsqueda y análisis en estos documentos consistió en estudiar los fragmentos que tuvieran que ver con palabras clave como “contabilidad de gestión”, “digitalización” y “tecnologías de la información y la comunicación”.

Resultados

La investigación científica en contabilidad de gestión en la digitalización mostró la necesidad que tienen hoy y en el futuro cercano los profesionales que ejerzan en esta área de desarrollar unas competencias específicas. En términos generales, hubo unos temas donde las diferentes investigaciones, a pesar de tener objetivos y metodologías diferentes, coincidieron significativamente. Estas habilidades necesarias para la contabilidad de gestión en la digitalización se encuentran en la tabla 1.

Tabla 1. Habilidades necesarias para la contabilidad de gestión en la digitalización

Habilidades	Autores
Análítica de datos y análisis crítico	AlAnsari et ál., 2022; Berkaeva et ál., 2020; Dai, 2022; Garbowski, 2021; Hanh et ál., 2021; Matsuoka, 2020; Medennikov, 2021; Möller et ál., 2020; Pashaeva et ál., 2020; Tkach et ál., 2019.
Automatización	Dong, 2015; Möller et ál., 2020; Morshidi et ál., 2021; Pashaeva et ál., 2020; Ulrich y Kratt, 2021.
Gestión de riesgos, especialmente el manejo de ciberseguridad	Abad-Segura et ál., 2021; Căpuşneanu et ál., 2020; Dai, 2022; Daidj et ál., 2017; Shao, 2021; Zhyvko et ál., 2022.
Gerenciales y estratégicas	Bhimani, 2006; Hassan y Maelah, 2023; Magopets et ál., 2022; Möller et ál., 2020.
Inteligencia artificial: <i>machine y deep learnig</i>	Daidj et ál., 2017; Korobeynikova et ál., 2021; Möller et ál., 2020; Ulrich y Kratt, 2021; Wang, 2021; Wang et ál., 2022.
Interdisciplinariedad	Bian y Bian, 2022; Liu, 2022; Matsuoka, 2020.
Tradicional y sociales	Cueivo et ál., 2006; Hassan y Maelah, 2023; Matsuoka, 2020; Möller et ál., 2020; Quattrone, 2016.
Presentación de datos	Mancini et ál., 2017; Morshidi et ál., 2021; Pashaeva et ál., 2020
Interacción entre máquinas y seres humanos	Möller et ál., 2020; Wang et ál., 2022.
Investigación	Bhimani, 2020.

Fuente: elaboración propia (2022).

Por su parte, la revisión de la regulación internacional mostró los resultados de aprendizaje de las áreas de competencia de contabilidad de gestión y de tecnologías de la información y comunicaciones, como puede verse en las tablas 2 y 3, respectivamente.

Tabla 2. Resultados de aprendizaje de la competencia técnica contabilidad administrativa

Preparar datos e información para respaldar la toma de decisiones de la dirección sobre temas que incluyen planificación y presupuestación, gestión de costos, control de calidad, medición del desempeño y análisis comparativo.
Aplicar técnicas para apoyar la toma de decisiones de la dirección, incluyendo costos de producción, análisis de variaciones, gestión de inventarios, y presupuestación y proyecciones.
Aplicar técnicas cuantitativas apropiadas para analizar el comportamiento de los costos y los generadores de costos.
Analizar datos e información para apoyar a la dirección a la toma de decisiones.
Evaluar el desempeño de productos y segmentos del negocio.

Fuente: IFAC (2019).

Tabla 3. Resultados de aprendizaje de la competencia técnica tecnologías de información y comunicación

Explicar el impacto de los desarrollos de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en el entorno y el modelo de negocios de una organización.
Explicar cómo las TIC apoyan el análisis de datos y la toma de decisiones.
Explicar cómo las TIC apoyan la identificación, la presentación de informes y la gestión de riesgos en una organización.
Utilizar las TIC para analizar datos e información.
Utilizar las TIC para mejorar la eficiencia y eficacia de la comunicación.
Aplicar las TIC para mejorar la eficiencia y eficacia de los sistemas de una organización.
Analizar lo adecuado de los procesos y controles de las TIC.
Identificar mejoras a los procesos y controles de las TIC.

Fuente: IFAC (2019).

De igual manera, la Resolución 3459 de 2003 arrojó unos datos respecto a los aspectos relacionados con la contabilidad de gestión en la época de la digitalización, los cuales se pueden ver en la tabla 4.

Tabla 4. Aspectos de la Resolución 3459 relacionados con la contabilidad de gestión y la digitalización

El programa buscará que el contador público adquiera competencias cognitivas, socioafectivas y comunicativas necesarias para localizar, extraer y analizar datos provenientes de múltiples fuentes; para llegar a conclusiones con base en el análisis de información financiera y contable, a través de procesos de comparación, análisis, síntesis, deducción, entre otros; para generar confianza pública con base en un comportamiento ético (artículo 2.2).
--

Componente de Ciencias Contables y Financieras: orientado a formar al estudiante en los procedimientos y técnicas para el registro y representación de las transacciones económicas: la preparación de estados financieros, el análisis de las operaciones de negocios; el análisis y las proyecciones financieras (artículo 3.2.1).

Componente de Información: permite formar al estudiante en las competencias necesarias para la búsqueda, el análisis y divulgación de la información; así como para la evaluación y gerencia de sistemas de información con fines financieros y contables (artículo 3.2.3).

Fuente: Ministerio de Educación Nacional (2003).

Propuesta de competencias para incluir la digitalización en la contabilidad de gestión

Según Grant (2018), el currículo tiene tres componentes: estructura, contenido y proceso. Esta propuesta se centrará únicamente en el contenido. Sin la pretensión de ser una lista exhaustiva de contenidos que deben incluirse en los currículos de contaduría pública respecto a la digitalización en la contabilidad de gestión, con base en la literatura y en la regulación nacional e internacional sobre educación contable, se proponen unos contenidos mínimos que incluyen tanto lo técnico como lo humano, contenidos que se pueden ver en la tabla 5.

Tabla 5. Contenidos mínimos de la digitalización en la contabilidad de gestión

Automatización de prácticas convencionales (fundamentos de programación)
Inteligencia empresarial o de negocios
La analítica de datos para generar información financiera/no financiera, histórica/proyectada, estructurada/desestructurada, cuantitativa/cualitativa
Inteligencia artificial, sobre todo relacionada con <i>machine</i> y <i>deep learning</i>
Ciberseguridad, lo cual tiene que estar de la mano con la auditoría
Habilidades gerenciales
Trabajo en equipo
Comunicación
Interacción con máquinas y robots
Interacción en realidades virtuales y aumentadas

Fuente: elaboración propia. (2022)

Indiscutiblemente, una de las reformas necesarias actuales es incluir la tecnología en la educación contable. La digitalización de la profesión requiere que las universidades cambien su paradigma docente y promuevan estas competencias que acompañan el futuro (Bastos et ál., 2021). Cabe aclarar que no es que haya que cambiar la contabilidad, pues su esencia es la misma, pero no se puede desconocer cómo la globalización y las numerosas soluciones e innovaciones tecnológicas afectan su práctica.

De esto se desprende un reto de la interacción *real* con la tecnología digital en las clases, dejando a un lado el supuesto según el cual los estudiantes son “nativos

digitales”. La inclusión de hojas de cálculo, procesadores y presentadores de datos es innegociable. Pero no debe enfocarse al manejo específico de herramientas, que, si bien son valiosas, son transitorias y pertenecientes a un “aquí” y un “ahora” limitados, sino a una cultura digital. Esto no quiere decir que en las asignaturas no se puedan emplear herramientas específicas para automatizar procesos, hacer inteligencias de negocios o análisis de datos, sino significa que hay que formar una cultura digital capaz de transitar por las diferentes “modas” de las herramientas imperantes en un momento determinado.

Las herramientas por sí mismas no solucionan nada, pues lo único que hacen es procesar datos. La capacidad de generar información con valor del procesamiento de esos datos es el papel del contador público. Por ello, la contabilidad de gestión, como su mismo nombre lo indica, debe ser abanderada en la gestión de la información y de allí su relación con las demás competencias técnicas, profesionales y éticas de la profesión. En tal sentido, es acertado lo que se puede concluir del estándar internacional cuando dice que se debe entender el sentido de las TIC y no solo su aplicación.

En consecuencia con lo anterior, no se puede pretender que el contador público sea un ingeniero o un científico de datos, que si bien no son incompatibles sus roles, no es la finalidad de la profesión de la contaduría pública, sin desconocer con ello la evidente necesidad de las competencias digitales que ya no están reservadas únicamente para campos especializados tecnológicos (Santonastaso y Macchioni, 2022). No obstante, lo que se requiere no es que los contadores públicos tengan todas las habilidades, sino que posean la capacidad del trabajo interdisciplinario, que fue un aspecto resaltado por la literatura revisada (Bian y Bian, 2022; Liu, 2022; Matsuoka, 2020). En tal sentido, de esto se desprende que deben confluír necesariamente otras habilidades humanas —denominadas por algunos como blandas—, como el trabajo en equipo.

Sin embargo, el trabajo en equipo en la era digital no puede entenderse solo entre humanos, pues se puede deducir de varios estudios (Möller et ál., 2020; Munfaredi et ál., 2021; Wang et ál., 2022) la necesidad de formar en la interacción entre humanos y máquinas, a lo cual no se le está prestando la suficiente atención y que es importante, dado el futuro cercano donde cada vez hay más interacciones entre humanos y robots. En esta misma línea, se entiende también la necesidad de habilidades relacionadas con la actuación en realidades virtuales y aumentadas. En la actualidad, se requiere que el profesional comprenda que su accionar ya no está limitado a espacios físicos.

Adicionalmente, es preciso que los futuros profesionales interactúen en el metaverso que, sin lugar a duda, es una realidad económica donde la contabilidad de gestión tendrá que aprender a actuar adecuadamente.

De igual manera, se requieren habilidades para comunicar la información. Uno de los factores clave de éxito de la contabilidad de gestión es comunicar adecuadamente los resultados de sus análisis de datos. En la formación en las competencias de la comunicación es muy importante saber muy bien quiénes son los receptores. Un informe, aunque tenga la misma información, debe ser presentado de manera diferente de acuerdo con los receptores. La contabilidad de gestión debería estar en la capacidad de generar información para los diferentes grupos de interés, y para esto es posible utilizar los análisis de perfiles que se pueden generar gracias al análisis de los datos. Por ejemplo, con los datos que se recogen en la denominada *customers accounting* (Matsuoka, 2020).

Indudablemente, también la inteligencia artificial para la contabilidad de gestión debe generar la contabilidad inteligente, que consiste en “un sistema cognitivo basado en poder de cómputo, algoritmo y datos, que está incrustado en el mundo real y virtual” (Wang et ál., 2022, p. 60). En tal sentido, uno de los puntos clave del futuro es lograr unir la competencia profesional de la contabilidad de gestión con la inteligencia artificial, lo cual ayudará a la organización a crear valor en tiempo real y a planificar el futuro.

Así mismo, las habilidades gerenciales son clave dentro de la contabilidad de gestión, sobre todo pensada esta como una fuente de información valiosa al interior de la organización. El contador público debe entender muy bien la estrategia organizacional para gestionar la información de manera valiosa. Así mismo, como se evidenció en la literatura, tampoco pueden desconocerse las competencias tradicionales. Los encargados de la contabilidad de gestión deben tener enfoques de dirección flexibles, tratando de combinar cuestiones tradicionales con aspectos digitales (Möller et ál., 2020).

Infortunadamente, muchas competencias aquí enunciadas, como las blandas, las digitales y las gerenciales, se dejan “trasversales” en los currículos de contaduría pública, suponiendo que en el desarrollo de todas las asignaturas se potenciarán. Pero la realidad es que se necesitan realmente asignaturas o grupos de estas que capaciten en tales competencias.

Conclusiones

Es indudable que los estándares de educación internacionales están mucho más alineados con lo que se encontró en la literatura de la digitalización en la

contabilidad de gestión que la regulación nacional, lo cual obedece, principalmente, a dos aspectos. En primer lugar, son estándares que pretenden servir de principios cuya elaboración es fruto de un proceso internacional donde confluyen diferentes expertos de todo el mundo. En segundo lugar, porque son más dinámicos y se actualizan más periódicamente.

La regulación local manifestada en la Resolución 3459 (Ministerio de Educación Nacional, 2003) es más estática y tiene la desventaja de ser una regla, y no un estándar. Además, es evidente que al contar con cerca de dos décadas hay muchos aspectos que la investigación científica considera que aún no están incluidos en esta, de allí su lejanía con conceptos como “contabilidad de gestión” y “digitalización”. Evidentemente, esta regulación demanda una revisión urgente. Frente a esta necesidad flagrante, el Consejo Técnico de la Contaduría Pública decidió reactivar los olvidados comités de educación regionales que han venido trabajando, principalmente, en realizar una propuesta que revise la resolución mencionada.

Sin embargo, ni el estándar internacional ni la regulación nacional contemplan muchos aspectos que sí consideran relevantes la literatura científica de lo digital en la contabilidad de gestión. Hay un consenso indiscutible en la literatura de los retos que imponen la era de la digitalización para la contabilidad de gestión, pues si bien su finalidad y su esencia permanecen, hay nuevas maneras disruptivas de identificar, analizar, interpretar y comunicar la información a los diferentes niveles gerenciales de la organización para poder ayudar a alcanzar los objetivos (AlAnsari et ál., 2021).

Si bien no puede desconocerse el papel importante que tiene la contabilidad de gestión en la revolución digital, tampoco puede pretenderse que esta revolución será la panacea para esta área, pues la digitalización no trae como resultado de por sí la información perfecta ni la base racional para la toma de decisiones con certeza absoluta (Quattrone, 2016). Por ello, la contabilidad de gestión no puede separar la tecnología de la estrategia. Los datos no necesariamente llevan a información de valor, de allí la indispensable capacidad analítica y estratégica del profesional de contabilidad de gestión para hacerse las preguntas de negocios que realmente aporten a la estrategia de la organización. Ya hace tres lustros que Bhimani (2006), pionero en el tema, aseguraba que la contabilidad de gestión tenía que ser consciente de la interdependencia entre la estrategia y la tecnología para ser base de toma de decisiones pertinentes y no convertirse simplemente, como dice un texto clásico de la investigación contable, en una “una máquina de respuestas” (Burchell et ál., 1980, p. 14).

Todo lo anterior deviene en una evidente necesidad de replantear aspectos de formación del contador público a través de la intervención de los currículos en lo relacionado con la contabilidad de gestión (Bustamante-Salazar, 2016), de tal

manera que los estudiantes de contaduría pública puedan reflexionar sobre las diversas herramientas que sirven como medios para su papel estratégico. Por ello los currículos deben ser lo suficientemente flexibles para que, sin perder la esencia de la formación estratégica en la contabilidad de gestión, tengan la capacidad de reestructurarse internamente para la inclusión de las tecnologías emergentes que sirven para mejorar el perfil. Pero es innegable, también, como lo sostiene el análisis de Barrachina et ál. (2022), la necesidad de la formación continua en estos temas, sobre todo, en estos momentos en los que los cambios se dan tan aceleradamente.

Referencias

- Abad-Segura, E., Infante-Moro, A., González-Zamar, M. D. y López-Meneses, E. (2021). Blockchain Technology for Secure Accounting Management: Research Trends Analysis. *Mathematics*, 9(14), 1631. <https://doi.org/10.3390/math9141631>
- AlAnsari, A., Alqadhi, B., Aljawder, A. y Wadi, R. A. (2021). Management Accounting in the Digital Era: Literature Review. En *The International Conference On Global Economic Revolutions* (pp. 512-521). Springer, Cham.
- Barrachina, M., Castello, E. y Ripoll, V. (2022). Reflexiones sobre el control de gestión en una economía digital. *Contaduría. Universidad de Antioquia*, 81, 143-164. <https://doi.org/10.17533/udea.rc.n81a06>
- Bastos, S. M., Oliveira, H. C. y Caggiano, V. (2021). Hybrid Model in Accounting Education: The Experience of Management Simulation Course. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 16(5), 2402-2411. <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i5.6345>
- Benavides, L. M. C., Tamayo Arias, J. A., Arango Serna, M. D., Branch Bedoya, J. W. y Burgos, D. (2020). Digital Transformation in Higher Education Institutions: A Systematic Literature Review. *Sensors*, 20(11), 3291. <https://doi.org/10.3390/s20113291>
- Berkaeva, A. K., Bagov, A. M., Degaltseva, Z. V., Kitieva, M. I. y Fedoseeva, O. I. (2020). Analytical Support of Management Activities in the Context of Management Accounting Standardization. *Revista San Gregorio*, 1(41). <http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v1i41.1481>
- Bhimani, A. (Ed.). (2003). *Management accounting in the digital economy*. Oxford University Press.
- Bhimani, A. (2006). Management accounting in the digital economy. En *Contemporary Issues in Management Accounting* (pp. 69-91). Oxford University Press.
- Bhimani, A. (2020). Digital Data and Management Accounting: Why we Need to Rethink Research Methods. *Journal of Management Control*, 31(1), 9-23. <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00295-z>
- Bhimani, A. y Bromwich, M. (2009). Management Accounting in a Digital and Global Economy: the Interface of Strategy, Technology, and Cost Information. *Accounting, organizations & institutions*, 85-111. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199546350.003.0005>

- Bian, W. y Bian, W. (2022). Construction of Application Model of Accounting Framework Platform for Industry-Finance Integration Management under the Background of Multimedia Technology. *Mobile Information Systems*. <https://doi.org/10.1155/2022/1151226>
- Burchell, S., Clubb, C., Hopwood, A., Hughes, J. y Nahapiet, J. (1980). The Roles of Accounting in Organizations and Society. *Accounting, organizations and society*, 5(1), 5-27. [https://doi.org/10.1016/0361-3682\(80\)90017-3](https://doi.org/10.1016/0361-3682(80)90017-3)
- Bustamante-Salazar, A. (2016). La formación en contabilidad de gestión. Análisis de la oferta universitaria de pregrado en Colombia, Brasil y España. *Revista CEA*, 2(3), 13-30. <https://ssrn.com/abstract=3519586>
- Căpușneanu, S., Topor, D. I., Constantin, D. M. O. y Marin-Pantelescu, A. (2020). Management Accounting in the Digital Economy: Evolution and Perspectives. En *Improving Business Performance through Innovation in the Digital Economy* (pp. 156-176). IGI Global.
- Cueivo, C. M., Pérez, B. G. y González, E. L. (2006). *It's a Bird... It's a Plane.... No, it's Sicodinet: a Blended-Learning Experience in Management Accounting in the University of León*. 8th International Symposium on Computers in Education Proceedings, SIIE.
- Dai, Q. (2022). Designing an Accounting Information Management System Using Big Data and Cloud Technology. *Scientific Programming*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/7931328>
- Daidj, N., Sugahara, S. y Ushio, S. (2017). *Value Creation in Management Accounting and Strategic Management: an Integrated Approach*. John Wiley & Sons.
- Dong, R. P. y Yuan, L. S. (2015). Design and Implementation of Digital Engineering Accounting Management System. En *2015 Seventh International Conference on Measuring Technology and Mechatronics Automation* (pp. 339-342). IEEE.
- Frey, C. B. y Osborne, M. A. (2017). The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254-280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
- Garbowski, M., Tiutiunyk, S., Tiutiunyk, Y., Kondukotsova, N. y Karpenko, O. (2021). Digitalization of Transfer Pricing as an Element of the Management Accounting System in the Company. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 25(1), 1-8. <https://www.proquest.com/openview/209ed465fc9583e1f45d37c33955d99f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=29414>
- Gartner. (2022). Definition of Digitalization - Gartner Information Technology Glossary. <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitalization>
- George, G., Haas, M. R. y Pentland, A. (2014). Big Data and Management. *Academy of Management Journal*, 57(2), 321-326. <https://doi.org/10.5465/amj.2014.4002>
- González Agudelo, E. M. y Díaz Hernández, D. P. (2008). Desde el currículo hasta la didáctica o sobre la circulación de los saberes y sus controles en la universidad: un ejemplo en la enseñanza de la Medicina. *Iatreia*, 21(1), 83-93. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932008000100010
- Grant, J. (2018). Principles of Curriculum Design. *Understanding Medical Education: Evidence, Theory, and Practice*, 71-88. <https://doi.org/10.1002/9781119373780.ch5>

- Grisales Franco, L. M. y González Agudelo, E. M. (2009). El saber sabio y el saber enseñado: un problema para la didáctica universitaria. *Educación y Educadores*, 12(2), 77-86. <https://www.redalyc.org/pdf/834/83412219005.pdf>
- Güney, A. (2014). Role of Technology in Accounting and E-accounting. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 852-855. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.333>
- Hanh, H. T. y Huy, D. T. N. (2021). Better Accounting Management in Real Estate Firms with Digital Transformation and Software-A Case in Vietnam. *Webology*, 18, 514-525. <https://www.webology.org/data-cms/articles/20211101125018pmWEB18145.pdf>
- Hassan, H. y Maelah, R. (2023). Management Accounting Information Usefulness, Digital Inclusion and Performance of SMEs. En *International Conference on Business and Technology* (pp. 125-143). Springer, Cham.
- Heidmann, M. (2008). *The Role of Management Accounting Systems in Strategic Sensemaking*. Deutscher Universitäts-Verlag.
- International Federation of Accountants. (2019). *International Accounting Education Standards Board*. <https://www.ifac.org/system/files/publications/files/Handbook-of-International-Education-Standards-2019.pdf>
- Korobeynikova, O. M., Korobeynikov, D. A., Popova, L. V., Chekrygina, T. A. y Shemet, E. S. (2021). Artificial Intelligence for Digitalization of Management Accounting of Agricultural Organizations. En *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 699(1). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/699/1/012049>
- Kumar, A. y Acharya, N. (2021). Critiquing Instrumentalism in High Education: Lessons from Teaching as a Meditative Inquiry. *Critical Education*, 12(10), 1-23. <http://ojs.library.ubc.ca/index.php/criticaled/article/view/186628>
- Lawson, R. y White, L. R. (2018). Maintaining Relevance in-the Digital Age: In the Face of Technological Change, the Management Accounting Profession Needs to Refocus on Providing Actionable Cost Information to Support Internal Decision Making--or Risk Becoming Obsolete. *Strategic Finance*, 99(10), 26-32. <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA535943050&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=1524833X&p=AONE&sw=w&userGroupName=anon%7Ec3e66055>
- Liu, X. (2021). Transformation from Financial Accounting to Management Accounting in the Age of Artificial Intelligence. En *International conference on Big Data Analytics for Cyber-Physical-Systems* (pp. 1185-1195). Springer.
- Macalister, J. y Nation, I. P. (2019). *Language curriculum design*. Routledge.
- Magopets, O. Havrilenko, N., Yashchyshyna, I., Kobus, O. y Kononova, D. (2022). Strategic Management Accounting in the Conditions of Digitalization of the Economy. *Ad Alta-Journal Of Interdisciplinary Research*, 12(1), 92-86.
- Mancini, D., Lamboglia, R., Castellano, N. G. y Corsi, K. (2017). Trends of Digital Innovation Applied to Accounting Information and Management Control Systems. En *Reshaping Accounting and Management Control Systems* (pp. 1-19). Springer, Cham.
- Martínez Hernández, R. y Blanco Dopico, M. I. (2017). Aproximación a la contabilidad de gestión estratégica: una mirada a su evolución y vigencia. *Cuadernos de Contabilidad*, 18(46), 1-13. <https://doi.org/10.11144/javeriana.cc18-46.acge>

- Massaro, M., Dumay, J. y Guthrie, J. (2016). On the Shoulders of Giants: Undertaking a Structured Literature Review in Accounting. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 29(5), 767-801. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-01-2015-1939>
- Matsuoka, K. (2020). Exploring the Interface between Management Accounting and Marketing: a Literature Review of Customer Accounting. *Journal of Management Control*, 31(3), 157-208. <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00299-9>
- McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T. H., Patil, D. J. y Barton, D. (2012). Big Data: the Management Revolution. *Harvard Business Review*, 90(10), 60-68. <https://www.tarjomefa.com/wp-content/uploads/2017/04/6539-English-TarjomeFa-1.pdf>
- Medennikov, V. (2021). Management Transformation with a Single Digital Platform as Exemplified by Accounting. *IFAC-PapersOnLine*, 54(13), 178-182. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.10.441>
- Ministerio de Educación Nacional. (2003). Resolución 3459 por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de formación profesional de pregrado en Contaduría Pública. https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-85909_archivo_pdf.pdf
- Möller, K., Schäffer, U. Y Verbeeten, F. (2020). Digitalization in Management Accounting and Control: an Editorial. *Journal of Management Control*, 31(1), 1-8. <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00300-5>
- Morshidi, I., Omar, N., Said, J., Sulaiman, S. y Abdul Rahman, I. K. (2021). Management Accounting Practices in Export-Oriented Manufacturing Small and Medium Enterprises in Malaysia. En *Management Accounting in China and Southeast Asia* (pp. 75-108). Springer, Cham.
- Munfaredi, A., Sulaiman, N., AlKhatib, R. y Wadi, R. A. (2021). The Impact of Digitalization on Managerial Accounting Roles. En *The International Conference On Global Economic Revolutions* (pp. 502-511). Springer, Cham.
- Oesterreich, T. D., Teuteberg, F., Bensberg, F. y Buscher, G. (2019). The Controlling Profession in the Digital Age: Understanding the Impact of Digitisation on the Controller's Job Roles, Skills and Competences. *International journal of accounting information systems*, 35. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100432>
- Oliveira, H. C. (2020). The Dismissal of Information Technology Opportunities in the Management Accounting of Small Medium-Sized Tourism Enterprise-a Research Note. En *International Conference on Tourism, Technology and Systems* (pp. 351-359). Springer, Singapore.
- Pashaeva, I. V., Aliyeva, M. S., Atakishiyeva, N. N., Babashirinova, E. M. y Musayeva, N. M. (2020). Digital Models of Income and Expenditure Management and Accounting. *TEM Journal*, 9(2), 590-600. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=869882>
- Quattrone, P. (2016). Management Accounting Goes Digital: Will the Move Make it Wiser? *Management Accounting Research*, 31, 118-122. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2016.01.003>
- Santonastaso, R. y Macchioni, R. (2022). An Exploratory Study of the Digital Competences of Italian Accountants: Some Preliminary Results. *International Journal of Business and Management*, 17(2), 13-27. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v17n2p13>

- Shah, H., Malik, A. y Malik, M. S. (2011). Strategic Management Accounting—A Messiah for Management Accounting. *Australian Journal of Business and Management Research*, 1(4), 1-7. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/32495995/ajbmr01n0401-libre.pdf?1391594051=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DSTRATEGIC_MANAGEMENT_ACCOUNTING_A_MESSIA.pdf&Expires=1679456710&Signature=KDEZl0Qml0i4wW9xwhHRvM0gVzBwyzINmRp-UsrE1~aluXymodQR95zn~JOq0hknGXtVZ8dIovv~muX0Lr7cKCueEHUx7wczC7NpU61OML5eaaQIFmkhxU12vDAVTKiC~tKvujzVUn7CbsUtYdyVJcfMWp4imG89wMIQMU EjYIP3W2kOA1sxPz~bM0cZVzYkDWPAPUO8F9e4krFk2B0iVb6LSzULr5weg-GfyQJ44mIkUhwHs4eik9GKmULYgg69WLTdtOg0mNX6T8boXRXdZdUrkIh2LL~nwc d7znIrrRy3Vt~vYzRMuscRq66Ax-1~97UaKrTQBaVsEZeZiz~w &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- Shao, H., Zhang, Z. y Wang, B. (2021). Research on Accounting Information Security Management Based on Blockchain. *Mobile Information Systems*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/9926106>
- Simmonds, K. (1981). Strategic Management Accounting. *Management Accounting*, 59(4), 26-29. <https://doi.org/10.1080/00014788.1982.9728809>
- Suárez-Tirado, J. (2022). Contabilidad estratégica y profesión contable: algunas directrices para potenciar el rol directivo de los contadores en las organizaciones. *Contaduría Universidad de Antioquia*, (80), 161-185. <https://doi.org/10.17533/udea.rc.n80a07>
- Tkach, V., Makarenko, E., Kushnarenko, T., Eremenko, V., Rusina, E. y Oleg, K. (2019). Digital Accounting and Management of Economic Processes in the Agricultural Sector. En *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012135>
- Ulrich, P. S. y Kratt, M. (2021). Adopting Digital Technologies in Management Accounting- Empirical Evidence from German SMEs. En *AMCIS*. https://aisel.aisnet.org/amcis2021/sig_acctinfosystem_asys/sig_acctinfosystem_asys/2
- Van den Akker, J. (2007). An Introduction to Educational Design Research. *Curriculum Design Research*, 37, 37-50. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/60667095/Van_Den_Aker_Et_Educational_Design_Research-Thez-lib.org20190922-123591-13lbop0-libre.pdf?1569137204=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEducational_Design_Research.pdf&Expires=1679454871&Signature=DW0B~MDhdiIyGXIJ5Livlu~4J5kVnbUPMNV~xUqF9i~QZqIpa5aYOWn5fBjn7jdKI6E14qdeVuEJMjjiWurRjcFgTxdsBHyFKjxznUpdE8Rdtx7lixh5azFAUIXp2xre3-4mkli4bRIFqM2C6OYXR52ieA47bnuEz3ae9zALP8~gNIXLd0h3COEZJH0CPYXCueTLuOGVMixCzHw~1PIatBsTjt0wE-JxbBmrBFquCCcuTLqxXUx3AryjEhFO5ixhG6tNnrYaLimfwBumWLLp~8RmOFA5h2DdQMSDAQdoiqr~4v1PDFf58UKJ80GMwxMEMg8-7GYKw3LDA DV13w-g4g_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=16
- Wang, G. (2021). Establishment of Fusion Model of Financial Accounting and Management Accounting Based on Cloud Computing Technology. En *2021 4th International Conference on Information Systems and Computer Aided Education* (pp. 428-432). <https://doi.org/10.1145/3482632.3482723>

- Wang, A., Guo, S. y Li, R. (2022). Artificial Intelligence Technology Enables the Development of Management Accounting: The Generation of Intelligent Accounting. En *2022 3rd Asia Service Sciences and Software Engineering Conference* (pp. 60-65).
<https://doi.org/10.1145/3523181.3523190>
- Zadorozhnyi, Z. M., Muravskiy, V., Pochynok, N. y Hrytsyshyn, A. (2020). Innovation Management and Automated Accounting in the Chaotic Storage Logistics. *Marketing and Management of Innovations*, 2, 313-323.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/78431>
- Zhyvko, Z., Nikolashyn, A., Semenets, I., Karpenko, Y., Zos-Kior, M., Hnatenko, I., Klymenchukova, N. y Krakhmalova, N. (2022). Secure Aspects of Digitalization in Management Accounting and Finances of the Subject of the National Economy in the Context of Globalization. *Journal of Hygienic Engineering and Design*, 39, 259-269.
<https://keypublishing.org/jhed/wp-content/uploads/2022/09/25.-JHED-Volume-39-Full-paper-Zinaida-Zhyvko.pdf>