

BANCA Y FINANZAS

La automatización robótica de procesos y su relación con la operatividad de los procesos contables en las empresas de telecomunicaciones y banca en los países de Argentina, Chile, Colombia y Perú en el año 2021

Omar Alexis Larios Soldevilla y Cristhian Junior Atoche Socla

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú

El presente artículo tiene como objetivo determinar la relación que tiene la automatización robótica de procesos (RPA, por sus iniciales en inglés) con la operatividad de los procesos contables. Asimismo, se busca determinar cómo (i) la identificación de procesos a automatizar, (ii) la automatización del proceso ya implementado y (iii) la formación del personal en automatización se relacionan con la eficiencia de los procesos contables en las empresas de banca y telecomunicaciones de Argentina, Chile, Colombia y Perú en el año 2021. El modelo teórico se basó en la revisión de la literatura relacionada a la presente investigación, de la que destacan investigaciones previas. Se parte de la hipótesis de que la RPA tiene una relación positiva con la operatividad de los procesos contables en las empresas y países mencionados anteriormente. La metodología utilizada incluye la revisión bibliográfica de diversas investigaciones indexadas en los principales repositorios de los últimos seis años, tomando en cuenta criterios de inclusión y exclusión en temas relacionados a la RPA y los diferentes ámbitos contables. Asimismo, se realizaron 74 encuestas a profesionales que han implementado RPA en diversas empresas de los sectores del Top 10 de banca y de telecomunicaciones en los países anteriormente mencionados, a fin de verificar cómo ha impactado esta tecnología en Sudamérica. Los profesionales encuestados han desarrollado RPA en uno o dos sectores en uno o más de los países mencionados.



<https://doi.org/10.18800/contabilidad.202301.001>

Contabilidad y Negocios (18) 35, 2023, pp. 67-95 / e-ISSN 2221-724X

De las encuestas realizadas, se obtuvo información de 62 empresas, que representan el 100% del total de las empresas en los sectores y países indicados anteriormente (Fitch Solutions, 2021a, p. 21; 2021b, p. 31; 2021c, p. 21; 2021d, p. 31; 2021e, p. 21; 2021f, p. 32; 2021g, p. 20; 2021h, p. 31). Los resultados obtenidos indican que hay una relación positiva en la mayoría de las empresas encuestadas. La motivación de la presente investigación es la difusión de los conocimientos tecnológicos, y su influencia, tendencias y cambios en la carrera de Contabilidad. Cabe mencionar que la presente investigación tiene como finalidad un aporte de originalidad por el estudio de la RPA en la región de Sudamérica.

Palabras clave: procesos contables, contador, automatización robótica de procesos, tecnologías de la información y comunicación

Robotic process automation and its relationship with the operability of accounting processes in telecommunications and banking companies in the countries of Argentina, Chile, Colombia and Peru in the year 2021

The objective of this article is to determine the relationship between Robotic Process Automation RPA, with the operation of accounting processes, it also seeks to determine how, (i) the identification of processes to automate, (ii) the automation of the process already implemented, and (iii) the staff training in automation, are related to the efficiency of the accounting processes in the Banking and Telecommunications companies of Argentina, Chile, Colombia and Peru in the year 2021. The theoretical model is based on the review of the literature related to the present investigation, where previous investigations stand out. It is based on the hypothesis that Robotic Process Automation has a positive relationship with the operability of accounting processes in the companies and countries mentioned above. The methodology used includes the bibliographical review of various investigations indexed in the main repositories of the last 6 years, taking in consideration the inclusion and exclusion criteria in topics related to Robotic Process Automation and the different accounting fields. Also, 74 surveys have been carried out on professionals who have implemented RPA in various companies in the Top 10 Banking and Telecommunications sectors in the mentioned countries, in order to verify how this technology has impacted South America. The professionals surveyed have developed RPA in one or two sectors, as well as in one or more of the countries mentioned. Of the surveys carried out, 62 companies have been reached, representing 100% of all companies in the sectors and countries indicated above (Fitch Solutions, 2021a, p. 21; 2021b, p. 31; 2021c, p. 21; 2021d, p. 31; 2021e, p. 21; 2021f, p. 32; 2021g, p. 20; 2021h, p. 31). The results obtained indicate that there is a positive relationship in most of the companies surveyed. The motivation of this research is the dissemination of technological knowledge and its influence, trends and changes in the Accounting career. It is important to mention that the purpose of this research is to provide originality for the study of this tool in the South American region.

Keywords: accounting processes, accountant, robotic process automation, information and communication technologies

Robotic process automation e sua relação com a operacionalidade dos processos contábeis em empresas de telecomunicações e banca nos países do Argentina, Chile, Colômbia e Peru no ano 2021

O objetivo deste artigo é determinar a relação entre a automação robótica de processos (com suas siglas em inglês RPA), com o funcionamento dos processos contábeis. Da mesma forma, procura determinar como (i) a identificação de processos a automatizar, (ii) a automatização do processo já implementado e (iii) a formação de pessoal em automatização, estão relacionados com a eficiência dos processos contábeis nas empresas Bancárias e Telecomunicações da Argentina, Chile, Colômbia e Peru no ano 2021. O modelo teórico foi baseado na revisão da literatura relacionada a esta pesquisa, onde se destacam pesquisas anteriores. Parte-se da hipótese de que a Robotic Process Automation tem uma relação positiva com a operacionalidade dos processos contábeis nas empresas e países mencionados acima. A metodologia utilizada inclui a revisão bibliográfica de várias investigações indexadas nos principais repositórios dos últimos 6 anos, tendo em conta critérios de inclusão e exclusão em temas relacionados com RPA e as diferentes áreas contábeis. Da mesma forma, foram realizadas 74 pesquisas com profissionais que implementaram RPA em várias empresas do Top 10 do setor bancário e de telecomunicações nos países mencionados, a fim de verificar como essa tecnologia tem impactado a América do Sul. Os profissionais pesquisados desenvolveram RPA em um ou dois setores, bem como em um ou mais dos países mencionados. Dos levantamentos realizados, foram alcançadas 62 empresas, representando 100% de todas as empresas dos setores e países indicados acima (Fitch Solutions, 2021a, p. 21; 2021b, p. 31; 2021c, p. 21; 2021d, p. 31; 2021e, p. 21; 2021f, p. 32; 2021g, p. 20; 2021h, p. 31). Os resultados obtidos indicam que existe uma relação positiva na maioria das empresas pesquisadas. A motivação desta pesquisa é a disseminação do conhecimento tecnológico e sua influência, tendências e mudanças na carreira contábil. Vale ressaltar que o objetivo desta pesquisa é fornecer originalidade para o estudo dessa ferramenta na região sul-americana

Palavras-chave: processos contábeis, contador, automação robótica de processos, tecnologias da informação e comunicação

1. INTRODUCCIÓN

A través del tiempo y a nivel mundial, han aparecido diferentes herramientas tecnológicas aplicadas a los negocios, como el *blockchain* y la inteligencia artificial, que han implicado cambios o evoluciones en la contabilidad y la forma de manejar el trabajo en dicha carrera (Bakarich & O'Brien, 2021, p. 27). Por ejemplo, en Corea, se han abordado nuevas tecnologías aplicadas a las prácticas contables. Así, se esperaba que la implementación se acelerara a consecuencia de la pandemia ocasionada por el covid-19; por ello, fue necesario revisar sus efectos, riesgos y beneficios. En el pasado, los procesos contables eran manuales y se usaban las computadoras de manera limitada; sin embargo, actualmente los datos se recopilan en sistemas de *cloud* (Yoon, 2020, p. 2). Por ejemplo, en China se encuentra que la utilización de automatización robótica de procesos (en adelante, RPA) se aplica para mejorar el flujo de trabajo de los procesos financieros de los bancos y el intercambio voluminoso de información, a fin de reducir los gastos y costos de materiales, sobre todo, para mitigar errores en las diversas actividades (Qiu & Xiao, 2020, p. 2).

A nivel mundial, se exige un mejor nivel de competencias en los profesionales de contabilidad, ya que los roles operativos que solían realizar los contadores han sido reemplazados por herramientas como la RPA. De esta manera, los profesionales contables deben enfocarse en un nuevo perfil de educación profesional, por medio del cual no solo apliquen conocimientos técnicos, sino también tecnológicos (Vincent et al., 2020, p. 76). Por ejemplo, en Estados Unidos, las aplicaciones de la herramienta RPA en operaciones contables son medibles en los negocios a través de métricas como la rentabilidad sobre inversiones (ROI). La mejora en este tipo de indicadores es el resultado de la cantidad de horas ahorradas en los procesos operativos, las reducciones del personal, la cantidad de horas destinadas a procesos más analíticos, y la mitigación de errores en los reportes para los clientes internos y externos. Incluso, estos cambios se aplican a los procesos auditables (Kokina & Blanchette, 2019, p. 11). Por otra parte, en muchas empresas bancarias de China, antes de implementar la RPA, los procesos contables se realizaban de manera tradicional, desde los registros y la preparación de libros contables hasta la elaboración de los estados financieros de manera altamente operativa (Qiu & Xiao, 2020, p. 4).

2. REVISIÓN LITERARIA

2.1. Identificación de procesos a implementar con RPA

La RPA se hace aplicable para tareas repetitivas. Este es uno de los requisitos necesarios para su funcionamiento. Uno de sus objetivos es reducir la carga operativa, lo que puede generar ahorros importantes en costos laborales, sobre todo, de horas extras y de posibles contingencias por la mitigación de errores. La implementación de la RPA es sencilla; sin embargo, se requieren algunos meses para capacitar a las personas involucradas en los procesos a fin de que cuenten con las habilidades necesarias para programar el robot dentro del *software* (Januszewski et al., 2021, p. 4674). Actualmente, la oferta de RPA ha crecido con diversas plataformas como, por ejemplo, UiPath, Automation Anywhere, Blue Prism, iRPA (de SAP), entre otras.

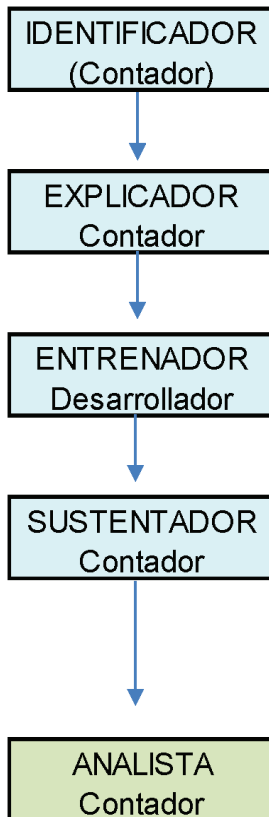
El proceso de implementación de RPA se realiza mediante el ingreso de códigos de *software*. De esta manera, se le indica al sistema cómo debe funcionar. Para ello, en el proceso de implementación de RPA, existe el rol de «explicador» (contador), que es el nexo entre los expertos desarrolladores y los líderes empresariales para que el proceso de automatización sea exitoso (Kokina et al., 2021, p. 155).

Es necesario mencionar que, en algunas ocasiones, la herramienta RPA no siempre ha sido exitosa. Por ejemplo, en Finlandia, después de la implementación de un proceso automatizado de costos, no se realizaron los primeros mantenimientos del *software*. Además, se realizaron cambios de trabajadores que contaban con amplia experiencia y conocimiento de sus funciones, por lo que no fue posible automatizar exitosamente diversas tareas. En consecuencia, siempre es necesaria la experiencia del personal y la constante supervisión del funcionamiento de la herramienta (Korhonen et al., 2021, p. 269). Por otro lado, en una investigación mediante entrevistas, se verificó que, cuando las tareas son muy diversificadas o no estandarizadas, no es aplicable el uso de la RPA, ya que la reducción de tiempo en las tareas mencionadas no es significativa y se pueden generar muchos errores en la información a procesar (Januszewski et al., 2021, p. 4676).

De acuerdo con la figura 1, el proceso de identificación de las actividades contables a automatizar se realizan de acuerdo con los roles asignados entre los contadores y los desarrolladores de la RPA, entre los cuales se encuentran los siguientes: (i) rol identificador, que es realizado por el mismo personal de contabilidad y que consiste en detectar los procesos repetitivos de mucha carga operativa susceptibles a automatizar; (ii) rol explicador, por medio del cual los profesionales encargados brindan todas las descripciones del proceso contable, sus detalles paso a paso, documentos,

elementos y las diferentes aplicaciones que son utilizadas para que, de esa manera, el desarrollador tenga el conocimiento necesario para iniciar la programación respectiva; (iii) rol entrenador, correspondiente a los programadores o desarrolladores del *software* que realizan todas las actividades para instruir al programa para que realice paso a paso cada actividad de extracción e ingreso de información a las aplicaciones adecuadas; (iv) rol sustentador, que es asumido por el contador encargado de monitorear el correcto funcionamiento de la RPA, por lo que debe estar previamente capacitado y se debe asegurar que en el negocio se hayan realizado las respectivas actividades para definir los controles de cada proceso; y (v) rol analista, por medio del cual el contador verifica la información generada por la herramienta y realiza otras actividades de análisis que agreguen valor al negocio (Kokina et al., 2021, p. 158).

Figura 1. Roles en la RPA



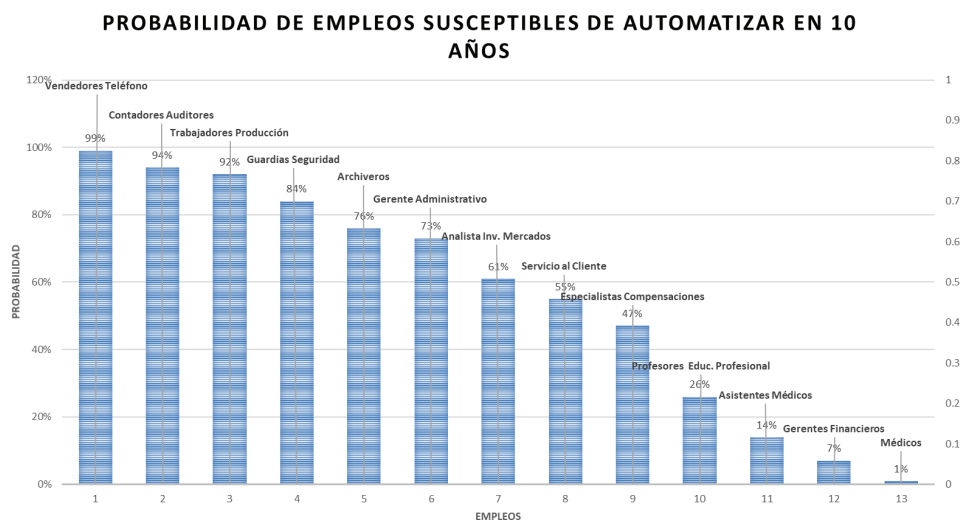
Nota. Tomado de «Accountant as digital innovator: Roles and competencies in the age of automation», por J. Kokina, R. Gilleran, S. Blanchette, & D. Stoddard, 2021, *Accounting Horizons*, 35(1) (<https://doi.org/10.2308/HORIZONS-19-145>), p. 158.

Para que una implementación de RPA sea exitosa, es necesario tener claramente definido el tipo de proceso contable a automatizar antes de precipitarse en el uso de las nuevas tecnologías en las actividades de la profesión contable (Korhonen et al., 2021, p. 258). Por lo expuesto, el proceso de implementación de RPA implica identificar claramente los procesos a automatizar, y si es que estos son repetitivos o no, así como generar un diseño claro del proceso de implementación en conjunto con los expertos y contar con la capacidad tecnológica.

2.2. Automatización robótica de procesos (RPA)

La RPA es una definición reciente que busca automatizar aquellos procesos u operaciones manuales mediante la realización de programaciones codificadas por computadora y con *softwares* basados en parámetros. Asimismo, ayuda a simular actividades repetitivas entre un ser humano y algún sistema. En consecuencia, el proceso conlleva a que se ahoren costos laborales y a que se mejore la eficiencia del trabajo en una empresa (Qiu & Xiao, 2020, p. 3). En la figura 2, se puede apreciar que diversos empleos son susceptibles a ser automatizados debido a que sus actividades incluyen tareas repetitivas y operativas. Por ejemplo, las funciones de los contadores y auditores pueden ser automatizadas en un 94% (Benedikt Frey & Osborne, 2017, p. 69).

Figura 2. Probabilidad de empleos susceptibles a automatizar en diez años



La RPA se diferencia de otros paradigmas de automatización por usar robots virtuales que realizan algunas actividades de los seres humanos en el trabajo, como el inicio de sesión o uso de correos electrónicos, entre otras funciones. La RPA podría ser comparada con las macros que se utilizan en Excel. La diferencia es que la RPA genera

un *script* o un robot que realiza paso a paso las actividades con ciertas configuraciones para que se puedan leer y enviar correos electrónicos, identificar información parametrizada, ingresar datos en los diferentes sistemas, o, incluso, generar reportes de errores para que el usuario supervisor pueda corregirlas (Moffitt et al., 2018, p. 2). Si bien el contador es la persona que comprende financieramente la estructura de los negocios, es necesario reconocer que la RPA permite automatizar varios procesos contables para que el responsable o supervisor pueda revisar, analizar, corregir y exponer los resultados obtenidos.

La RPA no es aplicable para tareas o procesos que requieran elementos de juicio del ser humano o de poca frecuencia, y que tengan resultados poco certeros o inciertos. Por ello, el uso de la herramienta debe evitarse en tareas que sean muy complejas o que tengan algún grado de subjetividad (Moffitt et al., 2018, p. 3).

Uno de los objetivos de la RPA es eliminar o reducir la estresante e intensa actividad de los contadores. Tradicionalmente, en muchos bancos la actividad del personal financiero pasaba por la introducción de datos en un sistema contable o de planificación de recursos empresariales (en adelante, ERP, por sus siglas en inglés), lo que generaba desperdicio de mano de obra calificada que pudo haber sido destinada a actividades de análisis y supervisión (Qiu & Xiao, 2020, p. 5).

Los beneficios de la RPA son diversos, como se menciona en el informe de Deloitte (2017): ejecutar tareas las 24 horas del día y los 7 días a la semana para el proceso de datos, estandarizar los diferentes procesos a fin de tener mejor control de los mismos, optimizar los días de alto tráfico de datos, utilizar plataformas seguras, auditables y fáciles de gestionar, mejorar la calidad de los datos para que sean analizados, reducir costos operativos, e impulsar nuevos aportes estratégicos del negocio. Con esta herramienta, se mejoran métricas de productividad, se reduce el número de errores, y se agilizan tiempos de respuesta y ayuda en la ejecución de los informes (Kokina et al., 2021, p. 153).

Como se puede apreciar, con el uso de la RPA se puede mejorar la calidad y el control, ya que el nivel de exactitud en el ingreso de la información es mayor y se procesa información repetitiva de manera objetiva cuando se cumplen con los parámetros en la programación. La exactitud de datos genera tranquilidad al empresario en la elaboración de los estados financieros, en la determinación de los impuestos, y en los ahorros de tiempos y costos. Con respecto al cumplimiento, ofrece información más exacta y auditable. De esa manera, los profesionales se pueden dedicar a velar por la escalabilidad del negocio y el apoyo para la toma de decisiones.

2.3 Formación del personal contable para RPA

En las empresas bancarias de China, se recomienda realizar capacitaciones al personal en temas de *big data* y automatización debido a que los documentos físicos pasan a ser digitalizados y esto facilita mucho el uso de la herramienta de RPA (Qiu & Xiao, 2020, p. 6). Es necesario que los empleados contables no solo desarrollen habilidades contables sólidas, sino también habilidades tecnológicas en las empresas para que las involucren en su trabajo (Kokina et al., 2021, p. 154). Sin embargo, actualmente, con las herramientas digitales apenas conocidas, producto de la adecuación a la nueva realidad de la pandemia, aún se realizan procesos manuales repetitivos y que generan estrés laboral (Yoon, 2020, p. 19).

Según uno de los estudios realizados por la Universidad de Miami, en algunas escuelas de pregrado, ya se aplican casos para preparar a los estudiantes de Contabilidad en la interrelación del SAP y RPA en el programa Uipath, en el que, mediante un diagrama de flujo, se asignan variables para que los estudiantes sepan cómo crear robots simples y complejos (Keys & Zhang, 2020, p. 26). La investigación recomienda que, cuanto más pronto los centros de educación superior (universidades e institutos, entre otros) brinden capacitación a los estudiantes sobre las herramientas digitales, más fácil será para los graduados explorar diferentes habilidades necesarias para su futuro profesional. Latinoamérica no debe ser una excepción en ese sentido, ya que el mercado laboral irá exigiendo progresivamente aptitudes en esas tecnologías para todo tipo de profesión.

Diversas empresas de contabilidad buscan invertir en varios *softwares* actuales sin tomar en cuenta su utilidad y tendencias en el futuro. En ese sentido, el trabajador debe aprender nuevos programas por obligatoriedad, sin estar seguro de que la empresa haya tomado la decisión correcta al adquirir los nuevos *softwares*. Por otro lado, a la profesión contable se le considera un poco atrasada cuando se enfoca en los avances de inteligencia artificial, a diferencia de otras profesiones (Bakarich & O'Brien, 2021, p. 34). No obstante, los contadores, por sus distintas habilidades en su perfil, son excelentes candidatos para poder adaptarse en los procesos automatizados de RPA. Aquellos que puedan adaptarse podrán prosperar en sus respectivos puestos de trabajo.

Algunas de las habilidades necesarias para los contadores en la adopción de la RPA son el conocimiento detallado de los procesos del negocio, que incluyen los reprocesos y puntos de mejora; la capacidad para determinar los procesos a automatizar; la comunicación para trabajar con diferentes usuarios en otros procesos relaciona-

dos; habilidades de pensamiento lógico a fin de convertir las tareas estructuradas en lógica informática; y la capacidad de relacionar el conocimiento de la RPA con el negocio a fin de ver posibles oportunidades nuevas de automatización (Vincent et al., 2020, p. 77). En el plano actual, los contadores dejan progresivamente el manejo documental físico y operativo para que las herramientas digitales se conviertan en el cambio y la evolución. De esta manera, el contador genera valor agregado y se enfoca en la gestión de las empresas.

Existe temor por parte de los trabajadores de ser reemplazados por la automatización de sus labores operativas. Por ello, se debe tener en cuenta su comportamiento ante tales cambios. En este sentido, se deben implementar programas de capacitación que busquen mejorar su eficiencia, desempeño y productividad dentro de la organización. Para los contadores lo mencionado constituye el cambio de su profesión hacia la industria 4.0 (Harris et al., 2020, p. 74).

El artículo «How demand for insight is inverting the finance function» menciona que las funciones de los profesionales financieros, incluidos los contadores, evolucionarán radicalmente en el futuro, lo que es producto de cambios en la tecnología. Actualmente, muchas de las funciones del profesional financiero se invierten en el registro y proceso de transacciones, y menos en visualizar estrategias para la toma de decisiones. Esto no solo genera estrés laboral, sino también una ceguera en la visión estratégica del negocio, sobre todo, en Latinoamérica. Por otro lado, se visualiza que las actividades serán muy diferentes en el futuro; por ejemplo, el proceso de registro de transacciones abordará el 12% del tiempo; mientras que las funciones de reporte, un 36%; y el 52% se enfocará en funciones como visualizar estrategias y tomar decisiones. Esta situación generará que el profesional aporte un mayor valor agregado en el negocio (Woods et al., 2017, p. 1). En las empresas de contabilidad y auditoría en Estados Unidos, los profesionales que serán contratados no solo deberán contar con habilidades de contabilidad y auditoría, sino también deberán tener habilidades tecnológicas de análisis de datos, y comprender entornos tecnológicos y tener un conocimiento básico en tecnologías de información como parte de su perfil profesional (Cooper et al., 2019, p. 30).

Es importante mencionar que los profesionales de contabilidad deben prepararse en el uso de las tecnologías y tendencias a ser aplicadas en el análisis estratégico, de tal manera que se optimice su labor profesional. Asimismo, es importante mencionar que el uso de estas tecnologías no significa, en lo absoluto, el reemplazo de los expertos, sino que ayudan a mejorar sus funciones y estimaciones financieras (Yoon, 2020, p. 19).

2.4. Procesos contables

Muchas de las empresas tienen dificultades con sus diferentes procesos de contabilidad y de auditoría. Esto dificulta la toma de decisiones efectivas y la correcta asignación de todos los recursos disponibles. En algunas ocasiones, las hojas de cálculo pueden contener errores generados por los procesos manuales que ocasionan retrasos en el trabajo (Gotthardt et al., 2020, p. 92). Por ejemplo, en Polonia, los procesos contables que frecuentemente se enfocan en el trabajo manual son conciliaciones bancarias, contabilización de registros simples, elaboración de los estados financieros, y cálculos de los impuestos al valor agregado y a la renta (Januszewski et al., 2021, p. 4677).

Existen diferentes procesos contables que son más susceptibles de automatizar, como las cuentas por pagar (91%), la rendición de gastos de viaje (55%), los activos fijos (36%), la administración de libro mayor (27%) y la elaboración de información financiera (18%), entre otros (Deloitte, 2017, p. 8). Para ello, existen tres tipos de procesos que rinden mejor con la RPA y se clasifican en los siguientes: (i) procesos específicos, que forman parte de una función empresarial, y son más repetitivos y sencillos de automatizar, como, por ejemplo, el ingreso de documentos en las cuentas por pagar; (ii) procesos multifuncionales, que necesitan de múltiples *bots* y ejecuciones coordinadas para su efectividad, como, por ejemplo, conciliaciones bancarias, y conciliaciones de facturas de compra o venta; y, finalmente, (iii) procesos punta a punta, que se caracterizan por ser procesos completos de inicio a fin, como, por ejemplo, desde la compra hasta el pago. Para ello, se necesita identificar la totalidad del proceso y sus múltiples funciones. Es recomendable para realizar reingenierías y eliminación de reprocesos (Deloitte, 2017, pp. 7-8).

Muchos de los procesos contables tienen características de secuencia repetitiva y se basan en estructuras. Esto facilita la aplicación de la RPA en la realización de las automatizaciones. Del mismo modo, se pueden eliminar reprocesos y ahorrar tiempos que se ven reflejados en los costos del negocio. En las empresas de banca y telecomunicaciones de Latinoamérica, existen procesos susceptibles a ser automatizados, como conciliaciones bancarias, registros de documentos de ventas, reportes de cuentas por cobrar y pagos de tesorería. Las diferentes tecnologías contables son una tendencia inevitable: los cambios en el entorno laboral ocasionados por la pandemia del covid-19 solo han acelerado este hecho, sobre todo, por los constantes cambios empresariales para sobrevivir en el mercado (Yoon, 2020, p. 19). No basta con solo implementar RPA, sino que también se deben priorizar alternativas de acuerdo con el ahorro en costos, ya que esta herramienta enfatiza siempre el propósito económico como meta principal (Matthies, 2020, p. 79).

El ahorro de costos en los procesos automatizados no necesariamente significa una reducción del personal, ya que uno de los principales objetivos de la RPA es que los procesos repetitivos sean más cortos, confiables y productivos. De esta manera, la persona puede enfocarse en tareas de mayor complejidad (Matthies, 2020, p. 95).

Para la contabilidad de gestión o de costos, se indica que esta tecnología, al estar basada en inteligencia artificial, será de aplicación útil para todo proceso con el respectivo uso de varias plataformas en la nube (Qiu & Xiao, 2020, p. 118). Muchos de las RPA están equipados con el reconocimiento óptico de caracteres, debido a que varias páginas web, textos y documentos digitalizados, como los extractos bancarios, cuentan con formatos estructurados que permiten realizar la confirmación y examinación de saldos de cuentas bancarias. Por ello, se hace necesario que los documentos físicos se trasladen a formato digital (Huang & Vasarhelyi, 2019, p. 6).

En diversas entrevistas realizadas a empresas, se han determinado varios subprocesos contables con potencial para ser automatizados. Entre los más importantes, se encuentran la gestión de datos maestros de clientes, la gestión de cuentas por cobrar, las órdenes de compra, los pagos por compras, la gestión de activos fijos, las conciliaciones bancarias, la planificación y el análisis financiero, entre otros (Cooper et al., 2019, p. 19). Dado este escenario, algunas empresas auditoras en Estados Unidos se enfocan en programas de capacitación a su personal, desde pasantes o practicantes hasta socios (Cooper et al., 2019, p. 21).

Dentro de los diferentes procesos, también se pueden automatizar algunos procesos tributarios. Las firmas contables, como las *Big Four*, buscan automatizar el trabajo repetitivo tributario, específicamente, para el cálculo de los impuestos. Sin embargo, es complejo, ya que se necesitan múltiples fuentes de ERP, fuentes de datos y otros sistemas (Cooper et al., 2019, p. 23). Cabe mencionar que, actualmente, en las empresas se gestionan diferentes plataformas digitales y documentos electrónicos regulados por las entidades fiscales en Latinoamérica, lo que facilita el proceso de automatización de reportes y realización de cálculos estimados de impuestos (Barreix & Zambrano, 2018, p. 5). Si bien es cierto que las leyes y regulaciones tributarias pueden cambiar, estas se pueden adaptar a las necesidades de la herramienta con su respectivo cambio de proceso, ya que la RPA no es una herramienta que se programe de forma fija y está sujeta a posibles cambios de acuerdo con el escenario que se presente en cada país.

Dentro de los servicios contables para emprendedores, se puede aplicar la RPA para la asesoría en diferentes procesos financieros, como cuentas por pagar, activos fijos, gestión de inventarios, procesos de recursos humanos y procesos de adquisicio-

nes. De esa manera, los clientes pueden implementar la herramienta en sus procesos. En consecuencia, se generan oportunidades para ofrecer servicios de automatización y gestión de los negocios (Cooper et al., 2019, p. 24). Esto permitirá el desarrollo no solo de las grandes compañías, sino también de los pequeños negocios, lo cual es necesario en los países de Latinoamérica.

Un ejemplo de implementación de RPA se observa en un estudio en el que se eliminó la actividad de extracción manual de facturas ingresadas en un sistema ERP, la automatización de consolidaciones, los reportes financieros, el pago de impuestos para el área de tesorería, el proceso de registros de libro diario, etc., lo que significó un enriquecimiento en la vida laboral de los trabajadores (Kokina & Blanchette, 2019, p. 6). Como se puede apreciar, las motivaciones para implementar RPA no solo se generan por la iniciativa empresarial de ahorro de costos, sino también por parte de los trabajadores, ya que la reducción de tareas repetitivas les permite enfocarse en actividades que generen valor, potencien sus capacidades y mejoren su calidad de vida laboral.

Una de las ventajas de la RPA es que elimina el trabajo engorroso para los trabajadores; esto no significa, necesariamente, cambios en los sistemas ERP o costos excesivos en los negocios (Kokina & Blanchette, 2019, p. 6). Los procesos de control interno pasan a ser parte relevante de las automatizaciones, y acompañan a los procesos financieros y contables, ya que siempre están supeditados a múltiples auditorías internas y externas. Cuando se automatizan los procesos, pueden modificarse. En ese sentido, la segregación de funciones podría cambiar para que los controles internos del negocio se actualicen a los nuevos entornos digitales.

En un entorno de RPA, se hace necesaria la determinación y transferencia de controles en los procesos, así como reexaminar sus necesidades de control para que no generen riesgo. En las empresas de Estados Unidos, se contratan equipos de control para la Ley Sarbanes Oxley (SOX, por sus siglas en inglés), con el objetivo de enfocarse en los nuevos controles (Kokina & Blanchette, 2019, p. 9).

3. METODOLOGÍA

3.1. Operacionalización de las variables

En el presente estudio, se han tomado en cuenta dos variables y cuatro dimensiones, con su respectivo planteamiento de problemas, objetivos e hipótesis, tal como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL		
¿Cómo la RPA se relaciona con la operatividad de los procesos contables en las empresas de telecomunicaciones y banca en los países de Argentina, Chile, Colombia y Perú en el año 2021?	Determinar cómo la RPA se relaciona con la operatividad de los procesos contables en las empresas de telecomunicaciones y banca en los países de Argentina, Chile, Colombia y Perú en el año 2021	La RPA se relaciona con la operatividad de los procesos contables en las empresas de telecomunicaciones y banca en los países de Argentina, Chile, Colombia y Perú en el año 2021.	(X) Implementación de RPA	(i) Identificar procesos a implementar con RPA (ii) Automatización de procesos con RPA (iii) Formación del personal en RPA
PROBLEMA ESPECÍFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICA		
1. ¿De qué manera la identificación de procesos a implementar con RPA se relaciona con la eficiencia de los procesos contables?	1. Determinar cómo la identificación de procesos a implementar con RPA se relaciona con la eficiencia de los procesos contables	1. La identificación de procesos a implementar con RPA se relaciona con la eficiencia de los procesos contables.		
2. ¿De qué manera la automatización de procesos RPA se relaciona con la eficiencia de los procesos contables?	2. Determinar cómo la automatización de procesos RPA se relaciona con la eficiencia de los procesos contables	2. La automatización de procesos RPA se relaciona con la eficiencia de los procesos contables.	(Y) Operatividad de procesos contables	(i) Eficiencia de procesos contables
3. ¿Cómo la formación del personal en RPA se relaciona con la eficiencia de los procesos contables?	3. Determinar cómo la formación del personal en RPA se relaciona con la eficiencia de los procesos contables	3. La formación del personal en RPA se relaciona con la eficiencia de los procesos contables.		

3.2. Participantes

Se han realizado encuestas a 74 profesionales en RPA, los cuales han implementado la herramienta en el sector del Top 10 de banca, telecomunicaciones o ambos. Asimismo, han realizado implementaciones en Argentina, Chile, Colombia o Perú, y, en algunas ocasiones, en más de uno de los países mencionados. Los profesionales encuestados tienen cargos de analistas, programadores, entre otros, como se puede apreciar en la tabla 2.

Tabla 2. Cargos de expertos encuestados

Cargo de experto RPA	f ^a	Fi ^b	hi ^c	Hi ^d
Desarrollador	34	34	0,46	0,46
Líder de proyecto	6	40	0,08	0,54
Analista RPA	4	44	0,05	0,59
Consultor	4	48	0,05	0,65
Líder técnico	4	52	0,05	0,70
Programador	3	55	0,04	0,74
Analista	2	57	0,03	0,77
Arquitecto RPA	2	59	0,03	0,80
Gerente de automatización	2	61	0,03	0,82
Analista de estados financieros	1	62	0,01	0,84
Analista de procesos	1	63	0,01	0,85
Área de Finanzas	1	64	0,01	0,86
Automation engineer	1	65	0,01	0,88
Delivery manager	1	66	0,01	0,89
Desarrollar	1	67	0,01	0,91
Director	1	68	0,01	0,92
Gerente de Impuestos	1	69	0,01	0,93
Ingeniero RPA	1	70	0,01	0,95
Líder de procesos	1	71	0,01	0,96
Líder RPA	1	72	0,01	0,97
Manager a cargo de la implementación	1	73	0,01	0,99
Portafolio manager	1	74	0,01	1,00
TOTAL	74		1	

^a fi: frecuencia absoluta

^b Fi: frecuencia absoluta acumulada

^c hi: frecuencia relativa

^d Hi: frecuencia relativa acumulada

Como se mencionó anteriormente, se han enviado 74 encuestas a profesionales de RPA. De las encuestas, contestaron profesionales de 62 empresas, que se componen de 40 empresas de banca y 22 empresas de telecomunicaciones en Argentina, Chile, Colombia y Perú. Las empresas estudiadas corresponden al 100% de la población de acuerdo con los reportes de banca y telecomunicaciones por Fitch Solutions (Fitch Solutions, 2021a, p. 21; 2021b, p. 31; 2021c, p. 21; 2021d, p. 31; 2021e, p. 21; 2021f, p. 32; 2021g, p. 20; 2021h, p. 31).

3.3. Instrumentos

Se ha realizado una búsqueda de diversos artículos de investigación y tesis con la aplicación de la RPA en diferentes tipos de empresas en Estados Unidos, Europa y Asia de acuerdo con la misma metodología de diversos autores (Bakarich & O'Brien, 2021, p. 28; Gotthardt et al., 2020, p. 92; Harris et al., 2020, p. 72; Huang & Vasarhelyi, 2019, p. 2; Januszewski et al., 2021, p. 4673; Kokina & Blanchette, 2019, p. 2; Korhonen et al., 2021, p. 256; Matthies, 2020, p. 80; Vincent et al., 2020, p. 76; Yoon, 2020, p. 1). Asimismo, se ha realizado una encuesta en escala de Likert de 5 puntos a 74 expertos sobre la implementación de RPA en empresas de banca y telecomunicaciones, de acuerdo con la metodología de varios autores en los artículos referidos en la presente investigación (Bakarich & O'Brien, 2021, p. 31; Benedikt Frey & Osborne, 2017, p. 28; Damerji, 2019, p. 75; Harris et al., 2020, p. 73; Januszewski et al., 2021, p. 4675; Kwangware, 2019, p. 61; Mnif & Rebai, 2022, p. 267). Para la búsqueda de artículos en Scopus, se indica la ecuación en la tabla 3.

Tabla 3. Ecuación de búsqueda en Scopus

Base de datos	Ecuación utilizada
Scopus	(TITLE-ABS-KEY (robotic AND process AND automation) AND TITLE-ABS-KEY (accounting)) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017))

3.4. Confiabilidad y validez del instrumento

La herramienta para la encuesta realizada a los usuarios implementadores de RPA en procesos contables para las empresas de telefonía y banca alcanza el alfa de Cronbach de 0,928, lo que indica que la herramienta es buena, confiable y consistente, ya que se encuentra por encima del mínimo aceptable de 0,70.

3.5. Procedimiento y limitaciones

La información de las encuestas se ha recabado de manera virtual, por mensajes y por solicitudes personalizadas por la red laboral LinkedIn a diferentes profesionales en los países de Perú, Colombia, Argentina y Chile. Se han considerado estos países debido a que son los que tienen mayor representatividad en las respuestas obtenidas.

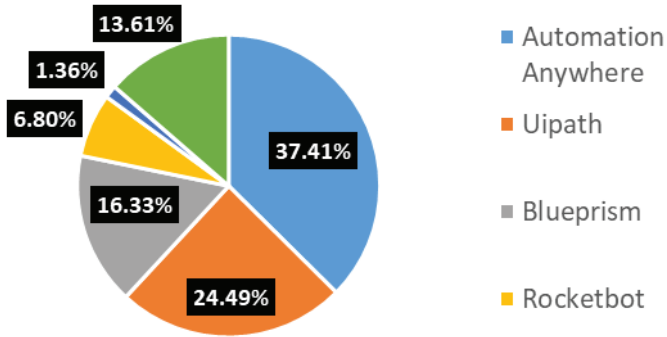
4. RESULTADOS

La población del presente artículo abarca 62 empresas en total, que se componen de 40 empresas del Top 10 de banca y 22 empresas de telecomunicaciones en los países mencionados en la tabla 4. La información de las empresas alcanzadas en el presente estudio fue obtenida de 74 profesionales encuestados. Se ha obtenido el 100% de alcance en las encuestas de acuerdo con la población indicada.

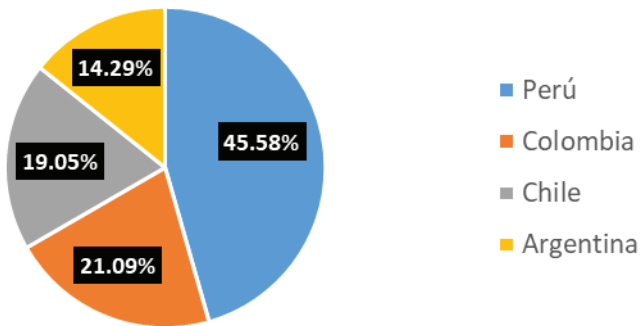
Tabla 4. Total de empresas por sector y país versus empresas encuestadas

Sectores	Banca			Telecomunicaciones		
	PAÍSES	Total	Encuestadas	Porcentaje alcanzado	Total	Encuestadas
ARGENTINA	10	10	100	6	6	100
CHILE	10	10	100	8	8	100
COLOMBIA	10	10	100	4	4	100
PERÚ	10	10	100	4	4	100
TOTAL	40	40	100	22	22	100

Se encuestaron a 74 expertos en desarrollo e implementación de RPA. En algunos casos, los expertos han implementado en varios países en giros de banca y telecomunicaciones. En la figura 3, se observa que los *softwares* de RPA más utilizados por los expertos implementadores son Automation Anywhere (37,41%), Uiipath (24,49%), Blueprism (16,33%), Rockebot (6,80%), y otros programas como Power Automate, Automation Essentials, entre otros (14,97%).

Figura 3. *Porcentaje de softwares utilizados por los encuestados*

En la figura 4, se visualizan los países en donde se ha desarrollado RPA de acuerdo con lo respondido por los encuestados en Argentina, Chile, Colombia y Perú. Se tiene más información de Perú por la facilidad de acceso. Sin embargo, ello no implica necesariamente que se aplique mayor RPA en ese país.

Figura 4. *Porcentaje de países donde los encuestados han aplicado la RPA*

De acuerdo con los resultados de las diferentes encuestas de los países mencionados, se han obtenido los resultados de la tabla 5, en los que se indican tres tipos diferentes de relación de la herramienta RPA con los procesos contables: positiva, que indica que se han generado resultados positivos de acuerdo a los cuales los encuestados han indicado estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con los objetivos indicados en las premisas; indiferente, que indica que el beneficio o efecto no ha tenido mayor impacto, y los encuestados no han estado ni de acuerdo ni en desacuerdo con las premisas; y negativa, que indica que los encuestados están en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con las premisas indicadas. El instrumento se realizó con la colaboración de expertos implementadores de RPA en empresas de telecomunicaciones.

Tabla 5. Relación porcentual del impacto de la RPA en los procesos contables de las empresas de banca y telecomunicaciones en Argentina (Arg.), Chile (Chi.), Colombia (Col.), y Perú (Per.)

Premisa	Relación	% Banca					% Telecomunicaciones				
		Arg.	Chi.	Col.	Per.	Gral.	Arg.	Chi.	Col.	Per.	Gral.
VARIABLE X, DIMENSIÓN 1											
1. La identificación de procesos repetitivos para aplicar RPA me ha permitido evitar sobre costos laborales (horas extras) y ser eficiente en los procesos contables.	Positiva	100,0	100,0	66,7	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Indiferente	-	-	33,3	-	7,7	-	-	-	-	-
	Negativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. La identificación de procesos repetitivos con RPA me ha permitido ahorrar costos y gastos operativos en los procesos contables.	Positiva	100,0	100,0	66,7	97,0	91,0	100,0	100,0	100,0	97,1	98,6
	Indiferente	-	-	33,3	-	7,7	-	-	-	2,9	1,4
	Negativa	-	-	-	3,0	1,3	-	-	-	-	-
3. La identificación de procesos por automatizar me ha ayudado a evitar riesgos de errores y tener mayor precisión en los reportes contables.	Positiva	100,0	100,0	100,0	93,9	97,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Indiferente	-	-	-	6,1	2,6	-	-	-	-	-
	Negativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. La identificación de procesos a implementar con RPA en la empresa me ha permitido eliminar reprocesos contables.	Positiva	83,3	73,3	94,4	81,8	83,3	100,0	84,6	100,0	82,4	88,4
	Indiferente	8,3	20,0	-	9,1	9,0	-	15,4	-	11,8	8,7
	Negativa	8,3	6,7	5,6	9,1	7,7	-	-	-	5,9	2,9
5. La identificación y descripción detallada de los procesos repetitivos me han ayudado a automatizar y tener mayor eficiencia en el cumplimiento de los reportes contables.	Positiva	100,0	100,0	100,0	93,9	97,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Indiferente	-	-	-	6,1	2,6	-	-	-	-	-
	Negativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

VARIABLE X, DIMENSIÓN 2											
6. La automatización de procesos repetitivos con RPA me ha permitido generar que el personal de contabilidad operativo tenga mayor disponibilidad en tareas que requieran mayor análisis en los procesos contables.	Positiva	91,7	80,0	100,0	100,0	94,9	88,9	76,9	100,0	100,0	94,2
	Indiferente	8,3	20,0	-	-	5,1	11,1	23,1	-	-	5,8
	Negativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. La automatización de procesos repetitivos con RPA me ha permitido que sea eficiente el tiempo de cumplimiento de distinta información regulatoria y contable para clientes internos y externos.	Positiva	83,3	86,7	88,9	87,9	87,2	66,7	84,6	84,6	94,1	87,0
	Indiferente	16,7	13,3	11,1	12,1	12,8	33,3	15,4	15,4	5,9	13,0
	Negativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. La automatización de procesos repetitivos mediante RPA me ha ayudado a generar ahorros en costos y gastos en por lo menos un 20% para la elaboración de los distintos reportes contables.	Positiva	83,3	73,3	94,4	84,8	84,6	88,9	76,9	92,3	88,2	87,0
	Indiferente	16,7	26,7	5,6	12,1	14,1	-	23,1	-	11,8	10,1
	Negativa	-	-	-	3,0	1,3	11,1	-	7,7	-	2,9
9. La automatización de procesos repetitivos mediante RPA me ha permitido aumentar la productividad en los procesos contables.	Positiva	100,0	100,0	100,0	97,0	98,7	88,9	100,0	100,0	100,0	98,6
	Indiferente	-	-	-	3,0	1,3	11,1	-	-	-	1,4
	Negativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VARIABLE X, DIMENSIÓN 3											
10. La formación del personal contable en la implementación de la RPA me ha permitido que se omitan riesgos por errores en informes regulatorios y contables.	Positiva	75,0	86,7	72,2	72,7	75,6	66,7	84,6	84,6	85,3	82,6
	Indiferente	25,0	13,3	27,8	27,3	24,4	33,3	15,4	15,4	8,8	14,5
	Negativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,9

11. La formación del personal en el proceso de implementación de la RPA me ha permitido que se eviten riesgos y que los cálculos contables sean más precisos y sustentables.	Positiva	91,7	100,0	100,0	87,9	93,6	100,0	100,0	100,0	94,1	97,1
	Indiferente	8,3	-	-	12,1	6,4	-	-	-	-	-
	Negativa	-	-	-	-	-	-	-	-	5,9	2,9
12. La formación del personal en el proceso de implementación de la RPA me ha permitido obtener reportes contables más fiables.	Positiva	91,7	100,0	100,0	90,9	94,9	100,0	100,0	100,0	94,1	97,1
	Indiferente	8,3	-	-	9,1	5,1	-	-	-	-	-
	Negativa	-	-	-	-	-	-	-	-	5,9	2,9
VARIABLE Y, DIMENSIÓN 1											
13. El tiempo operativo del proceso de conciliaciones bancarias es más eficiente y ha ahorrado costos en por lo menos un 20% debido a la automatización de su proceso mediante RPA.	Positiva	83,3	93,3	61,1	87,9	82,1	100,0	100,0	92,3	91,2	94,2
	Indiferente	16,7	6,7	38,9	9,1	16,7	-	-	-	8,8	4,3
	Negativa	-	-	-	3,0	1,3	-	-	7,7	-	1,4
14. El riesgo por errores en el proceso de conciliación bancaria se ha reducido considerablemente debido a la capacitación del personal y la automatización en RPA.	Positiva	100,0	80,0	100,0	81,8	88,5	100,0	76,9	100,0	82,4	87,0
	Indiferente	-	20,0	-	18,2	11,5	-	23,1	-	14,7	11,6
	Negativa	-	-	-	-	-	-	-	-	2,9	1,4
15. Los sobrecostos laborales en el proceso de las conciliaciones bancarias se han reducido debido a la identificación de los procesos y a la implementación de la RPA en la empresa.	Positiva	100,0	100,0	100,0	87,9	94,9	100,0	100,0	100,0	85,3	92,8
	Indiferente	-	-	-	9,1	3,8	-	-	-	11,8	5,8
	Negativa	-	-	-	3,0	1,3	-	-	-	2,9	1,4

16. El riesgo de errores en la información contable de las ventas y las cuentas por cobrar se ha reducido o mitigado debido a la identificación detallada de sus procesos y automatización con RPA.	Positiva	83,3	80,0	88,9	87,9	85,9	100,0	84,6	100,0	85,3	89,9
	Indiferente	16,7	20,0	11,1	12,1	14,1	-	15,4	-	14,7	10,1
	Negativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17. El uso de comprobantes electrónicos regulados por la entidad fiscal ha permitido que se facilite la automatización de la RPA en el proceso contable de registro de ventas.	Positiva	75,0	93,3	88,9	81,8	84,6	88,9	100,0	100,0	94,1	95,7
	Indiferente	16,7	6,7	11,1	18,2	14,1	11,1	-	-	5,9	4,3
	Negativa	8,3	-	-	-	1,3	-	-	-	-	-
18. Se han mitigado errores y se ha generado información más precisa en el proceso de pagos debido a la formación del personal y la automatización mediante RPA.	Positiva	91,7	100,0	100,0	90,9	94,9	100,0	100,0	100,0	85,3	92,8
	Indiferente	8,3	-	-	9,1	5,1	-	-	-	14,7	7,2
	Negativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19. La información entregada para el proceso de auditoría de pagos es más sustentable debido a la identificación de actividades y la automatización con RPA.	Positiva	83,3	100,0	94,4	93,9	93,6	100,0	100,0	100,0	82,4	91,3
	Indiferente	16,7	-	5,6	6,1	6,4	-	-	-	17,6	8,7
	Negativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20. Se han evitado gastos en la elaboración de reportes contables debido a la formación del personal y la automatización de procesos mediante RPA de la empresa.	Positiva	91,7	93,3	61,1	72,7	76,9	88,9	100,0	100,0	97,1	97,1
	Indiferente	8,3	6,7	38,9	27,3	23,1	11,1	-	-	2,9	2,9
	Negativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Las diferentes pruebas de chi cuadrado para las variables y dimensiones, indicadas en la tabla 5, muestran en su correlación una significación asintota bilateral menor a 0,05, por lo que todas las hipótesis (general y específicas) alternativas han sido aceptadas. Como se puede verificar, los profesionales que han desarrollado e implementado RPA en las empresas que han sido objeto de estudio han indicado en su mayoría que se han obtenido resultados favorables. Sin embargo, hay pocos casos en los que aún se mencionan problemas e inconvenientes.

4.1. Discusión de los resultados

Según el estudio realizado, las variables implementación RPA y operatividad de los procesos contables se encuentran relacionadas de manera positiva, lo que es sustentado con la estadística chi cuadrado. Esto se corrobora con otro estudio sobre las entidades financieras de China, en el que se ha podido demostrar la relación de la optimización del flujo de trabajo de los procesos financieros con la RPA (Qiu & Xiao, 2020, p. 117). Dicha investigación sobre la implementación de la RPA en China también ha podido generar mitigaciones de riesgos y reducción de gastos en los procesos contables y financieros/contables.

Para las dimensiones indicadas en la tabla 5, identificación de procesos a implementar con RPA y eficiencia de los procesos contables, se ha podido determinar la relación positiva de acuerdo con las pruebas chi cuadrado. Del mismo modo, en un estudio sobre los beneficios de la RPA, se indica que el objetivo principal de las RPA es la automatización, lo que traería como resultado la reducción de la carga operativa, así como ahorro en costos laborales, especialmente en horas extra y reducción de contingencias por errores contables (Januszewski et al., 2021, p. 4672). En la implementación de RPA, las entidades identifican aquellos procesos repetitivos que los profesionales contables realizan de manera manual para que se produzca eficiencia con mayor rapidez y precisión.

Respecto de la automatización de procesos con RPA y eficiencia de los procesos contables, se ha podido determinar que tienen una relación positiva. Esto está corroborado con un estudio en el que se muestra un ejemplo de la implementación de un RPA para que se suprima la actividad repetitiva de extracción manual de facturas ingresadas en un sistema ERP. Por otro lado, se aplicó la automatización de consolidaciones de datos, reportes financieros y pago de impuestos (Kokina & Blanchette, 2019, p. 6). Todas estas actividades están relacionadas al área de tesorería, el procesamiento de libros diarios y otras labores ya mencionadas que significaron una optimización en la vida laboral del profesional contable.

Respecto de las dimensiones formación de personal en RPA y la eficiencia de los procesos contables, se determinó que existe una relación positiva. Esto también se sustenta en la necesidad que tienen las empresas por los empleados contables, los cuales no solo deberán poseer sólidos conocimientos en materia contable, sino también en tecnología para que, con su experiencia en el proceso, sean aplicados e implementados en sus áreas de trabajo (Kokina et al., 2021, p. 154). Los perfiles de los profesionales contables están cambiando. Además, los procesos de transacciones solo tomarán un 12% del tiempo, las funciones de reporte tomarán un 36% y un 52% de las funciones será utilizado para tomar decisiones estratégicas (Woods et al., 2017, p. 1).

En otros estudios, los encuestados también han señalado no estar de acuerdo con los beneficios obtenidos por la herramienta digital. Es posible que esta situación obedezca a errores de implementación, y a cambios o reemplazos en el personal clave. La experiencia y el conocimiento del negocio del personal que participa en las implementaciones y supervisiones se hace necesaria, ya que de ello depende que la RPA sea efectivamente empleada y que cumpla con el objetivo de reducir la operatividad de los procesos (Korhonen et al., 2021, p. 269).

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. Se concluye que la hipótesis general relacionada a la RPA y su relación positiva con la operatividad de los procesos contables en las empresas de telecomunicaciones y banca en los países de Argentina, Chile, Colombia y Perú en el año 2021 se cumple. La tecnología ha tenido un crecimiento exponencial, pues las tareas cotidianas que un profesional contable realizaba de manera manual están quedando desfasadas. Esto se corrobora en la implementación de la RPA en procesos financieros que han optimizado las tareas repetitivas con éxito en las empresas (Qiu & Xiao, 2020, p. 117).
2. La hipótesis específica 1 (ver tabla 1) se cumple, ya que la identificación de procesos a implementar con RPA y la eficiencia de los procesos contables tienen una relación positiva. La hipótesis se sustenta en que los profesionales de las empresas que fueron encuestados muestran, en su mayoría, estar de acuerdo con la importancia de la planificación de procesos previos a la implementación de una RPA. Identificar los procesos a automatizar requiere de un profesional que cuente con experiencia en su cargo. El contador es uno de los profesionales clave en tal actividad de identificación (Kokina et al., 2021, p. 158).

3. Se concluye que la hipótesis específica 2 se cumple, debido a que la automatización de procesos de RPA se relaciona positivamente con la eficiencia de los procesos contables. En las empresas de banca y telecomunicaciones en Latinoamérica, se ha verificado un efecto positivo y diversos beneficios relacionados a las operaciones contables por la aplicación de la herramienta que permite automatizarlos de acuerdo con los resultados obtenidos de las encuestas. Es importante mencionar que el efecto positivo se da en tareas repetitivas y poco complejas (Moffitt et al., 2018, p. 3).
4. En lo referente a la hipótesis específica 3, se concluye que se cumple, de manera que se relacionan positivamente la formación del personal en RPA con la eficiencia de los procesos contables. En los resultados de los profesionales encuestados en las empresas con RPA y en la literatura revisada, se valida que el perfil de las personas involucradas en la automatización de procesos ha cambiado y se ha generado valor en sus funciones. Se determina un cambio de paradigma que, si bien empezó en países europeos, asiáticos y de América del Norte, ha alcanzado a Sudamérica, por lo que corresponde a esta parte del mundo abrazar el cambio para obtener los beneficios señalados en la presente investigación. Esto se corrobora con investigaciones de Estados Unidos, en las que las motivaciones de la automatización no solo se centran en el ahorro de tiempos y costos, entre otros aspectos, sino también en ayudar a reducir el estrés del profesional contable. Por lo tanto, el beneficio de la herramienta alcanza tanto a la misma empresa como a los colaboradores en sus capacidades, lo que se traduce en mejores condiciones para el desarrollo integral de todos los involucrados (Kokina & Blanchette, 2019, p. 6).

5.2. Recomendaciones

De acuerdo con la relación positiva que tiene la herramienta RPA con los procesos contables en los sectores señalados en la primera conclusión, se recomienda la evaluación y el estudio de las implementaciones de RPA en los procesos contables de las micro y pequeñas empresas de Latinoamérica, aspectos indicados también por Januszewski et al. (2021, p. 4678), a fin de promover el desarrollo de las compañías para mejorar la calidad de los reportes financieros, ahorros de costos y mitigación de posibles errores contables. Por lo expuesto en la segunda conclusión, se recomienda que, en las empresas en las que se planifique realizar la implementación de RPA, se cuente con personal contable clave y de experiencia que pueda identificar los procesos contables a ser automatizados. Debe tenerse en cuenta que la RPA es aplicable en tareas repetitivas y estandarizadas de gran volumen operativo. Se recomienda que,

de acuerdo con la tercera conclusión, se realicen automatizaciones de procesos poco complejos. Asimismo, se recomienda realizar estudios de los efectos de la herramienta en la auditoría y el control interno de los negocios, ya que, al automatizar las tareas, no solo cambian los procesos empresariales, sino también las funciones de los colaboradores.

Se recomienda la capacitación de los contadores en la herramienta RPA y otras tendencias tecnológicas desde las empresas, escuelas y universidades en Latinoamérica, debido a que esta tendencia generará cambios en los perfiles de los profesionales para que generen mayor valor agregado en los negocios. Finalmente, se recomienda tomar la información de esta investigación de manera delicada debido a las limitaciones indicadas en la misma.

Contribución de autores:

Larios, O.A.: Conceptualización, Metodología, *Software*, Validación, Análisis formal, Investigación, Recursos, Curación de datos, Escritura – borrador original, Escritura, revisión y edición, Visualización, Supervisión, Administración del proyecto, Adquisición de fondos. **Atoche, C.J.:** *Software*, Curación de datos, Escritura – borrador original, Visualización.

Omar Alexis Larios Soldevilla (Larios, O.A.)

Cristhian Junior Atoche Socola (Atoche, C.J.)

Declaración de conflicto de Intereses

El (los) autor(es) declara(n) que, durante el proceso de investigación, no ha existido ningún tipo de interés personal, profesional o económico que haya podido influenciar el juicio y/o accionar de los investigadores al momento de elaborar y publicar el presente artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bakarich, K. M., & O'Brien, P. E. (2021). The robots are coming... but aren't here yet: The use of artificial intelligence technologies in the public accounting profession. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 18(1), 27-43. <https://doi.org/10.2308/JETA-19-11-20-47>
- Barreix, A., & Zambrano, R. (Eds.). (2018). *Factura electrónica en América Latina*. CIAT. <https://doi.org/10.18235/0001038>
- Benedikt Frey, C., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?. *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 1-72. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
- Cooper, L. A., Holderness, D. K., Sorensen, T. L., & Wood, D. A. (2019). Robotic process automation in public accounting. *Accounting Horizons*, 33(4), 15-35. <https://doi.org/10.2308/acch-52466>
- Damerji, H. (2019). *Technology readiness impact on artificial intelligence technology adoption by accounting students*. University of La Verne.
- Deloitte. (2017). *Automatización robótica de procesos (RPA)*. Deloitte Consulting Group, S.C.
- Fitch Solutions. (2021a). *Argentina banking & financial report 2021*. www.fitchsolutions.com
- Fitch Solutions. (2021b). *Argentina telecommunications report 2021*. www.fitchsolutions.com
- Fitch Solutions. (2021c). *Chile banking & financial report 2021*. www.fitchsolutions.com
- Fitch Solutions. (2021d). *Chile telecommunications report 2021*. www.fitchsolutions.com
- Fitch Solutions. (2021e). *Colombia banking & financial report 2021*. www.fitchsolutions.com
- Fitch Solutions. (2021f). *Colombia telecommunications report 2021*. www.fitchsolutions.com
- Fitch Solutions. (2021g). *Peru banking & financial report 2021*. www.fitchsolutions.com
- Fitch Solutions. (2021h). *Peru telecommunications report 2021*. www.fitchsolutions.com
- Gotthardt, M., Koivulaakso, D., Paksoy, O., Saramo, C., Martikainen, M., & Lehner, O. (2020). Current state and challenges in the implementation of smart robotic process automation in accounting and auditing. *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*, 9(1), 90-102. <https://doi.org/10.35944/jofrp.2020.9.1.007>

- Harris, M., Riley, J., & Venkatesh, R. (2020). Psychological capital and robotic process automation: Good, bad, or somewhere in-between? *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 17(1), 71-76. <https://doi.org/10.2308/jeta-52650>
- Huang, F., & Vasarhelyi, M. A. (2019). Applying robotic process automation (RPA) in auditing: A framework. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100433>
- Januszewski, A., Kujawski, J., & Buchalska-Sugajska, N. (2021). Benefits of and obstacles to RPA implementation in accounting firms. *Procedia Computer Science*, 192, 4672-4680. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.09.245>
- Keys, B., & Zhang, J. Y. (2020). Introducing RPA in an undergraduate ais course: Three RPA exercises on process automations in accounting. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 17(2), 25-30. <https://doi.org/10.2308/JETA-2020-033>
- Kokina, J., & Blanchette, S. (2019). Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with robotic process automation. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100431>
- Kokina, J., Gilleran, R., Blanchette, S., & Stoddard, D. (2021). Accountant as digital innovator: Roles and competencies in the age of automation. *Accounting Horizons*, 35(1), 153-184. <https://doi.org/10.2308/HORIZONS-19-145>
- Korhonen, T., Selos, E., Laine, T., & Suomala, P. (2021). Exploring the programmability of management accounting work for increasing automation: an interventionist case study. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 34(2), 253-280. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-12-2016-2809>
- Kwangware, G. (2019). *Assessment of participants' level of interest in accepting and adopting robotics process automation as a technology tool in the finance and insurance sector: A quantitative correlational study*. Northcentral University.
- Matthies, B. (2020). Assessing the automation potentials of management reporting processes. *International Journal of Digital Accounting Research*, 20, 75-101. https://doi.org/10.4192/1577-8517-v20_4
- Mnif, Y., & Rebai, E. (2022). Flexibility and job stress in the accounting profession. *Accounting Research Journal*, 35(2), 261-275. <https://doi.org/10.1108/ARJ-05-2020-0097>
- Moffitt, K. C., Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Robotic process automation for auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15(1), 1-10. <https://doi.org/10.2308/jeta-10589>
- Qiu, Y. L., & Xiao, G. F. (2020). Research on cost management optimization of financial sharing center based on RPA. *Procedia Computer Science*, 166, 115-119. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.02.031>

- Vincent, N. E., Igou, A., & Burns, M. B. (2020). Preparing for the robots: A proposed course in robotic process automation. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 17(2), 75-91. <https://doi.org/10.2308/jeta-2020-020>
- Woods, B., Sethi, B., & Phaneuf, D. (2017). How demand for insight is inverting the finance function. *PWC*. <https://www.pwc.com/us/en/services/consulting/business-transformation/finance-transformation/modern-finance.html>
- Yoon, S. (2020). A study on the transformation of accounting based on new technologies: Evidence from Korea. *Sustainability (Switzerland)*, 12(20), 1-23. <https://doi.org/10.3390/su12208669>

Fecha de recepción: 3/6/2022

Fecha de aceptación: 9/12/2022

Contacto: omar.larios@upc.pe