

La interdisciplinariedad de la profesión contable y el *blockchain*. Una breve revisión de sus implicaciones

The interdisciplinarity of the accounting profession and the blockchain. A brief review of implications

Recibido: 05-03-2022 • Aprobado: 08-04-2023 • Página inicial: • Página final:

Doi: 10.53995/23463279.1445

David Berrío Zapata*

Es necesario mantener la utopía, respaldada más en las potencialidades que tienen y tendrán los contadores públicos, que en la realidad pasada y presente.

Miguel Ángel Zapata Monsalve.

Resumen: Este artículo de reflexión relaciona la intrínseca interdisciplinariedad de la contaduría pública y el *blockchain*, tecnología emergente que invita a generar cambios en la formación, desarrollo y regulación de la profesión; sin embargo, se debe evaluar críticamente, pues, no porque ofrezca soluciones, deben ser implementadas. Por medio de una revisión a un pequeño segmento de la literatura relacionada, se evidencia que se ha venido trabajando en entender este fenómeno —no desde un enfoque interdisciplinar con aplicaciones reales a la profesión contable—, pero reconociendo que tiene mucho potencial, por lo que los profesionales deben mantenerse propositivos, pues puede generar transformaciones en los

* Contador Público. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. david.berrioz@udea.edu.co
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3473-4953>

sistemas de información, trayendo modificaciones de sus diferentes actividades y que recalcan la importancia de los contadores para la sociedad.

Palabras clave: Interdisciplinariedad, *blockchain*, contador público, profesión contable, tecnología.

Abstract: This reflection paper relates the intrinsic interdisciplinarity of public accounting and blockchain, an emerging technology that invites to generate changes in the education, development and regulation of the profession; however, it must be critically evaluated because not because it offers solutions, they must be implemented. Through a review of a small segment of the related literature, it is evident that work has been done to understand this phenomenon and its applications —not from an interdisciplinary scope with applications in the accounting profession— but recognizing that it has a lot of potential, so professionals must remain purposeful because it can propose a transformation as an information management system, bringing modifications to their different activities and stressing the importance of accountants for society.

Keywords: Interdisciplinarity, blockchain, public accountant, accounting profession, technology.

JEL: M410, M480, O31, O33

A interdisciplinaridade da profissão contabilística e a cadeia de blocos. Uma breve análise das suas implicações

Resumo: Este artigo reflexivo relaciona a interdisciplinaridade intrínseca da contabilidade pública e a blockchain, uma tecnologia emergente que convida a mudanças na formação, desenvolvimento e regulamentação da profissão; no entanto, deve ser avaliada criticamente, pois não deve ser implementada apenas porque oferece soluções. Através de uma revisão de um pequeno segmento da literatura relacionada, é evidente que se tem trabalhado para compreender este fenómeno - não a partir de uma abordagem interdisciplinar com aplicações reais à profissão contabilística - mas reconhecendo que tem um grande potencial, pelo que os profissionais devem manter-se proativos, pois pode gerar transformações nos sistemas de informação, trazendo mudanças nas suas diferentes atividades e enfatizando a importância dos contabilistas para a sociedade.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade, blockchain, contador público, profissão contábil, tecnologia.

Introducción

La contabilidad, entendida como disciplina al servicio de la sociedad (Cañibano, Tua y López, 1985), ha de responder a sus requerimientos que, desde hace años, radican alrededor de la información, más allá de los posibles usuarios y sus diversos intereses (Berrío-Zapata et al., 2021). La dinámica actual de los negocios ha llevado a que se erijan diversos cuestionamientos con relación al enfoque social del conocimiento, pues, según Montoya (2014), las personas pueden percibir la educación como un medio para lograr beneficios sociales y económicos, olvidando el compromiso de influir positivamente en la realidad social, yendo en contravía de las relaciones interdisciplinarias que, en el caso de la contaduría pública, se reconocieron y propusieron históricamente desde la formación.

Sin entrar a discutir la motivación de cada profesional, se tiene certeza de que la contabilidad y sus profesionales deben ser indispensables para la gestión de los negocios, recordando su origen relacionado con la comenda, pero que debe trascender hacia la generación de valor (Correa, 2005). El contador público debe servir, por esencia, como garante de fe pública (Suárez, 1987); sin embargo, está sujeto a condiciones impuestas por el mercado y las nuevas tendencias en negocios y en tecnología, lo que le exige conocimientos cada vez más amplios y complejos.

Lo que se ha conocido como la cuarta revolución industrial, está enmarcada en la transformación digital que trajo consigo la interconexión mundial en la red, entendida, en primer lugar, con la diseminación del internet (era de la información) y a la que actualmente se le puede reconocer la segunda fase, en la que a la interconexión se le suma el uso de inteligencia artificial (AI), internet de las cosas (IOT) y el *blockchain* (BC) (Lee, 2019). De manera inevitable, la profesión contable también ha seguido el camino de la digitalización, con una aceleración dramática como resultado de la pandemia por el COVID-19 (Sangster, Stoner y Flood, 2020). De la revolución 4.0, la tecnología más relevante en los negocios es el *blockchain*, dada su versatilidad y aplicación en diferentes industrias, aunque sus usos documentados y compartidos siguen siendo escasos (Gietzmann y Grossetti, 2021). Si bien el fenómeno no es nuevo, se comenzó a analizar dentro de la esfera contable más allá de la esfera informática hace apenas un lustro (Macías, Farfán y Rodríguez, 2020).

Las consideraciones en cuanto al impacto que esta tecnología de la información le impondrá a la profesión contable están divididas, pues, en sí ofrece automatización en registro y presentación de información, pero no se considera que será una tecnología que tendrá que ser adoptada por la contabilidad y sus sistemas de información. Como posición, se adopta que el contador público debe tomar su postura aludiendo a su fundamento interdisciplinar. En este artículo de reflexión, en primera instancia, se recordará cómo el contador público colombiano se comenzó a concebir como profesional de tradición interdisciplinar después de hacer una breve descripción de lo que implica el término interdisciplina; en el siguiente apartado, se presenta de manera breve el *blockchain* y sus implicaciones, para, después, relacionarlas con el ejercicio profesional, partiendo de la literatura disponible, para luego revisar la capacidad para entender el fenómeno, la regulación, implicaciones en los negocios y contabilidad, tributación y auditoría. Al final, se presentan algunas consideraciones a manera de invitación para la comunidad académica.

De la interdisciplinariedad del contador público

El tradicional arte de la teneduría de libros que se forjó con la comenda y la partida doble, y que las costumbres del comercio hicieron mutar hasta lograr que la contabilidad tuviera un *core* legalista (Carvalho, 1983), tuvieron un largo camino hasta llegar a la enseñanza de la contaduría pública que otorga título universitario. Dentro de una detallada investigación acerca de la enseñanza de la contaduría pública en el siglo XIX, Cardona diferencia dos estilos marcados dentro de la difusión del conocimiento: “desde el punto de vista empírico, a través de manuales y textos nacionales y extranjeros, y bajo la modalidad de educación no formal, mediante clases ofrecidas por los contadores de la época, en sus oficinas o a domicilio” (1988, p. 102), sumado a que la contabilidad se enseñaba en algunos colegios (principalmente religiosos o privados), junto con conocimientos básicos como lectura, álgebra, aritmética, historia, entre otros.

Que la instrucción de la contabilidad en su nivel más básico se hiciera a la par con otros saberes, no la hace, de hecho, interdisciplinar; sin embargo, en un nivel técnico o profesional, sí estuvo cargada de un tinte interdisciplinario. Un ejemplo, es el plan de estudios de la Escuela de Comercio de Bogotá, en el cual se ofrecían desde 1886 conocimientos acerca de Derecho Comercial, Geografía Comercial, Economía Comercial, Contabilidad y Práctica Mercantil, entre otros (Cardona, 1988). Lo anterior, es apoyado por Zambrano (2008), quien reconoce que el estudio de la contabilidad a lo largo de las edades de la historia de la humanidad se

debe hacer en su contexto social, cultural, económico, administrativo, jurídico y político, para entender su fin en la sociedad, con una perspectiva interdisciplinaria.

Contabilidad como disciplina y categorización según interacción disciplinar

No es el objeto de este trabajo ahondar en por qué se considera a la contabilidad como disciplina; sin embargo, debe mencionarse que, esa discusión, se ha propuesto cuestionando si se puede considerar ciencia, disciplina, tecnología, sistema o práctica (se recomienda revisar la bibliografía expuesta en Arias-Suárez y Cano-Mejía (2021) en la que se reúnen trabajos de Sá, García-Casella, Scarano, Montesinos, Mattessich, Araujo, Gómez, Ospina). Las disciplinas son conjuntos de conocimientos de un segmento de la realidad —saber— que contribuyen al estudio y solución de problemas específicos y delimitados que, según Morin (1998), serán fortalecidas siempre que se mantengan abiertas y cerradas de manera simultánea.

El desarrollo de cada disciplina dependerá de sus necesidades particulares (Gómez, 2013); sin embargo, el nivel de interacción con otras disciplinas hará que se puedan abordar problemáticas sociales, económicas y culturales de una manera holística. Como se mencionó, que en la educación contable se integren disciplinas, no la hace interdisciplinar *per se*; según la interacción y vinculación entre disciplinas, históricamente se han considerado algunas categorías, como se distingue en la tabla 1.

Tabla 1

Categoría según la vinculación entre disciplinas

Categoría	Interacción entre disciplinas	 vinculación - capacidad hermenéutica
Disciplina	Conocimiento específico de un segmento	
Multidisciplina	No hay intercambio o interacción, aunque se analiza un problema desde varias disciplinas	
Polidisciplina	Se genera conexión compartiendo conceptos, mas no hay coordinación disciplinar	
Interdisciplina	Alineación epistemológica de disciplinas y cooperación disciplinar al complementar conceptos, teorías y métodos	
Transdisciplina	Abarca espectros más amplios de la realidad, contemplando la complejidad socionatural, que va más allá del análisis logrado con las relaciones entre disciplinas	

Nota. Elaboración propia con base en Arias-Suárez y Cano-Mejía (2021).

La transformación de la contabilidad como un saber transdisciplinar es una tarea que tiene pendiente la academia; en primer lugar, es importante mencionarlo, aunque sobrepasa el alcance del escrito. Por ahora, con la relación que se propone en el artículo, se puede considerar que el *blockchain* permite que se integre la contabilidad con otras disciplinas como cibernética, administración, economía, derecho, matemática, estadística, entre otros, generando nuevos espacios para la presentación de información relacionada con los recursos y la riqueza (Arias-Suárez y Cano-Mejía, 2021).

Interacción interdisciplinar en la educación en Colombia

En Colombia, a principios de los años 50 nace la Facultad Nacional de Contaduría; en 1965 se incorpora a la Universidad Nacional, con el fin de preocuparse por suplir vacíos de las escuelas de comercio y de educación media, fomentando la investigación de problemas contables y con aplicación en empresas (Cubides, Maldonado, Machado, Visbal, y Gracia, 1999). Entre los años 80 y 90 la titulación era relativamente nueva, la ratificación como profesión, buscando la transición de figura de tenedor de libros formado en escuelas de comercio a contador público, se promovió, en principio, por docentes que erigieron sus conocimientos en la misma práctica profesional (Pérez, 1982). El aumento de aspirantes y estudiantes, y el crecimiento en cantidad de instituciones que educaran en temáticas de economía, administración y contaduría, haría que la formación en contaduría careciera de bases epistemológicas e históricas que le permitieran

al educando ponerse en contexto y permitirse ideas que contravirtieran los instrumentos conocidos (Cubides et al., 1999).

Pérez (1982) reconocía que al contador público tradicional se le había entregado un papel instrumental: era quien registraba transacciones cuantitativas de un período, en términos monetarios, para luego certificar los estados financieros, considerando, desde entonces, que las transacciones pueden ser muchas y complejas. Sin embargo, también consideró que esa tarea debía quedar en el pasado (Pérez, 1983), llamando a los profesionales a ser generadores de cambio y, a la vez, capaces de adaptarse a ellos.

La necesidad de forjar una profesión completa, para que su fundamentación teórica y su metodología dotaran a la praxis de confiabilidad, se hizo inminente. El problema de la confianza al profesional fue diseminado por escándalos e, incluso, tradición oral y escrita que se volvió cotidianidad —e irónica, cómicamente— (Grajales, 2009), dicho problema podría ser solventado si se diera “complementariedad epistemológica entre las ciencias” (Aktouf, 2001, pp. 224-225), con la cual el autor ratifica la *interdisciplinariedad como un derecho*, y que, para el contador actual, un *deber* profesional.

El decreto 2160 de 1986 se convirtió en regulación/guía para la profesión; desde ahí Arévalo (1988) se atrevió a describir al contador público del futuro. Más allá de los principios que deben impulsar su ejercicio, el contador debe ser dotado de juicio profesional, que apoye a la empresa como institución social en su desarrollo, por medio de su análisis y conocimientos de la economía, su entorno y las limitaciones legales. Para el bienestar de la comunidad, el profesional “debe poseer conocimientos fundamentales en cuestiones contables y económicas, sociológicos, políticas, psicológicas, filosóficas y en derecho en sus diferentes ramas” (Arévalo, 1988, p. 13). A la par, Pérez (1983), consideraba que las perspectivas ocupacionales del contador público debían cambiar de manera drástica, pues, el marco conceptual que da por sentado una formación básica estructural y tradicional debe agregar, fundamentalmente, los aspectos de actualización, en cuanto al desarrollo de metodologías interdisciplinarias con la profesión; todo esto, con el fin de no quedarse atrás respecto a los pronosticados cambios sociales y tecnológicos.

Al llegar a los 2000, las universidades colombianas, dentro de sus procesos de evaluación curricular, vieron la necesidad de adecuar la enseñanza de la contabilidad a lo que exige el mercado moderno: transacciones complejas, internacionalización de la economía, avances

tecnológicos, crecimiento empresarial, preocupación por el medio ambiente, entre otros, que dotan al contador de una responsabilidad social mucho mayor (Cardona, 2001). Se debe mencionar que, el componente cultural y ético, quedó implícito en cada proyecto de aula y se le encargó al formador el deber de fomentar comportamientos de buen proceder axiológico.

Se consideró vital que a los profesionales se les haga introducción en diferentes áreas de conocimiento relacionadas con la contaduría pública, con el fin de que el graduado posea el conocimiento necesario para desenvolverse eficientemente en el ámbito profesional, tanto nacional como internacional (Rodríguez, 2001), recordando que las disciplinas del conocimiento deben ser capaces de generar su propio dinamismo, en cuestiones de desarrollo social, económico, ecológico y cultural (Cardona y Zapata, 2004).

Ese dinamismo se vio impulsado por los procesos de unificación e internacionalización de prácticas que se comenzaron a promulgar en el cambio de siglo. Con el deseo de homogeneización profesional, la Federación Internacional de Contadores (IFAC) destacó la importancia de los métodos de enseñanza; tanto así, que emitió unas Guías Internacionales de Educación para proponer e intentar que la formación de los contadores públicos sea similar en los diversos países que se acogieron y se piensan acoger a las normas internacionales, para así intentar lograr que todos los contadores públicos puedan satisfacer las necesidades, tanto de los sectores públicos como privados, del mercado global (IFAC, 1996; Cardona, 2001). La globalización y homogeneización se veían como un hecho inminente, pero, además, como un reto profesional en el que los contadores no podían quedar a merced de los cambios, sino mantenerse atentos y propositivos (Tua, 1998).

El ejercicio profesional de la actualidad es la consolidación de avances progresivos de la disciplina en cuanto a lo metodológico, teórico y las relaciones existentes con otras ciencias y disciplinas. El contador público sigue siendo requerido, tanto por empresas y personas en asuntos legales (tributación, derecho comercial, certificación), de gestión (costos, administración), financieros (inversiones, evaluación de riesgos, rendimientos), entre otros. La interdisciplinariedad en la formación se ha mantenido, pues se considera que, de esa manera, se comprenden las implicaciones del accionar del contador público en las organizaciones (Departamento de Ciencias Contables, 2018), en las cuales puede desarrollar tareas relacionadas con economía, administración, estadística, ingeniería financiera, informática, entre otras.

La evolución de la profesión y el fortalecimiento de sus bases académicas permitieron que la comunidad diversificara sus posiciones en cuanto a epistemología y práctica, reconociendo diferentes posibles paradigmas. La construcción de profesión se mantiene mientras se siga cuestionando que la actualidad ha demarcado una orientación reduccionista y economicista de la contabilidad (Rivera y Henao, 2021), que puede verse lineal enfocada en el comercio (Martínez-Pino, 2008) y que, para Arias-Suárez y Cano-Mejía (2021), por ejemplo, es producto de la formación *monodisciplinar*. En la comunidad académica y el accionar profesional, también se ha manifestado el deber de generar grupos de conocimiento interdisciplinarios que permitan seguir desarrollando la contabilidad de manera integral, para que se pueda trascender en áreas sin amplia trayectoria académica (Correa, 2005) —como es el *blockchain*—, el cual, según Lee (2019), se considera como un nuevo sistema económico, al mejorar servicios existentes y tener la posibilidad de proponer nuevos modelos de negocio.

Blockchain

En 2008, Satoshi Nakamoto publicó en internet¹ cómo usar un libro mayor, en el cual quedarán encriptadas transacciones entre individuos sin intermediación. La idea que Nakamoto —pseudónimo que no se sabe si representa una persona o a varias— expuso con su publicación sobre el Bitcoin, que es posible realizar transacciones directas (de par a par) por medio de una moneda —token— soportada en criptografía a la que el mismo sistema —servidor— dotaría de confianza, evitando la necesidad de un intermediario y los costos asociados (2008). El caso de Bitcoin sirve de introducción al *blockchain*, pues, de manera errada, se han relacionado estos términos al punto de que, vulgarmente, se consideren lo mismo, partiendo de que el Bitcoin es solo un caso de *blockchain*, dentro de los que también se reconocen criptomonedas como Ethereum, EOS, Cardano, entre otras (Lee, 2019). La relación Bitcoin (criptomoneda) – *blockchain*, puede representarse con este ejemplo de Villegas y Arango (2018):

Supongamos que Juan quiere transferirle un bitcoin a María. Esto implica que tanto Juan como María deben poseer una billetera digital donde almacenan y manejan sus bitcoins. Estas billeteras son en realidad herramientas informáticas que permiten las transacciones en bitcoins porque acceden a ese famoso libro mayor de contabilidad del sistema, que es público, descentralizado y virtual, que contiene todos los movimientos

¹ La publicación de Satoshi Nakamoto se puede ver en: <http://bit.ly/LjkXCv>.

de una criptomoneda desde su creación y que de ahora en adelante llamaremos blockchain. (p. 306)

El *blockchain* se puede definir como un libro mayor² descentralizado, el cual mantiene registros digitales de transacciones realizadas simultáneamente por diferentes agentes, las cuales son almacenadas en lenguaje criptográfico en bloques y se conectan matemáticamente por medio de lenguaje criptográfico con otros bloques, formando una cadena (Kshetri, 2021). De esa manera, se crean registros inmutables, lo que hace que otros usuarios puedan notar diferencias (Yaga et al., 2018; Kshetri, 2018), pues, los participantes de la red, tienen una identidad única con la que se ‘firma’ cada una de las acciones que realizan y se almacenan en los bloques (Lee, 2019).

Básicamente, “es una secuencia organizada de bloques que mantiene una lista completa de transacciones como un libro mayor público” (Pal, Tiwari y Haldar, 2021, p. 2), haciendo la salvedad de que es público para los que tienen acceso a ese sistema. Por ahora, el uso más documentado gira en torno a las transacciones con criptomonedas y ha recibido mucha atención por la alta inversión realizada en este mercado y su volatilidad (Lee, 2019); sin embargo, este no debería ser el centro de atención, sino que debería ser enfocada en el potencial tecnológico que hay en favor del sector público y privado, con el uso de sistemas de información descentralizados (Gietzmann y Grossetti, 2021).

El repetido término “descentralización” quiere decir, que el servidor no es propiedad de un tercero controlador, y no quiere decir lo mismo que “desintermediación”, lo cual hace referencia a que no hay necesidad de un intermediario que participe de las transacciones, pues, sus tareas principales (encontrar a las partes, establecer confianza y organizar las transacciones), ya son realizadas por la cadena de bloques (Chen y Bellavitis, 2020); ambos conceptos fundamentales y diferenciadores de otros libros contables en aplicativos o en la nube. Todo esto sigue la lógica del *Smart-contract*, desarrollo base para el inicio de transacciones, pues se entiende que el contrato comienza y se codifica automáticamente cuando ciertos criterios preestablecidos son cumplidos por ambas partes y, así, se perpetúa la cadena procediendo con más transacciones (Gietzmann y Grossetti, 2021).

Se puede puntualizar que las cualidades principales que sirven como ventaja del *blockchain* son la validez, inmutabilidad y verificabilidad, agregando la desintermediación y la

² traducción literaria de “ledger” por el diccionario de Cambridge online.

descentralización (Chen y Bellavitis, 2020). Se puede considerar que el *blockchain* mejora la seguridad y transparencia de la información, pues los datos se comparten de manera encriptada entre los miembros de la red —lo que no la hace monopolizable— y, a la vez, difícil de falsificar, pues la misma información fue distribuida entre los eslabones (Lee, 2019).

Las transacciones representan entonces el intercambio de algo que, en este caso, al no ser dinero determinado por las autoridades (*Fiat money*) (Lee, 2019), el valor que se transa es un token. Se puede considerar que los tokens generan derechos y, rara vez, alguna obligación, pues su valor se fundamenta en la promesa de valor del proyecto o de lo que el mercado hace con su valor (Lo y Medda, 2020), a la vez que se pueden adquirir de diversas formas. Según los lineamientos de cada *blockchain*, los usuarios pueden participar de manera directa en la creación y obtención de tokens, como, por ejemplo, ‘minando’ bloques —caso Bitcoin— en los que, al solucionar complejas situaciones criptográficas presentadas, se puede generar espacio en bloques nuevos, lo que le traerá tokens de recompensa (Vranken, 2017) y se relaciona con la teoría de juegos (Thaler, 1988).

Es importante comprender que cada *blockchain* es un sistema único porque depende de su propósito, sus lineamientos, el o los tokens con los que se realizan transacciones y los tipos de transacciones que se pueden realizar (Lee, 2019) y, también, que detrás del *blockchain*, hay como soporte una gran extensión de capacidad computacional, lo que representa altos costos y una barrera para el conocimiento y uso de esta tecnología de manera privada o diseñada específicamente (Cachin, 2016).

Como desventaja y, a la misma vez, posibilidad, se considera su tímida diseminación, debido a los costos de desarrollo asociados, sumado a la poca especialización que se tiene, pues, para 2018, Kshetri afirmaba que de los 20 millones de desarrolladores de *software* en el mundo, solo el 0,1% comprendían la codificación de *blockchain*, y que, según Suprunov (2018), eran pocos los codificadores con experiencia y habilidad para desarrollar soluciones de alta calidad por medio de *blockchain*, incluso en países que se han caracterizado por este tipo de servicios como India, en el cual el porcentaje de desarrolladores que saben de *blockchain* no llegaba ni al 0,1% (Agarwal, 2018). También se debe considerar que la poca o nula regulación, la volatilidad y la asociación con Bitcoin y, con algunos escándalos, han hecho que las personas no se interesen (Lo y Medda, 2020).

El tema ha ido ganando relevancia en la comunidad académica; se han desarrollado investigaciones con el fin de comprender mejor el fenómeno y sus aplicaciones en áreas como mercadeo, manufactura y operaciones, recursos humanos, finanzas, transporte, salud, educación, política, arte (Pal, Tiwari y Haldar, 2021), lo que, claramente, evidencia que el *blockchain* es más que un desarrollo tecnológico, que para el *World Economic Forum*, traerá un cambio dramático en el estilo de vida (2015) dentro de lo que se reconoce como la cuarta revolución industrial (o revolución 4.0) que comprende el *blockchain*, *big data* e internet de las cosas; avances que propenden por economización a través de la recopilación de datos y la automatización, aunque, para Deshpande et al. (2017) y Mohanta et al. (2019), al *blockchain* le falta bastante todavía para que se integre de manera adecuada a los negocios.

Retos para el contador público en torno al *blockchain*

Investigación y producción científica en Colombia

Aunque en los últimos años la investigación y producción científica en torno al *blockchain* y la contabilidad en el contexto colombiano —y latinoamericano— ha aumentado (Macías, Farfán y Rodríguez, 2020), de la literatura revisada para la construcción de este artículo se reconoció que todavía hay mucho por hacer. Se realizó una revisión con muestra deliberada y horizonte de tiempo de 2015 a 2022, de las revistas indexadas por Publindex (Colciencias)³ para 2022, en las cuales se publican artículos relacionados con *blockchain* (se utilizaron los términos *blockchain* y *cadena de bloques* en la búsqueda), identificando la relación con otras temáticas en la tabla 2:

³ Publindex es una herramienta del Ministerio de Ciencia nacional que busca medir actividades de ciencia, tecnología o innovación; la indexación y categorización (siendo A la categoría con más alta rigurosidad científica y D la de menor), depende de que cada revista decida participar homologando sus publicaciones y actividades. Se seleccionaron 20 revistas cuya área de conocimiento fueran las ciencias sociales, identificando 7 de categoría B y 13 de categoría C. En la revisión no se encontraron artículos relacionados con *blockchain* en revistas indexadas en la categoría B.

Tabla 2Publicaciones sobre *blockchain* y enfoque temático

	Enfoque	Tecnología		Educación	Producción
Categoría	Cantidad	Criptomonedas	Desarrollo tecnológico	Educación	Cadena de suministro
C	8	2	1	1	4

Nota. Elaboración propia.

Los hallazgos muestran que en la producción académica en torno al *blockchain*, se siguen haciendo exploraciones y relaciones con disciplinas diferentes a la contabilidad, revisando y proponiendo usos del *blockchain* en otras actividades. De los artículos del contexto colombiano revisados que relacionan *blockchain* y la contabilidad (Baquero y Prieto, 2018; Castillo y Garcés, 2020; Pardo, 2020; Maturana, Mazo, Noreña y Pastrana, 2021), se identifica que se enfocan en enunciar implicaciones, posibles aplicaciones y modificaciones en el ejercicio profesional, lo que permite hacer dos abstracciones:

- Se reconoce la brecha de información y formación a nivel profesional y/o posgradual en términos de *blockchain*. Si bien, se reconocen usos de esta tecnología en la vida cotidiana, siguen muy enmarcados en transacciones con criptomonedas, lo que mantiene la conversación entre lo informático (computación, programación) y lo económico (*fintech*, métodos de pago), y no propone a profundidad la conversación con la contabilidad, lo que permite asumir que no se ha abordado a profundidad con una visión interdisciplinar como se propone en el artículo.
- Los trabajos revisados (principalmente monografías) terminan describiendo las bondades y beneficios del *blockchain* con relación a la auditoría —y la posibilidad de permitir la auditoría continua—, la fiscalización, ambientes de control y gestión y sistemas de información, partiendo de literatura que documenta aplicaciones en otros contextos y haciendo relación con las particularidades del ejercicio profesional y la contabilidad en Colombia, evidenciando un acercamiento por vía deductiva.

Capacidad de entender el fenómeno

El uso del *blockchain* en contabilidad dependerá del desarrollo e integración en paralelo de otros instrumentos para que se dé la vinculación como un sistema de información; sin embargo, esto supone que los profesionales deben estar capacitados en los conocimientos y

tecnología (Olaru, 2021), lo que, en nuestro contexto, puede ser una limitación al considerar lo difícil que es encontrar información de aplicaciones reales en contabilidad y tener la suficiente especialización para entenderla y analizarla. Además, es decisión de cada programa formativo hasta qué nivel se lleva la enseñanza de las diferentes tecnologías, pues no se puede exigir que se enseñe sobre *blockchain*; es un tema tan especializado que depende del interés o necesidad de cada profesional.

Para el caso colombiano, el entendimiento del fenómeno del *blockchain* es un reto muy complejo, partiendo de que es un tema relativamente nuevo y que se ha desarrollado más en otras latitudes, desde lo teórico y lo práctico. En este punto, quedan más preguntas que respuestas, aunque, en los últimos años, más académicos colombianos y latinoamericanos han abordado el tema desde diferentes perspectivas para comenzar a entenderlo (Sangster, Stoner y Flood, 2020; Argañaraz et al., 2019). En la praxis, se debe preguntar: de entre los 277.235 contadores públicos activos en Colombia (Junta Central de Contadores, 2021), ¿cuántos están dispuestos o deberán migrar a la comprensión de estas nuevas tecnologías como parte de la transformación y construcción profesional? ¿Hay suficientes programas de formación, especialización y posgrados que ayuden a entender el fenómeno, sus diseños y aplicaciones? Si bien, en internet se encuentra una amplia oferta de cursos impartidos por universidades o en convenio con otro tipo de instituciones de educación superior, son pocos los que relacionan esta tecnología con contabilidad o temáticas relacionadas⁴.

Por ahora, se debe seguir trabajando en construir unas bases de conocimiento sólidas, de manera que se tenga información entendible de un fenómeno potenciado por la dinámica virtual impuesta por el COVID-19 (Alzate, 2020) y al que algunas instituciones le han venido trabajando durante años, como es el caso del conocido Valle del *Software* instaurado en Medellín con el acompañamiento de la alcaldía (Macías, Farfán y Rodríguez, 2020).

Regulación

Como se ha mencionado, la regulación del *blockchain* es un tema muy complejo. Se debe partir de que las estructuras de *blockchain* más renombradas, por ahora son aquellas que recogen fondos del público, ya sea en forma de tokens como representación monetaria o como ‘financiación’ de proyectos (Lo y Medda, 2020). En esa reducción, se ha de saber que esas

⁴ En una búsqueda simple de Google con ‘Cursos de *blockchain*’ como parámetro, se encontraron 8 cursos de los cuales solo dos van más allá de criptoactivos.

estructuras *deben ser* reguladas por instituciones de gobierno, pues, con el fin que sea, están recogiendo dinero del público, aunque, por ahora, se reconozcan como inversiones por la falta de reconocimiento como moneda (Macías, Farfán y Rodríguez, 2020).

Sin embargo, ese *deber ser* no goza de la difusión que se requiere en un contexto tan delicado como el de mercado abierto, estas estructuras funcionan y se estimulan como un mercado (son sensibles a la información), lo que las convierte en estructuras cargadas de incertidumbre y, por ende, de volatilidad (Lee, 2019); un ejemplo es la estrepitosa caída de Bitcoin en mayo de 2021, cuando China agudizó sus restricciones (He y Toh, 2021). Tal dinámica, agregada a casos de fraudes y a la inestabilidad regulatoria, hace que se limite su uso, se someta al escrutinio y traiga inestabilidad a los intentos de desarrollos (Chen y Bellavitis, 2020).

En la mayoría de la información revisada, se comparte preocupación por la general falta de regulación y claridad respecto al uso de estos sistemas de información; Sánchez (2021) sugiere que el *blockchain* debe ser regulado por el Estado, de manera que se controlen sus parámetros y alcance; por ejemplo, en el sector público puede ayudar a los contribuyentes a entender sus obligaciones, cuantías y verificaciones, convirtiéndose en una herramienta amigable de cara a la cultura tributaria en vez de un instrumento policivo. Por su lado, antes de utilizarse por el Estado, Kshetri considera que se debe comenzar definiendo la base regulatoria para que pueda ser un modelo sostenible (2021), teniendo en cuenta que su uso tradicionalmente financiero puede llevar a desarrollos importantes en materia de información para reportes financieros, auditoría y aseguramiento de los que se sirvan los *stakeholders*, pero que, a la vez, no es apoyado por los gobiernos ni los reguladores por preocupaciones de integridad y ética (Pal, Tiwari y Haldar, 2021), lo que representa un riesgo para los ‘consumidores’ (Rennock, Cohn, y Butcher, 2018).

Para los negocios

Como se mencionó previamente, el diseño y uso de una estructura de *blockchain* específico para una empresa y sus relacionados, puede representar, en principio, costos elevados, beneficios y algunos beneficios que pueden resultar contraproducentes. En lo investigado por Momo, Schiavi, Behr y Lucena (2019), si bien, las aplicaciones más comunes —aparte de tecnológicas y de computación— se orientan a los negocios (pagos, finanzas, sector bancario, *fintech*, entre otros); se entiende que el *blockchain* puede verse como un producto en sí. Para entender sus costos, beneficios y retos reales, se debe partir de la poca información y

disponibilidad de formación que existe; es importante conocer la experiencia de quienes han aplicado el *blockchain* en sus negocios, para entender de esas aplicaciones reales cómo se pueden enfrentar barreras de entrada que, en Colombia, pueden ser la difícil conexión a internet fuera de ciudades medianamente desarrolladas, la falta de regulación, la seguridad y acompañamiento del Estado y, técnicamente, otros retos que, según Kshetri (2021), pueden ser la identificación de productos y/o servicios que superen la expectativa costo/beneficio en la implementación, mantenimiento del *software* y del *hardware*, impactos en costos por inflación y devaluación de la moneda, entre otros.

Se debe precisar que, en algunos casos, la automatización y la inmutabilidad de la información pueden resultar contraproducentes en el momento de encontrar una anomalía o, simplemente, que se quieran cambiar condiciones preestablecidas (Chen y Bellavitis, 2020); en ese punto, se evidencia que el sistema puede gozar de seguridad muy elevada, pero se puede convertir en inflexibilidad, olvidando aparentemente que las transacciones parten de decisiones humanas (Murray et al., 2019). A la vez, cuesta trabajo confiar en esos conceptos de desintermediación y descentralización, pues, podría entenderse que es mejor saber a quién acudir en caso de ser necesario, algo que debe ser apoyado también por la regulación, pero que, como sabemos, sigue en desarrollo —o quizá en exploración en nuestro contexto—. El *blockchain* integrará y nutrirá el ecosistema de tecnología de la información, en tanto que las posibles aplicaciones teóricas se ajustan y se convierten en exitosas, lo que al contador le dará oportunidades de participar en el diseño de soluciones para los sistemas de información (Pugna y Duțescu, 2020), y le permitirá dejar tareas de registro y validación, consolidando el llamado para tareas de análisis y gestión.

Contabilidad, tributación y auditoría

En lo contable, se vale por ahora del juicio profesional. El uso de este tipo de tecnologías para las compañías depende de cada caso particular, pues se sabe que se requiere, como mínimo, de liquidez para poder participar en transacciones, ya sea que se utilicen cadenas de bloques mediadas por criptomonedas, tokens, o simplemente como libros mayores (como es el caso de *Hyperledger project*, desarrollado por Linux Foundation (Lee, 2019)).

El uso de estas tecnologías es trascendental, y quizá en esta etapa de desarrollo puede representar una decisión acertada considerando la volatilidad y el riesgo remanente; además, compartiendo la postura de Gietzmann y Grossetti, la decisión de implementación debe ser

tomada por un profesional contable (2021), pues dicha decisión afecta variables e indicadores contables y financieros que terminan siendo determinantes en el WACC (Wang et al., 2021) y las implicaciones en costos y en valor que este representa para la empresa.

Se ha reconocido en la literatura y en el entendimiento del fenómeno, que puede ser una herramienta que facilita la auditoría por sus condiciones de inmutabilidad y encriptación de la información, y se puede pensar que se disminuyen de manera significativa todos los riesgos asociados (Pal, Tiwari y Haldar, 2021; Castillo y Garcés, 2020). Por otra parte, se debe esperar a que esos casos existan y se compartan en el contexto colombiano, para que se tenga claridad y no quede en el criterio profesional; por ejemplo, cómo deben ser tenidos en cuenta contable los activos tokenizados, los tokens y monedas adquiridas, los *Smart-contracts* establecidos, entre otros (Macías, Farfán y Rodríguez, 2020), lo cual le exige mucho, por ejemplo, al revisor fiscal: ¿tenemos profesionales capacitados para entender sus responsabilidades como revisor fiscal y, además, para saber cómo analizar transacciones con tokens, criptomonedas, *smart-contracts*? El uso de la tecnología puede aportar a la transparencia de la información en materia tributaria, por lo cual se asume que, desde que se regulen y formalicen las operaciones con estructuras de *blockchain*, se seguirá combatiendo la evasión y la elusión.

En lo práctico, el contable tiene un deber particular con el desarrollo e implementación de esta tecnología, porque, por más que se base en la disciplina informática, el contador público servirá como orientador y solucionador de problemas cuando así sea requerido (Chen y Bellavitis, 2020). En lo teórico, la academia y el profesional deberán evaluar las posibilidades, virtudes y riesgos a los que se enfrenta la contabilidad tradicional, pues, podría pasar a lo que se conoce como contabilidad de triple entrada (las transacciones son selladas por la tercera entidad, el *blockchain*) (Inghirami, 2020).

Conclusiones

El llamado al trabajo interdisciplinario se ha hecho desde hace décadas por académicos internacionales y nacionales, reconociendo que la interdisciplinariedad no es un concepto que se relaciona solo con la contabilidad, sino que, su abordaje, se realiza más como propiedad de las ciencias sociales. Un caso de confluencia de disciplinas y ciencias es el *blockchain* y sus incontables aplicaciones, que ofrece mucho para el crecimiento y transformación de la profesión contable, partiendo de que los fenómenos tecnológicos nacen normalmente con el fin de contribuir a la sociedad. La evolución de la profesión en Colombia ha ratificado que el

conocimiento debe ir relacionado entre sus diferentes ramas para poder tener un espacio en la sociedad como fenómeno complejo. Los profesionales deben ser formados fundamentando su campo de conocimiento, pero invitando a que se mantenga una perspectiva amplia, para reconocer la responsabilidad que trae ser profesional en la actualidad, alejado de lo meramente práctico e instrumental, para que su saber y hacer sea irremplazable por las nuevas tecnologías.

Si bien, se reconoce que el *blockchain* tiene mucho potencial para la transformación profesional, se debe partir de que, la irrupción de dicha tecnología, en la práctica debe ser orientada por los mismos profesionales, para entender si, en diferentes contextos, sí es provechosa la implementación, situación que nos devuelve a los inicios; no se le puede exigir a todos los contadores públicos que conozcan de la tecnología y de su funcionamiento, pero dejarlo como responsabilidad de especialización puede retrasar su entendimiento y limitar su potencialidad. Con este trabajo sigue quedando abierta la pregunta: ¿Se están enfrentando las implicaciones formativas, profesionales, regulatorias, empresariales, económicas, etc., que traen consigo las nuevas tecnologías? Por ahora, se ha hecho evidente que, por más que se vincule al *blockchain* con temáticas relacionadas con la contaduría pública como profesión, no se han hecho abordajes profundos en términos de interdisciplinariedad, pues la relación entre disciplinas no constituye un trabajo con fundamento interdisciplinar.

Se debe seguir trabajando de manera conjunta entre lo público y lo privado en la revisión y determinación de sus implicaciones legales, técnicas y económicas, considerando que su aporte social puede marcar el cambio, de la era de la información a la de la información confiable, siempre que se reconozca cómo mutarán las responsabilidades de contadores, revisores fiscales, auditores, entre otros, frente al compromiso de brindar confianza y dar fe pública. La formación del contador público no puede desentenderse de este fenómeno, pues el papel y responsabilidad del profesional dentro de las organizaciones y de la sociedad, es central para el desarrollo económico, desde lo ético a través de lo práctico. Así, con este artículo se hace extensiva la invitación a la comunidad académica y profesional a continuar contribuyendo en la construcción de conocimiento, pues solo la multiplicidad de perspectivas y disciplinas lo hace útil a la sociedad, esperando que, cada vez más, el ejercicio se convierta en transdisciplinario para abordar problemáticas de manera holística.

Referencias

- Agarwal, M. (23 de julio, 2018). Blockchain: India likely to see brain drain as 80% developers may move abroad. *Inc 42*. <https://inc42.com/buzz/blockchain-india-likely-to-suffer-brain-drain-as-80-developers-prepare-to-move-abroad>
- Aktouf, O. (2001). ¿Economicismo y management dominantes como negación insensata de las leyes de la física? La tercera solución indeseable: el equilibrio con la vida y la naturaleza (sexto capítulo). En *La estrategia del avestruz racional. Post-Globalización, Economía y Organizaciones* (pp. 223–264). Facultad de Ciencias de la Administración Universidad del Valle. https://www.researchgate.net/profile/Omar-Aktouf/publication/335967636_La_Estrategia_del_avestruz_racional_post-globalizacion_economia_y_organizaciones/links/5d86ab1092851ceb792b2e62/La-Estrategia-del-avestruz-racional-post-globalizacion-economia-y-organizaciones.pdf
- Alzate, J. S. (2020). La profesión contable en un contexto de incertidumbre. Más allá de la pandemia. *Revista Visión Contable*, (21), 5-10. <https://doi.org/10.24142/rvc.n21a1>
- Arias-Suárez, J. D., y Cano-Mejía, V. (2021). Análisis de la perspectiva transdisciplinar como estrategia pedagógica de enseñanza y de aprendizaje en Contaduría Pública. *Catálogo Editorial*, 1(897), 25-46. <https://doi.org/10.15765/poli.v1i897.1802>
- Arévalo, I. (1988). Estructura del Contador Público del futuro. *Contaduría Universidad de Antioquia*, (12), 11-19. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/25014>
- Argañaraz, A., Mazzuchelli, A., Albanese, D. y López, M. A. (12 de diciembre de 2019). Blockchain: Un nuevo desafío para la contabilidad y auditoría [ponencia]. *XXV Encuentro Nacional de Investigadores Universitarios del Área Contable y XV Simposio Regional de Investigación Contable*. Universidad Nacional de La Plata. pp. 1-18. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/89919>
- Baquero, C. M. y Prieto, M. Y. (2018). *Activos financieros en Colombia respaldados con tecnología blockchain*. [Monografía de pregrado, Universidad Piloto de Colombia]. <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/4850>

- Berrío-Zapata, D., López-Caicedo, E., David-Higuita, S., y Correa-Mejía, D. A. (2021). Características del reporte corporativo en Latinoamérica: un análisis sectorial. *Saber, Ciencia Y Libertad*, 16(1), 128-154. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2021v16n1.7523>
- Cachin, C. (2016). *Architecture of the Hyperledger Blockchain Fabric*. <https://pdfs.semanticscholar.org/f852/c5f3fe649f8a17ded391df0796677a59927f.pdf>
- Cambridge dictionary (2021). Translation of ledger. <https://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/english-spanish/ledger>
- Cañibano, L., Pereda, J., y López, J. (1985). Naturaleza y filosofía de los principios contables. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 14(47), 293-355. <http://www.jstor.org/stable/42779746>
- Cardona, J. (2001). La educación contable: una nueva cultura. *Revista Contaduría Universidad de Antioquia*, (38), 70-98. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/25580>
- Cardona, J., y Zapata, M. (2004). Estándares internacionales para la formación del contador público. *Revista Contaduría Universidad de Antioquia*, (44), 149-179. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/25670>
- Carvalho, J. (1983). Los libros de contabilidad. *Revista Contaduría Universidad de Antioquia*, (3), 57-82. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/24767>
- Cardona, J. (1988). La enseñanza de la contabilidad en el siglo XIX. *Revista Contaduría Universidad de Antioquia*, (12), 103-150. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/25018>
- Castillo, L. S. y Garcés, J. A. (2020). *Beneficios del Blockchain para la auditoría en Colombia*. [Trabajo de especialización, Universidad Santiago de Cali]. <https://es.scribd.com/document/575858042/BENEFICIOS-DEL-BLOCKCHAIN-1#>
- Correa, J. A. (2005). De la partida doble al análisis financiero. *Revista Contaduría Universidad de Antioquia*, (46), 169-194. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/25682>
- Chen, Y., y Bellavitis, C. (2020). Blockchain disruption and decentralized finance: The rise of decentralized business models. *Journal of Business Venturing Insights*, 13, e00151. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2019.e00151>

- Cubides, H., Maldonado, A., Machado, M., Visbal, F., y Gracia, E. (1999). *Historia de la Contaduría Pública en Colombia en el Siglo XX*. Fundación Universidad Central, 3ª Edición.
- Departamento de Ciencias Contables. (2018). *Microcurrículo de Interdisciplinariedad del ente económico*. Universidad de Antioquia.
- Deshpande, A., Stewart, K., Lepetit L., y Gunashekar, S. (2017). *Distributed ledger technologies/blockchain: Challenges, opportunities and the prospects for standards*. British Standards Institution. https://www.bsigroup.com/LocalFiles/zh-tw/InfoSec-newsletter/No201706/download/BSI_Blockchain_DLT_Web.pdf
- Gietzmann, M. y Grossetti, F. (2021). Blockchain and other distributed ledger technologies: where is the accounting? *Journal Accounting Public Policy*, 40(5), 106881. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2021.106881>
- Gómez, Y. (2013). Enseñabilidad y educabilidad. Nuevas tendencias en la enseñanza y la investigación contables. *Revista En-Contexto*, 1(1), 179-192. <https://doi.org/10.53995/23463279.53>
- Grajales, J. (2009). Prejuicios hacia la contaduría pública: una mirada desde la ficción literaria. *Revista Contaduría Universidad de Antioquia*, (51), 183-198. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/2155>
- He, L., y Toh, M. (19 de mayo, 2021). Bitcoin se hunde a US\$ 40.000 mientras China amplía su represión a las criptomonedas. *CNN en español*. <https://cnnespanol.cnn.com/2021/05/19/bitcoin-criptomonedas-china-represion-trax/>
- IFAC. (1996). Guía de educación N° 9. Actualmente se puede revisar como Normas Internacionales de Formación (2008). https://www.ifac.org/system/files/downloads/Spanish_Translation_Normas_Internacionales_de_Formacion_2008.pdf
- Inghirami, I. E. (2020). Accounting Information Systems: The Scope of Blockchain Accounting. In: Agrifoglio, R., Lamboglia, R., Mancini, D., Ricciardi, F. (eds). *Digital Business Transformation. Lecture Notes in Information Systems and Organisation*, vol 38. Springer, Cham. pp. 107-120. https://doi-org.udea.lookproxy.com/10.1007/978-3-030-47355-6_8

- Junta Central de Contadores. (2021). Estadísticas de contadores. <https://www.jcc.gov.co/es/estadisticas-de-contadores>
- Kshetri, N. (2018, mayo 29). Blockchain could be the answer to cybersecurity. Maybe. *Wall Street Journal*. <https://www.wsj.com/articles/blockchain-could-be-the-answer-to-cybersecurity-maybe-1527645960>
- Kshetri, N. (2021). Blockchain and sustainable supply chain management in developing countries. *International Journal of Information Management*, 60, 102376. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102376>
- Lee, J. (2019). A decentralized token economy: How blockchain and cryptocurrency can revolutionize business. *Business Horizons*, 62(6), 773-784. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.08.003>
- Lo, Y., y Medda, F. (2020). Assets on the blockchain: An empirical study of tokenomics. *Information Economics and Policy*, 53, 100881. <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2020.100881>
- Macías, H., Farfán, M. y Rodríguez, B. (2020). Contabilidad digital: los retos del blockchain para académicos y profesionales. *Revista Activos*, 18(1), 9-23. <https://doi.org/10.15332/25005278/6152>
- Martínez-Pino, G. L. (2008). Los paradigmas contables: La borrosa impronta de una interpretación epistemológica. *Lúmina*, 8, 205-234. <https://doi.org/10.30554/lumina.08.1191.2007>
- Maturana, E., Mazo, D., Noreña, B., y Pastrana, E. (2021). La cuarta revolución industrial: una nueva oportunidad para la contabilidad de gestión. *Adversia*, (26), 1-16. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/adversia/article/view/346412>
- Mohanta, B., Jena, D., Panda, S., y Sobhanayak, S. (2019). Blockchain technology: A survey on applications and security privacy challenges. *Internet of Things*, 8, 100107. <https://doi.org/10.1016/j.iot.2019.100107>
- Momo, F., Schiavi, G., Behr, A. y Lucena, P. (2019). Business Models and Blockchain: What Can Change? *Revista de Administração Contemporânea*, 23(2), 228-248. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2019180086>

- Montoya, B. (2014). ¿Es la contabilidad una disciplina objetiva? *Revista Contaduría Universidad de Antioquia*, (65), 285-294. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/24411>
- Morin, E. (1998). Sobre la Interdisciplinariedad. Boletín N° 2 del Centre International de Recherches et Etudes Transdisciplinaires (CIRET). <http://conexiones.dgire.unam.mx/wp-content/uploads/2017/09/Sobre-la-interdisciplinaridad.-Morin..pdf>
- Murray, A., Kuban, S., Josefy, M. y Anderson, J. (2019). Contracting in Smart Era: The implications of blockchain and decentralized autonomous organizations for contracting and corporate governance. *Academy of Management Perspectives*, 35(4). <https://doi.org/10.5465/amp.2018.0066>
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Olaru, E. A. (2021). The Impact of Blockchain on the Accounting Profession. *CECCAR BUSINESS REVIEW*, (4), 63-72. [dx.doi.org/10.37945/cbr.2021.04.08](https://doi.org/10.37945/cbr.2021.04.08)
- Pal, A., Tiwari, C. y Haldar, N. (2021). Blockchain for business management: Applications, challenges and potentials. *The Journal of High Technology Management Research*, 32(2), 100414. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2021.100414>.
- Pardo, S. A. (2020). Las blockchain en la evolución de la auditoría. <https://observatorioappo.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/sites/21/2020/05/Revisoria-Fiscal.-Sol-Angie-Pardo.pdf>
- Pérez, J. (1982). El Contador Público profesional. *Revista Contaduría Universidad de Antioquia*, (1), 61-68. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/24623>
- Pérez, R. (1983). Perfil ocupacional del Contador Público en Colombia (realidades y perspectivas). *Revista Contaduría Universidad de Antioquia*, (3), 89-110. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/24770>
- Pugna, I. y Duțescu, A. (2020). Blockchain – the accounting perspective. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 14(1), 214-224. <https://doi.org/10.2478/picbe-2020-0020>
- Rennoek, M., Cohn, A., y Butcher, J. (2018). Blockchain technology and regulatory investigations. *Stepoe. The Journal Litigation*, 35-

44.<https://www.stepto.com/images/content/1/7/v3/171269/LIT-FebMar18-Feature-Blockchain.pdf>

Rivera, V. y Henao, J. J. (2021). Paradigmas en contabilidad que impiden la incorporación de aspectos diferentes del económico. *Cuadernos de Contabilidad*, 22. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cc22.pcii>

Rodríguez, L. (2001). El Contador Público en el nuevo milenio: visión y misión. *Revista Contaduría Universidad de Antioquia*, (38), 123-135. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/25584>

Sánchez, C. (2021). Blockchain y cultura tributaria en Colombia. *Revista de Derecho Fiscal*, (20), 57-71. <https://doi.org/10.18601/16926722.n20.02>

Sangster, A., Stoner, G. y Flood, B. (2020). Insights into accounting education in a COVID-19 world. *Accounting Education*, 431-562. <https://doi.org/10.1080/09639284.2020.1808487>

Suárez, A. (1987). Notas sobre la fe pública en la profesión de contaduría en Colombia. *Revista Contaduría Universidad de Antioquia*, (11), 177-192. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/24992>

Suprunov, P. (2018). How much does it cost to hire a blockchain developer? Medium. <https://medium.com/practical-blockchain/how-much-does-it-cost-to-hire-a-blockchain-developer-16b4ffb372e5>

Thaler, R. (1988). Anomalies: The Ultimatum game. *The Journal of Economic Perspectives*, 2(4), 195-206. <https://www.jstor.org/stable/1942788>

Tua, J. (1998). Globalización y regulación contable. Algunos retos para nuestra profesión. *Revista Contaduría Universidad de Antioquia*, (32), 55-120. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/25539>

Villegas, J. y Arango, J. (2018). 5 Pasos para aprender a invertir. Penguin Random House Grupo Editorial.

Vranken, H. (2017). Sustainability of bitcoin and blockchains. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 28, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.04.011>

- Wang, L., Luo, X., Lee, F., y Benitez, J. (2021). Value creation in blockchain - driven supply chain finance. *Information and management*. 103510. <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103510>
- World Economic Forum. (2015). *Deep shift: Technology Tipping Points and Societal Impact*. Global Agenda Council on the Future of Software & Society. https://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf
- Yaga, D., Mell, P., Roby, N. y Scarfone, K. (2018) Blockchain technology overview. National Institute of Standards and Technology Internal Report (NISTIR), 8202. 66 p. <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ir/2018/NIST.IR.8202.pdf>
- Zambrano, J. A. (2015). El libro de texto universitario de contabilidad como dispositivo didáctico. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/4227>
- Zapata, M. (2003). Habilidades y prácticas de estudio en la educación contable- el enfoque de las habilidades en la formación del contador. *Revista Contaduría Universidad de Antioquia*, (43), 93-112. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/25660>

Para citar este artículo:

Berrío, D. (2023). La interdisciplinariedad de la profesión contable y el *blockchain*. Una breve revisión de sus implicaciones. *En-Contexto*, 11(18). X-x- Doi: 10.53995/23463279.1445