

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE CONTADURÍA PÚBLICA**



**PROGRAMA PARA LA MEJORA DE LOS SERVICIOS  
PROFESIONALES EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS FIRMAS DE  
AUDITORÍA, CONSIDERANDO EL USO DE LAS HERRAMIENTAS  
TECNOLÓGICAS DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL 4.0 EN EL  
CONTEXTO DE LOS NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO.**

**“CASO PRACTICO”.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO POR:**

**KATIA LIZETH CARDOZA RAUDA**

**EMILIO EDUARDO MARTÍNEZ ÁNGEL**

**KATHERINE MARÍA REYES PÉREZ**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:  
LICENCIATURA EN CONTADURÍA PÚBLICA**

**ABRIL 2021**

**SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA**

## **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

Rector:	Msc. Roger Armando Arias Alvarado
Secretario General:	Ing. Francisco Antonio Alarcón Sandoval
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas:	Msc. Nixon Rogelio Hernández Vásquez
Secretaria de la Facultad de Ciencias Económicas:	Licda. Vilma Marisol Mejía Trujillo
Director de la Escuela de Contaduría Pública:	Lic. Gilberto Díaz Alfaro
Coordinador General de Seminario de Graduación:	Lic. Mauricio Ernesto Magaña Menéndez
Coordinador de Seminario de Proceso de Graduación de la Escuela de Contaduría Pública:	Lic. Daniel Nehemías Reyes López
Docente Director:	Lic. Carlos Nicolás Fernández

Abril 2021

San Salvador, El Salvador, Centroamérica

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco primeramente a Dios, por darme sabiduría y las fuerzas necesarias para poder afrontar todos los retos en el transcurso de mi carrera. A mis padres por siempre estar a mi lado y brindarme todo su apoyo, mis hermanas y novio por motivarme a seguir en los momentos que más lo necesite. Y, por último, pero no menos importante agradecer a todos los docentes que formaron parte de esta carrera universitaria.

**Katherine María Reyes Pérez**

Este trabajo se lo dedico especialmente a mi hija, quien me acompañó durante todo el proceso y por ser mi mayor motivación, a mi esposo quien estuvo apoyándome en todo momento, a mi familia por siempre darme ánimos para continuar desarrollándome profesionalmente y especialmente a Dios por todas sus bendiciones. El año 2020 fue un año difícil, la pandemia del COVID19 nos marcó en muchos aspectos, y la realización de esta investigación fue todo un reto, pero a pesar de las dificultades logramos finalizar satisfactoriamente.

**Katia Lizeth Cardoza Rauda**

Primeramente agradezco a Dios por bendecirme y concederme la oportunidad de culminar este paso tan importante en mi vida, por brindarme sabiduría, salud y no permitir desfallecer en momentos de flaqueza, guiándome en todo el camino de mi carrera, a mi madre quien ha sido pieza fundamental y apoyo incondicional en mi vida, y a mi padre, un ejemplo a seguir, y aunque ya no está conmigo, desde el cielo el me bendice y sé que desde ahí está orgulloso de mí y a mis hermano/as por estar siempre a mi lado apoyándome.

**Emilio Eduardo Martínez Ángel**

# ÍNDICE

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	i
<b>INTRODUCCIÓN</b>	iii
<b>CAPITULO I- MARCO TEÓRICO</b>	1
<b>1.1. ESTADO ACTUAL</b>	1
<b>1.2. MARCO TEÓRICO</b>	4
1.2.1. Herramientas tecnológicas de la Cuarta Revolución Industrial	4
1.2.1.1. <i>Blockchain</i>	5
1.2.1.2. <i>Big Data y Data Analytics</i>	6
1.2.1.3. <i>Inteligencia Artificial</i>	7
1.2.1.4. <i>Automatización Robótica de proceso (RPA)</i>	7
1.2.1.5. <i>Internet de las cosas (IdC)</i>	8
1.2.2. Nuevos modelos de negocio con relación a las herramientas tecnológicas	8
1.2.3. Fortalezas y oportunidades del uso de herramientas tecnológicas para los servicios prestados	12
1.2.4. Retos que tiene el contador público al hacer uso de las herramientas tecnológicas	14
<b>1.3. MARCO LEGAL</b>	17
1.3.1. Ley Reguladora del Ejercicio de la Contaduría Pública	17
1.3.2. Ley de Firma Electrónica	18
1.3.3. Ley Especial Contra los Delitos Informáticos y Conexos	19
1.3.4. Ley de Regulación del Teletrabajo	20
1.3.5. Ley de Propiedad Intelectual	21
1.3.6. Norma de Educación Continuada	21
<b>1.4. MARCO TÉCNICO</b>	23
1.4.1. Código Internacional de Ética para Profesionales de la Contabilidad.	23
1.4.2. No cumplimiento a leyes y regulaciones (NOCLAR).	24
1.4.3. Normas Internacionales de Auditoría	24
1.4.4. Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades (NIIF para PYMES)	25
1.4.5. Norma Internacional de Control de Calidad (NICC) 1	26
1.4.6. Norma ISO 31000: el valor de la gestión de riesgos en las organizaciones	27

<b>CAPÍTULO II- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	29
<b>2.1 ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN</b>	29
<b>2.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL</b>	29
2.2.1.    Temporal	29
2.2.2.    Geográfica	29
<b>2.3.    SUJETOS Y OBJETOS DE ESTUDIO</b>	29
2.3.1.    Unidad de análisis	29
2.3.2.    Universo y Muestra	30
2.3.3.    Variables e Indicadores	30
2.3.3.1.    Variable Independiente	30
2.3.3.2.    Variable Dependiente	30
<b>2.4.    TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN</b>	31
2.4.1Técnica y procedimiento para la recopilación de la información	31
2.4.2 Instrumentó de medición	31
<b>2.5.    PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN</b>	32
2.5.1.    Procesamiento de la información	32
2.5.2.    Análisis e interpretación de los datos procesados	32
<b>2.6 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS</b>	33
2.6.1 Diagnóstico de los resultados	40
<b>2.7.    CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>	45
<b>CAPÍTULO III PROGRAMA PARA LA MEJORA DE SERVICIOS PROFESIONALES- CASO PRÁCTICO: FIRMA DE AUDITORÍA XYZ</b>	46
<b>3.1    INTRODUCCIÓN</b>	46
<b>3.2    OBJETIVO</b>	46
<b>3.3    ALCANCE</b>	46
<b>3.4    PLANTAMIENTO DEL CASO</b>	47
<b>3.5    ESTRUCTURA DEL PROGRAMA PARA LA MEJORA DE LOS SERVICIOS PROFESIONALES PRESTADOS POR LA FIRMA DE AUDITORÍA</b>	48
<b>3.6    PROGRAMA PARA LA MEJORA DE LOS SERVICIOS PROFESIONALES DE LA FIRMA DE AUDITORÍA XYZ, CONSIDERANDO EL USO DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN EL CONTEXTO DE LOS NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO</b>	49
<b>CONCLUSIONES</b>	65

<b>RECOMENDACIONES</b>	66
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	67
<b>ANEXOS</b>	69
<b>ANEXO 1: FORMATO DE ENTREVISTA</b>	70

## **RESUMEN EJECUTIVO**

La tecnología está jugando un rol muy importante hoy en día, por lo tanto, el contador debe estar en constante actualización en cuanto a las nuevas expectativas que exige el mercado, los clientes y los reguladores de manera que se puede tomar las mejores decisiones con procesos eficientes y de menor costo.

Por ello, es importante que las firmas de auditoría y los profesionales en contaduría pública conozcan sobre las herramientas tecnológicas que trae la cuarta revolución industrial y se planteen mejoras en sus servicios a partir de las nuevas exigencias del mercado.

Entre las herramientas tecnológicas que trae consigo la industria 4.0, están; Blockchain, Big Data, Data & Analytics, Inteligencia Artificial, Automatización Robótica de procesos, Internet de las cosas y Activos virtuales. Estas herramientas están utilizando las empresas para plantearse nuevos modelos de negocio, tales como: Fintech, Rectech, Insurtech, Crowdfunding.

La investigación se realizó en una firma de auditoría ubicada en el Municipio de San Salvador, Departamento de San Salvador, y para poder obtener información sobre el nivel de conocimiento que tienen los contadores públicos que allí laboran, se utilizó el proceso de investigación bajo el tipo de estudio hipotético-deductivo, el cual permite dar respuesta a la hipótesis planteada, a través de la realización de entrevistas dirigidas a los profesionales en contaduría pública, con el fin de conocer el nivel de conocimiento y de uso que le dan a las herramientas tecnológicas de la cuarta revolución industrial, el cual nos permitió conocer

sobre las necesidades de mejora que tiene el profesional contable para el desarrollo de su trabajo.

A partir de los resultados obtenidos en la investigación, se elaboró un programa de capacitación para la mejora de los servicios profesionales, tomando de referencia los conocimientos y las necesidades identificadas. Cabe destacar, que los profesionales reconocen que, para poder tener los conocimientos y las habilidades requeridas, es sumamente importante actualizarse, ya que las tecnologías están en constante evolución y eso implica estar al día, porque la manera de hacer negocios va cambiando y hay que adaptarse a las nuevas formas de trabajo, y para ello también hay que invertir, y considerar los costos que suelen ser altos y a veces la capacidad para su implementación no está al alcance para adquirirlo.

Este programa comprende el tipo de capacitaciones mínimas que deberá recibir el contador público para estar a la vanguardia en cuanto al uso de las herramientas tecnológicas de la cuarta revolución industrial de acuerdo con los nuevos modelos de negocio, definiendo los tiempos para realizarlo, objetivos que se deben cumplir, estrategias, entre otros. Todo lo anterior, con el objetivo de contribuir en el desarrollo profesional y en la prestación de servicios prestados.

## INTRODUCCIÓN

En un mundo cada vez más globalizado, la tecnología está jugando un rol muy importante dado que hoy en día se requiere respuestas más precisas, pero a su vez, inmediatas. Y en este sentido la profesión contable y el rol como auditor no es ajeno a estas nuevas tendencias, por lo tanto, el contador público debe actualizarse en función de las nuevas expectativas de mercado, clientes y reguladores, de manera que se puedan tomar las mejores decisiones con procesos eficientes y de menor costo.

La Industria 4.0 es una etapa donde la evolución continua de las tecnologías produce el surgimiento de nuevas herramientas, entre ellas: Blockchain, Big Data, Data & Analytics, Inteligencia Artificial, Automatización Robótica de procesos, Internet de las Cosas, Activos Virtuales, que están cada vez brindando mayores beneficios a la comunidad y transformando a las sociedades y la economía global. Por lo tanto, es necesario que el profesional contable posea conocimientos y habilidades acerca de estas, para poder aplicarlas en el desarrollo de su trabajo.

El Capítulo I de esta investigación, incluye una breve reseña sobre los antecedentes de la cuarta revolución industrial. Además, comprende el marco teórico, en el cual se presentan aspectos generales sobre las herramientas tecnológicas y los nuevos modelos de negocio que trae consigo la revolución 4.0, según IFAC. También, contiene el marco legal y técnico, el cual se hace referencia a la normativa de aplicación en el territorio nacional relacionada con las tecnologías de información y comunicación.

El Capítulo II, comprende la metodología de la investigación, el enfoque y el tipo de investigación, la delimitación espacial y temporal, la técnica e instrumento de recolección de datos utilizado, procesamiento y análisis de la información, y presentación de los resultados, que incluye el diagnóstico realizado por indicadores relacionados a la variables dependiente e independiente.

En el Capítulo III, se presenta un programa para la mejora de los servicios profesionales para las pequeñas y medias firmas de auditoría, considerando el uso de las herramientas tecnológicas que ofrece la Industria 4.0, el cual comprende principalmente las necesidades de capacitación que requiere el contador público para hacer frente a las nuevas exigencias tecnológicas en la realización del trabajo y del servicio prestado.

Finalmente se presentan conclusiones y recomendaciones para el profesional contable, y anexos relacionados a la investigación.

## **CAPITULO I- MARCO TEÓRICO**

### **1.1. ESTADO ACTUAL**

En un mundo cada vez más globalizado, la tecnología está jugando un rol muy importante dado que hoy en día se requiere respuestas más precisas, pero a su vez, inmediatas. Y en este sentido, la profesión contable y el rol como auditor no es ajeno a estas nuevas tendencias, por lo tanto, el contador se está actualizando con estas nuevas expectativas de mercado, clientes y reguladores de manera que se puedan tomar las mejores decisiones con procesos eficientes y de menor costo.

Por ello, en los últimos años, las firmas de auditoría han venido ajustando sus procesos y formas habituales de realizar el trabajo para entender estas nuevas necesidades que le permiten estar a la vanguardia, asimismo, le garantiza la calidad y confianza de sus trabajos, por esta razón se están efectuando nuevas y grandes inversiones en herramientas tecnológicas como: Blockchain, Dig Data, Data & Analytics, Inteligencia Artificial, Automatización Robótica de procesos, Internet de las cosas y Activos virtuales.

Actualmente, las principales firmas internacionales cuentan con herramientas automatizadas para brindar servicios de impuestos, asesorías y auditoría. Por ejemplo, una parte significativa de las actividades fiscales, como el cálculo de las diferencias entre las bases fiscales y financieras y la preparación de declaraciones han sido automatizadas con éxito. También la ejecución de auditorías en áreas como ingresos se han automatizado mediante robots de software que realizan funciones basadas en reglas para ejecutar conciliaciones, procedimientos analíticos y procedimientos de doble propósito (por ejemplo, pruebas de control interno y pruebas de detalle).

Un ejemplo claro es, la plataforma de auditoría CLARA (KPMG, 2019), con la que KPMG una firma muy conocida a nivel mundial está trabajando, en la cual los equipos de trabajo extraen y analizan gran cantidad de información de manera eficiente, esto le permite al contador estar más enfocado en situaciones excepcionales y atípicas centrando su atención en las áreas de riesgo mediante la interacción permanente en los cargos de auditoría mejorando y puntualizando el flujo transaccional de la información. Esta herramienta permite que el contador pueda desempeñar un papel importante en la identificación de los riesgos futuros que podrían enfrentar una organización, todo esto gracias al análisis predictivo mediante utilizar tendencias históricas de comportamiento tomado como referencia las condiciones actuales del mercado.

PWC, otra firma reconocida a nivel mundial establece que para poder enfrentar el nuevo contexto tecnológico es preciso contar con herramientas avanzadas, y es por eso que ellos asumieron el reto de la digitalización con una solución complementarias que impulsan y mejoran la gestión de las finanzas (PWC, PWC, 2017).

La manera que tiene pensado PWC, utilizar las herramientas tecnológicas en cada una de las áreas de las entidades y en sus firmas para afrontar esta gran transformación digital se puede visualizar en la figura 1, en la cual explica, cómo cada una de estas herramientas puede adaptarse a las áreas trabajo.

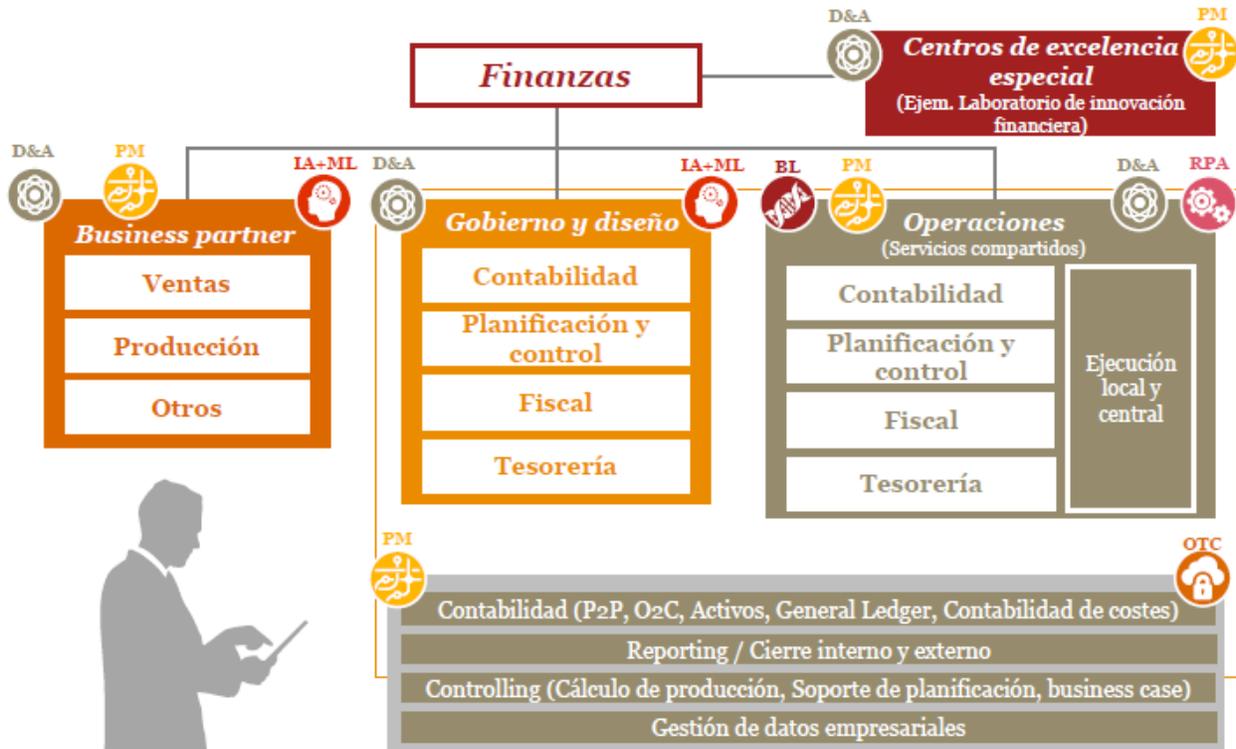


Figura 1. Digital Toolkit Función Financiera 4.0. (PWC, PWC, 2017).

Con el uso de las nuevas herramientas tecnológicas, los contadores públicos están asignando su tiempo a más actividades de valor agregado, lo que inherentemente aumentará la calidad en su trabajo y en su rol de auditor, dándole mejor servicio al cliente. Así, los contadores pueden obtener una mejor comprensión de las operaciones comerciales del cliente, y, por lo tanto, ser capaces de evaluar con mayor precisión el riesgo de error material.

También hay que tener presente que esta era digital ha venido a cambiar el modelo tradicional de contador público. El contador del futuro debe ser un profesional con un fluido manejo de la tecnología, una gran capacidad de análisis de datos y un amplio sentido de cooperación para con sus equipos.

## 1.2. MARCO TEÓRICO

### 1.2.1. Herramientas tecnológicas de la Cuarta Revolución Industrial

La revolución según la Real Academia Española (Española, 2020), se define como un “Cambio profundo, generalmente violento, en las estructuras políticas y socioeconómicas de una comunidad nacional”.

Para Klaus Schwab, “la 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 Industria 4.0 es una etapa donde la evolución continua de las tecnologías produce el surgimiento de nuevas herramientas, que están cada vez más interrelacionadas, brindando mayores beneficios a la comunidad y transformando a las sociedades y la economía global; es justamente dicha interacción que se produce a través de los campos físicos, digitales y biológicos lo que hace diferente a este fenómeno. En este contexto, cabe señalar que la Cuarta Revolución Industrial se ve potenciada por las posibilidades que otorgan los avances de los dispositivos móviles y los miles de personas que los utilizan. Los nuevos celulares poseen facilidades de procesamiento y capacidades de almacenamiento sin precedentes, sumado a que se constituyen como una inigualable fuente de acceso al conocimiento. (Klaus-Schwab, 2016)

### *1.2.1.1. Blockchain*

Se define de la siguiente manera; es un registro de información distribuido tipo P2P (Peer-to-Peer) en donde los diferentes participantes no tienen por qué confiar los unos en los otros, puesto que hay un protocolo de consenso que garantiza la seguridad y la veracidad de las transacciones. Otra de las características principales, y sin duda una de las más relevantes, es la inmutabilidad de la cadena; en blockchain no es posible editar o borrar información. El termino cadena de bloques se debe a la estructura de esta base de datos, consistente en conjuntos de transacciones que son organizados y almacenados en bloques.

Esta tecnología consiste en pocas palabras en:

- Un libro de contabilidad compartido global. Mediante esta plataforma todos los ordenadores del mundo conectados en la red cooperan entre sí para validar la información de las transacciones realizadas. (ICJCE, 2018)
- Una plataforma virtual segura, pues no permite la re-escrituración sobre una transacción anterior debido a los complejos algoritmos encriptables que posee y, por lo tanto, la información que se almacena en ella es de confianza. (ICJCE, 2018)
- Una plataforma descentralizada, es decir, que ningún usuario individual la controla, pero permite ser inspeccionado colectivamente por todos ellos para la validación de la información. (ICJCE, 2018)
- Permite directamente el enlace directo entre consumidor y proveedor mediante el protocolo PEER TO PEER (persona a persona) para realizar diferentes tipos de transacciones.

- Se espera que a futuro próximo cada persona posea un código de identificación virtual, el cual utilizará para su registro en la red, el cual será inalterable y permanente.

El papel del contador público y su rol como auditor, está cambiando totalmente con la llegada de estas herramientas tecnológicas.

El blockchain proporciona seguridad en relación con las transacciones registradas, pero no en relación con la naturaleza de la transacción; en este sentido, una transacción registrada puede ser no autorizada, fraudulenta o ilegal o estar incorrectamente clasificada; en consecuencia, elimina el trabajo de extracción de datos y actividades.

#### *1.2.1.2. Big Data y Data Analytics*

Se puede definir de la siguiente manera, son datos que contienen una mayor variedad y que se presentan en volúmenes crecientes y a una velocidad superior. Esto se conoce como "las tres V". Dicho de otro modo, el big data está formado por conjuntos de datos de mayor tamaño y más complejos, especialmente procedentes de nuevas fuentes de datos. Estos conjuntos de datos son tan voluminosos que el software de procesamiento de datos convencional sencillamente no puede gestionarlos. Sin embargo, estos volúmenes masivos de datos pueden utilizarse para abordar problemas empresariales que antes no hubiera sido posible solucionar.

La analítica de datos genera una gran cantidad de oportunidades para la profesión contable al identificar cuentas incobrables, atender riesgos por fraude, incrementar la eficiencia y efectividad de la auditoría y agregar valor a los procesos de negocios de los clientes. Se dice

que los contadores y auditores necesitan cambiar su forma de pensar: dejar de mirar hacia atrás para mirar hacia adelante.

El aprovechamiento del Big data en las entidades permitirá el rápido análisis de la información, toma de decisión es en tiempo real, datos abiertos a la innovación, reducción de costos y nuevas categorías laborales.

#### *1.2.1.3.Inteligencia Artificial*

Se define de la siguiente manera “es la capacidad de las máquinas para exhibir un intelecto similar al humano y un grado de aprendizaje autónomo.” (Deloitte, Deloitte, 2020)

Los sectores contable y financiero también se han visto impactados por la automatización que ofrecen los sistemas de aprendizaje automático. Un ejemplo de ello es el sistema de cómputo inteligente Kensho, usado por traders e inversionistas para analizar el desempeño de un portafolio de acciones y predecir los cambios de precios en el mercado.

#### *1.2.1.4.Automatización Robótica de procesos (RPA)*

Esta nueva herramienta tecnológica se define de la siguiente manera “Método de automatizar procesos principalmente transaccionales, basados en reglas específicas. En este caso, no hablamos de un robot físico como el que se instala en una línea de manufactura, sino nos referimos a un software que aprende de un usuario de negocio y lo asiste con tareas relativamente sencillas.” (Deloitte, Deloitte, 2017)

La RPA es la implementación de tecnología que permite configurar un “robot” que capture e intérprete aplicaciones existentes y procese información como transacciones, datos, genere repuestas y se comunique con otros sistemas digitales.

#### *1.2.1.5. Internet de las cosas (IdC)*

Se define de la siguiente manera “Es la red de objetos físicos que contienen tecnología incorporada para comunicarse y detectar o interactuar con sus estados internos o con el entorno externo. Tiene el potencial de cambiar el cómo operan las empresas y los consumidores.” (Deloitte, Deloitte, 2017)

El Internet de las cosas (IdC) es tan importante que al tener una buena calidad de datos constituye los cimientos a partir de los cuales los contadores prestan servicios de gran apoyo para la toma de decisiones.

#### *1.2.1.6. Activos virtuales*

(Riquelme, 2017) Señala, que según la ley fintech esta define a los activos virtuales como “Un activo virtual es una representación de valor registrada electrónicamente y utilizada entre el público como medio de pago para todo tipo de actos jurídicos y cuya transferencia únicamente puede llevarse a cabo a través de medios electrónicos.

### **1.2.2. Nuevos modelos de negocio con relación a las herramientas tecnológicas**

Hoy en día con las tecnologías que nos ofrece la Industria 4.0, las empresas pueden optar por el uso de estas nuevas herramientas las cuales pueden ayudar a optimizar los procesos, así como desarrollar nuevas estrategias en el mercado con un enfoque a la innovación.

Es en este contexto se dan los nuevos modelos de negocio, los cuales describen la manera en que las empresas crean y producen valor para sus clientes y la recompensa que obtienen de ellos. Este concepto abarca el producto o servicio, el cliente y el mercado. Esto permite que

las empresas utilicen tecnologías avanzadas, creando valor, con una excelencia operativa, generando confianza en los servicios prestados y seguir siendo competitivos en el mercado.

PWA, define un modelo de negocio como un “sistema de insumos, actividades comerciales, productos y resultados elegidos por la organización que tiene como objetivo crear valor a corto, mediano y largo plazo.” (IFAC, 2013)

Debido a los acontecimientos recientes relacionados con la pandemia del COVID19, muchas empresas aprovecharon la oportunidad para renovarse, centrándose en la innovación de productos o servicios nuevos o existentes, creando nuevos modelos de negocio que les permita prosperar en un entorno económico que evoluciona rápidamente. (DELOITTE, 2020)

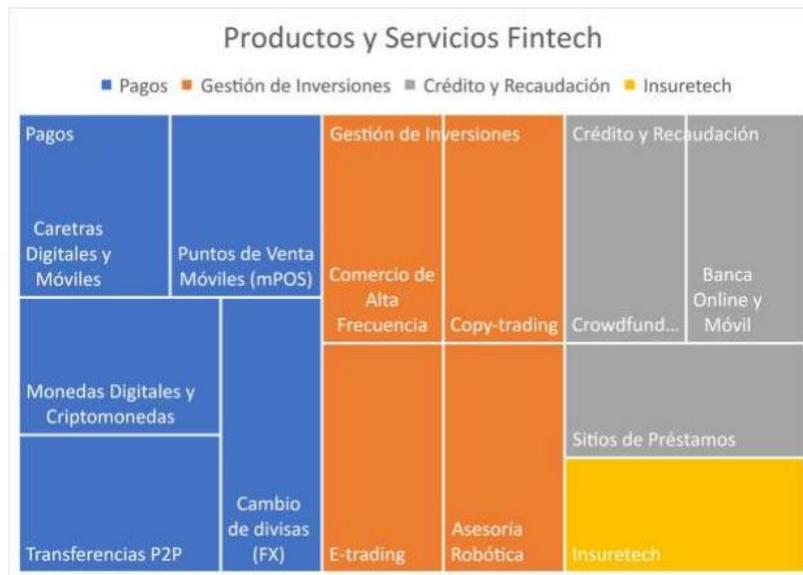
## **Fintech**

El Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2017), define Fintech como “Innovación financiera habilitada tecnológicamente que resulta en nuevos modelos de negocio, aplicaciones, procesos, o productos con un efecto material asociado sobre los mercados financieros, instituciones, y la provisión de servicios financieros”.

Las compañías Fintech ofrecen este servicio financiero a través de plataformas que son accesibles por medio de navegadores de internet y aplicaciones móviles, para su funcionamiento se utilizan las tecnologías de soporte; Interfaz de Programas de Aplicaciones (APIs), agregadores, computación en la nube, machine learning, análisis de big data y tecnologías de registros distribuidos.

La Asociación de Supervisores Bancarios de las Américas, clasifica fintech en tres categorías principales de acuerdo al servicio primario que ofrecen; servicios de pagos y liquidaciones,

servicios de gestión de inversiones, y recaudación de capital y créditos. También incluye insuretech como un servicio adicional. (ASBA, 2017)



## Regtech

Es una tecnología innovadora que está abordando los desafíos regulatorios en el mundo de los servicios financieros. Muchas RegTech emergentes están utilizando tecnología en la nube para ofrecer soluciones que involucran aprendizaje automático, análisis de big data y procesadores de lenguaje natural para agregar y analizar datos bancarios y para detectar, predecir y mitigar riesgos para la organización.

Las características del RegTech, son; la agilidad para que un conjunto de datos desordenados y entrelazados puedan desacoplarse y organizarse a través de ETL (Extract, Transform and Load), velocidad con la que los informes se configuran y se generan, integración para obtener soluciones en plazos breves, análisis de conjuntos de datos. (DELOITTE, 2016)

Según Liv Watson, copresidente del Instituto de Contadores Públicos de Inglaterra y Gales, “las empresas ahora “viven y respiran” en tiempo real, pero la auditoría aún tiene que ajustarse a esta nueva norma; la auditoría aún opera anualmente al final del año. RegTech permitirá el análisis de auditoría durante todo el año y una auditoría más confiable. Auditoría continua, informes continuos.” (IFAC, 2018)

### **Insurtech**

PWC lo define como “un ecosistema que reúne industrias adyacentes para brindar un servicio mejorado de mayor valor a las aseguradoras y sus clientes. Las industrias adyacentes de especial relevancia incluyen la agricultura, la salud, la ciberseguridad, la economía colaborativa, la gestión de la riqueza, el transporte y más.” (PWC, PWC, 2017)

“Insurtech consiste en el uso de análisis de big data (típicamente aplicando métodos de machine learning) para asignar políticas de seguros personalizadas, y diversificar opciones de cobertura y modelos de precios.” (ASBA, 2017)

### **Crowdfunding**

Crowdfunding o financiación colectiva, consiste en que, a través de plataformas en la web, muchas personas aportan pequeñas cantidades de dinero para conseguir una suma relevante con la que poder financiar un proyecto o empresa, depende de lo que se trate, así ronda su financiación. Existen cuatro tipos de Crowdfunding; recompensa, donación, de capital y de préstamo. (KPMG, 2019)

### **Teletrabajo**

El Teletrabajo “consiste en el desempeño de actividades remuneradas en un lugar distinto al centro de trabajo del patrón de forma regular, por lo cual, no se requiere la presencia física del trabajador dentro del centro de trabajo.” (KPMG, 2019)

Por lo cual “los auditores, los especialistas en impuestos, los abogados y otros profesionales que prestan servicios a las empresas deben reaccionar ante los avances tecnológicos. Deben estar al día y familiarizados con estos avances. El entorno tecnológico para la práctica profesional está cambiando enormemente.” (IFAC, 2017)

### **1.2.3. Fortalezas y oportunidades del uso de herramientas tecnológicas para los servicios prestados**

Las nuevas herramientas tecnológicas de la Industria 4.0 relacionadas con la información y comunicación están aportando innumerables beneficios y oportunidades, a través de su utilización están impulsando el desarrollo de habilidades cognitivas.

Con base a lo descrito anteriormente, el conocimiento y uso de las nuevas herramientas tecnológicas permiten la implementación de nuevos servicios y mejoras a los ya existentes por parte de las firmas de auditoría, todo esto gracias a la aplicación de técnicas y nuevas prácticas que traen consigo las herramientas.

Entre algunas oportunidades que se encuentran con la implementación de las herramientas tecnológicas se encuentra las siguientes:

HERRAMIENTA TECNOLOGICA	OPORTUNIDADES
<b>BLOCKCHAIN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantiza la trazabilidad y la seguridad de donaciones y recaudaciones de fondos (Pombo, 2019)</li> <li>• Mejora la gestión de la gobernanza asociativa (Pombo, 2019)</li> <li>• Brinda un acceso constante a través de las cadenas de bloques a las transacciones financieras y operativas. Esta hace que el contador en su rol de auditor pueda brindar una auditoría en tiempo real y con mayor calidad.</li> <li>• Con los contratos inteligentes que propone el blockchain, va a lograr que muchas funciones de contabilidad sean automáticas, reduciendo así los errores humanos.</li> </ul>
<b>BIG DATA Y DATA ANALYTICS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El contador podrá utilizar los datos para incrementar la productividad y hacer más eficiente las operaciones de la empresa.</li> <li>• Monitoreando los datos y evaluándolos no solo nos puede dar una mejor visión de la productividad interna. También, en el área de la contabilidad financiera, el objetivo sería complementar los estados financieros ya conocidos por la profesión.</li> <li>• Implementar nuevos servicios para sus clientes.</li> <li>• Para el área de contribuciones da la oportunidad de saber en tiempo real las implicaciones que tienen ciertas operaciones y ajustarse tan rápido como estas cambien.</li> <li>• El profesional contable que se dedique a la reducción de riesgos deberá involucrarse principalmente con el conjunto de datos para poder usar los datos venideros, y así anticiparnos a proteger los recursos de riesgos que hoy se toman como inminentes.</li> </ul>
<b>INTELIGENCIA ARTIFICIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con el uso de la IA las firmas tienen la oportunidad de mejorar las funciones y rendimiento de los servicios que estas prestan. (Deloitte, Deloitte, 2020)</li> <li>• Libera al profesional contable otorgándole tiempo para iniciativas de mayor productividad para la firma y así poder tomar mejores decisiones. (Deloitte, Deloitte, 2020)</li> <li>• Optimiza operaciones internas.</li> <li>• Ayuda a las firmas a ofrecer nuevos servicios de consultoría y asesoría y así poder entrar a nuevos mercados. (Deloitte, Deloitte, 2020)</li> </ul>

<b>HERRAMIENTA TECNOLÓGICA</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<b>AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESO.(RPA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de la ejecución más precisa por parte del software el contador puede aumentar la capacidad de los procesamientos de procesos. (Deloitte, Deloitte, 2017)</li> <li>• Con la utilización del RPA el contador obtiene estandarización y optimización, mejorando la calidad de sus servicios prestados.</li> <li>• Le brindará liberación de tiempo de las actividades tediosas y repetitivas, el cual lo podrá usar para desarrollar nuevas competencias.</li> </ul>
<b>INTERNET DE LAS COSAS (IoT)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al hacer uso del IoT podrá obtener una buena calidad de datos en el tiempo oportuno para la toma de decisiones</li> <li>• Ayuda a obtener la información de una manera más instantánea al momento de realizar los procesos.</li> <li>• Brinda una mejoría en la productividad del trabajo.</li> </ul>
<b>ACTIVOS VIRTUALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de nuevos servicios por parte de la firma, a través de asesorías en materias de regulación y educación financiera para las empresas.</li> <li>• El riesgo de pérdida de información es bajo ya que solo podrán hacerse transacciones a través de una llave privada y la información se almacenará de forma digital a través de nudos.</li> <li>• Evita doble gasto, mediante la validación de tenencia a partir de la revisión del registro distribuido que contiene el histórico de las transacciones, así como mediante el proceso de minado.</li> </ul>

#### **1.2.4. Retos que tiene el contador público al hacer uso de las herramientas tecnológicas**

El rol del contador público ha evolucionado significativamente todos estos años atrás y ahora con los avances en el área de tecnología, están provocando que sus puertas se habrán a nuevos cambios y es casi obligatorio actualizarse, por tal razón, al contador se le presentan retos que debe alcanzar para no caer en un desfase que provocaría que poco a poco las empresas no requieran de sus servicios.

Entre algunos retos que se le pueden presentar al contador público en la aplicación de herramientas tecnológicas de la industria 4.0, se pueden mencionar:

---

**HERRAMIENTA  
TECNOLOGICA****RETOS****BLOCKCHAIN**

- Auditar los contratos inteligentes y verificar que se han implantado con una lógica empresarial correcta.
- Auditar la plataforma blockchain con el fin de emitir una opinión sobre la solidez del sistema.
- Actuar como árbitro en las futuras disputas entre los participantes de las blockchain privadas.
- La auditoría debe renovar por completo los procesos, y formar a contadores altamente calificados en el área informática, tanto para la automatización de procesos, como la formación de auditores informáticos de alto nivel.
- Debe prepararse adecuadamente y estar siempre actualizado de cómo va evolucionado blockchain, con relación a la contabilidad y sus servicios de asesoría y consultoría.
- Consultar a desarrolladores profesionales de cadena de bloques de cómo pueden introducirse al camino para una fácil adopción de blockchain a sus servicios.

**BIG DATA Y DATA  
ANALYTICS**

- Tener programas que puedan ayudar a capturar información y darle estructura para después poder interpretarla.
- Tener un alto grado de ciberseguridad con los datos que maneja, ya que debe asegurarse de disponer de los medios necesarios para evitar ataques informáticos que pongan en peligro la privacidad de los datos.
- El contador tendrá que saber interpretar datos, y saber cómo utilizarlos para la estrategia empresarial de un negocio.
- Este propone el reto de almacenamiento masivo de los datos, la integración de múltiples formatos como lo son (textos, documentos, fotos, videos) y la incorporación de información desde múltiples orígenes eso quiere decir que incluso desde fuera de la empresa.
- Uno de los retos es que el contador tenga una cultura de datos, y que su trabajo sea guiado por datos y para esto necesita tener el personal competente para su tratamiento y su aplicación en los servicios prestados.
- Gestionar el crecimiento de información y liderar la gerencia de datos estructurados y no estructurados para generar beneficios de la firma.

<b>HERRAMIENTA TECNOLOGICA</b>	<b>RETOS</b>
<b>INTELIGENCIA ARTIFICIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe montar una arquitectura integrable que cubra las necesidades de desarrollo.</li> <li>• Contar con el personal calificado que tenga las habilidades y competencias necesarias.</li> <li>• Desarrollar políticas de modelos de IA, para el manejo de la herramienta.</li> <li>• Introducirse en el business case el cual le servirá para tomar mejores decisiones de inversión en iniciativas o proyectos de la firma o de sus clientes.</li> </ul>
<b>AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESO. (RPA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los contadores profesionales tienen que ser abiertos a las ideas y empezar a centrarse en crear otro conjunto de habilidades.</li> <li>• Deben de tener habilidades analíticas avanzadas (por ejemplo, visualización de datos, lógica de programación y diseño de modelos analíticos).</li> <li>• El contador debe de contar con habilidades personales (por ejemplo, capacidad de adaptación, comunicación y agilidad).</li> <li>• Tener una mentalidad abierta y crítica y la comprensión y aplicación de tecnologías disruptivas</li> </ul>
<b>INTERNET DE LAS COSAS (IoT)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conocimientos sobre los objetos físicos que hace uso de esta red.</li> <li>• Contar con una buena calidad de datos dentro de la firma.</li> <li>• El reto del contador se basa en capacitarse de manera continua en el uso de esta herramienta para poder sacarle el mejor provecho.</li> </ul>
<b>ACTIVOS VIRTUALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener un alto conocimiento de la tecnología que lo soporta y su funcionalidad.</li> <li>• Creación de políticas internas, ya que se tiene un alto grado de riesgo en materia de lavado de dinero y financiamiento al terrorismo</li> <li>• Enfrentar su alto costo en el mercado y la volatilidad de este.</li> </ul>

### **1.3. MARCO LEGAL**

#### **1.3.1. Ley Reguladora del Ejercicio de la Contaduría Pública**

Esta ley, de conformidad al artículo 1, tiene por objeto, regular el ejercicio de la profesión de la contaduría pública, la función de la fe pública auditora, los derechos y obligaciones de las personas naturales o jurídicas que las ejerzan.

El artículo 2, trata sobre personas que pueden ejercer la contaduría y auditoría y el artículo 3 que trata sobre requisitos para ser autorizado como contador público.

El artículo 4, establece: “Para ejercer la función pública de la auditoría privada, se deberá poseer previamente, la autorización de contador público extendida por el Consejo.

Para la formación y actualización técnica, el CVPCPA hará convenios con las gremiales de la contaduría pública, entidades educativas superiores nacionales e internacionales. Los programas de formación y de divulgación técnica de la contaduría pública, serán supervisados por el Consejo.”

El Artículo 12, hace referencia a las credenciales de identificación de contador público, las cuales serán extendidas por una primera vez y deberán ser renovadas cada tres años y para esta renovación, en el caso de las personas naturales, el profesional deberá haber cumplido con el total de horas de educación continuada establecidas en el Reglamento del Consejo, según estándares internacionales y adoptados por el consejo, para la actualización de sus conocimientos; además de haber actualizado sus datos y estar habilitado para el ejercicio de su profesión.

### **1.3.2. Ley de Firma Electrónica**

Según como se establece en los considerandos, por medio de ésta Ley, se pretende promocionar el uso de las tecnologías de información y comunicación para propiciar el dinamismo y el desarrollo económico, incorporándolo al entorno mundial en el que se producen interacciones seguras dentro de la sociedad de la información.

Según lo establece el Art. 1, “son objeto de la Ley los siguientes: a) Equiparar la firma electrónica simple y firma electrónica certificada con la firma autógrafa; b) Otorgar y reconocer eficacia y valor jurídico a la firma electrónica certificada, a los mensajes de datos y a toda información en formato electrónico que se encuentren suscritos con una firma electrónica certificada, independientemente de su soporte material; y, c) Regular y fiscalizar lo relativo a los proveedores de servicios de certificación electrónica, certificados electrónicos y proveedores de servicios de almacenamiento de documentos electrónicos.”

El Art. 2, establece: “Las regulaciones de la presente Ley serán aplicables a la comunicación electrónica, firma electrónica certificada y firma electrónica simple, o cualquier formato electrónico, independientemente de sus características técnicas o de los desarrollos tecnológicos que se produzcan en el futuro; sus normas serán desarrolladas e interpretadas progresivamente, siempre que se encuentren fundamentadas en la neutralidad tecnológica y equivalencia funcional.”

El artículo 40, establece: “Para el correcto cumplimiento de las atribuciones concedidas por esta Ley, el Ministerio de Economía por medio de la Unidad de Firma Electrónica realizará, directamente o por contratación, auditorías de los proveedores de servicios de certificación, y a los prestadores de servicios de almacenamiento de documentos electrónicos.”

El artículo 43, literal c), hace referencia a que el servicio de certificación podrá ser prestado por aquellas personas jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que cumplan con los requisitos de ley. La constatación la realizará la Unidad de Firma Electrónica, mediante las auditorías y estudios que considere conveniente, y se revisará durante el tiempo de funcionamiento del proveedor.

El artículo 44, en relación al artículo anterior, se refiere a que el cumplimiento de los requisitos será verificado por la Unidad de Firma Electrónica, a través de una auditoría inicial.

El Artículo 49, establece: “Cuando el proveedor de servicios de certificación pierda la capacidad técnica o económica necesaria para brindar el servicio posterior al inicio de sus actividades, determinado por auditoría o inspección la Unidad de Firma Electrónica determinará el plazo necesario para suplir dichas deficiencias.”

### **1.3.3. Ley Especial Contra los Delitos Informáticos y Conexos**

De conformidad al Art. 1, el cual establece: “La presente Ley tiene por objeto proteger los bienes jurídicos de aquellas conductas delictivas cometidas por medio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la prevención y sanción de los delitos cometidos en perjuicio de los datos almacenados, procesados o transferidos; los sistemas, su infraestructura o cualquiera de sus componentes, o los cometidos mediante el uso de dichas tecnologías que afecten intereses asociados a la identidad, propiedad, intimidad e imagen de las personas naturales o jurídicas en los términos aplicables y previstos en la presente Ley.”

El Art. 2, que se refiere al ámbito de aplicación, establece: “La presente Ley se aplicará a los hechos punibles cometidos total o parcialmente en el territorio nacional o en los lugares

sometidos a su jurisdicción. También se aplicará a cualquier persona, natural o jurídica, nacional o extranjera, por delitos que afecten bienes jurídicos del Estado, de sus habitantes o protegidos por Pactos o Tratados Internacionales ratificados por El Salvador...”

El título II, comprendido en cinco capítulos, describe los delitos contemplados en esta ley relacionados a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, con sus respectivas sanciones.

#### **1.3.4. Ley de Regulación del Teletrabajo**

Como se expresa en los considerandos, “es necesario aprobar una ley para reconocer, regular y fomentar el teletrabajo, como una nueva modalidad en las relaciones laborales que vinculan a trabajadores y empleadores públicos y privados, que garantice los derechos laborales vigentes en la constitución y resto de legislación, lo cual vendrá a dinamizar el mercado laboral y fortalecer la economía del país.”

El Art. 1, establece: “La presente ley tiene como objeto promover, armonizar, regular e implementar el teletrabajo como un instrumento para la generación de empleo y modernización de las instituciones públicas, privadas y autónomas, a través de la utilización de tecnologías de la información y comunicación.”

El artículo 2, comprende el ámbito de aplicación, el cual establece: “...las relaciones de trabajo entre trabajadores, empleadores públicos y privados, cuyos contratos de trabajo se sometan a lo previsto en esta ley y demás leyes laborales vigentes.”

El Artículo 4, define las formas en que puede realizarse el teletrabajo, las cuales son: 1) De acuerdo al lugar donde desempeñan las labores; autónomos, móviles y suplementarios, y, 2) De acuerdo a la fijación de horario y jornada de trabajo; teletrabajo conectado, teletrabajo

desconectado. En ambas modalidades deben de respetarse los términos de la jornada de trabajo establecidos en el artículo 161 del Código de Trabajo.

El capítulo II comprende las regulaciones especiales del teletrabajo en el sector privado y el capítulo III del teletrabajo en el sector público.

### **1.3.5. Ley de Propiedad Intelectual**

El artículo 85-D, trata sobre la medida tecnológica efectiva, el cual establece lo siguiente: “Se entiende por medida tecnológica efectiva, cualquier tecnología, dispositivo o componente que, en el curso normal de su operación, controla el acceso a una obra, interpretación o ejecución, fonograma u otra materia protegida, o que protege cualquier derecho de autor o cualquier derecho conexo al derecho de autor.

Quedan prohibidos los siguientes actos:

- a) La evasión sin autorización, de cualquier medida tecnológica efectiva que controle el acceso a una obra, interpretación, ejecución o fonograma y otra materia objeto de protección;
- b) La fabricación, importación, distribución, ofrecimiento o proporción al público, o el tráfico de dispositivos, productos o componentes; así como el ofrecimiento o proporción de servicios al público...”

### **1.3.6. Norma de Educación Continuada**

Los objetivos de esta norma son los siguientes:

1. Promover la actualización de conocimientos por medio de un plan de educación continua para auditores y contadores, mediante el cual se permita asegurar el nivel de cualificación profesional de los participantes.

2. Crear las condiciones para que los auditores y contadores presten un servicio de calidad, manteniendo la competencia profesional por medio de la actualización de los conocimientos, fortaleciendo factores como el criterio, actitud y capacidad para aplicar las normas técnicas adecuadas en que se sustenta la profesión.

Los sujetos obligados a cumplir con esta normativa son quienes ejerzan la función de la auditoría, quienes ejerzan la función de la contaduría, el personal técnico que labora en firmas de contabilidad y de auditoría, las gremiales de la contaduría pública, las entidades educativas superiores nacionales e internacionales que suscriban convenios con el consejo de vigilancia, las firmas de auditoría y contabilidad que suscriban con el consejo de vigilancia contratos de servicios, con la finalidad de promover la educación continua al igual que las entidades de gobierno con las que el consejo suscriba contratos de servicio y los profesionales que se registren como capacitadores.

La cantidad de horas mínimas a cumplir en cada año será de 40, de las cuales por lo menos 4 horas deberán ser sobre ética profesional, las horas se acreditarán siempre que los sujetos obligados al cumplimiento de las horas participen en eventos aprobados por el Consejo.

Las firmas de contabilidad y de auditoría que soliciten que las horas de educación continuada impartidas internamente a su personal inscrito en el consejo de vigilancia puedan ser consideradas acreditables, deberán suscribir un contrato de educación continuada con el consejo de vigilancia. Dicho contrato tendrá vigencia por un año y podrá ser renovado anualmente.

## **1.4. MARCO TÉCNICO**

### **1.4.1. Código Internacional de Ética para Profesionales de la Contabilidad.**

Este Código contiene tres partes y añade un nuevo conjunto de estándares: las Normas Internacionales de Independencia y el cumplimiento de las disposiciones relacionadas con la no observancia de las leyes y reglamentos (NOCLAR, por sus siglas en inglés).

La Parte 1, establece el cumplimiento de los principios fundamentales de ética profesional para los profesionales de la contabilidad y proporciona un marco conceptual que estos aplicaran con el fin de identificar amenazas en relación con el cumplimiento de los principios fundamentales, evaluar la significatividad de las amenazas que se han identificado, y cuando sea necesario, aplicar salvaguardas para eliminar las amenazas o reducirlas a un nivel aceptable. En la aplicación de este marco conceptual el profesional de la contabilidad utilizará su juicio profesional al igual deberá permanecer atento sobre nueva información y a los cambios en hechos y circunstancias y deberá usar las pruebas de terceros con juicio y bien informado.

Las Partes 2 y 3 establecer la relación con respecto a la aplicación del marco conceptual de los profesionales de la contabilidad en las empresas y de los profesionales de la contabilidad en el ejercicio respectivamente, esto con relación a los hechos y circunstancias al igual que a las actividades profesionales, intereses y relaciones que podrían encontrar los profesionales de la contabilidad en las empresas, que originar o podrían originar amenazas con relación con el cumplimiento de los principios fundamentales.

La Norma Internacional de Independencia está estructurada en dos partes. La Parte 4A que se relaciona con la independencia en cargos de auditoría y de revisión y la parte 4B que trata

sobre la independencia en encargos de aseguramiento distintos de los encargos de auditoría y de revisión. Las cuales son aplicables a los profesionales de la contabilidad cuando estos presten servicios de aseguramiento.

#### **1.4.2. No cumplimiento a leyes y regulaciones (NOCLAR).**

Esta norma establece para los contadores y auditores un marco de guía, en relación a las acciones que se deben tomar en interés público cuando estos se enteren de un posible acto ilegal, o también es conocido como incumplimiento de leyes y regulaciones, cometido por un cliente o empleador.

La norma se aplica a todas las categorías de contadores profesionales, incluidos auditores, otros contadores profesionales en la práctica pública y contadores profesionales en organizaciones, incluidos los de empresas, gobierno, educación y el sector sin fines de lucro. Aborda las infracciones de las leyes y reglamentos que tratan asuntos como el fraude, la corrupción y el soborno, el lavado de dinero, el pago de impuestos, los productos y servicios financieros, la protección ambiental y la salud y seguridad públicas.

Entre otros asuntos, la nueva norma proporciona una vía clara para que los auditores y otros contadores profesionales revelen posibles situaciones de incumplimiento a las autoridades públicas correspondientes en determinadas situaciones sin verse limitados por el deber ético de confidencialidad.

#### **1.4.3. Normas Internacionales de Auditoría**

Las Normas Internacionales de Auditoría, son un estándar internacional emitido por el comité IASSB (International Auditing and Assurance Standards Board) de la IFAC (International Federation of Accountants), el cual se considera un conjunto de requisitos y cualidades

personales y profesionales que debe tener un Contador Público y Auditor al realizar su trabajo de Auditoría y emitir un dictamen o informe, garantizando calidad y veracidad en su trabajo.

Las normas de auditoría son medidas establecidas por la profesión y por la ley, que instauran la calidad, los procedimientos y los objetivos que se deben alcanzar en la auditoría.

El proyecto comprende 36 normas de auditoría clarificadas y la norma de calidad (ISQC) que están organizadas en secciones separadas que permiten entender la norma completamente y que el auditor desarrolle la auditoría apropiadamente mejorando la credibilidad de la información financiera y la calidad del trabajo de auditoría. Además, establecen los objetivos generales del auditor cuando conduce una auditoría de acuerdo a las normas internacionales de auditoría, y cada norma presenta un objetivo específico estableciendo la obligación del auditor en relación a dichos objetivos mediante la presentación de requisitos en cada norma. Buscando un mayor entendimiento y claridad las normas presentan introducción, objetivos, definiciones, requisitos, y material de aplicación y otro material explicativo.

#### **1.4.4. Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades (NIIF para PYMES)**

Las NIIF completas establecen los requerimientos de reconocimiento, medición, presentación e información a revelar que se refieren a las transacciones y los sucesos que son importantes en los estados financieros con propósito de información general. También pueden establecer estos requerimientos para transacciones, sucesos y condiciones que surgen principalmente en sectores industriales específicos. Las NIIF se basan en el Marco Conceptual, que se refiere a los conceptos subyacentes en la información presentada dentro de los estados financieros con propósito de información general. El objetivo del Marco

Conceptual es facilitar la formulación uniforme y lógica de las NIIF completas. También suministra una base para el uso del juicio para resolver cuestiones contables.

El IASB desarrolla y emite una Norma separada que pretende que se aplique a los estados financieros con propósito de información general y otros tipos de información financiera de entidades que en muchos países son conocidas por diferentes nombres como pequeñas y medianas entidades (PYMES), entidades privadas y entidades sin obligación pública de rendir cuentas. Esa Norma es la Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades (NIIF para las PYMES). La NIIF para las PYMES se basa en las NIIF completas con modificaciones para reflejar las necesidades de los usuarios de los estados financieros de las PYMES y consideraciones costo-beneficio.

#### **1.4.5. Norma Internacional de Control de Calidad (NICC) 1**

La Norma Internacional de Control de Calidad (NICC), se refiere a la responsabilidad y aplicación de las firmas de contadores, sobre su sistema de control de calidad para auditorías y revisiones de estados financieros y otros trabajos para atestiguar y de servicios relacionados.

Esta NICC es aplicable a todas las firmas de contadores públicos profesionales respecto de auditorías y revisiones de estados financieros, y otros trabajos para atestiguar y de otros servicios relacionados. La naturaleza y extensión de las políticas y procedimientos desarrollados por una firma particular, para cumplir con esta NICC, dependerán de diversos factores como el tamaño y las características de operación de la firma, y de si es parte de una red.

El Objetivo de la firma es establecer y mantener un sistema de control de calidad que provea una seguridad razonable de que; la Firma y su personal cumplen con las normas profesionales y los requisitos legales y regulatorios aplicables; y, que los informes emitidos por la firma o los socios del trabajo son apropiados en las circunstancias.

La firma deberá establecer y mantener un sistema de control de calidad que incluya políticas y procedimientos que traten acerca de cada uno de los siguientes elementos:

- a. Responsabilidad de los líderes de la firma sobre la calidad dentro de la misma
- b. Requisitos éticos relevantes
- c. Aceptación y continuidad de las relaciones con clientes y trabajos específicos
- d. Recursos humanos
- e. Desempeño del Trabajo
- f. Monitoreo

#### **1.4.6. Norma ISO 31000: el valor de la gestión de riesgos en las organizaciones**

La norma ISO 31000 es una herramienta que establece una serie de principios para la implementación de un Sistema de Gestión de Riesgos en las empresas. La norma ISO 31000: 2009, divide su contenido en tres áreas básicas:

##### **1. Principios y directrices**

En este primer apartado, se explica no sólo el alcance de la misma, sino que se detallan las prácticas básicas que debe tener en cuenta cualquier organización dispuesta a implementar un Sistema de Gestión de Riesgos.

## 2. Gestión de riesgos:

En este segundo apartado, el objetivo es trazar un marco de acción para saber qué aspectos gestionar y cómo hacerlo. La gestión tiene que ver, sobre todo, con la cuantificación de los riesgos, para lo cual es fundamental definir dos elementos dentro de este proceso: Consecuencia y Probabilidad

## 3. Vocabulario de gestión:

Finalmente, en esta última parte la norma ISO 31000 plantea un conjunto de conclusiones sobre la implementación de un Sistema de Gestión de Riesgos.

## **CAPÍTULO II- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1 ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Nuestra investigación posee un enfoque cualitativo basado en un tipo de estudio hipotético-inductivo, ya que la investigación supone de una hipótesis, sin embargo, se partió de la recolección de datos obtenidos mediante una entrevista realizada al personal de una firma de auditoría, los cuales se tomaron de referencia para diseñar un programa para la mejora de servicios prestados a medianas y pequeñas firmas, considerando el uso de las herramientas tecnológicas en el contexto de los nuevos modelos de negocio.

### **2.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL**

#### **2.2.1. Temporal**

La investigación se desarrolló en el segundo semestre del año 2020, tiempo en el cual se identificó si el personal que forma parte de la firma de auditoría sujeta a estudio estaba haciendo uso de las herramientas tecnológicas para la realización de sus procesos de auditoría.

#### **2.2.2. Geográfica**

La limitación geográfica de la investigación se centró en una firma de auditoría, establecida en el Municipio de San Salvador, Departamento de San Salvador.

### **2.3. SUJETOS Y OBJETOS DE ESTUDIO**

#### **2.3.1. Unidad de análisis**

La unidad de análisis de la investigación son los contadores públicos que laboran en la firma de auditoría sujeta de estudio.

### **2.3.2. Universo y Muestra**

Considerando que se trata de una investigación cualitativa realizada a una firma de auditoría, el universo lo comprende la firma de auditoría sujeta a estudio, por lo tanto, no hay muestra que determinar.

### **2.3.3. Variables e Indicadores**

#### **2.3.3.1.Variable Independiente**

El uso de las herramientas tecnológicas que ofrece la industria 4.0.

a) Nivel de conocimiento

b) Área de aplicación

- Uso de blockchain para la revisión de auditoría, de registro de transacciones realizadas por la entidad.
- Uso de Big data para el análisis rápido de grandes cantidades de datos.
- Inteligencia artificial, y su uso para mejoras de decisiones y procesos de auditoría.
- RPA y su uso para automatizar procesos de auditoría.
- Lanzamiento de nuevos servicios por parte de la firma con el uso de inteligencia artificial.

c) Desarrollo de habilidades y competencias adquiridas

#### **2.3.3.2.Variable Dependiente**

Mejora de los servicios profesionales prestados por parte de una firma de auditoría.

**Indicadores:**

#### a) Optimización del tiempo

- Revisión de auditoría en tiempo real de cada una de las transacciones realizadas por los clientes.
- Liberación de tiempo para el contador público, para mayor productividad y otorgarle valor agregado a su servicio.
- Mejoramiento en la protección de los datos de los clientes, a través de un alto grado de ciberseguridad.
- Procesamiento de los datos en tiempo real, para mejora en la toma de decisiones.

#### b) Recursos eficientes

#### c) Calidad y oportunidad del servicio

#### d) Nivel técnico de conocimiento requerido (especialización del personal)

### **2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **2.4.1 Técnica y procedimiento para la recopilación de la información**

La técnica utilizada para la recolección de información fue la entrevista, la cual fue dirigida al personal que labora en la firma de auditoría, a través de la elaboración de preguntas relacionadas a la problemática en estudio.

#### **2.4.2 Instrumentó de medición**

El instrumento utilizado en la investigación fue el cuestionario que contenía 15 preguntas preparadas y estructuradas cuidadosamente sobre el uso de herramientas tecnológicas de la cuarta revolución industrial, las cuales fueron contestadas por el personal que labora en la firma de auditoría objeto de estudio. (Ver anexo 1: cuestionario)

## **2.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

### **2.5.1. Procesamiento de la información**

La información se obtuvo a través de la técnica de la entrevista(virtual) realizada al personal que labora en la firma de auditoría, para lo cual se elaboró un cuadro para el vaciado de información en el cual se detallaron las preguntas efectuadas, las respuestas brindadas por cada entrevistado y en una tercera columna, un análisis general de las respuestas.

### **2.5.2. Análisis e interpretación de los datos procesados**

Con la información obtenida en las entrevistas se procedió a realizar un diagnóstico de la situación actual en la que se encuentra el personal de la firma de auditoría, mediante un análisis de los indicadores de las variables dependiente e independiente, relacionándolos con las preguntas realizadas en la entrevista.

## 2.6 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

PREGUNTAS	RESPUESTA DE LOS ENTREVISTADOS	ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS
<p>1. ¿Qué entiende por Industria 4.0?</p>	<p>Se trata de las compañías que están enfocadas en el tema de tecnología, redes sociales y comunicación. Son cambios tecnológicos que nos estarían abrazando desde hace unos 5 hasta 10 años atrás en el tiempo hasta aquí a unos 20 años hacia el futuro. Va a ser un elemento a nivel mundial que va a marcar un hito en el curso del modo de vida de las personas. Si nosotros analizamos o si nos enfocamos en el tema de la revolución industrial o revolución tecnológica, y asumimos todos estos cambios que nos están abrazando de manera actual en ese contexto, podemos ver que allá cuando se hizo la primera revolución industrial cuando se generó la máquina de vapor y se dio un avance en las economías emergentes de ese momento, sin embargo, comenzaron a existir una notoria diferenciación entre aquellas economías que sí podían costearse con las que no podían hacerlo. Cuando surgió la segunda revolución industrial, que fue cuando inventaron el teléfono, la energía eléctrica y la producción en masa, por ahí hubo una fábrica de carros que fue una de la más prominente para cuando ocurrió esa revolución, creo que fue la de Henry Ford, que comenzaron a hacer los procesos industrializados de una manera más rentable y la industrialización de muchos procesos. Al igual que ocurrió entre la primera entre la segunda y la tercera revolución industrial, así mismo va a estar impactando todos estos cambios tecnológicos que están apuntando a que nuestro estilo de vida cambie. Hace 20 años la gente tenía un escaso o nulo conocimiento del internet, de aquí a 20 años adelante todo lo que utilicemos estará conectado a un internet, a una nube o a un ordenador para facilitarnos la vida. Eso va a suponer una discriminación con aquellos que no puedan pagar esa tecnología. Por ejemplo, ahora se están dando clases virtuales, hay muchos estudiantes que han retirado el ciclo, que no tienen los dispositivos o los recursos para pagar internet o viven en zonas donde no llega el internet y que para tener acceso habría que mudarse del lugar donde viven. Con respecto a las profesiones, áreas de estas profesiones u ocupaciones que se van a ver directamente impactadas con todos los cambios tecnológicos que se avecinan. Desde ya se puede ver que todo el profesional que ya se migró a una forma de trabajar desde su casa tiene una ventaja competitiva sobre aquel profesional que no ha podido migrarse hacia una labor desde su casa, por el desconocimiento tal vez de como usar una computadora, el internet, cuestiones así. Es donde mucha gente se está quedando rezagada. Por ejemplo, un profesor de matemática que le falten 5 años para jubilarse pero que no utilice la tecnología para comunicarse, que solo utilice pizarrón, un plumón y es muy bueno en lo que sabe, pero si no conoce de tecnología le está costando hacer su trabajo. Ese es el principal impacto negativo que pueda traer consigo esta revolución tecnológica.</p>	<p>Los profesionales que laboran en la Firma de Auditoría XYZ, tienen conocimiento general sobre la industria 4.0 en lo que respecta a los cambios tecnológicos, los canales de información y comunicación que están utilizando tanto las empresas como las personas.</p>

PREGUNTAS	RESPUESTA DE LOS ENTREVISTADOS	ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS
<p>2. En relación con la pregunta anterior ¿Cuáles de las siguientes herramientas tecnológicas conoce?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blockchain</li> <li>- Big data</li> <li>- Inteligencia Artificial</li> <li>- Automatización robótica de procesos</li> <li>- Internet de las cosas</li> <li>- Activos virtuales</li> <li>- Otras</li> </ul>	<p>Generalmente hoy en día se están utilizando la mayoría debido a la cuarta revolución industrial. En la industria automotriz ya se está utilizando la robótica, ya está todo automatizado, el recurso humano ya no se está utilizando, habiendo una reducción en el costo de sueldos y salarios, pero un incremento en el costo de investigación y desarrollo, siendo este una inversión a largo plazo que hacen las compañías. Afirman que dentro de la empresa están utilizando Big Data en el sentido netamente contable, descargando la tabla de los asientos contables globales, es decir todas las columnas, moldeando y utilizando diferentes tipos de software para poder hacer ese tipo de modulados de datos por medio de tablas dinámicas en Excel, se puede moldear a su manera, de tal forma que muestre información financiera al gusto de lo que se necesita. Se da doble clic y se va haciendo los diferentes reportes. Esta todo dentro de un solo archivo. Se aplica en los estados financieros consolidados de todos los grupos que administran. En las auditorías también se está utilizando puesto que se debe realizar conciliaciones puntuales de saldos iniciales para llegar al saldo final, normalmente se utilizan las tablas para poder realizar ese proceso. La Automatización Robótica de Procesos no ha llegado a nuestro país, porque para llegar a ese nivel de procedimiento se necesita realizar ciertas inversiones, y el problema en nuestro país es a pesar de ser pequeño, que tiene cierto atractivo por algunas inversiones más que todo inversión extranjera, pero no tenemos un rubro de tecnología como el caso de Costa Rica que si tiene, allá esta Intel, HP, microprocesador de microchip. En nuestro país lo más sofisticado que llegamos en ese tema es tener a una compañía que hace los componentes del microchip. Blockchain todavía no hemos llegado a tener en nuestro país, sin embargo, es la apuesta a nivel mundial para poder tener ese tipo de operaciones en el ámbito financiero, de operaciones, producción, agricultura (utilización de herramientas con GPS, dron). En ese sentido tenemos mucho que mejorar, pero el asunto en nuestro país es el recurso financiero. En cuanto a los Activos Virtuales; las criptomonedas están asociadas al Blockchain. Es la mejora de las transacciones monetarias a nivel internacional. En nuestro país ya estamos utilizando una moneda virtual que es la de Tigo money, usted solo recarga el teléfono y ya tiene para poder realizar transferencias. De acuerdo a lo investigado en su momento, hubo otra compañía que no obtuvo permiso, porque hay una serie de requisitos para llegar a establecerse y no los cumplió. Es un gran protocolo que debe seguir en la banca y en el sistema financiero para que le puedan autorizar ese proceso porque tiene que apegarse a un software, el cual le mide todas las transacciones que se van realizando en el día a día y ese software se pega al sistema financiero. Otro ejemplo que está evolucionando, es que hoy en día ya puede ir al banco y hacer transferencias electrónicas, el respaldo es en moneda, su propio dinero, en cambio en el Blockchain no hay un respaldo económico que lo sustente, por ejemplo, las criptomonedas (bitcoin) usted las compra y hay un respaldo en dinero. Otro ejemplo: en Venezuela tiene una moneda</p>	<p>Con respecto al conocimiento sobre herramientas tecnológicas que posee el contador público que labora en la Firma de Auditoría XYZ, se identificó que conocen sobre Big Data y poco conocimiento sobre Blockchain, Inteligencia Artificial, Automatización Robótica de Procesos y Activos Virtuales.</p>

PREGUNTAS	RESPUESTA DE LOS ENTREVISTADOS	ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS
	virtual, el petro-dólar, pero no les funcionó ya que no tenían respaldo. Ya que el valor del dinero no es igual allá que aquí.	
3. De las herramientas mencionadas anteriormente, ¿aplica alguna en el desempeño de su trabajo? ¿cuáles?	Utilizamos la big data, modelo de los procesos contables acerca de esa información que generan las Big Data. Un estadístico de ese simple modelo de datos, por ejemplo: las preferencias de los clientes en cuanto al consumo de lo que estoy vendiéndoles, puede sacar el producto estrella, el margen de venta, el porcentaje de utilidad. Le va a llevar a sacar reportes financieros, contables que sirvan para la toma de decisiones a las compañías. Otro que se utiliza es el de transferencias internacionales, pero nos referimos a la banca, no es novedoso en ese sentido. Activos virtuales, talvez el derecho de uso de alguna plataforma en línea posiblemente para los seminarios. Tenemos una página web que se está pagando para que se nos aloje información.	Según la información proporcionada los profesionales que laboran en la Firma de Auditoría XYZ, están utilizando la Big Data, específicamente en Microsoft Excel, ya que son útiles para el procesamiento de la información, realización de estadísticos y almacenamiento de datos. Otras herramientas que están utilizando son las transferencias electrónicas y el derecho de uso de plataformas en línea que lo consideran como activos virtuales.
4. ¿En qué área de su trabajo aplica las herramientas tecnológicas?	La Big Data se aplica en el área financiera y en el área de auditoría. En auditoría se debe correr un procedimiento de validación de saldos, la cual debe cuadrar, los saldos iniciales, todas las operaciones del año, cargos y abonos, suman y deben determinar el saldo final de la balanza de comprobación, para determinar que de verdad cuadren, es una prueba de rigor que se hace para la emisión del informe final. En el área contable financiera se utiliza para sacar estadísticos, ratios, información que les pueda servir al accionista para cuando tengan la junta de directores. Esta información la puede generar un software, pero a veces los softwares no procesan la información específica y en Excel se puede moldear con la información que se necesita. También se utilizan para capacitaciones y consultorías.	Según lo manifestado, las herramientas las aplican en las áreas de contabilidad, auditoría, capacitaciones y consultorías.
5. ¿Qué retos se le han presentado al hacer uso de las herramientas tecnológicas en el desempeño de su trabajo?	Conocer mucho Excel, saber usar las tablas dinámicas, saber cómo se generan los reportes que tengan todas las columnas. No es lo mismo generar un reporte de un software que sea Oracle del cual se tenga mucha información, o no es lo mismo que tenga información de sistema Pristy u otro que sea con base sqlc. El reto del auditor que va a solicitar información para comprender el negocio, es saber cómo está llegando la información de todos los puntos de venta, inventarios, en el conocimiento de la entidad, ahí se puede comprender como opera el software para poderlo auditar. En el área de auditoría y en el área contable-financiera se debe conocer el software para saber que columnas se deben utilizar, porque muchas veces se puede generar información repetida. Se piden todas las columnas y se estratifican las columnas que necesitan y se genera el reporte financiero a la medida. El segundo lugar es que el uso de la nueva tecnología nos lleva a conocer el lenguaje, su propio lenguaje, es el idioma sql, de cómo se debe programar. Otra herramienta es el idioma inglés, ya que la mayoría de información está en ese idioma. Así también, manejar las plataformas de comunicación virtual.	Los retos que se le han presentado a los contadores públicos que laboran en la Firma de Auditoría XYZ, al hacer uso de las herramientas tecnológicas son los siguientes; conocimiento y manejo de Excel avanzado, conocimiento sobre uso de software de contabilidad, lenguaje de programación, inglés avanzado y manejo de plataformas de comunicación virtual.

PREGUNTAS	RESPUESTA DE LOS ENTREVISTADOS	ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS
<p>6. ¿Qué oportunidades considera que le brindaría el uso de las herramientas tecnológicas tanto en su desarrollo profesional como en el desempeño de su trabajo?</p>	<p>Consideran que trae muchos beneficios, puesto a que simplifica mucho las cosas, pero para ello se debe conocer de qué se trata y que se necesita para poder hacer uso de ellas, y en ese sentido, se debe conocer de que tratan los nuevos cambios de las compañías que se dedican a estas operaciones. Los nuevos cambios que vienen para todas las industrias. Y es que no es solo para una industria, sino que va para todos en todos los sentidos. Ejemplo; los Call Center que están desde casa, como voy a monitorear esa información si está conectando de la BPN que le corresponde, si está en una zona de riesgo, pues todos esos retos que tienen ahora los auditores para poder revisar cómo están realizando esa operación, entonces se vuelve un poco más complejo de conocer, saber cómo se están realizando esas conexiones, esos modelos de proceso de producción nuevos y como se administra la información, y la que se genera para así poder tomar las mejores decisiones. También se obtienen ventajas competitivas sobre los colegas que se dedican en el mismo negocio de nosotros, eso principalmente. La firma daba capacitaciones de forma presencial y tenía que pagar hotel, viaje del expositor y la comida, y eso era un costo para la firma. Esto también ayuda a que ahora nosotros solicitemos también a muchas empresas con las que trabajamos que la información que nos brinden sea de forma digital, ya que a nosotros también nos exigen de esa forma haciéndonos un poco más fácil el trabajo y ayudándonos a buscar la manera más idónea para llevar nuestro trabajo desde casa, eso supone muchas veces ventajas con relación a las cosas de trabajo y adicionalmente condiciona a la persona que están al frente de una empresa a llevar controles un poco más específicos y prácticos. Y ahora ya no es como antes en el cual al haber mucho trabajo se contrataba auxiliares contables para generar el trabajo y muchas veces no se terminaba haciendo, ahora estas formas de utilizar las herramientas tecnológicas nos ayudan y condicionan a revisar las cosas de manera oportuna.</p>	<p>Las oportunidades que consideran los contadores públicos que laboran en la Firma de Auditoría XYZ, que les brindaría el uso de las herramientas tecnológicas, son: la simplificación de procedimientos, ventajas competitivas en el negocio, reducción de costos, obtención de la información en digital para trabajarla desde un lugar remoto y revisión oportuna de la información.</p>
<p>7. ¿Conoce cuáles son los nuevos modelos de negocio según lo establece IFAC?</p>	<p>Respecto a los modelos de negocio el personal de la firma considera varios, entre ellos; si es de la industria con respecto a tecnología los modelos de negocio están enfocados a generar mucho, el modelo que si se está hablando mucho es el modelo de las transferencias electrónicas, por ejemplo, Colombia donde se dan transferencias electrónicas de un importe monetarios donde se puede comprar con el escaneo del celular, ya no es necesario una tarjeta de crédito de forma física. El comercio se está globalizando, ya que algunas micro o pequeñas empresas, primero solicita que se transfiera el dinero para luego hacer la entrega del pedido, con eso se evita o elimina la parte de ir al lugar hacer la orden de compra todos esos procesos ya conocidos, todos estos cambios estructurales que ha habido, que se está limitando mucho al manejo de información virtual, y el cómo se debe documentar todo eso es la labor de la auditoria, del control interno de todo el personal contable nuestro para poder saber andar todo eso y administrar de mejor forma esos procesos que se llevaran de una forma virtual, nos pasó en una compañía, ella se dedica al tema financiero de micro créditos y ellos la única forma era que llegaban donde el cliente con el teléfono celular y</p>	<p>Respecto a los conocimientos sobre los nuevos modelos de negocio según lo que establece IFAC, los profesionales que laboran en la Firma de Auditoría XYZ, conocen sobre algunas operaciones que se realizan por medio de Fintech, por ejemplo; las transferencias electrónicas y aplicaciones digitales (lectura de código de barra).</p>

PREGUNTAS	RESPUESTA DE LOS ENTREVISTADOS	ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS
	<p>atreves de su APP llenaba su información y el cliente a través de sus documentos personales, y para poder validar esa información se encontraba un tercero para poder validarla. Todos esos controles internos para poder validar toda esa información eran importantes para poder aprobar el crédito. En este sentido esta cambiado la forma en que se están manejando las cosas. Otro ejemplo son las redes sociales que cuentan con política de privacidad y con identificador de autenticación, ya que hoy en día hay muchas cuentas troles o empresas fantasmas y de esta forma se validan si son reales.</p>	
<p>8. De acuerdo a los siguientes modelos de negocio, ¿Cuáles ha oído mencionar?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fintech</li> <li>- Regtech</li> <li>- Insurtech</li> <li>- Crowdfunding</li> <li>- Otros</li> </ul>	<p>El personal de la firma considera que de esos modelos de negocio no tienen conocimiento, pero sin embargo, mencionan las nuevas transferencias de dinero de forma electrónica, igual en la bolsa de valores se está queriendo ampliar ese tipo de negocios que usted va a hacer una inversión en una cuenta y ellos solo la transfieren a la bolsa son como fondos de inversiones.</p>	<p>Los profesionales manifestaron no conocer sobre estos modelos de negocio. Sin embargo, anteriormente habían mencionado algunas operaciones que se realizan por medio de Fintech, aunque el termino lo desconocen.</p>
<p>9. ¿Qué beneficios considera que le ha brindado el Teletrabajo como nuevo modelo de negocio en el desempeño de su trabajo durante la pandemia por COVID19?</p>	<p>Los entrevistados consideran muchos beneficios por la comodidad que este da al estar en casa, ya que de cierta forma ayuda a que se sientan bien por el confort. Ahora bien, el problema es que con esta modalidad de teletrabajo se invierte más tiempo en actividades del trabajo, ya que no hay hora de salida y esto se vuelve un poco más explotable. Esto implica tener una buena conexión de internet y un soporte de energía por si pasa un bajón de energía eléctrica, con el objetivo de salvaguardar la información y el gasto de energía eléctrica. Ahora a nosotros nos toca medir el nivel de riesgo respecto a TI. Beneficios claramente; hacemos uso de herramientas electrónicas, tenemos más comodidad desde casa, tenemos acceso a servidores y se vuelve un poquito menos carga financiera en costos operativos de la empresa, pero se nos vuelve para nosotros un poquito de peso el trabajo en la casa y en gastos.</p>	<p>Entre los beneficios que brinda el Teletrabajo como nuevo modelo de negocio los profesionales que laboran en la Firma de Auditoría XYZ, consideran los siguientes: comodidad (trabajo en casa), acceso a servidores, reducción de costos operativos para la empresa, practicidad al prestar el servicio. Sin embargo, es necesario mencionar que también existen desventajas tales como: mayor tiempo invertido en la realización de las actividades, incremento en el gasto de la energía eléctrica para el empleado, riesgo de manejar información en la red y mayor carga laboral.</p>
<p>10. ¿Ha recibido capacitaciones relacionadas al uso de las herramientas tecnológicas de la Cuarta Revolución Industrial? Mencione cuáles:</p>	<p>En realidad, capacitaciones como tal no, ya que el profesional se debe de auto-capacitar para estar a la vanguardia. Auto-capacitarse es importante, pero no es lo mismo que ir a una escuela, ya que eso necesita del factor tiempo, inversión, pero es algo que se debe hacer.</p>	<p>En cuento a las capacitaciones recibidas sobre uso de herramientas tecnológicas, los profesionales que laboran en la Firma de Auditoría XYZ, manifiestan no haber recibido capacitaciones por parte de la firma, pero si hacen referencia a que han investigado por cuenta</p>

PREGUNTAS	RESPUESTA DE LOS ENTREVISTADOS	ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS
		propia (autocapacitarse) acerca de temas relacionados con la tecnología.
<p>11. ¿Qué tipo de capacitaciones relacionadas sobre aspectos tecnológicos dentro del contexto de la Industria 4.0, considera que debería recibir como parte de su educación continuada?</p>	<p>Nos interesa programación y lenguaje de programación que es importantísimo para poder incluso poder hacer una APP, para tener un mejor control físico del inventario en una APP, es más fácil que andar cargando papeles y llenando información, formularios, a veces en ese sentido puede facilitarle la vida a uno. Por el lado de la financiera, pues lo que se mencionaba de Colombia. En el tema de la agricultura los del AID, sin embargo, para poder tener el certificado, para poder tener un comprobante validado se debe pagar. Para otras áreas como contabilidad no se ha tenido algo así como bien explicito, pero si fuera bueno como contadores tener capacitaciones sobre estos temas. También consideran necesario recibir capacitaciones sobre la facturación electrónica, ya que es importante saberlo y es algo de lo que se tuvieron que haberse embarcado desde hace mucho, estas facturaciones electrónicas alrededor de Centroamérica ya utilizan estas herramientas. Nosotros lo que tenemos es la declaración de renta sugerida. Entonces creo que por ahí esta algo que debemos aprenderlo desde ya, de hecho, nos parece que va en el plan de gobierno del presidente actual, respecto a eso ahí se va a mover algo sobre ese tema, seguramente el procesamiento de libros legales para el control de IVA, de hecho, de aquí a un mediano plazo posiblemente ya no se lleven de la misma manera, esto va a acarrear reformas a nivel fiscal, a nivel de auditoria y va ser necesaria la capacitación en medios informáticos de procesamiento de datos de la emisión de facturas, porque de pronto nosotros según lo que hemos conocido, que se pueden dar evasiones de cierto modo, de la forma tradicional en que hemos visto estos temas también al mismo tiempo con esta facturación electrónica desde ahí es algo que ya tendríamos que estar capacitados con eso, es algo que nosotros como auditores tendríamos que revisar, entender y saber cómo y dónde pueden venir algunos puntos críticos o vulnerables que se puedan originar de acuerdo a alguien que simule una facturación electrónica, que falsifique esa facturación para efectos de evasión o por el tema de precios de transferencias pensamos que es algo que es necesario capacitarse, esto siempre de la mano con conocimientos básicos de saber cómo funciona un sistema informático.</p>	<p>Respecto a las capacitaciones sobre aspectos tecnológicos los profesionales que laboran en la Firma de Auditoría XYZ, consideran que para su educación continuada deberían recibir temas relacionados a las tecnologías de información, tales como: uso de software de auditoría, programación y lenguaje de programación, facturación electrónica, procesamiento de libros legales para el control del IVA, facturación electrónica, precios de transferencia.</p>
<p>12. ¿Qué conocimientos y habilidades considera que debe poseer el contador público sobre el uso de las herramientas tecnológicas de la Cuarta Revolución Industrial?</p>	<p>El personal de la firma considera necesario que el contador público tenga conocimientos acerca de programación, el segundo saber mucho inglés, ser proactivo para poder seguir aprendiendo y eso nos va ayudar para seguir escalando, que sea honesto debido al uso de la manipulación de la información respecto a todos los principios aprendidos en la Universidad, los principios contables, código de ética. Un perfil bien explicito tiene que llevar todos esos elementos de los que hemos conversado y sobre todo estar a la vanguardia de los cambios que se están dando. Además, debe auto capacitarse.</p>	<p>Los profesionales que laboran en la Firma de Auditoría XYZ, consideran que deben poseer los siguientes conocimientos y habilidades: conocimiento en programación, inglés avanzado, ser proactivo, honesto, ético y ser autodidacta.</p>

PREGUNTAS	RESPUESTA DE LOS ENTREVISTADOS	ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS
<p>13. ¿Cuenta la firma de auditoría con un presupuesto para la modernización de equipo tecnológico y para capacitación del personal?</p>	<p>El personal de la firma comenta: que desde hace un buen rato venimos con ese tema de mejorar el equipo, en primer lugar, todos tenemos un equipo de cómputo, todo el personal. Respecto al área de auditoría si se tiene planificada la modernización, pero venimos viendo varios Software, pero por el momento solo se está llevando por Excel, en una carpeta con un índice o como SOCAN, venimos viendo documentarlo por otras nuevas herramientas, pero de momento solo se está llevando a nivel de Excel, un archivo, una carpeta y todo se está organizando de un índice de papeles de trabajo y lo demás se va desarrollando respecto al programa, papeles de trabajo. Sin embargo, algo como tal, no hay, había una opción de organizarlo en un Software de poder archivar los papeles de trabajo, pero se tenía que estar pagando licencia, para ello debe valorarse el costo, el tiempo que se llevara al capacitar el personal, la rentabilidad de los clientes por que no solamente es de echarlo andar y eso si ya es un poco más complicado. En el caso de las TI, en el área de contabilidad si se está echando a andar, hay un software que se está llevando a cabo para esa área, el almacenamiento de datos en la nube, se está programado un disco duro para poderlo almacenar, también hay un back up para toda esa información que se está haciendo. Como administración tenemos nuestro propio acceso a nuestra nube y la mayoría de información la tenemos almacenada en la nube de todos los clientes, las cotizaciones, y toda la parte administrativa y tributaria, eso sí lo estamos tratando de implementar. Pero, así como para los nuevos cambios no se tiene un presupuesto como tal.</p>	<p>La Firma de Auditoría XYZ no cuenta con un presupuesto como tal para la modernización del equipo tecnológico y para capacitación del personal, sin embargo, se cuenta con un software para el área de contabilidad, el almacenamiento de datos en la nube y se realizan capacitaciones que se consideran necesarias con los recursos que poseen.</p>
<p>14. ¿De qué manera considera necesaria la implementación de un programa para la mejora de los servicios profesionales prestados por la firma de auditoría, considerando el uso de las herramientas tecnológicas de la revolución industrial 4.0 en el contexto de los nuevos modelos de negocio?</p>	<p>Los entrevistados comentan que sería de muy alta importancia el hecho que se pueda implementar un plan de capacitaciones que permita que todo el personal que está laborando sepa de cómo administrar, almacenar, controlar y entregar toda la información que se tiene.</p>	<p>El personal entrevistado considera muy importante la implementación de un programa para la mejora de los servicios profesionales prestados por la firma de auditoría, considerando el uso de las herramientas tecnológicas de la revolución industrial 4.0 en el contexto de los nuevos modelos de negocio</p>
<p>15. ¿Le interesaría que se presente un programa para la mejora de los servicios profesionales prestados por la firma de auditoría, considerando el uso de las herramientas tecnológicas de la revolución industrial 4.0 en el contexto de los nuevos modelos de negocio?</p>	<p>Si, totalmente de acuerdo.</p>	<p>Al personal entrevistado le interesa que se le presente un programa para la mejora de los servicios profesionales prestados por la firma de auditoría, considerando el uso de las herramientas tecnológicas de la revolución industrial 4.0 en el contexto de los nuevos modelos de negocio.</p>

## **2.6.1 Diagnóstico de los resultados**

### **a) Nivel de conocimiento**

Con respecto al nivel de conocimiento que posee el personal de la firma sobre la Industria 4.0 (Pregunta 1), es muy general, ya que tienen claro que se refiere al desarrollo de las tecnologías, pero no conocen a profundidad sobre las herramientas que esta comprende y el uso de cada una de ellas.

Con respecto al conocimiento que el personal de la firma posee sobre las herramientas tecnológicas; Blockchain, Big Data, Inteligencia Artificial, Automatización Robótica de Procesos, Activos virtuales (Pregunta 2), se identificó que se tiene poco conocimiento sobre dichas herramientas tecnológicas, ya que en algunos casos no tienen claro si estas son herramientas o forman parte de una tecnología que trae consigo la industria 4.0

Respecto a los conocimientos de los nuevos modelos de negocio según lo que establece IFAC (Pregunta 7 y 8), el personal de la firma no conoce sobre dichos modelos, pero tienen conocimiento sobre algunas aplicaciones tecnológicas que forman parte de Fintech, como por ejemplo las transferencias electrónicas y aplicaciones digitales (lectura de código de barra), pero que no logran identificar al tipo de modelo que pertenece.

### **b) Área de aplicación**

Con relación a la aplicación de las herramientas tecnológicas en el desempeño del trabajo (Pregunta 3), el personal de la firma manifiesta que están utilizando la herramienta Big Data, refiriéndose a las bases de datos de información que les provee la empresa, la cual es transportada a una hoja de Excel, para ser moldeada según las necesidades y tipo de información requerida. Esta herramienta la utilizan en el área Financiera y Auditoría

(Pregunta 4). En el área de auditoría se utiliza en procedimientos de validación de saldos y en el área financiera se utiliza para generar estadísticas, ratios y reportes que les sirvan a los accionistas para la toma de decisiones.

Otras herramientas tecnológicas que consideran que utilizan son las transferencias electrónicas y el derecho de uso de plataformas en línea, las cuales consideran como activos virtuales. Estas herramientas las aplican en las áreas de consultoría y capacitaciones, a través de aplicaciones como Google meet, Zoom, entre otras.

**c) Desarrollo de habilidades y competencias adquiridas**

El personal de la firma manifestó que para el uso de las herramientas tecnológicas que utilizan han adquirido las siguientes habilidades (Pregunta 5):

- El manejo de Excel avanzado (tablas dinámicas, generación de reportes, etc.)
- Manejo de software de contabilidad
- Programación (lenguaje SQL) a nivel básico
- Inglés avanzado
- Manejo de plataformas de comunicación virtual
- Habilidades adquiridas: autodidacta, proactivo y ético.

**d) Ventajas y beneficios**

Las ventajas y beneficios que el personal de la firma considera que le brindaría el uso de las herramientas tecnológicas tanto en el desarrollo profesional como en el desempeño de su trabajo (Pregunta 6), son las siguientes:

- ✓ Simplificación de procesos

- ✓ Ventajas competitivas en el negocio
- ✓ Reducción de costos
- ✓ Obtención de información en digital

Para el caso del Teletrabajo como nuevo modelo de negocio, el personal de la firma considera que se tienen las siguientes ventajas:

- ✓ Comodidad (trabajo en casa)
- ✓ Reducción de costos operativos para la empresa
- ✓ Practicidad al prestar el servicio

Sin embargo, es necesario mencionar que también existen desventajas para el personal de la firma tales como: mayor tiempo invertido en la realización de las actividades, incremento en el gasto de la energía eléctrica, riesgo de manejar información en la red y mayor carga laboral.

Con respecto a lo anterior se puede determinar que el hecho de que el personal de la firma no conozca sobre el uso de algunas herramientas tecnológicas y sobre los nuevos modelos de negocio, ocasiona que no se tengan claro sobre todas las ventajas y beneficios que estas les proporcionarían en la mejora de su trabajo.

#### **a) Optimización del tiempo**

El no hacer uso de las herramientas tecnológicas (Pregunta 3) implica que no se logre optimizar el tiempo al máximo, ya que esto generaría mayor productividad en el trabajo.

#### **b) Recursos eficientes**

Según la información proporcionada, la firma no cuenta con un presupuesto para la modernización del equipo tecnológico y capacitación de personal (Pregunta 13), sin

embargo, el personal cuenta con equipo de cómputo y se autocapacita en temas de tecnología y si es necesario se paga por capacitaciones de acuerdo con la disponibilidad que se tenga. Se cuenta con un software para llevar contabilidad y con almacenamiento de datos en la nube. Para el área de auditoría se tiene proyectado la adquisición de un software, pero por el momento se está trabajando en Excel.

Cabe mencionar que algunas herramientas tecnológicas tienen un alto costo de inversión, el cual no está al alcance de su adquisición y otras aún no han llegado al país (Pregunta 2), lo cual impide que estas puedan implementarse en la firma.

#### **a) Calidad y oportunidad del servicio**

Para garantizar la calidad y oportunidad en el servicio que se presta, es necesario que el personal se capacite constantemente en temas relacionados a las tecnologías de información y comunicación.

Según lo manifestado, el personal no recibe por parte de la firma capacitaciones sobre aspectos tecnológicos, sin embargo, se consideran profesionales proactivos que constantemente se están autocapacitando en estos temas (Pregunta 10), con el fin de mantenerse actualizados de acuerdo con los nuevos modelos de negocio, es por ello que consideran necesario implementar un programa para la mejora de los servicios profesionales prestados por la firma de auditoría, considerando el uso de las herramientas tecnológicas de la revolución industrial 4.0 en el contexto de los nuevos modelos de negocio, como un caso práctico (Preguntas 14 y 15).

**d) Nivel técnico de conocimiento requerido (especialización del personal)**

El personal entrevistado considera que, para el uso de las herramientas tecnológicas, el contador público debe poseer los siguientes conocimientos técnicos (Preguntas 5, 11 y 12):

- Conocimiento y manejo de Excel avanzado
- Conocimiento sobre uso de software para auditoría
- Conocimiento sobre uso de software para contabilidad
- Programación y lenguaje de programación
- Inglés avanzado
- Manejo de plataformas de comunicación virtual
- Temas relacionados a las tecnologías de información
- Facturación electrónica
- Funcionamiento de otros programas informáticos.

## 2.7.CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																																																															
	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Ocutbre				Noviembre				Diciembre				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
<b>Elaboración de anteproyecto</b>	■	■	■	■																																																												
<b>Aprobación de anteproyecto</b>																	■	■	■	■																																												
<b>CAPÍTULO I - MARCO TEÓRICO</b>																																																																
Estado actual																																																																
Marco teórico																																																																
Marco legal																																																																
Marco técnico																																																																
<b>CAPÍTULO II - METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>																																																																
Enfoque y tipo de la investigación																																																																
Delimitación espacial y temporal																																																																
Sujetos y objetos de estudio																																																																
Técnicas y materiales e instrumentos																																																																
Formulación de hipótesis																																																																
Cronograma de actividades																																																																
Presentación de los resultados																																																																
<b>CAPÍTULO III - PROPUESTA</b>																																																																
Elaboración de generalidades																																																																
Caso practico																																																																
Elaboración de conclusiones																																																																
Elaboración de recomendaciones																																																																
<b>ENVIO PARA APROBACION DEL TRABAJO</b>																																																																
<b>CORRECCIONES DEL TRABAJO</b>																																																																
<b>APROBACIÓN DEL TRABAJO</b>																																																																
<b>DEFENSA DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>																																																																

## **CAPÍTULO III PROGRAMA PARA LA MEJORA DE SERVICIOS PROFESIONALES- CASO PRÁCTICO: FIRMA DE AUDITORÍA XYZ**

### **3.1 INTRODUCCIÓN**

En el presente capítulo se encuentra desarrollado un programa para la mejora de servicios profesionales para la Firma de Auditoría XYZ, el cual tiene como finalidad que los profesionales en Contaduría Pública que ahí laboran, conozcan sobre las herramientas tecnológicas que ofrece la industria 4.0 dentro del contexto de los nuevos modelos de negocio, las áreas de aplicabilidad, y el desarrollo de habilidades y competencias que estas le generan. Asimismo, describe las actividades, tareas y estrategias a realizar, el plazo sugerido, los responsables y los resultados esperados. Además, se presenta un detalle de las capacitaciones sugeridas por cada herramienta tecnológica, que sirva como una guía para que los profesionales la implementen en las áreas de trabajo, contribuyendo así con la mejora de los servicios prestados.

### **3.2 OBJETIVO**

Desarrollar un programa para la mejora de servicios profesionales que presta la Firma de Auditoría XYZ, considerando el uso de las herramientas tecnológicas que trae consigo la industria 4.0, en el contexto de los nuevos modelos de negocio.

### **3.3 ALCANCE**

Establecer un programa para la mejora de servicios profesionales para Firma de Auditoría XYZ, orientado al uso de herramientas tecnológicas que trae consigo la industria 4.0 en el contexto de los nuevos modelos de negocio, basándose en la normativa legal y técnica aplicable, que contribuya al fortalecimiento del conocimiento y habilidades que debe poseer

el Contador Público para hacer frente a los nuevos requerimientos del mercado en cuanto al servicio prestado.

### **3.4 PLANTAMIENTO DEL CASO**

El desarrollo de la presente investigación se realizó a través del método hipotético-deductivo ya que se trató de dar respuesta a la hipótesis planteada, para lo cual se utilizó el instrumento de la entrevista, de conformidad al tipo de investigación cualitativa, en el que la Firma de Auditoría XYZ es el universo sujeto de estudio.

La investigación consiste en desarrollar un programa para la mejora de los servicios profesionales prestados en la Firma de Auditoría XYZ (caso práctico), mediante de el uso de las herramientas tecnológicas que nos ofrece la cuarta revolución industrial en el contexto de los nuevos modelos de negocio.

De acuerdo a las respuestas obtenidas a través de las entrevistas realizadas a los contadores públicos que laboran en la Firma de Auditoría XYZ, en las cuales se identificó que no cuentan con los conocimientos, el manejo de las herramientas y las capacitaciones necesarias sobre las tecnologías que ofrece la Cuarta Revolución Industrial en el contexto de los nuevos modelos de negocio, al profesional le parece necesario que se le presente un programa que contribuya con la mejora de los servicios profesionales prestados por la firma.

Con este programa se pretende que los profesionales que laboran en la firma de auditoría puedan mejorar en lo siguiente:

a) Optimización del tiempo:

- Revisión de auditoría en tiempo real de cada una de las transacciones realizadas por los clientes.

- Liberación de tiempo para el contador público, para mayor productividad y otorgarle valor agregado a su servicio.
- Mejoramiento en la protección de los datos de los clientes, a través de un alto grado de ciberseguridad.
- Procesamiento de los datos en tiempo real, para mejora en la toma de decisiones.

b) Recursos eficientes

c) Calidad y oportunidad del servicio

d) Nivel técnico de conocimiento requerido (especialización del personal)

### **3.5 ESTRUCTURA DEL PROGRAMA PARA LA MEJORA DE LOS SERVICIOS PROFESIONALES PRESTADOS POR LA FIRMA DE AUDITORÍA**

1. Introducción
2. Objetivos generales
3. Objetivos específicos
4. Metas
5. Alcance
6. Responsables
7. Recursos
8. Perfil del Capacitador
9. Perfil del contador
10. Finalidad

11. Programa para la mejora de los servicios profesionales prestados por la Firma de Auditoría XYZ.

### **3.6 PROGRAMA PARA LA MEJORA DE LOS SERVICIOS PROFESIONALES DE LA FIRMA DE AUDITORÍA XYZ, CONSIDERANDO EL USO DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN EL CONTEXTO DE LOS NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO**

#### **INTRODUCCIÓN**

A partir de los resultados de la investigación realizada a los profesionales en contaduría pública que laboran en la Firma de Auditoría XYZ, se presenta una propuesta para la implementación de un programa para la mejora de los servicios profesionales considerando el uso de las herramientas tecnológicas de la cuarta revolución industrial en el contexto de los nuevos modelos de negocio.

Para la elaboración de este documento se estudiaron los siguientes indicadores; nivel de conocimiento, área de aplicación, desarrollo de habilidades y competencias adquiridas, ventajas y beneficios, optimización del tiempo, recursos eficientes y calidad, y oportunidad del servicio. Tomando en cuenta dichos indicadores se elabora un programa que comprende una serie de actividades, tareas, estrategias, resultados esperados, tiempo y responsables para su ejecución. Además, se incluye un plan de capacitación que sirva como guía para la introducción de las herramientas tecnológicas en las áreas de trabajo y su aplicabilidad.

Este documento tiene como finalidad proveer una guía para que el profesional en contaduría pública conozca sobre el uso de las herramientas tecnológicas de la cuarta revolución industrial en el contexto de los nuevos modelos de negocio, los retos a los que se debe enfrentar y las oportunidades que esto le generaría en el desarrollo de su trabajo.

## **OBJETIVOS**

### **General**

- Elaborar un programa para la mejora de los servicios profesionales para la Firma de Auditoría XYZ, considerando el uso de las herramientas tecnológicas de la cuarta revolución industrial en el contexto de los nuevos modelos de negocio.

### **Específicos**

- Establecer actividades y tareas relacionadas con el uso de las herramientas tecnológicas de la industria 4.0, que contribuya al desarrollo profesional de los contadores públicos que laboran en la firma de auditoría.
- Definir plazos, responsables y recursos que se necesitan para hacer uso de las herramientas tecnológicas de acuerdo a la capacidad económica que posee la firma.
- Elaborar un plan de capacitación que contenga temas introductorios a las herramientas tecnológicas de la cuarta revolución industrial en el contexto de los nuevos modelos de negocio.

## **METAS**

Lograr que el profesional en contaduría pública utilice las herramientas tecnológicas para facilitar el desarrollo de su trabajo y que preste un mejor servicio de acuerdo a las nuevas exigencias del mercado.

## **ALCANCE**

Este programa es para los profesionales en contaduría pública que laboran en la Firma de Auditoría XYZ, sin embargo, puede ser de utilidad para pequeñas y medianas firmas de auditoría que deseen implementarlo.

## **RESPONSABLES**

Sera responsabilidad del socio director de la firma, quien deberá velar por la adecuada aplicación de este programa de capacitación.

## **RECURSOS**

- **Humanos:** Lo conforman los participantes, facilitadores y expositores especializados en las herramientas tecnológicas que ofrece la industria 4.0
- **Materiales**
  - Infraestructura** – para el desarrollo de las capacitaciones.
  - Mobiliario y equipo** – está conformado por mesas de trabajos, pizarra, plumones, equipo multimedia, ventilación adecuada, computadoras.
  - Documentos técnicos** – certificados, evaluaciones, material de estudio etc.
  - Financiamiento** – Sera responsabilidad de la firma de auditoría de acuerdo con sus ingresos propios.

## **PERFIL DEL CAPACITADOR**

- ✓ Graduado en Licenciatura en Contaduría Pública
- ✓ Experiencia mínima de dos años en el área de auditoría
- ✓ Contar con cursos o diplomas relacionados a tecnologías de tecnologías de información y comunicación.

## **REQUISITOS PARA EL CONTADOR PÚBLICO**

- ✓ Demostrar interés al momento de ser capacitado.
- ✓ Mantenerse en actualización constante, investigando de forma propia.
- ✓ Invertir lo necesario para ser un profesional competitivo en el mercado.
- ✓ Tener el tiempo y la disposición al momento que la firma desarrolle las capacitaciones.

## **FINALIDAD**

Este programa tiene como finalidad proporcionarle al profesional una guía de temas sobre las herramientas tecnológicas que trae consigo la revolución 4.0 en el contexto de los nuevos modelos de negocio, debido a que hoy en día es muy importante que el profesional tenga conocimiento sobre dichas herramientas y sepa de qué manera aplicarlas en sus actividades diarias. Asimismo, que consideren los temas propuestos para capacitarse y que estos les sirvan como horas de educación continuada de acuerdo a la norma que lo exige.

**PROPUESTA DEL PROGRAMA PARA LA MEJORA DE LOS SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA FIRMA DE AUDITORÍA XYZ, CONSIDERANDO EL USO DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN EL CONTEXTO DE LOS NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO**

Indicador	Objetivo	Actividades	Tareas	Estrategias	Resultados Esperados	Plazo			Responsable	Indicador	Medio de Verificación
						Corto (0-6 meses)	Mediano (6-12 meses)	Largo (+12 meses)			
<b>El uso de las herramientas tecnológicas que ofrece la industria 4.0</b>											
Nivel de conocimiento	Fortalecer el nivel de conocimiento del contador público sobre las herramientas tecnológicas que trae consigo la industria 4.0 y sobre los nuevos modelos de negocio	Capacitarse en temas relacionados a aspectos tecnológicos y sobre los nuevos modelos de negocio	Participar en seminarios, cursos, conferencias, charlas y otras (virtuales o en línea) que impartan las asociaciones o instituciones que trabajan en el rubro tanto nacionales como internacionales	Aprovechar plataformas educativas online. Ser autodidacta. Ser constante hasta finalizar el curso Promover el acceso material, multimedia y audiovisuales sobre aspectos tecnológicos.	Que el contador público obtenga los conocimientos necesarios sobre el uso de las herramientas tecnológicas y sobre los nuevos modelos de negocio	X			Todo el personal	Número de capacitaciones recibidas.	Evaluación de conocimientos
Área de aplicación	Conocer sobre la aplicación de las herramientas tecnológicas en la prestación del servicio de contabilidad y auditoría.	Verificar si se cuenta con el equipo adecuado para el uso de herramientas tecnológicas. Realizar pruebas de funcionamiento con el equipo	Revisar si el equipo que se posee cuenta con las especificaciones técnicas requeridas. Hacer uso de manuales o guías para realizar	Determinar el tipo de herramienta tecnológica útil para cada área.	Conocer qué tipo de herramientas tecnológicas son aplicables en las áreas de contabilidad y auditoría que presta la firma.		X		Todo el personal	Herramientas aplicables	Nivel de funcionamiento

Indicador	Objetivo	Actividades	Tareas	Estrategias	Resultados Esperados	Plazo			Responsable	Indicador	Medio de Verificación
		que se posee. Investigar sobre el marco legal aplicable.	pruebas de funcionamiento. Leer leyes y normativa relacionada con las tecnologías de información y comunicación aplicables en ESA.								
Desarrollo de habilidades y competencias adquiridas	Desarrollar habilidades y competencias que necesita el contador público para el hacer uso de las herramientas tecnológicas	Manejar programas de office a nivel avanzado. Poner en práctica principios de ética. Manejar inglés avanzado. Conocer sobre manejo de software. Conocer sobre lenguaje de programación. Manejar plataformas virtuales.	Inscribirse en cursos o mediante guías o tutoriales.	Informarse sobre las nuevas exigencias para el contador público y estar en constante actualización	Que el contador público cuente con las habilidades y competencias requeridas según las nuevas exigencias en el contexto de los nuevos modelos de negocio		X		Todo el personal	Competencias y habilidades adquiridas	Evaluación de competencias y habilidades
Ventajas y Beneficios	Identificar las ventajas y beneficios que le ofrece al contador público el uso de las herramientas tecnológicas en el contexto de los nuevos modelos de negocio	Informarse sobre los nuevos modelos de negocio en el que operan las empresas.	Investigar sobre los nuevos modelos de negocio según IFAC (Fintech, Regtech, Insurtech, Crowdfunding) Investigar sobre cómo operan las compañías que están haciendo uso de las tecnologías de	Ofrecer el servicio de conformidad a las nuevas exigencias y requerimientos del mercado.	Que el contador conozca sobre las ventajas y beneficios que le traería el hacer uso de las herramientas tecnológicas de la Industria 4.0 en el contexto de los nuevos modelos de negocio.			X	Socio director	Ventajas y Beneficios	Evaluación costo-beneficio

Indicador	Objetivo	Actividades	Tareas	Estrategias	Resultados Esperados	Plazo			Responsable	Indicador	Medio de Verificación
			información y comunicación.								
<b>Mejora de los servicios profesionales prestados por el contador público</b>											
Optimización del tiempo	Optimizar el tiempo a través del uso de las herramientas tecnológicas que brinda la Industria 4.0	Realizar programaciones de los encargos	Cumplir con los encargos en tiempo y calidad requeridos	Si no se cuenta con un software, hacer plantillas para procedimientos generales que faciliten el trabajo	Que el contador público optimice el tiempo de trabajo al hacer uso de las herramientas tecnológicas de la Industria 4.0			X	Todo el personal	Optimización del tiempo	Evaluaciones de desempeño
Recursos eficientes	Identificar las necesidades de recursos tecnológicos y de personal se necesitan para la implementación de herramientas tecnológicas en la prestación del servicio.	Elaborar un presupuesto que contemple la modernización de equipo tecnológico y las capacitaciones de personal.	Enlistar las necesidades de recursos (humano y tecnológico) que se tienen en la firma.	Gestionar con instituciones nacionales o internacionales apoyo financiero para la modernización de equipo y para capacitaciones del personal.	Obtener un presupuesto que contemple las necesidades de recurso tanto para la modernización de equipo tecnológico como de capacitación para el personal de la firma en función de la mejora de los servicios prestados.	X			Socio de Finanzas y Proyectos	Presupuesto elaborado	Presupuesto aprobado por el socio director
Calidad y oportunidad del servicio	Prestar un servicio oportuno y de calidad, haciendo uso de las herramientas tecnológicas que ofrece la industria 4.0	Realizar pruebas de trabajo con el uso de herramientas tecnológicas que determinen los tiempos de realización, la simplificación del trabajo cumpliendo con	Definir tiempos para la realización del trabajo. Respalda la información generada con documentación de soporte.	Cumplir con los requerimientos hechas por los clientes garantizando la oportunidad y la calidad del servicio.	Que el contador público preste un servicio oportuno y de calidad mediante la utilización de las herramientas tecnológicas de la industria 4.0			X	Todo el personal	Calidad y oportunidad de los servicios	Encuestas de satisfacción

Indicador	Objetivo	Actividades	Tareas	Estrategias	Resultados Esperados	Plazo			Responsable	Indicador	Medio de Verificación
		la calidad requerida.									
Nivel técnico de conocimiento requerido (especialización del personal)	Fortalecer los conocimientos técnicos del contador público en cuanto al uso de herramientas tecnológicas que ofrece la industria 4.0 para la mejora de los servicios prestados por la firma de auditoría	Elaborar un plan de capacitación que incluya capacitaciones técnicas sobre las herramientas tecnológicas aplicadas a las áreas de contaduría y auditoría. Definir el perfil técnico requerido para el contador público sobre las nuevas exigencias en la profesión.	Identificar las necesidades de capacitación técnica. Inscribirse en capacitaciones en línea. Actualizarse en cuenta a los nuevos pronunciamientos que emite IFAC.	Realizar un FODA organizacional, identificando las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Tomar en cuenta necesidades de capacitación técnica según diagnóstico realizado (manejo de Excel avanzado, conocimiento sobre uso de software para auditoría, lenguaje de programación, inglés avanzado, manejo de plataformas de comunicación virtual, temas relacionados a las tecnologías de información, facturación electrónica y funcionamiento de otros programas informáticos).	Que el contador público posea los conocimientos técnicos necesarios que le faciliten el uso de las herramientas tecnológicas para la mejora de los servicios prestados.			X	Todo el personal	Numero de capacitaciones recibidas	Uso de las herramientas tecnológicas

Indicador	Objetivo	Actividades	Tareas	Estrategias	Resultados Esperados	Plazo			Responsable	Indicador	Medio de Verificación
<p>Alto grado de conocimiento y aplicación de contratos inteligentes para optimización de funciones y recursos.</p>	<p>Demostrar la automatización de recursos y funciones a través de conocimiento y uso de los contratos inteligentes que brinda blockchain</p>	<p>Establecer los acuerdos que formaran partes de los contratos inteligentes, así como las partes que lo conformaran para luego poder programarlo, el cual se podrá únicamente ejecutar de forma autónoma cuando las dos partes cumplan las condiciones.</p>	<p>Definir la programación de cada uno de los acuerdos que la firma va a establecer para sus servicios y de igual forma mantener a su personal en capacitaciones sobre el uso y aplicación de los contratos inteligentes para la creación de posteriores servicios que esta puede realizar.</p>	<p>Aunque parte de las ventajas del contrato es eliminar al tercero para que verifique que el hecho se dio, será parte fundamental mientras la firma se vaya a adaptando a prestar este servicio a tener una opinión profesional por parte de un abogado o notario el cual le vaya aclarando ciertas dudas.</p>	<p>Con la implementación de dichos contratos inteligentes, la firma no solo se va a optimizar funciones y recursos si no que estará un paso delante de su competencia al prestar ese nuevo servicio y atraerá nuevos clientes.</p>		<p>X</p>				

Indicador	Objetivo	Actividades	Tareas	Estrategias	Resultados Esperados	Plazo			Responsable	Indicador	Medio de Verificación
Calidad y nivel alto de ciberseguridad	Diseñar nuevos servicios y rediseñar los ya prestados existientemente por la firma, utilizando las nuevas herramientas tecnológicas, agregando un alto grado de ciberseguridad para la protección de datos de los clientes.	Monitorear y evaluar cada uno de los datos brindados por los clientes para reducción del riesgo de pérdida, de igual forma disponer de medios informáticos en contra de cualquier ataque cibernético que se pueda presentar, y que ponga en peligro la privacidad de los datos.	Estructurar una delegación de funciones en las cuales no solo una persona esté a cargo de la seguridad de los datos manejados con la firma de igual forma invertir en herramientas informáticas que puedan ayudar al resguardo de forma segura de los datos.	Capacitar al personal de la firma con seminarios sobre ciberseguridad y ataques informáticos de igual forma usos y aplicación de herramientas tecnológicas para prevenir dichos ataques y protección de los datos.	Una mejor confiabilidad de parte de los clientes para por brindar los datos y una mejora en los servicios brindado por la firma.	X					

**PLAN DE CAPACITACIÓN SOBRE LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN EL CONTEXTO DE LOS NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO**

<b>MODULO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DETALLE</b>	<b>DURACIÓN</b>
<b>1 BLOCKCHAIN</b>	Dar a conocer todos los elementos básicos que interviene en el blockchain de manera teórica y práctica, forma de introducción a la herramienta para una mayor comprensión por parte del personal de la firma.	<b>ELEMENTOS BÁSICO</b> Definiciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blockchain</li> <li>• Hash</li> <li>• Protocolo de consenso</li> <li>• Llave pública</li> <li>• Llave privada</li> <li>• P2P</li> <li>• Cadena de bloques</li> <li>• Tokens</li> </ul>	En el primer módulo se abordara los elementos básicos relacionados a la herramientas blockchain como manera de introducción al tema, con la finalidad que los participantes vayan familiarizando con conceptos muy importantes dentro de esta herramientas.	3 HORAS
<b>2 BLOCKCHAIN</b>	Identificar cada una los tipos de redes blockchins, de manera teórica, así como las diferencias y ventajas de cada una de ellas.	<b>TIPOS DE REDES.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Red pública.</li> <li>• Red privada</li> <li>• Red hibrida.</li> </ul>	En el segundo modulo se abordara los tipos de redes con las que se puede trabajar en blockchain, así como sus características, capacidades, y elementos que la componen.	2 HORAS
<b>3 BLOCKCHAIN</b>	Demostrar a los participantes los tipos de base de datos con las que pueden trabajar en blockchain, de manera teórica y práctica.	<b>TIPO DE BASE DE DATOS.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centralizada.</li> <li>• Descentralizada.</li> <li>• Distribuida.</li> </ul>	En el tercer módulo se conocerán los tipos de base de datos, de blockchain, así como sus diferencias, características importantes y elementos básicos de cada una.	
<b>4 BLOCKCHAIN</b>	Dar a conocer e implementar un curso de lenguaje de programación con la finalidad que los participantes puedan conocer y poner en práctica lo estudiado.	<b>LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición</li> <li>• Tipos</li> <li>• Bitcon script</li> </ul>	En el cuarto modulo se desarrollarán temas relacionados al lenguaje de programación de una forma teórica y práctica con el objetivo de conocer los tipos de lenguaje.	5 HORAS
<b>5 BLOCKCHAIN</b>	Dar a conocer todo lo referente al Smart contracts de una forma teórica, donde el participante se vaya	<b>SMART CONTRACTS.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición.</li> <li>• Estructuras</li> <li>• Como funciones</li> </ul>	En la quinta sección tocaremos el Smart contracts donde conoceremos su estructura, como funciona, las áreas donde puede ser aplicado así como sus	

<b>MODULO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DETALLE</b>	<b>DURACIÓN</b>
	introduciendo y pueda entender los retos y las oportunidades que trae consigo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de aplicación</li> </ul>	beneficios que pueden generarle a los participantes.	4 HORAS
<b>6 BLOCKCHAIN</b>	Explicar lo todo lo relacionado al libro mayor distribuido, los tipos que existen y la estructura de cada uno de ellos.	DLT <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos</li> <li>Estructuras</li> </ul>	En el módulo 6 tocaremos los elementos básicos del DLT así como los tipos y estructuras, con la finalidad que los participantes conozcan y vayan introduciéndose a su uso.	4 HORAS
<b>1 BIG DATA</b>	Describir todos los elementos básicos, del BIG DATA con la finalidad que el participante se vaya introduciendo a las herramientas	ELEMENTOS BÁSICOS <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de big data</li> <li>Algoritmo.</li> <li>Analista de datos</li> <li>Data lake</li> <li>Data mining</li> </ul>	En la sección 6 se tocará un nuevo tema como lo es Big data, en el cual se tocará todos aquellos elementos básicos principales de dicha herramientas como manera de introducción al tema	2 HORAS
<b>2 BIG DATA</b>	Dar a conocer todos los tipo de fuentes de datos con las que se puede trabajar en Big data, de una manera teórica.	FUENTES DE DATOS. <ul style="list-style-type: none"> <li>Datos de internet y móvil</li> <li>Datos de internet de las cosas</li> <li>Datos sectoriales recopilados por empresas especiales.</li> <li>Datos experimentales.</li> </ul>	En el módulo 7 se tocara los tipos de fuentes de datos para Big data, sus diferencias, sus funcionamiento, su estructura y los elementos principales .	2 HORAS
<b>3 BIG DATA</b>	Identificar y dar a conocer los tipos de datos con los que trabaja Big Data.	TIPOS DE DATOS <ul style="list-style-type: none"> <li>Datos no estructurados.</li> <li>Datos semi-estructurados.</li> <li>Datos estructurados.</li> </ul>	En el módulo 8 tocaremos todo lo relacionado a los tipos de datos, sus diferencias, los retos y oportunidades de cada uno de ellos, su estructura y funcionamiento.	2 HORAS
<b>4 BIG DATA</b>	Mostrar a los participantes los tipos de almacenamiento de datos, que se pueden utilizar en Big data, de manera teórica.	ALMACENAMIENTO DE DATOS. <ul style="list-style-type: none"> <li>On-premise</li> <li>Cloud</li> <li>Data warehouse (almacen de datos)</li> </ul>	En el módulo 9 mostraremos y enseñaremos los tipos de almacenamiento de datos, sus características, elementos principales, su funcionamiento.	2 HORAS

<b>MODULO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DETALLE</b>	<b>DURACIÓN</b>
<b>5 BIG DATA</b>	Dar a conocer el funcionamiento de procesamiento de los datos con la finalidad que el participante pueda entender cada uno de los elementos que interviene.	<b>PROCESADO DE DATOS.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción</li> <li>• Transformación</li> <li>• Load o carga</li> </ul>	En el módulo 10 se detallara y se demostrara paso a paso el procesamiento que tiene cada uno de los datos al hacer uso del Big Data.	5 HORAS
<b>6 BIG DATA</b>	Orientar al participante sobre el business intelligence que trae consigo la Big Data, a través de una introducción teórica y práctica sobre los elementos que lo componen.	<b>BUSINESS INTELLIGENCE.</b>	En el módulo 11 se abordará el tema de business intelligence en donde se verán todos sus elementos, características, funcionamiento, oportunidades para el profesional, los retos y área a aplicar.	
<b>7 BIG DATA</b>	Identificar por medio las 5 “V” los diferentes beneficios que le traerá al participante el uso del Big Data en su labor.	<b>LAS 5 “V”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumen.</li> <li>• Velocidad.</li> <li>• Variedad.</li> <li>• Valor.</li> <li>• Veracidad.</li> </ul>	En el módulo 12 se tocará todo lo relacionado a las 5 “V” que brinda el uso del Big Data, de una manera teórica y por medio de ejemplos prácticos para que el participante pueda conocer y saber los beneficios de estas.	2 HORAS
<b>1 RPA</b>	Presentar todos los elementos básicos con relación al uso de la herramienta tecnológica RPA con la finalidad de dar una introducción del mismo para que el participante pueda tener una mayor comprensión.	<b>ELEMENTOS BASICOS.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición</li> <li>• Procesos <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Procesos específicos.</li> <li>ii) Procesos multi-funcionales.</li> <li>iii) Procesos Punta a Punta.</li> </ul> </li> </ul>	En el módulo 13 se dará una introducción de la herramienta RPA donde de tocarán todos aquellos temas que le ayuden al participante a tener una mayor comprensión, estableciendo definición, características, y algunos procesos que este contiene.	5 HORAS
<b>2 RPA</b>	Detallar los tipos de RPA que existen y que hoy en día se están utilizando.	<b>TIPOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatización RPA asistida.</li> <li>• Automatización RPA, no asistida.</li> <li>• RPA hibrida.</li> </ul>	En el módulo 14 se va a Describir de forma detallada los tipos de RPA para que el participante los conozca y pueda identificar sus diferencias y los beneficios que cada uno tiene.	4 HORAS
<b>3 RPA</b>	Dar a conocer todos los Bots involucrados en la automatización de procesos que y detallar a cada uno para una mayor comprensión de parte de los participantes.	<b>BOTS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición</li> <li>• Tipos <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1. Bots de fronts office</li> </ul> </li> </ul>	En el módulo 15 se va a Describir las características, funcionamiento, elementos principales, definiciones de cada uno de cada uno de los bots.	3 HORAS

<b>MODULO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DETALLE</b>	<b>DURACIÓN</b>
		1.1.2. Bots de back office		
<b>4 RPA</b>	Mostrar a los participantes los actores importantes dentro de RPA a la hora de automatizar los procesos y el papel importante que estos juegan en su funcionamiento.	<b>ACTORES IMPORTANTES.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolladores de proceso.</li> <li>• Gestor de bots para asignar y monitorear tareas.</li> <li>• Los usuarios.</li> <li>• Aplicaciones o plataformas.</li> </ul>	En el módulo 16 se va a Detallar de una forma teórica y con ejemplos el funcionamiento de cada uno de los actores importante que juegan en el funcionamiento del RPA a la hora de automatizar procesos.	<b>2 HORAS</b>
<b>5 RPA</b>	Determinar e indicar los criterios que deben utilizar a la hora de definir los procesos a automatizar por parte de los participantes con el uso del RPA.	<b>CRITERIOS PARA DEFINIR LOS PROCESOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la automatización</li> <li>• Plataforma como activador.</li> <li>• Alta predictibilidad.</li> <li>• Carga de trabajo específicas.</li> <li>• Excepciones limitadas.</li> <li>• Alto volumen de interacciones</li> <li>• Propensión a errores y retrabajos.</li> <li>• Múltiples sistemas utilizados.</li> </ul>	En el módulo 17 se mostraran los criterios mayor mente usado para seleccionar los procesos que pueden ser automatizados con RPA con el fin de ayudar al participante, a que pueda identificar dentro de sus proceso, todo esto de forma teórica y con ejemplos para una mayor comprensión.	<b>3 HORAS</b>
<b>1 INTELIGENCIA ARTIFICIAL</b>	Dar a conocer los orígenes y definiciones sobre la Inteligencia Artificial.	<b>ELEMENTOS INTRODUCTORIOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orígenes</li> <li>• Definiciones.</li> </ul> <b>1. Inteligencia Artificial</b>	En el módulo 18 se dará una introducción sobre los orígenes y definiciones acerca de la Inteligencia Artificial para que el personal conozca sobre dicha herramienta.	<b>2 HORAS</b>
<b>2 INTELIGENCIA ARTIFICIAL</b>	Mostrar cuales son los tipos de IA que abarca el tema	<b>TIPOS DE IA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas que piensan como humanos</li> </ul>	En el módulo 19 se mostrarán los tipos de IA, los cuales ayudará a comprender en que consiste dicha herramienta.	<b>3 HORAS</b>

<b>MODULO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DETALLE</b>	<b>DURACIÓN</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas que actúan como humanos</li> <li>• Sistemas que piensan racionalmente</li> <li>• Sistemas que actúan racionalmente</li> </ul>		
<b>3 INTELIGENCIA ARTIFICIAL</b>	Dar a conocer las áreas de aplicación en las que se puede desarrollar la IA	<b>AREAS DE APLICACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finanzas</li> <li>• Comercio</li> <li>• Educación</li> <li>• Agrícola</li> <li>• entre otras..</li> </ul>	En el módulo 20 se darán a conocer las áreas en las que se pueden aplicar dichas herramientas, para que el personal pueda aprovechar dicha herramienta y pueda serle más eficaz en sus procesos.	4 HORAS
<b>4 INTELIGENCIA ARTIFICIAL</b>	Dar a conocer el funcionamiento que tiene la IA al momento de ser aplicado en los procesos.	<b>FUNCIONAMIENTO</b>	En el módulo 21 dará a conocer sobre el funcionamiento que tiene dicha herramienta, esto ayudara a que al profesional se le facilite el uso de dicha herramienta.	2 HORAS
<b>1 INTERNET DE LAS COSAS</b>	Dar a conocer el objetivo y definición sobre el internet de las cosas.	<b>ELEMENTOS INTRODUCTORIOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo</li> <li>• Definiciones</li> </ul>	El módulo 22 tiene como objetivo principal que el personal conozca sobre el objetivo y la definición sobre el Internet de las cosas el cual es fundamental para el profesional.	1 HORA
<b>2 INTERNET DE LAS COSAS</b>	Dar a conocer las características del Internet de las cosas.	<b>CARACTERISTICAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción</li> <li>• Conectividad</li> <li>• Seguridad</li> </ul>	El módulo 23 dará a conocer las características del Internet de las cosas.	2 HORAS
<b>3 INTERNET DE LAS COSAS</b>	Dar a conocer el funcionamiento del internet de las cosas	<b>FUNCIONAMIENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Red 4G</li> <li>• Wi-fi</li> <li>• Bluetooth</li> <li>• Entre otras.</li> </ul>	El módulo 24 tiene como finalidad que el profesional conozca la parte esencial para el funcionamiento del internet de las cosas.	2 HORAS
<b>1 ACTIVOS VIRTUALES</b>	Dar a conocer los elementos introductorios entre ellos el origen, las definiciones y la forma de regulaciones que se tiene actualmente sobre los activos virtuales.	<b>ELEMENTOS INTRODUCTORIOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orígenes</li> <li>• Definiciones</li> <li>• Regulación</li> </ul>	El módulo 25 tiene como objetivo dar a conocer los orígenes, definiciones y la regulación que tienen los activos virtuales, ayudando a que el profesional pueda adquirir nuevos conocimientos en su carrera profesional.	2 HORAS

<b>MODULO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DETALLE</b>	<b>DURACIÓN</b>
<b>2 ACTIVOS VIRTUALES</b>	Dar a conocer los tipos de activos virtuales existentes.	TIPOS DE ACTIVOS VITRUALES	El módulo 26 tiene como objetivo dar a conocer los tipos de activos virtuales.	3 HORAS
<b>3 ACTIVOS VIRTUALES</b>	Mencionar algunos ejemplos fundamentales para la comprensión de los activos virtuales.	EJEMPLOS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criptomonedas: Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Ripple, etc.</li> </ul>	El módulo 27 tiene como objetivo que los profesionales conozcan ejemplos sobre los activos virtuales.	1 HORA

## CONCLUSIONES

- En un mundo cada vez más globalizado, la tecnología está jugando un rol muy importante dado que hoy en día se requieren respuestas más precisas, pero a su vez, inmediatas. Por lo tanto, el profesional debe actualizarse con las herramientas que ofrece la industria 4.0 y así poder superar las expectativas del mercado de manera que se puedan tomar las mejores decisiones con procesos eficientes y de menor costo.
- Aunque los profesionales reconocen que ya estamos a las puertas de tener que enfrentar los nuevos retos que trae consigo la industria 4.0, no logran darle la importancia necesaria para poder realizar la implementación de estas, la cual sea útil para la mejora del servicio debido a la falta de capacitación que se tiene y los recursos económicos para el desarrollo de estas.
- El perfil del contador público cada vez se va ampliando con nuevos requisitos, de acuerdo a los avances tecnológicos que constantemente se dan, y es por ello que las firmas de auditoría deben preocuparse por capacitar a su personal en temas relacionados con las tecnologías de información y comunicación con el fin de prestar un servicio que responda a las exigencias del mercado.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los profesionales en contaduría pública que se estén capacitando constantemente en temas relacionados a las herramientas tecnológicas que ofrece la revolución industrial 4.0, para poder hacer frente ante las nuevas exigencias del mercado y brindar un valor agregado a sus clientes.
- Se recomienda a los contadores públicos que identifiquen los beneficios y retos que trae el uso de las herramientas tecnológicas de la cuarta revolución industrial en la realización de sus actividades, a través de capacitaciones virtuales o presenciales, conferencias, cursos, entre otros.
- Se recomienda a los profesionales en contaduría pública que presenten a sus clientes un perfil más amplio, que incluya el uso de las tecnologías de información y comunicación en la prestación del servicio, el cual les permita tener mayores oportunidades en el ámbito laboral, ya que en un futuro próximo será casi obligatorio, debido a los constantes avances tecnológicos en el mercado.

## BIBLIOGRAFÍA

- ASBA. (2017). *ASSOCIATION OF SUPERVISORS OF BANKS OF THE AMERICAS (ASBA)*. Obtenido de <http://www.asbasupervision.com/es/bibl/i-publicaciones-asba/i-2-otros-reportes/1602-orep24/file>
- DELOITTE. (2016). *DELOITTE*. Obtenido de [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ie/Documents/FinancialServices/IE\\_2016\\_FS\\_RegTech\\_is\\_the\\_new\\_FinTech.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ie/Documents/FinancialServices/IE_2016_FS_RegTech_is_the_new_FinTech.pdf)
- Deloitte. (2017). *Deloitte*. Recuperado el 24 de Agosto de 2020, de [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/strategy/Automatizacion\\_Rob%C3%B3tica\\_Procesos.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/strategy/Automatizacion_Rob%C3%B3tica_Procesos.pdf)
- Deloitte. (2017). *Deloitte*. Recuperado el 24 de Agosto de 2020, de [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/strategy/Automatizacion\\_Rob%C3%B3tica\\_Procesos.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/strategy/Automatizacion_Rob%C3%B3tica_Procesos.pdf)
- Deloitte. (2017). *Deloitte*. Obtenido de <https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/technology/articles/Internet-de-las-cosas0.html>
- Deloitte. (2020). *Deloitte*. Recuperado el 24 de Agosto de 2020, de <https://www2.deloitte.com/ec/es/pages/financiamiento/articles/inteligencia-artificial.html>
- DELOITTE. (10 de junio de 2020). *Deloitte.com*. Recuperado el 06 de septiembre de 2020, de <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/industry-4-0/industry-4-0-business-models.html>
- Deloitte. (2020). *Deloitte*. Recuperado el 24 de Agosto de 2020, de <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/operations/articles/impacto-inteligencia-artificial-organizaciones.html>
- Deloitte. (10 de junio de 2020). *Deloitte.com*. Recuperado el 06 de septiembre de 2020, de <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/industry-4-0/industry-4-0-business-models.html>
- Española, R. A. (Agosto de 2020). *Real Academia Española*. Recuperado el 25 de Agosto de 2020, de Real Academia Española : <https://dle.rae.es/revoluci%C3%B3n>
- ICJCE (Dirección). (2018). *Blockchain: impacto en la contabilidad y la auditoría del futuro* [Película].
- IFAC. (2013). *MODELO DE NEGOCIO*. 23.

IFAC. (11 de Abril de 2017). Obtenido de <https://www.ifac.org/knowledge-gateway/preparing-future-ready-professionals/discussion/un-auditor-un-contador-un-abogado-y-la-tecnolog>

IFAC. (5 de MARZO de 2018). *IFAC*. Recuperado el 22 de OCTUBRE de 2020, de <https://www.ifac.org/knowledge-gateway/supporting-international-standards/discussion/regtech-will-help-transform-audit>

Klaus-Schwab. (2016). *Cuarta Revolucion Industrial*.

KPMG. (2019). *KPMG. transformacion digital*.

KPMG. (29 de 05 de 2019). *KPMG*. Recuperado el 2020 de 10 de 26, de <https://www.kpmgimpulsa.es/blog/cuatro-tipos-de-crowdfunding-para-financiar-tu-negocio>

Pombo, G.-A. &. (2019). *GA\_P. Oportunidades que ofrece*.

PWC. (2017). *PWC. REDISEÑAR LAS FINANZAS PARA LA NUEVA ERA DIGITAL*.

PWC. (22 de OCTUBRE de 2017). *PWC*. Recuperado el 22 de OCTUBRE de 2020, de <https://www.pwc.com/us/en/industries/financial-services/library/insurtech-innovation.html>

Riquelme, R. (2017). *El economista* . Recuperado el 20 de 12 de 2020, de *El economista* : <https://www.economista.com.mx/empresas/Que-dice-la-iniciativa-de-ley-fintech-sobre-las-criptomonedas-20171007-0004.html>

# ANEXOS

## ANEXO 1: FORMATO DE ENTREVISTA



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ESCUELA DE CONTADURÍA PÚBLICA**



ENTREVISTA SOBRE RETOS Y OPORTUNIDADES QUE OFRECE AL CONTADOR PÚBLICO EL USO DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN EL CONTEXTO DE LOS NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO

### Realizado a:

Nombre:

Cargo:

Profesión:

**Objetivo:** Conocer cuáles son los retos y las oportunidades que ofrece al contador público el uso de las herramientas tecnológicas de la cuarta revolución industrial en el contexto de los nuevos modelos de negocio, para la mejora de los servicios profesionales prestados por una firma de auditoría.

### PREGUNTAS

**Objetivo Pregunta 1:** Conocer el grado de conocimiento que tiene el profesional contable sobre la Industria 4.0.

1. ¿Qué entiende por Industria 4.0?

**Objetivo Pregunta 2:** Identificar cuáles herramientas tecnológicas de la Industria 4.0 conoce el profesional contable.

2. En relación con la pregunta anterior ¿Cuáles de las siguientes herramientas tecnológicas conoce?
  - Blockchain
  - Big data

- Inteligencia Artificial
- Automatización robótica de procesos
- Internet de las cosas
- Activos virtuales
- Otras \_\_\_\_\_

**Objetivo de la Pregunta 3:** Conocer cuales herramientas tecnológicas de la Industria 4.0 utiliza el profesional contable para el desempeño de su trabajo.

3. De las herramientas mencionadas anteriormente, ¿aplica alguna en el desempeño de su trabajo? ¿cuáles?

**Objetivo de la Pregunta 4:** Identificar el área de trabajo en la cual el profesional contable aplica las herramientas tecnológicas de la Industria 4.0

4. ¿En qué área de su trabajo aplica las herramientas tecnológicas?

**Objetivo de la Pregunta 5:** Indagar sobre los retos que se le han presentado al contador público al hacer uso de las herramientas tecnológicas en el desempeño de su trabajo.

5. ¿Qué retos se le han presentado al hacer uso de las herramientas tecnológicas en el desempeño de su trabajo?

**Objetivo de la Pregunta 6:** Identificar las oportunidades que considera el contador público que le brindaría el uso de las herramientas tecnológicas tanto en el desarrollo profesional como en el desempeño de su trabajo.

6. ¿Qué oportunidades considera que le brindaría el uso de las herramientas tecnológicas tanto en su desarrollo profesional como en el desempeño de su trabajo?

**Objetivo de la Pregunta 7:** Determinar el nivel de conocimiento que tiene el contador público sobre los nuevos modelos de negocio que establece IFAC para profesión contable.

7. ¿Conoce cuáles son los nuevos modelos de negocio según lo establece IFAC?

**Objetivo de la Pregunta 8:** Identificar cuáles de los nuevos modelos de negocio que establece IFAC tiene conocimiento el profesional contable.

8. De acuerdo a los siguientes modelos de negocio, ¿Cuáles ha oído mencionar?

- Fintech
- Regtech
- Insurtech
- Crowdfunding
- Otros: \_\_\_\_\_

**Objetivo de la Pregunta 9:** Identificar los beneficios que considera el contador público que le ha brindado el Teletrabajo como nuevo modelo de negocio en el desempeño de su trabajo durante la pandemia por COVID19.

9. ¿Qué beneficios considera que le ha brindado el Teletrabajo como nuevo modelo de negocio en el desempeño de su trabajo durante la pandemia por COVID19?

**Objetivo de la Pregunta 10:** Indagar si el contador público ha recibido capacitaciones relacionadas al uso de las herramientas tecnológicas de la Cuarta Revolución Industrial que contribuyan al mejor desempeño de su trabajo.

10. ¿Ha recibido capacitaciones relacionadas al uso de las herramientas tecnológicas de la Cuarta Revolución Industrial? Mencione cuáles:

**Objetivo de la Pregunta 11:** Identificar las necesidades que tiene el contador público de recibir capacitaciones sobre aspectos tecnológicos dentro del contexto de la Industria 4.0 como parte de su educación continuada.

11. ¿Qué tipo de capacitaciones relacionadas sobre aspectos tecnológicos dentro del contexto de la Industria 4?, considera que debería recibir como parte de su educación continuada?

**Objetivo de la pregunta 12:** Identificar los conocimientos y habilidades que el contador público considera que debe poseer con respecto al uso de las herramientas tecnológicas de la Cuarta Revolución Industrial.

12. ¿Qué conocimientos y habilidades considera que debe poseer el contador público sobre el uso de las herramientas tecnológicas de la Cuarta Revolución Industrial?

**Objetivo de la Pregunta 13:** Investigar si la firma cuenta con un presupuesto para la modernización de equipo tecnológico y para capacitación del personal.

13. ¿Cuenta la firma de auditoría con un presupuesto para la modernización de equipo tecnológico y para capacitación del personal?

**Objetivo de la pregunta 14:** Conocer la opinión del contador público con respecto a la necesidad de implementación de un programa para la mejora de los servicios profesionales considerando el uso de las herramientas tecnológicas.

14. ¿De qué manera considera necesaria la implementación de un programa para la mejora de los servicios profesionales prestados por la firma de auditoría, considerando el uso de las herramientas tecnológicas de la revolución industrial 4.0 en el contexto de los nuevos modelos de negocio?

**Objetivo de la Pregunta 15:** Conocer si el personal que labora en la firma de auditoría está interesado en que se presente una propuesta para la implementación de un programa para la mejora de los servicios prestados considerando el uso de las herramientas tecnológicas.

15. ¿Le interesaría que se presente un programa para la mejora de los servicios profesionales prestados por la firma de auditoría, considerando el uso de las herramientas tecnológicas de la revolución industrial 4.0 en el contexto de los nuevos modelos de negocio?