

PROPUESTA DE OPORTUNIDADES DE MEJORA EN EL APRENDIZAJE DE CONTABILIDAD MEDIANTE EL USO DEL METAVERSO

Ramos Sánchez, Erick

ORCID: 0000-0002-1173-0143

Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología - UNICYT

Panamá, Panamá

erick.ramos@unicyt.net

Pérez-Montana, Martha

ORCID: 0000-0002- 9252-8835

Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología - UNICYT

Panamá, Panamá

martha.perez@unicyt.net

Bou Fakheddine, Alizar

ORCID: 0009-0007-2258-5993

Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología - UNICYT

Panamá, Panamá

alizar.bou@unicyt.net

Fonseca Comrie, Katherina

ORCID: 0000-0002- 3628-0572

Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología - UNICYT

Panamá, Panamá

katherina.fonseca@unicyt.net

Zeballos, Ricardo

ORCID: 0000-0002- 0229-2364

Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología - UNICYT

Panamá, Panamá

ricardo.zeballos@unicyt.net

RESUMEN

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como, por ejemplo, la inteligencia artificial, el metaverso, la inteligencia de negocios, la realidad virtual, la realidad aumentada, la computación en la nube, el Internet de las cosas, entre otras, están cambiando rápidamente la forma en que se desenvuelve la humanidad, y particularmente como se realiza la contabilidad y cómo se espera que los contadores desempeñen su papel. Los contadores deberán adquirir habilidades en tecnologías como el análisis de datos, para mantenerse realmente preparados y desempeñar un papel estratégico en la toma de decisiones empresariales. Para mantenerse actualizados y aprovechar las nuevas tecnologías, los profesionales de la contaduría deben desarrollar habilidades tecnológicas, de análisis de datos, de comunicación, interpersonales y contables, así como habilidades para el pensamiento crítico y la toma de decisiones. También, deben tener habilidades en software de contabilidad, sistemas ERP, inteligencia artificial, ciberseguridad y Blockchain. No obstante, aunque es cierto que la inteligencia artificial y otras tecnologías pueden eliminar algunos puestos de trabajo en el área de contabilidad, también están creando nuevas y mejores oportunidades de empleo y habilidades que serán necesarias en el futuro. Los contadores pueden desempeñar un papel importante en la selección, implementación y mantenimiento de estas tecnologías. Las tecnologías del metaverso tienen el potencial de mejorar significativamente el



aprendizaje de la contabilidad al proporcionar un entorno de aprendizaje interactivo, realista, seguro y colaborativo para los estudiantes.

Palabras claves: Aprendizaje de contabilidad, Contabilidad, Habilidades tecnológicas del contador, Metaverso, Simulación de escenarios.

ABSTRACT

Information and communication technologies (ICT), such as artificial intelligence, the metaverse, business intelligence, virtual reality, augmented reality, cloud computing, the Internet of Things, among others. They are rapidly changing the way humanity works, and particularly how accounting is done and how accountants are expected to perform their role. Accountants will need to acquire skills in technologies such as data analysis, to truly remain prepared and play a strategic role in business decision-making. To stay current and take advantage of new technologies, accounting professionals must develop technological, data analysis, communication, interpersonal and accounting skills, as well as critical thinking and decision-making skills. Also, they must have skills in accounting software, ERP systems, artificial intelligence, cybersecurity and Blockchain. However, while it is true that artificial intelligence and other technologies may eliminate some accounting jobs, they are also creating new and better employment opportunities and skills that will be needed in the future. Accountants can play an important role in the selection, implementation, and maintenance of these technologies. Metaverse technologies have the potential to significantly improve accounting learning by providing an interactive, realistic, safe, and collaborative learning environment for students.

Keywords: Accounting learning, Accounting, Accountant technological skills, Metaverse, Scenario simulation.

INTRODUCCIÓN

Con frecuencia se afirma que la inteligencia artificial y otras tecnologías disruptivas eliminarán muchos puestos de trabajo en los próximos años, particularmente, en el área de contabilidad de las organizaciones y empresas. Esto es innegable, es cierto que la inteligencia artificial y otras tecnologías pueden eliminar algunos puestos de trabajo, y el área de contabilidad no es la excepción. La automatización de procesos contables, el análisis de datos y otras tareas contables manuales y repetitivas pueden ser realizadas por software y sistemas de inteligencia artificial. Esto puede llevar a la eliminación de algunos puestos de trabajo. La adquisición de modernas plataformas de aprendizaje, nuevos laboratorios especializados, así como, la preparación del personal docente para abordar estas necesidades puede representar una importante inversión para cualquier institución de educación superior.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la automatización y la inteligencia artificial también están creando nuevas oportunidades de empleo para personas más preparadas, para interactuar en un contexto más tecnificado, con mejores salarios y condiciones laborales. Además, se están generando nuevas competencias que serán necesarias en el futuro. Los contadores pueden desempeñar un papel más estratégico y estar más involucrados en la toma de decisiones empresariales, lo que puede requerir habilidades adicionales a las que clásicamente se le atribuyen,

como el análisis de datos y el uso de la computación en la nube, entre otras tecnologías, para visualizar y comparar múltiples escenarios.

En tal sentido, esta investigación pretende abordar oportunidades que puede brindar el uso de las tecnologías del metaverso y sus posibles beneficios para mejorar el aprendizaje de la contabilidad, como, por ejemplo, en la creación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA), donde los estudiantes puedan interactuar con diferentes elementos multimedia, visuales o auditivos, lo que puede hacer que el aprendizaje de la contabilidad sea más atractivo y efectivo, dando lugar a nuevas estrategias de enseñanza.

Otra situación podría ser el campo de las simulaciones de diversos escenarios. La contabilidad puede ser un tema abstracto y difícil de entender en un entorno de aula tradicional. Las tecnologías del metaverso pueden permitir la creación de simulaciones y escenarios virtuales que facilitan a los estudiantes practicar habilidades contables, como la auditoría, y aplicar sus conocimientos de una manera más realista-y sin riesgos de interferir en la economía real. Las tecnologías de la realidad virtual pueden proporcionar una experiencia de inmersión en la contabilidad y permitir a los estudiantes explorar conceptos complejos en un entorno controlado y seguro.

Por otra parte, el metaverso también puede proporcionar una plataforma para que los estudiantes interactúen con expertos en contabilidad y los negocios, lo que puede enriquecer su comprensión y conocimientos sobre la contabilidad, al mismo tiempo que puede ser útil para fomentar la colaboración y el trabajo en equipo en el aprendizaje de la contabilidad, permitiendo a los estudiantes trabajar juntos en proyectos y tareas de contabilidad.

El Metaverso no es una tecnología muy reciente, pero se ha visto retrasada su implementación plena debido, entre otros factores, al retraso de la tecnología de comunicaciones de quinta generación, mejor conocida como 5G, necesaria para dar un mejor soporte a las implementaciones del Metaverso.

OBJETIVO GENERAL

Proponer oportunidades de mejora en el aprendizaje de la Contabilidad mediante el uso del Metaverso.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar la literatura existente sobre el metaverso y su aplicación al aprendizaje de la Contabilidad.

Revisar las debilidades y obstáculos que perciben los estudiantes de contabilidad en su carrera.

Establecer oportunidades de mejora en el aprendizaje de la Contabilidad mediante el uso del Metaverso.

METODOLOGÍA

Esta ha sido una investigación mixta, cualitativa y cuantitativa, con un diseño de investigación exploratoria y documental, donde se utilizaron técnicas como la revisión bibliográfica y el análisis documental. Se recopiló la información necesaria para responder a los objetivos específicos de la investigación. Para ello, se utilizaron fuentes como artículos científicos, libros, entre otros. También se incorporó información de las experiencias docentes de los autores. Se procedió al análisis documental de los datos recopilados para identificar las debilidades y obstáculos que

perciben los estudiantes de contabilidad en su carrera. Luego, a partir de la interpretación de los resultados obtenidos, se establecieron algunas oportunidades de mejora en el aprendizaje de la contabilidad mediante el uso del metaverso, considerando los recursos necesarios para su implementación.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Existe abundante literatura que se enfoca o considera el uso de las TIC en el aprendizaje de la contabilidad como carrera. El mercado laboral general es muy dinámico, impulsado por distintos factores propios de este siglo, tales como la globalización de la economía, los conflictos geopolíticos y los avances tecnológicos. El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) le permite al contador, vivir actualizado de las necesidades que demanda la sociedad, el mercado, la empresa, entre otros; por ello no solo hay que aprender sobre los tics, sino que hay que ir actualizándose continuamente (Prats, 2021).

La automatización contable y el contador del siglo XXI son el vínculo de transformación social de la acelerada digitalización y el uso de herramientas de software y hardware que simplifican procesos (Luna, 2022). El Contador Público Gerencial debe transformarse en un pilar clave en la correcta medición del desempeño empresarial, en la toma de decisiones de la alta gerencia y en el desarrollo de estrategias de la empresa (Girardi, 2018).

Por su parte, el metaverso es un conjunto de escenarios virtuales interrelacionados para compartir, sean imaginarios o semejantes con alguna realidad, para propósitos específicos, como el ocio o la experimentación de situaciones diversas. El término "metaverso" fue acuñado para facilitar, aún más, la transformación digital en todos los aspectos de la vida física. En el centro del metaverso destaca la visión de una Internet inmersiva como un reino persistente, gigantesco, unificado, y compartido (Lee, et al. 2021). Por su parte, el metaverso puede definirse también como "una realidad virtual basada en 3D en la que las actividades diarias y la vida económica se llevan a cabo a través de avatares que representan lo real en sí mismos" (Go, et al. 2021).

Se consideran cuatro aplicaciones del metaverso, así, la hoja de ruta del metaverso lo clasifica en 4 tipos: realidad aumentada, registro de vida, mundo espejo y realidad virtual (Kye, et al. 2021).

Un laboratorio informatizado, bien equipado para el estudio de la contabilidad requiere de la integración de varios componentes de hardware y software específicos. Algunos de los componentes comunes del hardware podrían ser: Las computadoras, los monitores y los Dispositivos para la conexión a Internet. Las computadoras son el componente principal del laboratorio informatizado y se recomienda disponer de alto rendimiento y con características técnicas que permitan la ejecución de aplicaciones contables de manera óptima. Por su parte, Se requiere de un monitor para cada computadora con un tamaño adecuado y una resolución de alta definición para facilitar la lectura de los contenidos y la visualización de las aplicaciones en el laboratorio. Así mismo, la conexión a Internet es fundamental para el acceso a recursos y a la plataforma de aprendizaje en línea. Se requiere una conexión estable y de alta velocidad para un flujo óptimo de datos. Un modem y un buen router inalámbrico suelen formar parte del equipamiento necesario.

Por otra parte, el software de un buen laboratorio informatizado debe incluir un sistema operativo de última generación, que proporcione un ambiente de trabajo estable y seguro, así como contar con una variedad de software de contabilidad, como QuickBooks, Sage 50, SAP, entre otros, para

que los estudiantes puedan experimentar con diferentes herramientas y aplicaciones de la contabilidad. También se debe contar con una plataforma de aprendizaje en línea. Las plataformas de aprendizaje en línea son fundamentales en la educación a distancia. Se recomienda contar con una plataforma en línea donde los estudiantes puedan realizar tareas, trabajos y actividades evaluadas.

Otras herramientas necesarias son las de productividad: Se recomienda contar con herramientas de productividad, como Microsoft Office, o Apache OpenOffice, para la realización de trabajos, informes, y presentaciones. En el mismo orden de ideas, el software de seguridad es imprescindible para proteger las computadoras y la red del laboratorio contra virus y ataques informáticos. Un corta fuegos (Firewall) y un software de detección de intrusos (IDS) pueden formar un anillo de defensa de la información y los datos que se manejen en el laboratorio.

Se recomienda utilizar también, herramientas de colaboración en línea como Google Meet o Zoom, para facilitar la comunicación entre estudiantes y profesores.

Se pueden utilizar herramientas de virtualización como VMware o VirtualBox, para simular diferentes escenarios y ambientes de trabajo contable.

La relevancia de las “habilidades blandas” para el desempeño de la profesión contable, siempre han sido relevantes, pero ahora, con el avance de la tecnología, con la automatización y la robotización, cada vez adquieren mayor importancia. Además de los aspectos personales que caracteriza a un Contador Público, tales como: Capacidad analítica, fluidez en la comunicación, orientación hacia los detalles y el enfoque organizacional; con el paso del tiempo, también se fue haciendo notoria la trascendencia de ser un “usuario amistoso” de diversas tecnologías y desarrollar otras habilidades, entre las que se pueden mencionar: Liderazgo, responsabilidad, capacidad de negociación, habilidades intelectuales (enfoque crítico, razonamiento lógico, etc.), habilidades interpersonales, así como otras vinculadas a la inteligencia emocional, la empatía, la creatividad y similares.

"La tecnología informática es una herramienta esencial en la enseñanza de la contabilidad. Los laboratorios informáticos brindan a los estudiantes la oportunidad de aplicar los conceptos teóricos a situaciones prácticas en un ambiente controlado, mejorando así su comprensión y capacidad de análisis" (Romney, et al. 2012). También, *"La realidad virtual es una herramienta poderosa para mejorar la enseñanza de la contabilidad. Los laboratorios basados en realidad virtual permiten a los estudiantes interactuar con entornos contables realistas y experimentar situaciones del mundo real sin arriesgar recursos financieros"* (Barnes y Hair, 2018).

Se considera que los mayores aportes de un profesional a futuro van a relacionarse con sus capacidades mentales y emocionales, que, por ahora, no serían fácilmente “reproducibles” a nivel de máquinas, por lo que uno de los requisitos de la profesión contable, a futuro, es considerar la necesidad de prestar servicios “con valor agregado”, en materia de asesoramiento y consultoría de negocios, siempre y cuando, los profesionales de la contabilidad adopten una actitud proactiva, aceptando la realidad de los cambios y adaptándose a medida que se vayan concretando en nuestra realidad (Villarmarzo, 2018).

Como profesional, el contador debe reunir múltiples competencias, algunas de las cuales son los conocimientos técnicos en contabilidad y finanzas. Un contador debe tener un buen conocimiento

de los principios contables, los procedimientos financieros y los aspectos fiscales y tributarios relevantes para la empresa o su cliente. Otras competencias las constituyen el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Los contadores deben ser capaces de analizar y evaluar la información financiera para identificar problemas, proponer soluciones y tomar decisiones estratégicas. También, la comunicación efectiva forma parte de las competencias, ya que los contadores deben ser capaces de comunicarse de manera clara y efectiva con los clientes, colegas y otras partes interesadas en el negocio. Esto incluye la capacidad de escribir informes técnicos y desarrollar presentaciones, así como explicar los datos financieros de manera clara y comprensible. En el mismo orden de ideas, un contador debe tener habilidades de liderazgo y trabajo en equipo. Los contadores a menudo trabajan en equipo con otros profesionales, como abogados, consultores y auditores. Deben ser capaces de liderar equipos y colaborar, de manera efectiva, para lograr los objetivos del negocio. En términos generales, debe poseer conocimientos de tecnología. Con la transformación digital creciente en el ámbito de los negocios, los contadores deben estar actualizados en cuanto a las herramientas y software de contabilidad y finanzas.

Así mismo, deben estar familiarizados con la seguridad de la información y la protección de datos. Igualmente, deben poseer, fundamentalmente, competencias en la ética profesional. Dada la nueva división internacional del trabajo, el alto ritmo de progreso cuántico y tecnológico, los cambios constantes en la globalización económica y su interdependencia mundial han originado un papel estratégico en la enseñanza de la ética en la educación, en particular, la educación superior (Pérez-Montana, et al. 2019). En un estudio de campo realizado entre 2019 y 2020, se concluyó que, la ética y la deontología son competencias que deben ser enseñadas en la universidad, no sólo como una asignatura, sino, en todos y cada uno de los cursos de la malla curricular, para ello, se debe recurrir a un portafolio de estrategias, que debe incluir: casos de estudio, trabajos en equipo y debates, entre otras (Ramos et al. 2020).

La ética es esencial en el ámbito de la contabilidad. Los contadores deben cumplir con altos estándares éticos y morales en su trabajo, para mantener la integridad y la confianza en la información financiera. La Federación Internacional de Contadores (IFAC) le da gran importancia a los valores, la ética y la actitud profesional del contador (Benavidez y Fluxá, 2020). Los fundamentos son los valores del cliente y no sólo focalizada en la calidad, sino también debidamente acompañada por la innovación (Girardi, 2018).

Otras competencias generales son la planificación, el análisis, la independencia y la organización. Estas son solo algunas de las competencias que se espera que tenga un profesional de la contabilidad, sin pretender ser exhaustivos en su mención, pero pueden variar según la industria y el país en el que se requiere su servicio.

Como estudiante, el futuro profesional de la contabilidad

Desde una perspectiva tecnológica, las TIC en general y el metaverso particularmente, permite crear entornos virtuales de aprendizaje, donde los estudiantes pueden interactuar con diferentes elementos multimedia, lo que puede hacer que el aprendizaje de la contabilidad sea más atractivo y efectivo. En tal sentido, *"Los laboratorios basados en realidad virtual son una herramienta prometedora para mejorar la enseñanza de la contabilidad. Estos laboratorios permiten a los estudiantes interactuar con entornos contables realistas y experimentar situaciones del mundo real sin arriesgar recursos financieros. Además, la retroalimentación inmediata y la interacción en*

tiempo real entre estudiantes y profesores mejoran la eficiencia en el aprendizaje" (Kim, et al. 2021). También, "Los laboratorios basados en realidad virtual brindan a los estudiantes de contabilidad la oportunidad de experimentar situaciones del mundo real sin riesgo alguno. Además, estos laboratorios mejoran la eficiencia en el aprendizaje y aumentan la capacidad de retención de los estudiantes" (Lee y Shin. 2017). Así mismo, "Los laboratorios basados en realidad virtual son una herramienta eficaz para mejorar la enseñanza de la contabilidad. Estos laboratorios permiten a los estudiantes experimentar situaciones del mundo real en un entorno controlado y seguro, lo que mejora su comprensión y capacidad de análisis" (Kim y Chang. 2019).

El reto de la educación, desde el pasado y para el futuro, es llevar la didáctica de lo abstracto a lo concreto. De esta realidad no se escapan las instituciones de educación superior que forman a los profesionales de la contabilidad. Para los semilleros de contadores, son muchos los retos que enfrentan los estudiantes de educación superior en la carrera de contabilidad, tanto en Panamá como en toda Latinoamérica. Con alguna frecuencia, los estudiantes manifiestan su percepción de la carencia de aplicación de lo aprendido en el mundo real y se hace eco en el mundo del emprendimiento y empresarial.

En cuanto a los retos, aunque pueden variar según el país y la institución educativa, algunos de ellos son la adaptación a los cambios legales y fiscales ya que las regulaciones y leyes fiscales en Latinoamérica cambian con frecuencia y pueden ser muy complejas. Los estudiantes deben estar actualizados sobre estos cambios y saber cómo aplicarlos en la práctica.

Otro reto importante es la falta de recursos para la educación superior en contabilidad. Esto puede incluir la falta o escasa tecnología disponible, bibliotecas y materiales didácticos actualizados. La falta de recursos puede dificultar la adquisición de habilidades prácticas y la aplicación de conocimientos teóricos. En tal sentido, es esencial que los académicos integren las tecnologías actuales y emergentes en los planes de estudios de contabilidad para proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para tener éxito en la profesión contable (Ralph, et al. 2021). Así mismo, *"Los laboratorios informáticos son una herramienta importante en la enseñanza de la contabilidad. Permiten a los estudiantes aplicar los conceptos contables a situaciones prácticas y mejorar su capacidad de análisis y resolución de problemas" (Larson y Wild. 2016).*

En el mismo orden de ideas, *"Los laboratorios informáticos son una herramienta efectiva para mejorar el aprendizaje de la contabilidad. Los estudiantes pueden experimentar con diferentes situaciones contables y mejorar su capacidad para resolver problemas en un ambiente controlado" (Kieso, et al. 2016).*

También el Idioma y terminología técnica puede ser un reto por considerar. La mayoría de la literatura técnica y la terminología contable se encuentran en inglés. Los estudiantes que no hablan inglés, como idioma nativo, pueden enfrentar desafíos para comprender y aplicar estos términos y conceptos técnicos en español.

Así mismo, la competencia en el mercado laboral, como en cualquier carrera, genera una competencia por oportunidades de trabajo entre los estudiantes e incluso entre estudiantes y profesionales. Algunas organizaciones prefieren a los estudiantes mejor preparados que a los profesionales, porque los honorarios profesionales son mucho más elevados. La competencia puede

ser intensa, especialmente, en los grandes centros urbanos. Ello puede crear una presión adicional para destacar en la carrera.

El metaverso brinda la oportunidad de recrear distintos escenarios con documentos, transacciones o situaciones que contribuyan a que los estudiantes adquieran las habilidades y destreza necesarias y les permitan abordar la profesión con mayor conocimiento. Así como en la aviación, la práctica con simuladores la práctica con simuladores que realizan pilotos les confiere una cantidad de horas de vuelo, de forma similar, los EVA creados mediante un metaverso pueden conferir parte de la experiencia al contador que por ahora solo puede lograr en una pasantía profesional, pero sin los riesgos propios del ejercicio real. Así, según Li. y Li, *"El metaverso ofrece una oportunidad única para crear entornos de aprendizaje inmersivos y altamente interactivos para la contabilidad y otros campos. Los estudiantes pueden interactuar con diferentes elementos multimedia en tiempo real, lo que les permite experimentar y aplicar los conceptos de contabilidad de una manera más significativa y atractiva"* (Li y Li. 2021).

También, en un EVA para la contabilidad mediada con el metaverso, se pueden conjugar las habilidades y experiencia de varios estudiantes e incluso con la del facilitador y, por ejemplo, un experto en contabilidad o un profesional del derecho, en un escenario de aprendizaje colaborativo. Así, Parmenter señala que: *"Los entornos virtuales del metaverso pueden mejorar significativamente el aprendizaje de la contabilidad al ofrecer a los estudiantes la capacidad de interactuar con conceptos complejos en un entorno 3D y colaborativo. Los elementos multimedia, como gráficos y videos, pueden hacer que la información sea más accesible y fácil de entender, lo que mejora la retención y la comprensión de los conceptos de contabilidad"*. (Parmenter, 2020). En el mismo orden de ideas, Choi y Kang. afirman que: *"El metaverso está revolucionando la forma en que enseñamos y aprendemos la contabilidad al permitir la creación de entornos virtuales interactivos y colaborativos. Los estudiantes pueden explorar y experimentar con conceptos de contabilidad y otras áreas afines, en un entorno seguro y controlado, lo que puede aumentar su motivación y su capacidad para aplicar los conceptos a situaciones reales."* (Choi y Kang. 2021).

La seguridad informática también es un elemento importante que el profesional de la contaduría debe conocer y dominar. Los datos contables son elementos críticos en el ámbito empresarial y reconocidos como un activo importante de las organizaciones. Sin embargo, la seguridad informática está lejos de ser completa. Hay muchos tipos de amenazas a los sistemas de información. Una lista de 10 tipos comunes de amenazas incluye: 1. Espionaje o allanamiento; 2. Extorsión de información; 3. Sabotaje o vandalismo; 4. Robo de equipo o información; 5. Robo de identidad; 6. Comprometer con la propiedad intelectual; 7. Ataques de software; 8. Software ajeno; 9. Ataques de control de supervisión y adquisición de datos (SCADA); 10. Ciberterrorismo y ciberguerra. (Rainer y Prince. 2021).

Algunos autores advierten sobre algunas debilidades y amenazas del uso de laboratorios informatizados para el aprendizaje de la contabilidad. Por ejemplo, para Dillard, Rigsby y Goodman, *"La evidencia empírica sugiere que los laboratorios informáticos no necesariamente mejoran el aprendizaje de la contabilidad. En algunos casos, estos laboratorios pueden distraer a los estudiantes de los objetivos de aprendizaje, en lugar de ayudarlos a lograrlos"* (Dillard, et al. 2021). En el mismo orden de ideas, *"La introducción de los laboratorios informáticos en la enseñanza de la contabilidad ha sido problemática. En muchos casos, estos laboratorios han demostrado ser costosos y difíciles de implementar, y no siempre han mejorado la calidad del*

aprendizaje" (Nobes y Parker, 2020), En este caso, cabe añadir que hasta ahora, las actualizaciones tecnológicas han resultado todo un reto económico para muchas instituciones de educación superior. Así mismo, de acuerdo con Carter, "La investigación existente no proporciona evidencia concluyente de que los laboratorios informáticos mejoren la calidad de la enseñanza de la contabilidad. En muchos casos, los estudiantes parecen utilizar los laboratorios simplemente para completar tareas, sin involucrarse en un aprendizaje significativo" (Carter, 2018, p. 68).

En conclusión, no se ha pretendido exaltar el valor de las TIC, ni particularmente del metaverso como un recurso o herramienta indispensable para el aprendizaje de la contabilidad, en cambio, se reconoce la necesidad de adquirir habilidades y competencias digitales por parte de los docentes y de los profesionales de la contabilidad, para poder dar un buen uso de las herramientas tecnológicas y mejorar el desarrollo de habilidades y competencias en la contabilidad. Se requiere la guía sabia del docente para crear distintos escenarios donde compartir los conocimientos y experiencias con los estudiantes y los expertos, para forjar las competencias antes descritas, por ejemplo, las decisiones tomadas con inteligencia artificial necesitan ser asistidas por los métodos tradicionales, entonces la influencia de la automatización en la fuerza laboral y la educación para poder aumentar la productividad necesita más habilidades y entrenamiento futuro (Luna, 2022). Nuevas y más poderosas tecnologías que están emergiendo, como la computación en la nube y la inteligencia artificial, permitirán disminuir los costos de diseño, implantación y actualización tecnológica de los laboratorios informatizados, viabilizando la incorporación del metaverso de forma más eficiente, como un recurso educativo en las instituciones de educación superior.

REFERENCIAS

- Allam, Z., Sharifi, A., Bibri, S. E., Jones, D. S., y Krogstie, J. (2022). The metaverse as a virtual form of smart cities: Opportunities and challenges for environmental, economic, and social sustainability in urban futures. *Smart Cities*, 5(3), 771-801.
- Barnes, C. y Hair, J. (2018). Virtual reality in accounting: exploring the impact on financial statement preparation. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15(2), 241-253.
- Benavídez, E. A., y Fluxá, M. L. A. (2020). La Carrera del Contador Público: su Acreditación y los Requerimientos del Mercado. *Actualidad Económica*, 30(101), 45-53.
- Carter, W. (2018). The effectiveness of computer labs in accounting courses: a literature review. *Journal of Accounting Education*, 43, 68-76.
- Choi, Y., y Kang, H. (2021). The metaverse as a platform for accounting education: Opportunities and challenges. *Journal of Accounting Education*, 58, 100534. doi: 10.1016/j.jaccedu.2021.100534
- Dillard, J., Rigsby, J. y Goodman, J. (2021). A critical review of the use of technology in accounting education. *Journal of Accounting Education*, 59, 217-227.
- Go, S. Y., Jeong, H. G., Kim, J. I., & Sin, Y. T. (2021). Concept and developmental direction of metaverse. *Korea Inf Process Soc Rev*, 28, 7-16.
- Girardi, M. C. (2018). El Contador Público en la Contabilidad Gerencial de la Argentina Siglo XXI (Doctoral dissertation, Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas).
- Kieso, D., Weygandt, J. y Warfield, T. (2016). *Contabilidad intermedia*. John Wiley & Sons. p. 18.
- Kim, H., Lee, J. y Kim, J. (2021). The effectiveness of virtual reality on accounting education: focusing on accounting students' satisfaction and perceived usefulness. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-16.
- Kim, Y. y Chang, J. (2019). The impact of virtual reality on accounting education: a field experiment. *Journal of Business Research*, 96, 382-390.

- Kye, B., Han, N., Kim, E., Park, Y., & Jo, S. (13-12-2021). Educational applications of metaverse: possibilities and limitations. *Journal of educational evaluation for health professions*, 18. DOI: <https://doi.org/10.3352/jeehp.2021.18.32>
- Larson, K. y Wild, J. (2016). *Contabilidad financiera*. McGraw-Hill. p. 15.
- Lee, J. y Shin, D. (2017). Virtual reality in accounting education: implications for accounting practice. *Journal of Education for Business*, 92(6), 284-290.
- Lee, L. H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., ... & Hui, P. (2021). All one needs to know about metaverse: A complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda. arXiv preprint arXiv:2110.05352.
- Li, J., y Li, X. (2021). Exploring the potential of metaverse-based accounting education. *Journal of Accounting Education*, 59, 100521. doi: 10.1016/j.jaccedu.2021.100521
- López-Belmonte, J., Pozo-Sánchez, S., Moreno-Guerrero, A. J., & Lampropoulos, G. (2023). Metaverso en Educación: una revisión sistemática. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23(73).
- Luna Fiallos, D. A. (2022). *La automatización robótica del proceso contable y el contador público del siglo XXI (Bachelor's thesis)*.
- Nobes, C. y Parker, R. (2020). *Comparative international accounting (14th ed.)*. Pearson Education.
- Parmenter, M. (2020). Virtual worlds, accounting education, and the metaverse: An exploratory study. *Journal of Accounting Education*, 48, 100708. doi: 10.1016/j.jaccedu.2020.100708
- Pérez-Montana, M., Ramos, E. y Castillo, D. (31-05-2019). La enseñanza de la ética como competencia de las carreras del siglo XXI. *Memorias del I Congreso de Creatividad e Innovación en Educación (CIE-2019)* ISBN: 978-9962-5599-4-8, <http://cie-unicyt.org/wp-content/uploads/2019/06/SeparataR056.pdf>
- Prats, G. M., Pereyra, M. C., & Magaña, S. T. (2021). El contador público en la era digital. *Revista de Investigación Académica Sin Frontera: División de Ciencias Económicas y Sociales*, (36).
- Rainer, R. K., & Prince, B. (08-2021). *Introduction to information systems*. Wiley. 9TH Edition. ISBN 978-1-119-76146-4. P.100.
- Ralph S. Polimeni, Jacqueline A. Burke; (01-03-2021). Integrating Emerging Accounting Digital Technologies and Analytics into an Undergraduate Accounting Curriculum—A Case Study. *Journal of Emerging Technologies in Accounting* 1 March 2021; 18 (1): 159–173. <https://doi.org/10.2308/JETA-2020-042>
- Romney, M., Marshall, D. y Steinbart, P. (2012). *Contabilidad de costos y contabilidad gerencial*. Pearson Educación. p. 12.
- Ramos, E., Castillo, D., Pérez-Montana, M. y Brito, D. (25-08-2022). Análisis longitudinal de la enseñanza de la ética como competencia de las carreras del siglo XXI. *CIE Academic Journal*, Vol. 1 Núm. 1 (2022). <https://revistas.unicyt.org/index.php/cie-academic-journal/article/view/9>
- Villarmarzo, R. (13-07-2018). *Profesión contable: La importancia de las "habilidades blandas"*. <https://www.linkedin.com/pulse/profesi%C3%B3n-contable-la-importancia-de-las-habilidades-villarmarzo/?originalSubdomain=es>