



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

¿QUÉ IMPACTO TIENE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN LA PROFESIÓN CONTABLE EN COLOMBIA?

Elaborado por:

MICHELL MONTES BURITICÁ

KATERINE MARÍN GIRALDO

Asesor: JHON HENRY CORTÉS JIMÉNEZ

Programa de Contaduría Pública

Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas

Medellín

2019

¿Qué impacto tiene la cuarta revolución industrial en la profesión contable en Colombia?

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. **Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria**

Trabajo de Grado. Ciclos Profesionales

**¿QUÉ IMPACTO TIENE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN LA
PROFESIÓN CONTABLE EN COLOMBIA?**

Michell Montes Buriticá

Estudiante de décimo semestre del programa Contaduría Pública

michellmobu@hotmail.com

Katerine Marín Giraldo

Estudiante de décimo semestre del programa Contaduría Pública

k_te_16@hotmail.com

Asesor: Jhon Henry Cortés Jiménez, Contador Público, jonhenrycortes@gmail.com

Recibido (Fecha recepción)

Revisado (Fecha recepción revisión)

Aceptado (Fecha de aceptación)

Resumen

Con la llegada de la cuarta revolución industrial surgen muchos interrogantes, lo cual crea la necesidad de conocer el impacto que tiene la cuarta revolución industrial en la profesión contable en Colombia, lo cual será el objeto de estudio de esta investigación. La importancia que traza esta investigación se basa en comprender y transmitirles los escenarios a las personas de lo que ha sucedido desde que empezó la cuarta revolución industrial, lo que está sucediendo actualmente y lo que va a suceder en unos años por este tema en relación con la contaduría pública en Colombia. También es necesario que se enteren que esto puede ser un beneficio que abarca al mundo, es vital que existan los desarrollos tecnológicos; de esta manera refuerza, optimiza y facilita varios procesos, lo cual le permite a los contadores públicos aprovechar un poco más el tiempo para la realización de otras actividades y/o brindar un valor agregado al cargo y/o servicio prestado. El impacto que trae la cuarta revolución para la profesión contable es en gran parte positivo, solo se necesita de profesionales innovadores, capaces de adaptarse al cambio y crear nuevos programas y formas que sirvan para ser más eficientes en las labores que se realizan en esta profesión. Es necesario entonces desde la contaduría pública desarrollar plataformas y software, que formen parte vital de un nuevo modelo de negocios que proporcionen un valor agregado a los servicios que se les ofrece a los clientes.

Palabras clave: Cuarta revolución industrial, profesión contable, tecnologías.

Abstract

With the arrival of the fourth industrial revolution, many questions arise, which creates the need to know the impact that the fourth industrial revolution has on the accounting profession in Colombia, which will be the object of study of this research. The importance of this research is based on understanding and transmitting the scenarios to people of what has happened since the fourth industrial revolution began, what is currently happening and what will happen in a few years on this issue in relation to the public accounting in Colombia. It is also necessary that they learn that this can be a benefit that encompasses the world, it is vital that technological developments exist; In this way it reinforces, optimizes and facilitates several processes, which allows public accountants to take a little more time to carry out other activities and / or provide added value to the position and / or service provided. The impact of the fourth revolution for the accounting

profession is largely positive, it only takes innovative professionals, capable of adapting to change and creating new programs and ways that serve to be more efficient in the work done in this profession. It is necessary then from the public accounting to develop platforms and software, which are a vital part of a new business model that provide added value to the services offered to customers.

Keywords: Fourth industrial revolution, accounting profession, technologies.

1. Introducción

En la actualidad, el ejercicio de la profesión contable, en el contexto de la globalización de las empresas, ha venido tomando exigencias exponenciales permitiendo que las empresas quieran contratar profesionales con excelencia y alineados a la heterogeneidad de conocimientos y prácticas que viabilicen la satisfacción de los continuos cambios que se viven a diario. De acuerdo a lo anterior, el Contador Público debe ser una persona de constante actualización y capaz de acoplarse a cualquier cambio normativo, tributario, político y económico, porque esto es precisamente lo que caracteriza a un buen contador público; pero a la vez debe estar preparado para desempeñarse como: auditor, administrador en finanzas, tesorería, gerente de ventas y muchas labores más dentro de las funciones básicas del contador, enfocadas al logro de los objetivos; y en todas esas áreas suministrar información verídica, verdadera y verificable.

Hoy en día, la contaduría pública tiene por objeto los mecanismos de control y fuente de información a partir de estados financieros e informes. Los procesos y mecanismos para llevar la contabilidad era mediante el uso y registro en libros, presentándose de manera física y manual, lo cual era desgastante, ya que, requería de mucho tiempo y tenía mayor probabilidad de riesgos; ahora, teniendo en cuenta el surgimiento de la primera revolución industrial fundamentada en la mecanización de los procesos de producción y la máquina a vapor, se puede decir que allí ocurrió el primer impacto, lo que indica que empezó la primera sustitución de un músculo humano por una máquina, y pasa de ser una economía rural a una economía industrial y mecanizada. En la segunda revolución industrial se comenzó con el desarrollo de la electricidad dentro de la cual resultó la invención del teléfono y más adelante el automóvil, esto, según el desarrollo de la problemática crea otro impacto ya que existe una comunicación telefónica y agiliza procesos en el tiempo; la

tecnología digital, el uso masivo de los computadores y el crecimiento del internet fue lo que hizo parte de la tercera revolución industrial.

Con la llegada de la cuarta revolución industrial surgen muchos interrogantes, lo cual crea la necesidad de conocer el impacto que tiene la cuarta revolución industrial en la profesión contable en Colombia, lo cual será el objeto de estudio de esta investigación.

La importancia que traza esta investigación se basa en comprender y transmitirles los escenarios a las personas de lo que ha sucedido desde que empezó la cuarta revolución industrial, lo que está sucediendo actualmente y lo que va a suceder en unos años por este tema en relación con la contaduría pública en Colombia. También es necesario que se enteren que esto puede ser un beneficio que abarca al mundo, es vital que existan los desarrollos tecnológicos; de esta manera refuerza, optimiza y facilita varios procesos, lo cual le permite a los contadores públicos aprovechar un poco más el tiempo para la realización de otras actividades y/o brindar un valor agregado al cargo y/o servicio prestado. Por otro lado, se puede ver reflejada la reducción de los costos en aspectos de infraestructura para las empresas y la nueva tecnología que se proyecta, permite el análisis de información o bases de datos y así poder obtener ventajas competitivas para que la sociedad se vaya actualizando de acuerdo a estas herramientas.

Esta investigación es útil porque tiene como fin indagar de qué manera y cómo afecta la tecnología a un profesional contable al momento de ejercer su profesión, y dar a conocer la situación que se vive actualmente, a futuras generaciones para que contribuyan al mejoramiento y respaldo de la profesión contable. Por otra parte, es necesario conocer estos problemas que en un futuro se debe combatir y así concientizar a las organizaciones para que generen empleo a los individuos con capacidad intelectual y no seamos reemplazados por máquinas o un robot que estén mecanizados para realizar varias funciones.

Este trabajo se caracteriza como novedoso, porque no es un tema del que haya muchos estudios realizados para evaluar el impacto que la cuarta revolución o las tecnologías trae a la disciplina y la profesión contable en Colombia, es un tema que relaciona la transformación social y gran parte de la población ignora cómo esta problemática puede cambiar el rumbo de la vida de los colombianos. Por eso se plantea como idea principal que los contadores públicos y estudiantes de áreas afines conozcan un poco sobre la novedad que tiene en este momento la innovación de las

tecnologías frente a procesos contables, para que de alguna manera haya una prevención de los riesgos que toca asumir y una concientización sobre la preparación que esta revolución exige para estar a la altura de las nuevas tecnologías y poder ofrecer competencias que las tecnologías no ofrecen. Bajo toda la premisa anterior, se hace necesario preguntarse ¿qué impacto tiene la cuarta revolución industrial en la profesión contable en Colombia?

Frente a esta posibilidad, “es fundamental desarrollar una fuerza laboral con más competencias de alta complejidad intelectual como el análisis de datos y pensamiento crítico; y competencias socioemocionales como la sociabilidad, la resiliencia y la empatía. Estas son, a la vez, las más difíciles de automatizar y las más transversales, útiles sin importar el campo laboral al que se dedique; es decir, donde los empleados pueden encontrar un valor agregado. Y, por otro lado, una fuerza laboral que pueda adaptarse a los cambios más fácilmente, actualizarse al mismo ritmo que los avances tecnológicos.” Asocoldep (2019).

De manera que el objetivo general de esta investigación es conocer el impacto que ha tenido la cuarta revolución industrial en la contaduría pública colombiana, para lo cual se realizará revisión de diversas fuentes académicas y encuestas a algunos actores de la comunidad universitaria.

2. Antecedentes del problema

La globalización y evolución ha traído consigo gran cantidad de tecnologías que incluyen robots, Big data, fintech, la automatización, blockchain, analítica de datos, computación en la nube, inteligencia artificial, entre otros, lo cual dio paso a su vez a la llamada actualmente cuarta revolución industrial, trayendo múltiples innovaciones digitales y generando cambios sustantivos en las dinámicas económicas y sociales, esta llega con un mayor impacto a la sociedad con amenaza de sustitución desde diferentes ámbitos (físicos, biológicos y tecnológicos), con relación al cambio de ideas y conductas por parte de las organizaciones que desde lo contable requiere una inversión para poder ejecutar y hacer una renovación tecnológica, llegando a la conclusión de poder ser remplazados por la robótica. Sin embargo, para entender a fondo el concepto de la cuarta revolución industrial y abordar el problema como tal, es necesario definir el concepto.

Así las cosas, la cuarta revolución industrial se percibe como el cambio hacia nuevos sistemas, que se construyen en la infraestructura de la revolución digital, redefiniendo toda la sociedad y sus alrededores, sus hábitos, costumbres, forma de producción de las industrias, la concepción del

trabajo, etc. Estos cambios sugieren que se debe evolucionar, cambiar y adaptarse para poder sobrevivir; esta revolución tiene muchos beneficios como lo es la capacidad de abordar problemáticas siendo capaz de optimizar tiempo y recurso.

Los cambios sustantivos que tiene cada una de las revoluciones se dividen en dos partes, el efecto en los negocios y la desintegración del ser humano; la primera determina que las organizaciones aprovechan la llegada de nuevas adaptaciones tecnológicas para reducir costos y gastos y así mismo aumentar la productividad, pero en cambio la última, refleja un aumento de desempleo debido a que el ser humano entra en una sustitución por máquinas avanzadamente tecnológicas.

Sin embargo, la cuarta revolución industrial ha traído tanta tecnología que, “con un sistema de Inteligencia Artificial (IA), se puede escuchar y responder preguntas como la ubicación del ATM más cercano y, en el futuro, entregará información del balance de cuenta y estado de pagos. Gracias a ella, el contact center, que maneja unas 20.000 llamadas al día, redujo el tiempo de operación a la mitad. Por esto, el Sberbank despidió cerca de 5.600 empleados en el segundo semestre de 2018. En 2017 contrataron un equipo de robots-abogados que era capaz de escribir demandas automáticas, y sustituyeron el puesto de 3.000 humanos. En diciembre, Promobot, otro software de IA, empezó a hacer labores de consultoría de clientes. Según ha dicho Gref en distintas entrevistas, 98% de las decisiones de extender un préstamo y 30% de entregar uno nuevo a una empresa lo hace un software inteligente. Según el estudio “Jobs lost, jobsgained: Workforcetransitions in a time of automation”, publicado en 2017 por la firma McKinsey& Co, hasta 800 millones de personas (o 30% de la fuerza laboral mundial) tendrían que buscar un nuevo trabajo de aquí a 2030 por culpa de la automatización, según las tecnologías probadas hasta el momento.” Semana Educación (2019).

El problema concreto que aborda el trabajo de investigación, es el impacto que para el contador público trae la cuarta revolución industrial, siendo uno de ellos el remplazo de los empleados humanos por los robots, ya que esta revolución trae consigo una gran cantidad de inteligencia artificial que ha empezado a remplazar a los humanos. Además, el contador público debe estar en la capacidad de evolucionar, reinventarse, ofrecer un conjunto de destrezas diferentes, desarrollar una fuerza laboral con más competencias de alta complejidad intelectual como lo es el pensamiento crítico y el análisis de datos.

Expuesta anteriormente la problemática se determinó que, en este proyecto se realizará una revisión bibliográfica para determinar si la inteligencia artificial y toda la tecnología que trae consigo la cuarta revolución industrial puede impactar de manera directa y significativa el puesto laboral de los contadores públicos en Colombia pasando a ser ocupados por la automatización, el mundo de las tecnologías; analizando a su vez, si el contador público está preparado para reinventarse y avanzar al ritmo de las nuevas tecnologías para cumplir con la exigencias del nuevo mercado laboral marcado por esta nueva era tecnológica.

Formulación del problema

Bajo toda la premisa anterior, se hace necesario preguntarse lo siguiente: *¿Qué impacto tiene la cuarta revolución industrial en la profesión contable en Colombia?* Para responder a esta pregunta, el presente trabajo se estructurará basado en tres capítulos, dónde en el capítulo I, llamado “Concepto y avance de la cuarta revolución industrial” analizará el concepto de Cuarta revolución industrial para dar una idea más concisa de lo que significa la industria 4.0 y dar un enfoque al trabajo de investigación y los hechos más relevantes ocurridos en las anteriores revoluciones hasta la actualidad, teniendo en cuenta las técnicas que se han utilizado para sobrevivir a cada una de ellas. El capítulo II, “Impacto de la cuarta revolución industrial, sus causas y riesgos” describirá cuáles son los riesgos a los que se enfrenta el contador público, el impacto que esta revolución causa a las disciplinas, y cómo esta afecta y afectará las profesiones y sociedad. Por último, en el capítulo III, “Impacto de la cuarta revolución en la profesión contable”, se explicará cómo se ha ido implementando esta revolución en la profesión contable y las transformaciones que ha generado en la forma como se realiza el trabajo por parte de los contadores públicos, los nuevos retos que deben enfrentar y las alternativas que los ayudarán a sobrevivir en esta según la estructura de la profesión contable en Colombia.

3. Revisión de literatura

El tema cuarta revolución industrial ha sido un asunto donde muchas personas, profesionales y autores han hablado y profundizado acerca de la problemática que esta revolución trae a las diferentes profesiones, en especial la contable según este caso. Esta investigación planteará diferentes conceptos los cuales darán orientación y claridad a la información que se proyectará, allí se encontrarán diferentes conceptos y opiniones en torno a la industria 4.0.

3.1. Teorías soporte del tema de investigación

En una entrevista hecha por Villegas (2018) a Francisco José Chevez socio fundador de Chevez, Ruiz, Zamarripa y expresidente del colegio de contadores públicos de México “expresa que hay algunos artículos publicados en los que se dice que una de las carreras que serán eliminadas por la robotización es la Contaduría Pública. Su visión al respecto de esto es que quienes opinan de tal manera desconocen lo que la Contaduría Pública representa y en qué consisten sus actividades. Esta es una profesión que se ejerce en diversas especialidades, tales como la auditoría de los estados financieros de una empresa, la asesoría financiera a las empresas, la asesoría fiscal a las empresas, la asesoría patrimonial a las personas físicas. Los Contadores Públicos, en lo individual, participan como funcionarios de los gobiernos federal y estatal como ejecutivos de las empresas privadas. No concibo cómo un robot puede substituir a los Contadores Públicos en el desempeño de estas funciones. Lo que sí podrá hacer es simplificarles el trabajo ayudándoles a ser más eficientes y valiosos, y habrá nuevos servicios que prestar valiéndose de los sistemas inteligentes. Estos instrumentos contribuirán a que los resultados de los trabajos se perfeccionen.”

El Contador Público, como lo está haciendo en el presente, deberá continuar desarrollando fórmulas para seguir ofreciendo novedosos servicios para sus clientes. La Contaduría Pública incrementará el uso de la tecnología para desarrollar su trabajo, tales como la inteligencia artificial, Big Data, Analytics, robots, al promover la realización del trabajo con mayor calidad y eficiencia. La Contaduría Pública organizada continuará siendo una profesión vital para la alta dirección incluyendo a los gobiernos corporativos de las empresas. Los estudiantes de la carrera de Contador Público, de ser posible, deberán incorporarse a instituciones cuyo currículo reúna materias técnicas apropiadas, pero que incluyan temas como la innovación, la creatividad y las nuevas metodologías de valoración de activos y empresas, principalmente en el ámbito de la carrera, y que les den oportunidad de analizar los servicios novedosos que presta su profesión, así como la posibilidad de familiarizarse con los avances de la misma en otras partes del mundo. (Villegas D. F., 2018, pág. 29)

Ante las opiniones encontradas en torno al futuro de la IA y la robotización (revolución 4.0), el Contador Público (C.P.) debe pensar con toda su imaginación. En la búsqueda de oportunidades el C.P. puede, a manera de ejemplo, tomar en cuenta el Big Data, es decir, el tratamiento de los grandes volúmenes de datos que se están produciendo cada vez más, en todos los ámbitos y, por

otra parte, que los hombres de la alta dirección siempre estarán requiriendo información sobre todos aquellos eventos, tendencias o factores críticos que condicionen el éxito de sus empresas. Para responder a estas necesidades informativas, el C.P. podría diseñar y desarrollar esquemas que proporcionen inteligencia -más que información tradicional- a los gerentes, sobre factores condicionantes, como serían: niveles de competitividad, cumplimiento de la responsabilidad social, avances en materia de innovación, desarrollo de competencias y habilidades del capital humano relacionadas con el negocio, creación y fortalecimiento de activos intangibles, avances tecnológicos y aplicación a productos, servicios, procesos, bancos de clientes satisfechos y otras áreas que lleven a la creación de valor y ventajas competitivas de la empresa. (Delgado, 2018, pág. 33)

3.2. Revisión de la literatura

Para dar una orientación más clara a la presente investigación, se tomaron como referencia algunos autores que han escrito y dado su opinión sobre la problemática que se está llevando a cabo.

Según Klaus Schwab(2016), el primer gran cambio que se produce en la historia de la humanidad ocurrió hace más de diez mil años cuando el hombre aprendió a domesticar animales y pudo evolucionar desde la recolección de frutos, a partir de la segunda mitad del siglo XVIII suceden las llamadas “revoluciones industriales”, entendida como diferentes procesos de profunda transformación económica, social, tecnológica que se suceden en el tiempo.

La primera revolución industrial: se inicia en el siglo XVIII en Reino Unido, extendiéndose entre 1760 y 1840 a gran parte de Europa occidental y Norteamérica es cuando el ingeniero británico James Watt aparece para emplear su máquina de vapor a la industria y al transporte en Inglaterra, lo cual dio inicio esta llamada primera revolución industrial, sustituyendo el trabajo manual y aumenta la productividad de la mano de obra. En palabras del nobel de Economía, R Lucas (2002), “por primera vez en la historia, el nivel de vida de las masas y la gente común experimentó un crecimiento sostenido. No hay nada remotamente parecido a este comportamiento de la economía en ningún momento del pasado”.

La segunda revolución industrial se inicia entre 1870 y 1914. Esta revolución conduce al sistema de producción y consumo en masa, impulsada por el desarrollo del motor de combustión interna y los avances en la utilización de la energía eléctrica, se comienzan a desarrollar motores de

explosión, favoreciendo la producción de automóviles y aviones, la especialización de actividades en el trabajo, de manera que se comienza a marcar el cambio en el proceso de producción industrial y la industria automotriz, derivando las fuentes de energía más importantes del petróleo y la electricidad. Luego comenzó el desarrollo de las telecomunicaciones como la radio y televisión abarcando el periodo que la primera y segunda guerra mundial.

La **tercera revolución industrial** se la conoce como la “revolución científico-técnica”, “revolución del conocimiento” o “revolución digital” porque fue inducida por el desarrollo de nuevas tecnologías relacionadas con la microelectrónica, el uso de sistemas computarizados, y especialmente las tecnologías de información y comunicación Schwab (2016).

Para el profesor Vicente Salas (2002), las nuevas tecnologías van a permitir desarrollar una producción más individualizada y adaptada a los gustos y necesidades de los consumidores, lo que volverá a traer la actividad productiva a los países desarrollados desde los países en desarrollo

Por último, la **cuarta revolución industrial**, no se define por un conjunto de tecnologías emergentes en sí mismas, sino por la transición hacia nuevos sistemas que están construidos sobre la infraestructura de la revolución digital que impulsó la tercera revolución industrial. Un concepto de cuarta revolución industrial es la realizada por Valeria Perasso (2016) que defiende que esta es el nombre que recibe la convergencia de tecnologías digitales, físicas y biológicas que cambiará el mundo tal como lo conocemos.

Para el fundador del Foro Económico Mundial, el economista Klaus Schwab (2016), los nuevos avances y progresos en tecnologías emergentes como por ejemplo la impresión 3D o la nanotecnología están redefiniendo industrias enteras y creando de cero otras nuevas, el desarrollo de la inteligencia artificial es clave para explicar también esta revolución, que ya empieza a estar presente en nuestras vidas con vehículos que se conducen solos y drones, asistentes virtuales y software de traducción, o aplicaciones de reconocimiento de voz, como por ejemplo “Siri” de Apple, o “Google Now”.

Según García M. F (2018), algunos autores afirman que, el término Industria 4.0 fue introducido en el desarrollo de la Feria de Hannover en 2011, feria industrial más importante de Alemania, y lo anterior dio paso en ese mismo evento a la presentación de aquellas fabricas inteligentes que

logran adaptar sus recursos de manera eficiente según las necesidades que tienen en el menor tiempo posible y disminuyendo al máximo los costos.

Marco teórico

Capítulo 1: concepto y avance que tiene la cuarta revolución industrial

La contaduría es un concepto que hace alusión netamente al oficio del contador, el cual lo ejerce un profesional dedicado como tal al oficio que ha cursado sus estudios en una institución de educación superior y habiéndolos aprobado y cumplido con los requisitos exigidos por la Junta Central de Contadores obtiene la tarjeta profesional; siendo esta una disciplina que tiene como finalidad llevar a cabo la medición, registro, orden e interpretación de los hechos económicos, financieros y contables que se realizan al interior de una organización. Torres Marín & Sánchez Gómez (2009), tienen una teoría interesante en cuanto a una característica importante del profesional de contaduría, afirmando que:

En la actualidad, la contabilidad, representa un reto para el profesional de la contaduría pública dado que las necesidades del mercado han ampliado la gama desconocimientos que debe poseer dicho profesional debido a la globalización y la gran variedad de transacciones y de información contable que de allí se derivan, información y tecnología que fluye tan rápido que los profesionales de la contaduría no alcanzan a conocerla por completo cuando ya se ha cambiado la información. Esto hace que el contador tenga que estar en permanente actualización para poder ser competitivo tanto a nivel nacional como internacional. (p.2)

Como anteriormente se dijo, la cuarta revolución industrial es producto de la globalización, porque a medida que avanza el tiempo se crean nuevas tecnologías y se moderniza. Un documento publicado por la UPB (2018), argumenta que “la Cuarta Revolución Industrial es la combinación de sistemas digitales, físicos y biológicos en pro de la transformación de la humanidad, según Klaus Schwab, fundador del Foro Económico Mundial. Estos avances científicos se basan en mecanismos ciberfísicos, que mezclan infraestructura física con software, sensores, nanotecnología y tecnología digital de comunicaciones.”

No obstante, García (2018) afirma que “el análisis de grandes cantidades de datos ha surgido recientemente en el mundo industrial, permitiendo optimizar la calidad de la producción, ahorrar

energía y mejorar el equipamiento. En la Industria 4.0, la obtención y exhaustiva evaluación de datos procedente de numerosas fuentes distintas se convertirá en norma para el apoyo de toma de decisiones en tiempo real, también pretende responder a las problemáticas actuales tanto en cuanto al ahorro de energía como en cuanto a la gestión de recursos naturales y humanos. Con un sistema organizado sobre la base de una red de comunicaciones y de intercambio instantáneo y permanente de información, se estará mejor preparado para hacer que esta gestión sea mucho más eficaz, permitiendo mejoras y posiblemente también ganancias en productividad y en economía de recursos. Esto se traduce a que esta revolución podrá generar multitud de nuevos empleos para quienes posean las capacidades y formación adecuadas, siendo este uno de los grandes retos a afrontar para los gobiernos y para las empresas, el reto es ayudar a los empleados actuales a hacer la transición a esta nueva economía.

En cuanto al proceso educativo, se hace importante anotar que se puede observar, al igual que las otras revoluciones que se han efectuado, que “esta revolución no solo eliminará formas de empleo, sino que también creará nuevos campos de acción humana, en la cual la educación entrará a jugar de nuevo un valor fundamental” (Najar 2018). Lo anterior propicia inicialmente en algunos países un mayor ingreso económico, mayor rentabilidad en las empresas y más competitividad internacional, debido a que son las grandes industrias las que tendrán una mayor velocidad para acogerse al proceso de transformación.

Por consiguiente, la cuarta revolución industrial también genera complicaciones, “pero de igual modo este proceso transitorio llegará a afectar a países de menor capacidad monetaria, donde se ha concentrado durante las últimas décadas, las fábricas de transnacionales que terminan consiguiendo mano de obra económica y menores cargas tributarias que en sus países de origen” (Najar 2018). Esto indica que no es tan fácil asumir los cambios para los países pequeños que no cuentan con grandes empresas que se vean motivadas a utilizar la nueva tecnología y aunque quisieran usarla no les sería fácil por la falta de recursos.

Es necesario aclarar que según Márquez (2017) “el resultado será la automatización total de la producción de manufacturas, posible por la incorporación de robots integrados en sistemas ciberfísicos que combinarán maquinaria física con procesos digitales. Las nanotecnologías, neurotecnologías, biotecnologías, los sistemas de almacenamiento de energía renovable, los drones, las impresoras 3D serán responsables de una rápida y profunda transformación de la

sociedad industrial. Pero la cuarta revolución industrial no se limita a la producción de manufacturas.”

Y aunque muchos se alarmen pensando en la pérdida de su empleo, se debe mirar esto como una opción de laborar en diferentes áreas, de mirar hacia nuevos horizontes y de reinventarse. Hernández (2018) tiene un concepto excelente cuando dice que: “el desarrollo tecnológico de esta Cuarta Revolución Industrial ha llevado, en principio, a la digitalización y automatización de los procesos repetitivos de varios campos. La contabilidad y la auditoría no son ajenas a este fenómeno y, más allá del temor de los profesionales por la pérdida de su empleo, dado el desplazamiento que la tecnología supone, la automatización de procesos como el cálculo de las diferencias entre las bases fiscales y financieras y la preparación de declaraciones que ya se está realizando con éxito por las principales firmas de servicios profesionales en el mundo, permite que los profesionales se enfoquen y especialicen en el análisis y la toma de decisiones. A ciencia cierta, la tecnología apoyará y hará más eficaz el trabajo de los contables, pero también es cierto que requerirá que estos profesionales cuenten con habilidades acordes con la era tecnológica que predomina: deberán estar muy familiarizados con las herramientas tecnológicas y con su manejo, y tendrán que poseer una gran capacidad para el análisis de datos, entre otros.” Definitivamente, aunque exista cada vez más desarrollo tecnológico, este no podrá remplazar ciertas labores de un ser humano.

Dentro de la cuarta revolución industrial existen conceptos predominantes, como lo es el *Big Data*, el cual está tomando gran importancia en el mercado actual; existe mucha información exterior que son tipo de datos que no pueden ser medidos y por tanto no pueden ser grabados ni utilizados por las entidades para un análisis propio a lo cual se le conoce como Big Data; pero es necesario definir qué es el Big Data y cuáles son sus beneficios y riesgos. Actualícese (2019) Tiene la siguiente definición para este concepto:

Al hablar de Big Data nos referimos a datos en inmensas cantidades, que ofrecen mayor valor a una entidad y, en consecuencia, una ventaja competitiva. También se puede considerar como una nueva forma de referirse a la economía de la información y del conocimiento. Finalmente, puede definirse como conjuntos de datos tan voluminosos que no se puede analizar razonablemente utilizando la base de datos, sistemas de gestión o programas de software tradicionales. (p.1)

Lo anterior deja en evidencia que el contador público debe reinventarse y hacerse amigo fiel de la tecnología, puesto que esta es la que está llevando al mundo rápidamente a dar un giro radical. Por su parte, Pérez(2018) define ese concepto de manera muy parecida al autor anterior cuando argumenta lo siguiente:

Big Data, dos palabras que se definen de muchas maneras; una de las más comunes es que son datos en cantidades abismales que dan mayor valor a una entidad y, por lo tanto, ventaja competitiva. Otros lo definen como una nueva forma de referirnos a la economía de la información y del conocimiento. Pero una de las más acertadas, sin duda, es que son “conjuntos de datos tan voluminosos que no se puede analizar razonablemente utilizando la base de datos, sistemas de gestión o programas de software tradicionales. (p.5)

Analizando las definiciones anteriores se puede afirmar que el Big Data es un el alto volumen de datos que invade una empresa diariamente, estos datos por su tamaño, velocidad de crecimiento y alta complejidad son de difícil procesamiento y análisis. Pero no se puede ignorar que el Big Data tiene sus ventajas como lo expresa Pérez (2018) diciendo que:

El análisis de Big Data ayuda a que veamos más allá de los datos históricos del negocio y nos da la oportunidad de ver en tiempo real las tendencias del mercado. He aquí la fuente de oportunidades del contador: la correcta explotación de esta información. ¿Cómo podemos hacer esto? Nos tenemos que poner el título de investigadores de datos en este océano de información. Debemos de pulir conocimientos en el área administrativa, financiera, estadística, BI y sobre todo de tecnologías de la información para poder actuar y crear programas que puedan almacenar y segregar los datos más útiles de los menos ventajosos. (p.5)

Se debe aclarar que las ventajas que conlleva esta herramienta son inmensas porque estos datos tienen muchas formas de aprovechamiento y utilización, como lo es predecir ciertos acontecimientos y estar preparados para ellos, monitorear, realizar perfiles que coadyuven a encaminar la actividad comercial de una manera más personalizada, precisa y concisa y un sinnúmero de utilidad que se le puede dar a esto, pero no hay que dejar de lado que esta información debe usarse de manera responsable y adecuada teniendo en cuenta las normas que regulan esta parte. Hernández (2018) en su artículo llamado “El imprescindible papel del contador frente al Big Data”

publicado en la página oficial del Instituto Nacional de Contadores Públicos en Colombia, afirma que:

Si bien, el Big Data es una cantidad de información casi imposible de procesar por un cerebro humano, en tiempos razonables, su uso y análisis adecuado puede incrementar los márgenes de una organización en más del 60 %, de acuerdo con un estudio del McKinsey Global Institute. (p.1)

Es de mencionar que, para obtener los beneficios de esta herramienta, se debe saber utilizar y tener una actitud responsable frente a esta, porque de otra manera se generaría todo lo contrario a la incrementación y eficiencia productiva de las operaciones empresariales.

Por consiguiente, utilizar esta herramienta puede hacer más transparente la información que se transmite y es útil al implementar nuevos productos en el mercado puesto que Big Data habla de tendencias.

Otro tema relevante dentro de la cuarta revolución industrial es la tecnología digital. Las Tecnologías Emergentes (TE) tienen como sustento a la tecnología digital, surgida durante la segunda mitad del siglo pasado y cuyos extraordinarios avances han impulsado a las demás tecnologías. Los logros en la secuencia del genoma humano, en industrias inteligentes 4.0, en automóviles autónomos, en aplicaciones de Internet de cosas y otros, no habrían cristalizado sin los avances de la tecnología digital. (Amaro, 2018, pág. 23)

Las empresas creadas en la cuarta revolución industrial o aquellas que se constituyeron anteriormente, pero que se han digitalizado, desarrollan plataformas como parte vital de un nuevo modelo de negocios. Las plataformas son infraestructuras abiertas y participativas que utilizan tecnología para conectar gente, organizaciones y recursos, conformando un ecosistema en el cual se crea e intercambia valor y grandes flujos de datos e información. Uber, Airbnb, Alibaba, Netflix, Facebook y numerosas empresas más, no se hubieran desarrollado sin Internet, computación en la nube, aplicaciones, sistemas de pago electrónico, redes sociales y otros componentes que conforman las plataformas digitales de la nueva era industrial. (Amaro, 2018, pág. 25)

Esta cuarta revolución industrial no habría cristalizado o llegado al nivel actual, si no fuera por los algoritmos. Un algoritmo es un procedimiento detallado para realizar alguna tarea, por ejemplo,

extraer los elementos en común de una serie de elecciones realizadas por un usuario en un sitio de compras. Este algoritmo, una vez implementado, permite ejecutar dicho procedimiento a una escala sobrehumana con precisión. Así, Netflix ha diseñado algoritmos para identificar las preferencias del cliente y ofrecerle las películas o series que le agradan. Ahora en día los algoritmos están en todas partes, vivimos entre estos, por lo que “si cada algoritmo de repente dejara de trabajar, sería el fin del mundo como lo conocemos” (Amaro, 2018, pág. 24).

Capítulo 2: Impacto de la cuarta revolución industrial, sus causas y riesgos

Impacto

El impacto que va a tener la denominada Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0 nadie puede preverlo en toda su magnitud; pero lo que sí se puede decir es que si consideramos que la competitividad de las empresas depende de su capacidad para desarrollar y adaptar las nuevas tecnologías en sus productos, servicios o procesos entonces la importancia del cambio tecnológico que supondrá todo lo que engloba la Industria 4.0, será tanto un aporte de fuerza creativa que la ayudará para mantenerse o crecer en los mercados como una fuerza destructora que actuará por medio de lo que pueda desarrollar la competencia que se suba a esta ola (Ribechini., 2018, pág. 1).

El efecto que podrá tener la integración de los diferentes ámbitos en que se está desarrollando esta revolución como son los Sistemas Ciberfísicos, la Manufactura Aditiva, el Cloud Computing, la Robótica Colaborativa, el Big Data o la Realidad Aumentada; especialmente con la integración entre todas ellas, generarán nuevos desarrollos de productos, servicios o procesos que harán que las necesidades de combustibles fósiles se reduzcan. Por un lado el uso del Internet de las Cosas provocará una mayor trazabilidad del movimiento de materiales y componentes que generará una optimización logística para reducir los costos de transporte mediante la minimización de las rutas de movimiento y de sus flujos; pero además se podrán desarrollar tecnologías alternativas en el campo de las renovables al utilizar las tecnologías de manufactura aditiva que permitan obtener nuevos productos de forma más eficiente o con una concepción sistémica también diferente (Ribechini., 2018, pág. 2).

Las revoluciones industriales no afectan solo a la tecnología. A lo largo de la historia, estas han transformado sistemas enteros, económicos, políticos, sociales y medioambientales. La Cuarta Revolución Industrial no es diferente. Su impacto se está haciendo visible: las tecnologías

emergentes crean nuevas formas de movernos, comunicar, crear valor y distribuir oportunidades. El reto más importante que todos tenemos que afrontar hoy es garantizar que estas oportunidades, así como las externalidades y riesgos que inevitablemente surgirán, se distribuyan de modo equitativo. Todas las revoluciones industriales se han edificado sobre las anteriores. Las tecnologías que impulsan la Cuarta Revolución Industrial –desde los nuevos materiales y los nuevos enfoques a la edición genómica hasta la inteligencia artificial y las neurotecnologías– son inimaginables sin las comunicaciones digitales y la potencia de almacenamiento y procesamiento propios de la Tercera Revolución Industrial. Durante las cinco últimas décadas, los avances tecnológicos en el campo digital han cambiado completamente la forma en que nos comunicamos, cómo comerciamos y cómo vemos el mundo. La Cuarta Revolución Industrial promete basarse en dichos avances para transformar aún más las industrias existentes, así como los modelos económicos y sociales (Davis, 2017, pág. 1).

Ahora bien, la Industria 4.0 trae consigo importantes beneficios como la obtención de mayor productividad y gestión de los recursos; una toma de decisiones basada en información real y verídica; o tener una comunicación directa entre clientes y empresas, esto involucra que permite conocer mejor las necesidades de los mismos. En definitiva, a medida que las empresas se involucran más en la transformación digital y desarrollan sus capacidades, tienen más probabilidades de darse cuenta de sus beneficios y seguir invirtiendo para aumentar su experiencia (Muñoz, 2018, pág. 4).

Además de los cambios en el ámbito laboral, los avances se dejarán sentir, y en algunos casos ya lo ha hecho, en muy diferentes aspectos. La nueva economía que se avecina tendrá un alto componente de digitalización. De tal modo, se considera que algunos de los impactos que ya se pueden percibir están relacionados con la volatilidad geopolítica, la expansión de internet y del cloudcomputing, los avances en la computación y los Big Data, la popularización de la economía colaborativa, la flexibilidad del mercado laboral o la transición a unas economías más verdes, conscientes de las limitaciones de los recursos naturales. Se espera, junto a estas repercusiones, que aparezcan otras, como el desarrollo de nuevas formas de energía más limpias, la proliferación de robótica y automovilismo autónomo o, incluso, aspectos relacionados con la ciberseguridad y los ciberataques. Evidentemente, todas estas particularidades que se desarrollarán en los próximos años, o al menos así se esperan, implicarán cambios, retos, posibilidades y peligros. Lograr

minimizar los aspectos más negativos, al tiempo que se maximizan los elementos positivos, será una de las principales prioridades que tendrán que gestionarse. En ello cobrará gran importancia, sin duda, la capacidad de regular de un modo adecuado todo este proceso y sus repercusiones (Belén, 2017, pág. 3).

Causas

La cuarta generación, a diferencia de las anteriores, no está determinada por la aparición de tecnologías emergentes, sino por la transición hacia nuevos sistemas relacionados con la revolución digital. Se fundamenta en la aparición de sistemas ciberfísicos, que combinan la tecnología digital de las comunicaciones con software, sensores y nanotecnología. La convergencia de las tecnologías biológicas, físicas y digitales cambiará el mundo tal y como lo conocemos actualmente. Hay tres razones que hacen pensar que la revolución 4.0 tiene su razón de ser y que no es una prolongación de la tercera: el impacto, el alcance y la velocidad con la que se está produciendo. La nueva revolución industrial se sustenta en robustos pilares, entre los cuales brillan con luz propia el Big Data, los robots autónomos, la ciberseguridad y el cloudcomputing. Este último paradigma tecnológico facilitará la reducción de los costos, y la mejora en tiempos y eficacia (Gargantilla, 2019, pág. 2).

También llamada 4.0, la revolución sigue a los otros tres procesos históricos transformadores: la primera marcó el paso de la producción manual a la mecanizada, entre 1760 y 1830; la segunda, alrededor de 1850, trajo la electricidad y permitió la manufactura en masa. Para la tercera hubo que esperar a mediados del siglo XX, con la llegada de la electrónica y la tecnología de la información y las telecomunicaciones. Ahora, el cuarto giro trae consigo una tendencia a la automatización total de la manufactura, su nombre proviene de un proyecto de estrategia de alta tecnología del gobierno de Alemania, sobre el que trabajan desde 2013 para llevar su producción a una total independencia de la mano de obra humana. El principio básico es que las empresas podrán crear redes inteligentes que podrán controlarse a sí mismas, a lo largo de toda la cadena de valor. “Los guarismos económicos son impactantes: según calculó la consultora Accenture en 2015, una versión a escala industrial de esta revolución podría agregar US\$14,2 billones a la economía mundial en los próximos 15 años.” (Perasso, 2016, pág. 2).

En su libro sobre la Cuarta Revolución Industrial, el Dr. Klaus Schwab 2016 la describe así: "Comenzó a principios de este siglo y tuvo como base la revolución digital. Está caracterizada por un Internet mucho más móvil y mundial, por sensores más pequeños y más potentes, y por inteligencia artificial y aprendizaje automático". Erik Brynjolfsson y Andrew McAfee, investigadores de MIT, describen este período como "la segunda era de las máquinas". Es un mundo más inteligente y más conectado que se está construyendo a nuestro alrededor en este preciso momento. La Cuarta Revolución Industrial es una manera de describir un conjunto de transformaciones en marcha y otras prontas a ocurrir en nuestra economía, sociedad y forma de vivir. Toda revolución industrial está impulsada por innovaciones que generalmente se manifiestan como nuevas tecnologías. Cuando esas innovaciones se vuelven lo suficientemente baratas para escalarse y difundirse, cambian la sociedad. Una máquina a vapor en un laboratorio en Inglaterra es un óptimo experimento. Los centenares de máquinas a vapor que abastecen un sistema ferroviario son capaces de transformar una nación. En la Cuarta Revolución Industrial, los principales factores de los cambios asombrosos que estamos presenciando incluyen el costo decreciente de la computación y los dispositivos conectados, la facilidad de implementación de algoritmos de IA, y la caída radical del precio de la secuenciación genética (Salesforce, 2018, pág. 3).

Riesgos

Las sorprendentes innovaciones provocadas por la cuarta revolución industrial, desde la biotecnología hasta la inteligencia artificial, están redefiniendo lo que significa ser humano. Están empujando los umbrales actuales de la longevidad, la salud, la cognición y las capacidades de un modo que antes estaba reservado a la ciencia ficción. A medida que progresan el conocimiento y los descubrimientos en estos campos, nuestra voluntad y compromiso de mantener debates éticos y morales son fundamentales. "Al mismo tiempo, debemos darnos cuenta de que estos descubrimientos increíbles también podrían ser manipulados para servir a intereses particulares y no necesariamente a los del público en general. Como el físico teórico y divulgador Stephen Hawking y sus colegas Stuart Russell, Max Tegmark y Frank Wilczek escribieron en el periódico The Independent al considerar las implicaciones de la inteligencia artificial: «mientras que el impacto de la inteligencia artificial a corto plazo depende de quién la controle, el efecto a largo plazo depende de si se puede controlar del todo [...] Todos debemos preguntarnos qué podemos

hacer ahora para mejorar las posibilidades de aprovechar los beneficios y evitar los riesgos»” (Schwab, 2016, pág. 79).

“De acuerdo con Fayard y Edirisinghe en su artículo “Assesing it Risk”, la mayoría de las empresas utilizan la tecnología para recopilar, procesar, almacenar, acceder y comunicar información que ayude a la toma de decisiones estratégicas. Mantener esa información segura es fundamental, como lo demuestran los informes generalizados de incidentes de seguridad cibernética en entidades como Uber, Equifax, Target, la Convención Nacional Demócrata y JP Morgan Chase. Sin embargo, la ciberseguridad es solo un componente de los riesgos que tiene el uso de las Tecnología de la Información (TI), ya que otros riesgos importantes de las TI pueden derivarse de la pérdida de oportunidades en su utilización para obtener ventajas competitivas, deficiencias técnicas, falta de controles internos y negligencia por parte de los empleados.” Los autores señalan que la mayoría de las vulnerabilidades de los sistemas de información proviene de la ignorancia o negligencia en el diseño y ejecución de las actividades llevadas a cabo en la organización y que son perfectamente controlables, tales como evitar el acceso a áreas que deberían ser seguras o la conexión de un teléfono inteligente personal a la red de la empresa (Rivera, 2018, pág. 64).

“Las nuevas tecnologías necesitarán de normativas para evitar un mal uso o un uso inadecuado, pero también para permitir la interconexión entre los diferentes sistemas. Se necesitarán protocolos de comunicaciones y de transmisión de datos. Pero el campo en el que se van a producir la mayor incidencia va a ser el de la seguridad porque va a ser necesario asegurar la seguridad de las diferentes tecnologías y de sus aplicaciones, porque si no va a ser difícil que los clientes y consumidores compren los productos y los servicios que las utilicen. Hoy en día ya vemos lo que supone el software malicioso en los móviles o en los ordenadores personales. Pero imaginemos lo que supondría en vehículos sin conductor, o en las instalaciones conectadas y gestionadas a distancia por la red.” (Ribechini., 2018, pág. 5)

Garantizar que la Cuarta Revolución Industrial sea, primero y sobre todo, humano-céntrica significa que los decisores políticos, los líderes tecnológicos y los ciudadanos han de colaborar y codiseñar sistemas basados en valores humanos compartidos. Este es al mismo tiempo el reto decisivo y la gran oportunidad de nuestro tiempo: encontrar la forma de que los sistemas emergentes de la Cuarta Revolución Industrial puedan potenciar el bien común, preservar la dignidad humana y salvaguardar el entorno para las generaciones futuras.(Davis, 2017, pág. 5)

La cuarta revolución provocará inevitablemente una reconversión del empleo actual, los expertos auguran que en una década las profesiones que conocemos a día de hoy representarán tan sólo una tercera parte, el resto están todavía por surgir. Además, el cambio de paradigma conllevará una enorme desigualdad económica, afectará a la seguridad geopolítica y hará tambalear las líneas de la ética que hasta ahora no han sido traspasadas. Este último aspecto no se puede obviar, los cambios tecnocráticos no pueden justificar ni sustituir nuestros valores éticos y sociales. Será preciso mantener un debate democrático, auspiciado por diferentes profesionales, en relación a las formas, objetivos y cambios tecnológicos. (Gargantilla, 2019, pág. 4)

Capítulo 3: Impacto de la cuarta revolución en la profesión contable

La palabra «revolución» indica un cambio abrupto y radical. Las revoluciones se han producido a lo largo de la historia cuando nuevas tecnologías y formas novedosas de percibir el mundo desencadenan un cambio profundo en los sistemas económicos y las estructuras sociales. La cuarta revolución industrial no solo está cambiando lo que hacemos, sino quiénes somos. El impacto que tendrá en nosotros como individuos será múltiple, y afectará a nuestra identidad y sus múltiples facetas relacionadas, como nuestro sentido de la privacidad, nuestras ideas acerca de la propiedad, nuestros hábitos de consumo, el tiempo que dedicamos al trabajo y al ocio, y cómo desarrollamos nuestras carreras y cultivamos nuestras destrezas. Influirá en cómo conocemos gente y alimentamos las relaciones, las jerarquías de las que dependemos y nuestra salud, y, quizá más pronto de lo que pensamos, podría dar lugar a formas de un engrandecimiento humano que haga que cuestionemos la naturaleza misma de la existencia humana. (Schwab, 2016, pág. 78)

“Hasta ahora, la tecnología nos ha permitido principalmente hacer las cosas de manera más fácil, rápida y eficiente. También nos ha proporcionado oportunidades para el desarrollo personal, pero estamos empezando a ver que hay mucho más en juego. Por las razones ya mencionadas, estamos en el umbral de un cambio sistémico radical que requiere que los seres humanos se adapten continuamente. Como resultado de ello, podríamos ser testigos de un creciente grado de polarización en el mundo, marcado por aquellos que aceptan el cambio frente a aquellos que se resisten a él. Esto da lugar a una desigualdad que va más allá de la inequidad social descrita. Esta desigualdad ontológica separará a quienes se adaptan de aquellos que se resistan, es decir, a los ganadores y perdedores materiales en todo el sentido de la palabra.” (Schwab, 2016, pág. 79).

No hay duda, en la cuarta revolución industrial se estarán modificando los esquemas de seguimiento y control de todo aquello que sea condicionante para que las empresas y organizaciones cumplan su cometido en los turbulentos y volátiles escenarios del presente y del inmediato futuro. Debido a que los eventos y las tendencias del entorno se producen a mucho mayor velocidad que antes, los sistemas de monitoreo deberían ser a tiempo real para informar a los gerentes, tanto para prevenir y evitar que eventos negativos se vuelvan recurrentes, como también para identificar oportunidades para crear más valor y lograr ventajas competitivas. Las necesidades en materia de control y monitoreo de eventos críticos a una empresa, por parte de la alta dirección y gerentes en general, se convierten en oportunidades de la Contaduría Pública, para contribuir a desarrollar esos sistemas de control y monitoreo, que satisfagan necesidades de cada empresa en particular. Los elementos tecnológicos con que se cuenta para tal fin son innumerables, que solo requieren de una forma de pensar creativa e innovadora. Algo que es y será común en la cuarta revolución industrial. (Villegas D. F., 2018, pág. 21)

Las transformaciones resultantes de las TE y los diferentes elementos abordados anteriormente tienen y tendrán fuerte impacto en todo el ecosistema y sus componentes, bajo el principio de “si el todo se afecta, se estará afectando a sus componentes y si se afecta un componente se impactará al sistema”. Es por ello que esas transformaciones y cambios alcanzan al Contador Público (C.P.), puesto que él es componente de los ecosistemas de las empresas y organizaciones, ya sea actuando de manera interna como contador, auditor, gerente de finanzas, contralor, etcétera, o bien, como agente externo: auditor independiente, asesor fiscal o consultor de negocios. De esta manera, si el todo cambia, también deben cambiar congruentemente sus componentes. (Amaro, 2018, pág. 23)

“Un informe del Foro Económico Mundial publicado en septiembre de 2015 identificó 21 eventos de cambio tecnológico con fuerte impacto en las empresas y en la sociedad en general, hacia el año 2025. Los diferentes eventos de cambio identificados contienen su probabilidad de lograrse y el alcance en su aplicación, entre los cuales están los siguientes relacionados directamente con el Contador Público: 73% de que un gobierno recaude sus impuestos utilizando Blockchain. 45% de que una máquina de inteligencia artificial participe en juntas de consejo. 30% de que las auditorías sean realizadas por inteligencia artificial. Ante este futuro que depara la revolución 4.0, el Contador Público debe preguntarse: ¿Hacia dónde vamos y qué perfil probable y posible tendrán las organizaciones y sus formas de participar en esa era industrial? ¿Qué impactos tendrán esos

fenómenos en la Contaduría Pública? ¿Qué se debe hacer como profesión organizada para responder a las nuevas realidades de la cuarta revolución industrial? Las respuestas a esas preguntas deben plantearse ahora, con el propósito de conocer los cursos de acción que deben emprenderse. Recordemos que la Contaduría Pública históricamente ha respondido a los desafíos que se le han presentado en su existencia. Así debe hacerlo para el próximo periodo de su existencia.” (Amaro, 2018, pág. 24)

En este orden de ideas, se puede afirmar con seguridad que habrá una amplitud extensa de oportunidades para que el profesional contable genere nuevos servicios coherentes con las nuevas necesidades que se generan en la alta dirección con estas nuevas tecnologías que se posicionan en el mercado y a la altura de la cuarta revolución industrial. Cabe resaltar que se pueden utilizar estas herramientas que brindan las nuevas tecnologías para ser más eficientes; un ejemplo claro es que el Contador Público opte por utilizar una asistente digital con inteligencia artificial para proporcionar agilidad a su trabajo y tener una ayuda 24/7 en tiempo real, suministrándole información procesada y organizada en tiempo récord.

En el contexto de la cuarta revolución industrial (RI 4.0), el capital humano requiere fortalecer sus capacidades, de modo que pueda expandir su potencial para el liderazgo y la innovación. El liderazgo innovador implica desarrollar las capacidades necesarias para diseñar rutas y propuestas personales y organizacionales, altamente flexibles y adaptables, según cambian las circunstancias, mediante las cuales se impulse el aprovechamiento más creativo de los recursos existentes a fin de obtener resultados innovadores, reflejados en servicios concretos. El desarrollo del capital humano, que es vital para la cuarta revolución industrial, refleja su trascendencia justamente en el ámbito de la comunicación e interacción organizacional. En consecuencia, la superación de los retos enfrentados por las organizaciones durante la presente etapa industrial dependerá de las aportaciones realizadas por el propio capital humano, con el mejor aprovechamiento de los recursos ofrecidos por las tecnologías propias de la RI 4.0. Es decir, simplemente, impulsar que el capital humano aplique sus competencias y habilidades que le son propias, precisamente, como ser humano. Lo demás surgirá como consecuencia propia. (García E. C., 2018, pág. 35)

El uso de las tecnologías que trae consigo la cuarta revolución industrial posee un alto riesgo en cuanto a la ciberseguridad. La profesión contable tiene como una de sus actividades fundamentales ser experto en el diseño e implementación de controles internos, los usos de los marcos de Control

resultan ideales para la evaluación de este tipo de riesgo. El desarrollo de indicadores de desempeño es vital para monitorear y evaluar que las actividades se lleven a cabo conforme a lo establecido, la dificultad radica hoy en que en la cadena de valor primaria de todas las organizaciones está prácticamente integrada con la de sus proveedores y clientes aumentando la probabilidad de que existan mayores riesgos por falta de control. Estamos viviendo una etapa en la que la información financiera y no financiera que se genera es cada vez mayor; sin embargo, los principios fundamentales de control siguen siendo los mismos. Tenemos una gran oportunidad para generar indicadores de desempeño que le permitan a las empresas evaluar y controlar sus riesgos más importantes, la tecnología nos facilita la extracción de información y la automatización de procesos, no desperdiciemos la ventaja competitiva que tenemos, ya que nadie conoce los procesos y actividades de una empresa como lo hace un Contador Público (Rivera, 2018, pág. 65).

4. Materiales y métodos

Se obtuvo información de fuentes secundarias consultando diversas fuentes bibliográficas sobre el tema como lo son las estadísticas, censos, bases de datos y libros, que permanecen a disposición pública, entre otros; todo esto con el fin de llevar a cabo el correcto desarrollo de este trabajo.

El instrumento a aplicar para la recopilación de la información que contribuya a dar solución a los objetivos planteados es la encuesta, para llevar a cabo la investigación se realizó la recolección de información de fuentes primarias. Esto permitirá recopilar la información de primera mano, se observarán, describirán y analizarán los resultados y con ellos se presentarán los respectivos resultados; esta encuesta se realizó a una muestra de 15 estudiantes del programa de Contaduría Pública del Tecnológico de Antioquia, los estudiantes seleccionados fueron estudiantes de 8,9 y 10 semestre.

La encuesta se realizó con el fin de conocer la percepción de fuentes primarias sobre el tema de la cuarta revolución industrial y la contaduría pública (ver anexo 1).

A continuación se van a observar los resultados para cada una de las preguntas.

5. Análisis y discusión de resultados

5.1. Resultados

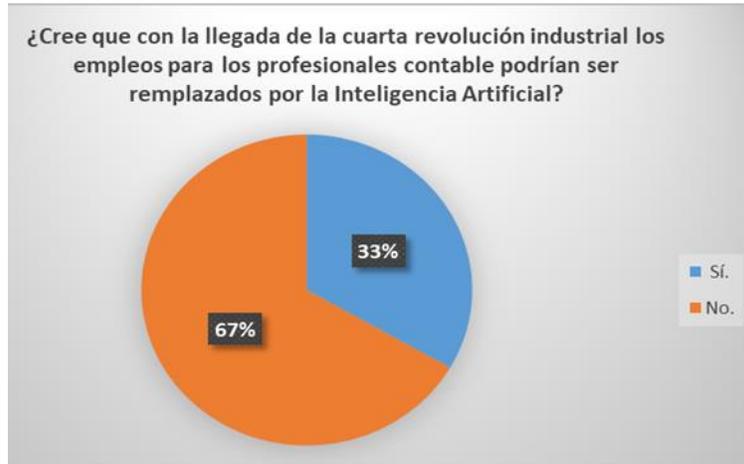
Gráfica No 1: forma cómo impacta la cuarta revolución la profesión contable.



Fuente: elaboración propia

Según la encuesta, el 47% de las personas encuestadas afirma que la cuarta revolución industrial impacta positivamente a la profesión contable, el 13% dice que impacta negativamente, mientras que el 40% expresa que no ha impactado de una manera beneficiosa para cualquiera de las partes, si bien los software contables han sido de gran ayuda para esta labor aún no tienen esa capacidad intelectual que tenemos los seres humanos para desarrollar ciertos roles, dando a entender que tiene impacto positivo porque agilizará muchas de las operaciones para las cuales se programarán las máquinas. A su vez, tiene una parte negativa porque se suprimirán muchas funciones realizadas por el ser humano y se contribuirá al desempleo.

Gráfica No 2: la llegada de la cuarta revolución industrial podría reemplazar empleos en la profesión contable.



Fuente: elaboración propia

Aunque el 33% de las personas encuestadas afirma que la llegada de la cuarta revolución industrial podría reemplazar los empleos para los profesionales contables, el 67% dice que no es así porque si se aprovecha lo que brinda esta revolución se pueden lograr grandes cosas en la profesión contable ya que puede optimizar muchas tareas, y si se capacita de una buena manera se puede lograr enfrentar estas innovaciones.

Gráfica No 3: ventajas y desventajas de la cuarta revolución industrial



Fuente: elaboración propia

El 6% de las personas encuestadas cree que la cuarta revolución industrial trae desventajas, el 27% considera que trae ventajas, mientras que el 67% cree que trae tanto ventajas como desventajas, puesto que son muchos los factores que entran a jugar con estas nuevas tecnologías.

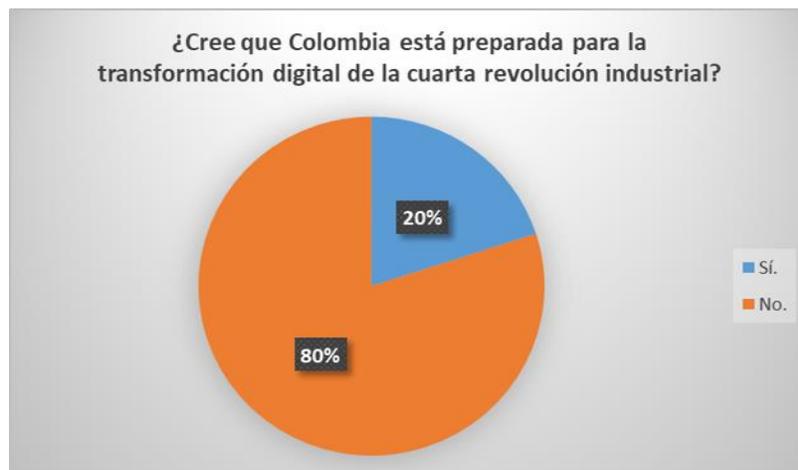
Gráfica No 4: la llegada de la cuarta revolución industrial cambia la profesión contable



Fuente: elaboración propia

El 40% de los encuestados cree que la llegada de la cuarta revolución industrial no está cambiando la profesión contable, pero el 60% piensa que si debido a que son muchos los cambios que traerá esta revolución y que pueden afectar la labor de las diferentes profesiones.

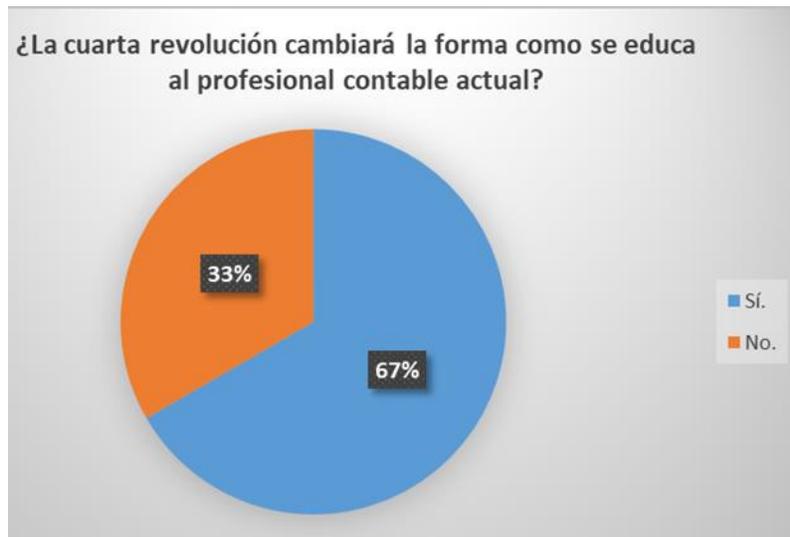
Gráfica No 5: preparación de Colombia para la transformación digital



Fuente: elaboración propia

Solo el 20% de las personas que se encuestaron piensan que Colombia está preparada para la llegada de la cuarta revolución industrial, pero el 80% piensa lo contrario, debido a que creen que le faltan muchos avances tecnológicos.

Gráfica No 6: educación del profesional contable



Fuente: elaboración propia

El 33% de las personas que respondieron la encuesta dicen que no cambiará la educación del profesional contable con la llegada de la cuarta revolución industrial, mientras que el 67% está totalmente seguro que sí cambiará porque se debe fortalecer el área de las tecnologías y el análisis.

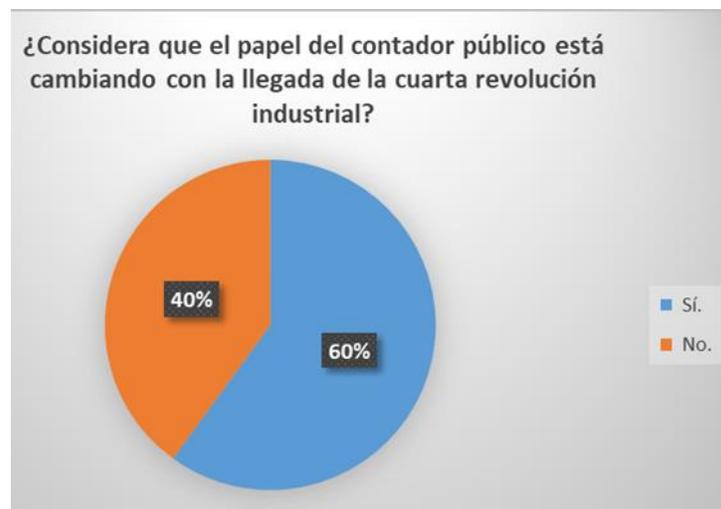
Gráfica No 7: lo que debe hacer el profesional contable frente a la cuarta revolución



Fuente: elaboración propia

El 27% de los que respondieron la encuesta afirman que lo que debe hacer el profesional contable frente a la cuarta revolución es evolucionar, mientras que el 67% de personas encuestadas cree que lo que se debe hacer es capacitarse en las nuevas tecnologías para estar a la altura de estas y así lograr ser un complemento, aprovechando los beneficios que trae consigo esta revolución.

Gráfica No 8: el papel del contador público está cambiando



Fuente: elaboración propia

El 40% de personas encuestadas cree que el papel del contador público no está cambiando, pero el 60% piensa que sí, pues consideran que deben dedicarse más al análisis ya que estos software tan avanzados no lo podrían realizar como el ser humano.

Gráfica No 9: preparación para enfrentar la cuarta revolución industrial



Fuente: elaboración propia

Es de suma importancia notar que solo el 33% de las personas que se encuestaron se consideran no estar preparados para enfrentar las nuevas tecnologías que trae la cuarta revolución industrial, pero el 67% considera que sí está preparado, esto puede ser por muchos factores, los cuales pueden ser desempleo, desigualdad y así mismo pueden traer competitividad, eficiencia.

A continuación, vamos a relacionar de forma textual las respuestas que algunos de los encuestados otorgaron a una de las preguntas abiertas.

Tabla 1: ¿la inteligencia de una máquina puede ser igual o superior al conocimiento que tiene el ser humano?

“La inteligencia de una máquina no es superior a la del ser humano, si bien estos aparatos electrónicos son demasiado avanzados siempre van a ser creados por personas, por ende para llegar a construir un aparato de estos se necesita mucha más capacidad intelectual que la que puede poseer una máquina” (Encuestado número 1).

“Considero que en muchas ocasiones la inteligencia artificial ha llegado a ser igual que la del ser humano, pero no puede ser superior ya que es el ser humano quien la configura.” (Encuestado número 2)

“No, una máquina nunca será tan sabia como el ser humano, porque tenemos muchas capacidades intelectuales, además de nuestras expresiones emocionales y demás, sin embargo, una máquina es muy útil para ciertos trabajos y tareas en diferentes áreas profesionales y de la vida cotidiana, como lo es nuestro celular y el transporte público.” (Encuestado número 3)

“Hoy en día la evolución de la tecnología ha sido muy beneficiosa para nosotros los seres humanos, lo podemos observar cuando realizamos compras online sin tener que salir de casa, pagar nuestras facturas, etc. Pero no es comparable a un ser humano en cualidades como la intuición, la perspicacia y el ingenio, por estas razones pienso que ambas se complementan.” (Encuestado número 4)

“No, o por lo menos no por ahora, estas máquinas son creadas por el ser humano, y no es que razonen por sí mismas.” (Encuestado número 5)

“Sí, puede ser igual al conocimiento que tiene el ser humano. Esto obedece a los constantes avances en la tecnología, como la automatización de actividades entre las cuales se encuentran la toma de decisiones, el aprendizaje y la solución de problemas.

Así se puede evidenciar que no solo se diseñan máquinas para cumplir con algunas funciones predeterminadas si no también que pueden adaptarse para que respondan a los estímulos y las diversas situaciones a las cuales se puedan enfrentar.” (Encuestado número 6)

“La inteligencia de una máquina puede ser igual pero no puede ser superior, debido a que el hombre la va a esquematizar de acuerdo con su conocimiento, de modo que “piense” y actúe como un ser humano, por lo tanto, va a ser igual pero no superior en razón de lo imprevisto que algunos quehaceres trae consigo.” (Encuestado número 7)

“Las máquinas son intelectualmente muy limitadas, porque están programadas para realizar una o más funciones, pero hasta ahí, necesita el apoyo y la inteligencia del ser humano para actualizarse y avanzar ya que no es independiente.” (Encuestado número 8)

En general la respuesta de los encuestados señalan que el ser humano nunca podrá ser remplazado a pesar del avance de las tecnologías de la información, no obstante hay algunos encuestados que piensan que en un futuro el ámbito del contador público si se verá afectado.

5.2. Discusión de resultados

Para obtener los resultados que se expresaron anteriormente, se realizó una encuesta donde el 47% de las personas encuestadas afirma que la cuarta revolución industrial impacta positivamente, mientras que el 40% expresa que el impacto es positivo y negativo al mismo tiempo y no solo en la profesión contable, sino en todas las profesiones, esta revolución puede quitar muchos empleos, pero también pueden ayudar a optimizar ciertas labores del ser humano, debido a que complementa y ayuda a los profesionales con herramientas tecnológicas, pero en el quehacer contable se requiere de un profesional con los conocimientos para interpretar cifras y direccionar a una compañía. Además, argumentan que el impacto positivo es porque agilizará muchas de las operaciones para las cuales se programarán las máquinas. A su vez, tiene una parte negativa porque se suprimirán muchas funciones realizadas por el ser humano y se contribuirá al desempleo.

El 67% de estas personas cree que la cuarta revolución industrial no podría reemplazar los empleos de los profesionales contables, debido a que piensan que si se aprovecha lo que brinda esta revolución se pueden lograr grandes cosas, no solo en la profesión contable, sino en las demás profesiones, se puede optimizar muchas tareas, y si se capacita de una buena manera se puede lograr enfrentar estas innovaciones, sin embargo a muchas personas les preocupa el hecho de que si se optimizan los trabajos que solo los humanos realizan hasta el momento muchas personas podrían quedar sin empleo en un futuro, afectando así su economía y estabilidad. Además, este mismo porcentaje de personas cree que la cuarta revolución trae tanto ventajas como desventajas, pero el 60% considera que la profesión contable y el papel del contador público está cambiando con la llegada de la cuarta revolución industrial, sin embargo, el 46% ve una solución óptima capacitándose en las nuevas tecnologías.

El 67% no se siente preparado para enfrentar las nuevas tecnologías y consideran que la educación debe cambiar debido a la cuarta revolución industrial, pero el 100% afirma que la inteligencia de una máquina no puede ser igual ni superior al conocimiento que tiene el ser humano.

6. Conclusiones

La revolución industrial ha inundado los espacios de tecnología la cual tiene grandes ventajas porque facilita producir sistemas autónomos y acortar distancias en niveles de transporte masivo estar interconectados en redes, productos presentados en realidad virtual y realidad aumentada mediante minería de datos, son algunas de las poderosas e innovadora herramientas usadas por las empresas que invierten en un sinnúmero de recursos tecnológicos para sumergir a los consumidores en espacios paralelos recreando los servicios ofrecidos. Esta nueva era llamada cuarta revolución industrial, se expande a todos los servicios afectando a muchos sectores como lo es la educación, el comercio, la salud, el transporte, entre otros, modificando la manera de vida, trabajo y relaciones; la cuarta revolución industrial aporta grandes progresos a la economía de los países ya que por la eficiencia de la tecnología puede ocasionar una variedad de productos, a un costo más bajo.

Esto significa que, a pesar del gran reto al que se enfrentan los contadores, esta herramienta es de gran ayuda para todas las áreas de acción de una compañía; se requiere que el contador público comience a desarrollar habilidades de análisis para poder dar a la empresa una mejor visión de la productividad interna. En la actualidad, se evidencian múltiples cambios que se están presentando en diferentes escenarios como son el aspecto laboral y la digitalización en la economía, y, a medida que el tiempo avanza toma mayor fuerza, debido a que a nivel mundial se carece de una estructura geopolítica organizada, por lo cual muchas naciones sufrirán estos cambios en términos de economía especialmente por la diferencia y cambios en la moneda por la revolución empresarial.

A partir de la Cuarta Revolución Industrial se evidencian las múltiples y significativas transformaciones en la economía actual, la sociedad, la forma de vivir en un mundo más inteligente, caracterizado a nivel mundial por la transversalidad del internet, por inteligencia artificial, por la evolución que conlleva al hombre a desarrollarse con un aprendizaje automático y significativo.

Es ahí donde la tecnología constituye un riesgo latente, porque se debe tener al almacenar y gestionar los datos resultantes de esta debido a que la ética juega un papel importante en este ámbito, ya que esta información en las manos incorrectas sugiere un gran peligro pudiendo ser utilizada para fines siniestros. Sin lugar a duda, esto significa que la cuarta revolución impactará la vida personal y profesional de la humanidad, por lo que se deben desarrollar nuevas habilidades para conservar el puesto de trabajo en el futuro y para conseguir uno nuevo; porque se evidencia

que las habilidades necesarias para el lugar de trabajo futuro están cambiando, y se debe estar conscientes de lo que son y prepararse para enfrentar esta nueva etapa laboral que principalmente se apoya en la tecnología. El impacto que trae la cuarta revolución para la profesión contable es en una grande parte positiva, solo se necesita de profesionales innovadores, capaces de adaptarse al cambio y crear nuevos programas y formas que sirvan para ser más eficientes en las labores que se realizan en esta profesión. Es necesario entonces desde la contaduría pública desarrollar plataformas y software, que formen parte vital de un nuevo modelo de negocios que proporcionen un valor agregado a los servicios que se les ofrece a los clientes.

Se puede decir que el profesional contable debe convertirse en un líder innovador que es capaz de establecer una visión renovada de sí mismo para el futuro, que cuente con la habilidad de readaptarse conforme vaya cambiando el mercado para responder a los retos que enfrentan las organizaciones articulando de manera eficiente los esfuerzos de su equipo de trabajo y los recursos organizacionales, a fin de producir innovaciones para lograr mayor competitividad y valor agregado en sus servicios.

Por consiguiente, la cuarta revolución industrial convierte la tecnología en una parte omnipresente y sobresaliente en la vida del ser humano, y pese a ello apenas se está empezando a entender cómo afectará este cambio tecnológico a las diferentes profesiones, específicamente la profesión contable. En última instancia, es responsabilidad de cada profesional capacitarse lo suficiente para garantizar que pueda entender y analizar correctamente los desafíos que la cuarta revolución industrial depara y ser ese tipo de profesional que evoluciona y saca los beneficios que traen las nuevas tecnologías para su bienestar.

Bibliografía

Actualícese. (2019). Big data: una oportunidad y un riesgo para los contadores públicos amigos de la tecnología. *Actualícese*, <https://actualicese.com/big-data-una-oportunidad-y-un-riesgo-para-los-contadores-publicos-amigos-de-la-tecnologia/>.

Amaro, I. J. (2018). Contaduría Pública ¿estás preparado? competitividad basada en tecnologías sin límite (Tecnología exponenciales disruptivas). *Instituto Mexicano de Contadores Públicos, Comité Ejecutivo Nacional*, http://imcp.org.mx/wp-content/uploads/2018/04/02_contaduria_feb_18.pdf.

- Asocoldep. (2019). ¿Por qué la cuarta revolución industrial va a cambiar la educación? *Asocoldep*, <http://www.asocoldep.edu.co/2019/02/27/que-es-la-cuarta-revolucion-industrial-y-por-que-va-a-cambiar-a-la-educacion/>.
- Belén, V. S. (2017). Cuarta Revolución Industrial. *Economipedia*, <https://economipedia.com/definiciones/cuarta-revolucion-industrial.html>.
- Coleman, G. (24 de Marzo de 2017). Cuarta revolución industrial: el momento es ahora. *EL ESPECTADOR*, págs. <https://www.elespectador.com/tecnologia/cuarta-revolucion-industrial-el-momento-es-ahora-articulo-685185>.
- Davis, N. (2017). El impacto de la cuarta revolución industrial en los sistemas. *Anuario Internacional CIDOB*, <http://anuariocidob.org/el-impacto-de-la-cuarta-revolucion-industrial-en-los-sistemas/>.
- Delgado, J. C. (2018). Contaduría Pública ¿estás preparado? competitividad basada en tecnologías sin límite (inteligencia artificial y el Contador Público en la RI 4.0). *Instituto Mexicano de Contadores Públicos, Comité Ejecutivo Nacional*, http://imcp.org.mx/wp-content/uploads/2018/04/02_contaduria_feb_18.pdf.
- García, E. C. (2018). Contaduría Pública ¿estás preparado? competitividad basada en tecnologías sin límite (capital humano, desarrollo en la RI 4.0). *Instituto Mexicano de Contadores Públicos, Comité Ejecutivo Nacional*, http://imcp.org.mx/wp-content/uploads/2018/04/02_contaduria_feb_18.pdf.
- García, M. F. (2018). Definición de estrategias de adopción de la cuarta revolución industrial por parte de las empresas en Bogotá, aplicables a PYMES en Colombia. *Repositorio de La Universidad Católica*, <https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/16120>.
- Gargantilla, P. (2019). ¿Cuál será la cuarta revolución industrial? *ABC Ciencia*, https://www.abc.es/ciencia/abci-cual-sera-cuarta-revolucion-industrial-201905200220_noticia.html.
- Hernandez, C. (2018a). Para dónde van los profesionales contables con la llegada de la automatización. *Instituto Nacional de Contadores Públicos Colombia*,

<https://www.incp.org.co/donde-van-los-profesionales-contables-la-llegada-la-automatizacion/>.

Hernández, C. (2018b). El imprescindible papel del contador frente al big data. *Instituto nacional de Contadores Públicos Colombia*, <https://www.incp.org.co/imprescindible-papel-del-contador-frente-al-big-data/>.

Márquez, E. C. (2017). La Cuarta Revolución Industrial. *Universidad de Sevilla*, <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/66285>.

Muñoz, P. (2018). ¿Qué es y cómo afecta a tu empresa introducirse en la cuarta revolución industrial? *Legal Today*, <http://www.legaltoday.com/gestion-del-despacho/nuevas-tecnologias/articulos/que-es-y-como-afecta-a-tu-empresa-introducirse-en-la-cuarta-revolucion-industrial#>.

Najar, J. H. (2018). La cuarta revolución industrial el choque entre la maquinaria los ciudadanos y el estado. *Repositorio Universidad Militar Nueva Granada*, <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/18026/BejaranoNajarJohnHenry2018.pdf?sequence=3>.

Osorio, M. C. (7 de Septiembre de 2008). Historia de la Contaduría en Colombia. *Gerencie*, <https://www.gerencie.com/historia-de-la-contaduria-en-colombia.html>. Obtenido de Gerencie: <https://www.gerencie.com/historia-de-la-contaduria-en-colombia.html>

Perasso, V. (2016). Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos). *BBC Mundo*, <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>.

Pérez, A. E. (2018). Big Data: la siguiente evolución de la profesión contable. *Colegio de Contadores Públicos de México - 10° Concurso de ensayos universitarios Carlos Pérez del Toro*, https://www.ccpm.org.mx/espaciouniversitario/trabajos_ganadores/trabajos_decimo/4o.pdf.

Ribechini., G.-L. (2018). La Cuarta Revolución Industrial: ¿una peligrosa selva o un fructífero bosque? *OBS Business School*, <https://www.obs-edu.com/int/blog->

investigacion/emprendedores/la-cuarta-revolucion-industrial-una-peligrosa-selva-o-un-fructifero-bosque.

Rivera, D. S. (2018). Contaduría Pública ¿estás preparado? competitividad basada en tecnologías sin límite (evaluación de riesgos tecnológicos: un área de oportunidad para la profesión contable). *Instituto Mexicano de Contadores Públicos, Comité Ejecutivo Nacional*, http://imcp.org.mx/wp-content/uploads/2018/04/02_contaduria_feb_18.pdf.

Salesforce. (2018). Qué es la Cuarta Revolución Industrial? *SALESFORCE*, <https://www.salesforce.com/mx/blog/2018/4/Que-es-la-Cuarta-Revolucion-Industrial.html>.

Schwab, K. (2016). La cuarta revolución industrial. *Penguin Random House Grupo Editorial - España*, [http://40.70.207.114/documentosV2/La%20cuarta%20revolucion%20industrial-Klaus%20Schwab%20\(1\).pdf](http://40.70.207.114/documentosV2/La%20cuarta%20revolucion%20industrial-Klaus%20Schwab%20(1).pdf).

Semana Educación, e. 3. (2019). ¿Qué es la cuarta revolución industrial y por qué va a cambiar a la educación? *Semana*, <https://www.semana.com/educacion/articulo/cuarta-revolucion-industrial-una-reforma-para-el-sistema-educativo/599090>.

Torres Marín, A. A., & Sánchez Gómez, Á. (2009). Ventajas competitivas del contador público colombiano para poder acceder al mercado laboral de países como Estados Unidos, Venezuela y España. *Universidad de Antioquia*, <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/tgcontaduria/article/viewFile/323599/20780755>.

UPB. (2018). ¿Qué es la Cuarta Revolución Industrial? *UPB*, <https://www.upb.edu.co/es/noticias/que-es-la-cuarta-revolucion>.

Villegas, D. F. (2018). Contaduría Pública ¿estás preparado? competitividad basada en tecnologías sin límite (activos intangibles de la revolución industrial 4.0). *Instituto Mexicano de Contadores Públicos, Comité Ejecutivo Nacional*, http://imcp.org.mx/wp-content/uploads/2018/04/02_contaduria_feb_18.pdf.

Villegas, F. M. (2018). Contaduría Pública ¿estás preparado? competitividad basada en tecnologías sin límite (Contaduría Pública en el siglo XXI). *Instituto Mexicano de Contadores Públicos, Comité Ejecutivo Nacional*, http://imcp.org.mx/wp-content/uploads/2018/04/02_contaduria_feb_18.pdf.

Anexo

Instrumento (Encuesta)

Objetivo general: Conocer el impacto que tiene la cuarta revolución industrial en la profesión contable en Colombia.

*Cabe señalar que la información recopilada es completamente confidencial y solo será usada para fines académicos.

Nombre y apellidos: _____

Institución en la que estudia: _____

Sexo:

F	M
---	---

1. ¿La inteligencia de una máquina puede ser igual o superior al conocimiento que tiene el ser humano?

2. ¿De qué forma está impactando la cuarta revolución industrial la profesión contable?

- a. Positivamente.
b. Negativamente.
c. Otro _____

3. ¿Cree que con la llegada de la cuarta revolución industrial los empleos para los profesionales contable podrían ser remplazados por la Inteligencia Artificial?
 - a. Sí.
 - b. No.
4. ¿Considera que la cuarta revolución industrial trae ventajas o desventajas?
 - a. Ventajas.
 - b. Desventajas
 - c. Ambas
5. ¿Cree que la profesión contable está cambiando con la llegada de la cuarta revolución industrial?
 - a. Sí.
 - b. No.
6. ¿Cree que Colombia está preparada para la transformación digital de la cuarta revolución industrial?
 - a. Sí.
 - b. No.
7. ¿La cuarta revolución industrial cambiará la forma como se educa al profesional contable actual?
 - a. Sí.
 - b. No.
8. ¿Qué cree que debería hacer el profesional contable para enfrentar los retos que trae la cuarta revolución industrial?
 - a. Evolucionar.
 - b. Capacitarse en las nuevas tecnologías.
 - c. Contar con un posgrado en su hoja de vida.
 - d. Ser más analítico y desarrollar nuevas destrezas y habilidades.
9. ¿Considera que el papel del contador público está cambiando con la llegada de la cuarta revolución industrial?
 - a. Sí.
 - b. No.

¿Qué impacto tiene la cuarta revolución industrial en la profesión contable en Colombia?

10. ¿Considera que se siente preparado para enfrentar las nuevas tecnologías que trae consigo la cuarta revolución industrial?

- a. Sí.
- b. No.