

Uso RPA para la reducción de los procesos operativos que no generan valor en las
empresas

Fabián Andrés Plata Ocampo

Universidad EAN

Ingeniería

Industrial

Luz Miriam Satizabal Solano

Bogotá

4 de diciembre de 2023

Tabla de contenido

Resumen	5
Introducción	6
Objetivos	7
Objetivo General	7
Objetivos Específicos	7
Definición del Problema	7
Justificación.....	10
Análisis de Requerimientos.....	11
Marco de Referencia	14
Antecedentes	14
Marco Teórico.....	16
Teoría de Innovación y Difusión.....	16
Teoría de la Gestión de Cambio.....	17
Modelo de Cambio de Lewin.....	18
Marco Conceptual	18
Automatización	18
Industria 4.0.....	19
Robotización	19
RPA. Automatización Robótica de Procesos	19

Procesos que son Propensos a la Automatización.....	21
Marco Legal	23
Ley 1581 de 2012.....	23
Ley 1273 de 2009.....	24
Ley 1450 de 2011	24
Convenio de Budapest sobre la Ciberdelincuencia.....	24
Análisis de Restricciones	25
Metodología	26
Enfoque de la Investigación	26
Tipo de Investigación.....	27
Población y Muestra.....	28
Universo	28
Muestra.....	28
Unidad de Muestreo	28
Unidad de Análisis	28
Método de recolección de datos	28
Método de análisis de datos	29
Análisis de Costos.....	30
Análisis de Resultados	32
Conclusiones	36

Referencias 40

Resumen



En el siguiente documento se reflejan los resultados de la investigación y la recopilación de datos sobre la aplicación de un sistema RPA a las actividades administrativas de una empresa comercializadora y prestadora servicios del sector de la construcción con presencia a nivel nacional en Colombia. Esto se realiza con la idea de poder analizar el impacto que genera el uso de la robótica de procesos automatizados con el fin de incrementar la eficiencia operativa; la metodología aplicada para este caso fue una metodología mixta en donde se aplican entrevistas a los colaboradores pertenecientes a esta empresa que se busca validar la percepción del recurso humano frente a la intervención de la RPA y el desempeño del mismo, evaluando entonces 15 colaboradores entre cajeros y asesores de venta teniendo en cuenta que esto se centra en atención al cliente, partiendo de la base de diferentes estudios, los cuales demuestran una serie de beneficios al aplicar el sistema.

Palabras clave: RPA, automatizados, robótica, metodología.

Introducción

La automatización de procesos es un elemento que ha ido tomando fuerza a lo largo de los años debido a que es considerada una manera de agilizar esos procesos que van desde la cadena de suministro hasta la toma de decisiones estratégicas de las empresas, es por esto que, el siguiente trabajo tiene como objetivo analizar el impacto del uso de RPA en una comercializadora y prestadora servicios del sector de la construcción con presencia a nivel nacional en Colombia, teniendo en cuenta que la misma implemento un RPA y debido a que esta tiene un posicionamiento a nivel nacional, busca la mejora continua de sus procesos y estar a la vanguardia tecnológica para poder cubrir la demanda a nivel nacional que esta empresa llega a presentar.

En este sentido, el siguiente trabajo abarca desde objetivos hasta la definición del problema como en donde se habla sobre esa necesidad de poder reemplazar la mano de obra humana por mano de obra robotizada referente a las tareas repetitivas y monótonas para que el capital humano se centre en esa toma de decisiones estratégicas necesaria para poder seguir manteniendo un posicionamiento en el mercado globalizado y competitivo; esto se realizará a través de una metodología mixta, en donde se hace referencia específicamente a esas tareas administrativas como ejemplificando la manera en que este sistema ha ayudado a diversas empresas a poder agilizar los procedimientos necesarios.

En el siguiente trabajo busca exponer entonces teorías que llegan a reforzar esta idea, así como diferentes conceptos que se deben tener presentes para poder entender la automatización que se está buscando otorgar y la normativa tanto nacional como internacional que sabe mantener al momento de buscar implementar este nuevo sistema en la empresa.

Objetivos

Objetivo General

Analizar el impacto del uso de la Automatización Robótica de Procesos (RPA) como estrategia para el mejoramiento de la eficiencia operativa que disminuye costos, en una empresa comercializadora y prestadora servicios del sector de la construcción en Colombia.

Objetivos Específicos

- Categorizar en factores los requerimientos funcionales para facilitar la implementación eficiente de un sistema de Robótica de Procesos Automatizados (RPA).
- Realizar un análisis bibliográfico sustentado por estudios, teorías y conceptos que permitan identificar atributos generados tras la implementación de la automatización de procesos en la productividad organizacional.
- Validar la percepción del recurso humano frente a la intervención de la RPA en la empresa mediante la observación de los procesos operativos, políticas, documentos internos y la aplicación de un instrumento que identifique tendencias del impacto generado.

Definición del Problema

Históricamente, las operaciones empresariales han incluido tareas repetitivas y monótonas que son propensas a errores humanos. La falta de puntualidad para compartir información, inexactitudes en cálculos, y demoras en aprobaciones son problemas comunes. Eliminar o reducir estas tareas manuales trae consigo beneficios claros: optimización de recursos, incremento en productividad, reducción de errores, y estímulo a la creatividad al liberar al personal de tareas rutinarias. La RPA se presenta como una solución viable para estos

desafíos, utilizando reglas y parámetros estandarizados para sistematizar y automatizar tareas. Es esencial contemplar el costo de implementación, el impacto en la optimización del tiempo y la mejora en la experiencia del cliente.

Las últimas investigaciones por expertos en automatización señalan un uso significativo del tiempo corporativo, aproximadamente un 30%, en tareas que no generan un valor agregado considerable, esta situación subraya el potencial de mejora en la eficiencia de las operaciones empresariales. Del mismo modo, datos provenientes de institutos especializados en la automatización de flujos de trabajo sugieren que los deslices en la entrada manual de datos podrían traducirse en una reducción de hasta el 1% en los ingresos anuales, lo cual no solo impacta las finanzas, sino que también puede dañar la reputación corporativa y deteriorar las relaciones con los clientes.

En la actualidad, marcada por la inmediatez en el acceso a datos, cualquier retraso puede precipitar decisiones fundadas en información ya superada, lo que podría conducir a la cesión de posiciones tácticas importantes. El apego a prácticas manuales incrementa el riesgo de fallos en las operaciones numéricas, afectando así negativamente el proceso de planificación estratégica y originando una asignación de recursos corporativos no óptima. Igualmente, el atraso en los sistemas de confirmación y aprobación corporativa puede perjudicar la capacidad de la organización para actuar de forma rápida, una característica importante en un ámbito comercial que premia la versatilidad y la inmediatez en la respuesta a los cambios.

La sustitución de procedimientos manuales por soluciones automatizadas trae consigo claros beneficios que son directamente medibles. De acuerdo a distintos estudios, se ha logrado estimar que la automatización llega a impactar de tal manera que mejora la eficiencia operacional hasta en un 50% para actividades específicas (McKinsey & Company, 2017, p.11), dicho

aumento de la eficiencia se ha encontrado que va más allá de la gestión de recursos, puesto que se ha observado, que también implica una disminución significativa en la tasa de errores en los procesos pertenecientes que demandan gran exactitud, incluyendo, por ejemplo, el proceso de la elaboración de facturas y la adhesión a las normativas vigentes.

Ahora bien, cuando los colaboradores se desprenden de las tareas de carácter automatizables, que a la vez son repetitivas, se fomenta un entorno que estimula el pensamiento innovador y el surgimiento de ideas transformadoras, es decir, hace que el colaborador llegue a manejar una actitud proactiva. Este cambio no solo mejora el ánimo del personal, sino que también se convierte en un motor para el avance y la concepción de estrategias y métodos innovadores dentro de la estructura organizativa. Los colaboradores, previamente ocupados con obligaciones operativas, ahora tienen la posibilidad de dedicarse a áreas más influyentes y constructivas, como la estrategia empresarial y la ampliación de la satisfacción del cliente. Este reajuste en la distribución del esfuerzo humano hacia tareas de mayor importancia estratégica puede traducirse en un servicio al cliente más destacado y en la creación de productos distintivos que confieren a la organización una ventaja competitiva en su ámbito de actuación.

La Robótica de Procesos Automatizados (RPA) emerge como una solución viable para superar estos desafíos. Implementando reglas y criterios uniformes, la RPA simplifica la conversión de tareas previamente manuales a sistemas automatizados. Investigaciones de Deloitte indican que más de la mitad de las empresas ya han empezado a integrar RPA en sus operativas y se espera un crecimiento significativo de esta tendencia.

No obstante, integrar RPA en los procesos empresariales presenta ciertas dificultades. Para esto la empresa debe evaluar si cuenta con los recursos financieros que permitan realizar la inversión inicial requerida para integrar sistemas de automatización, teniendo en cuenta que

puede ser considerable, especialmente para negocios más pequeños. En este mismo contexto, fue vital llevar a cabo un diagnóstico detallado del efecto que tendrá la integración en la eficiencia operacional a corto plazo, lo que incluye desde la aceleración de las tareas cotidianas, hasta la capacidad de redirigir a los colaboradores hacia roles más estratégicos, más estructurados y más complejos.

Justificación

El entorno empresarial actual, marcado por la innovación tecnológica y la alta competencia, demanda soluciones ágiles y efectivas. RPA ofrece una serie de ventajas estratégicas y operativas que pueden transformar organizaciones, reforzando su posición en el mercado, optimizando sus procesos internos. Incorporar la Robótica de Procesos Automatizados (RPA) en las operaciones empresariales constituye una medida proactiva ante un mercado caracterizado por cambios constantes y avances tecnológicos significativos. Profundizar en el estudio de la aplicación de RPA es fundamental; posibilita una comprensión detallada de su impacto y determina su efectividad en fomentar una operatividad más eficiente y en fortalecer la posición competitiva de cualquier negocio.

La decisión de automatizar procesos a través de la RPA trasciende la categoría de simple moda pasajera para situarse como un elemento crítico dictado por la economía actual, donde la rapidez y la mejora continua de procesos son vitales para el éxito en el ámbito empresarial. En el entorno actual, las empresas se encuentran orientadas en la búsqueda de una reducción de costos sin poner en riesgo la eficiencia de los procesos, todo esto, con el objetivo de generar un aumento en las utilidades.

Por su parte, dentro de los factores que buscan las empresas es optimizar el desarrollo de actividades que son monótonas, repetitivas, manuales y necesitan de la atención de los colaboradores para ser realizadas (Quintanilla-Laserna, 2021, p. 2); el consumo de tiempo es una consecuencia que empieza en este sentido, a preocupar a las empresas, pues consideran que estas actividades repetitivas pueden ser realizadas por un sistema RPA mientras que los colaboradores ocupan su tiempo en otras actividades que van encaminadas a todo lo relacionado con la optimización de procesos, y de los actores que intervienen en la cadena de suministro sea del producto, o del servicio.

Por ello se empieza a detonar la importancia de llevar a cabo esta investigación, debido a que la digitalización y la tecnología se encuentran cada vez más involucrados en el entorno corporativo, la implementación de RPA generaría competitividad a la empresa, se necesitan procesos que se encuentren debidamente estructurados y la transición llevaría tiempo, pero en este mismo sentido, la inversión en tiempo actual sobre la capacitación de los colaboradores referente al uso de la RPA podría beneficiar a la empresa en un tiempo a largo plazo, en donde los clientes se encuentren satisfechos en diferentes ámbitos debido a la automatización de procesos.

Análisis de Requerimientos

Para implementar eficientemente un sistema de Robótica de Procesos Automatizados (RPA), es imperativo detallar y cumplir con una serie de requerimientos funcionales. Estos no solo son cruciales para el funcionamiento óptimo del software, sino que también garantizan que los procesos empresariales se beneficien significativamente de su implementación.

Un objetivo principal es la reducción del tiempo de ejecución de las tareas. La meta establecida para la implementación de la automatización a través de la RPA es una reducción sustancial del tiempo de procesamiento de ciertas operaciones (Quintanilla-Laserna, 2021); esto se origina a raíz de estudios concisos que demuestran una conexión clara entre la minimización de los periodos de ejecución y el ascenso en la productividad, así como la merma en los costos de operación. Se anticipa que, con la automatización, los procesos que anteriormente consumían extensas horas ahora se completarán en intervalos considerablemente menores, permitiendo así que el personal pueda volcar su atención a iniciativas más analíticas y creativas, dejando atrás las tareas mecánicas y repetitivas.

Con respecto a la entrega puntual y eficiente, la necesidad de que el software de RPA funcione dentro de períodos de tiempo bien delimitados es fundamental. Dicho software debe estar diseñado para adaptarse y funcionar en momentos precisos, respetando el ritmo y las exigencias del entorno empresarial. Esto puede implicar la activación de tareas automatizadas en momentos estratégicos, tales como fuera de las horas pico de actividad o en ventanas de tiempo donde la interrupción al negocio sea mínima. La capacidad de adaptar la programación de la RPA para cumplir con estos plazos específicos es esencial para mantener la continuidad del negocio y la eficacia operacional.

La exactitud en la ejecución de tareas por parte de la RPA es de vital importancia. Se requiere que el sistema procese las actividades con una precisión meticulosa, minimizando así los posibles errores que suelen aparecer con la manipulación manual. En departamentos críticos como el de contabilidad y manejo de datos, donde un error puede resultar en serias repercusiones financieras o legales, la exactitud es imperativa. Por ello, el sistema RPA debe estar dotado de

protocolos de verificación y procedimientos de validación rigurosos para certificar la precisión antes de que los datos procesados se den por concluidos y se utilicen para tomar decisiones.

Otro elemento crucial es la integración sistemática y la comunicación automatizada que la RPA puede ofrecer. Un ejemplo destacado es la capacidad del sistema para enviar correos electrónicos de manera autónoma, facilitando la distribución eficiente de reportes, facturas y otros documentos esenciales a los interesados pertinentes. Esta función no solo representa un ahorro de tiempo significativo, y a su vez, reduce la posibilidad de que se pasen por alto comunicados críticos o que se pospongan más de lo debido.

Analizar los requisitos de un sistema RPA va más allá de simplemente listar sus funcionalidades esenciales; el análisis de la interacción del usuario con el software RPA es igualmente indispensable. Se busca una interfaz de usuario que sea directa y fácil de comprender, facilitando así la gestión del sistema por parte de los usuarios sin una formación profunda. La importancia recae en la simplicidad para personalizar y reajustar las automatizaciones según sea necesario, lo cual debería poder realizarse sin asistencia técnica extensa.

Referente a la seguridad, esta se convierte en una prioridad absoluta en cualquier aspecto corporativo, dado que el software RPA, se estima que manejará información sensible y realizará tareas esenciales, por lo que es imprescindible que cumpla con protocolos de seguridad de alto nivel con el objetivo final de prevenir accesos no consentidos o vulneración en información; es fundamental que la empresa disponga de sistemas de encriptación avanzados y métodos de autenticación que no sea débil a hackeos u otros delitos informáticos, entre otras medidas de protección digital, para preservar la integridad y el carácter privado de los datos y procedimientos empresariales.

Además, es fundamental contar con un servicio de asistencia técnica y mantenimiento eficiente y constante. La rapidez y eficacia en la resolución de inconvenientes técnicos son determinantes para prevenir paradas o retrasos en las operaciones. Un soporte técnico competente es a menudo lo que distingue a un sistema eficiente de uno que podría generar más complicaciones de las que soluciona.

Marco de Referencia

Antecedentes

A nivel internacional se tienen una serie de estudios, principalmente en Perú, es por esto que, el estudio de Paz-Silva (2023) tomar relevancia debido a que llega a escribir la problemática de una empresa en específica relacionada con adquisición de materia prima; se identifican los principales problemas durante el proceso y se desarrolla un sistema RPA con el fin de optimizar todo el proceso de adquisición de materia prima para dicha empresa. En este artículo entonces se llega a determinar la funcionalidad de este sistema que tuvo una aprobación del 91% de los usuarios, lo que demuestra una gran aceptación por parte de las empresas en donde se puede interpretar que a través de este sistema la gestión de inventarios puede llegar a ser más fácil y más eficiente. Esto es útil para el presente trabajo debido a que ya se empieza a observar la manera en que este sistema aporta beneficios y ventajas referente a la competitividad y a la eliminación de un sesgo de error humano en algo tan importante como lo son las materias primas para poder laborar.

Otro estudio a destacar también se encuentra realizado en Perú, el cual se titula "Implementación de software RPA para mejorar la atención al cliente en la botica Rosfarma", el objetivo de esta investigación fue determinar la influencia que podía tener este software en la atención al cliente de esta empresa por medio de la herramienta UiPath, siendo entonces un

trabajo que se realizó por medio de una metodología pre experimental y un caso aplicado, manteniendo también un enfoque cuantitativo. Se determinó que el software influye de manera positiva en cuanto a todo el proceso de atención al cliente y se recomienda la capacitación de los clientes para un uso adecuado dicha tecnología; este trabajo resulta útil debido a que refuerza la idea de que este software aporta más ventajas que desventajas, lo que puede respaldar el hecho de implementar este software a la empresa en cuestión que se está trabajando en la investigación.

El estudio "RPA- automatización robótica de procesos: una revisión de literatura" es un trabajo realizado en el año 2021 por la Corporación Universitaria Republicana, en donde por medio de un método cualitativo, se busca desglosar los hitos relevantes en la historia de la automatización robótica de procesos, para posteriormente llevar a cabo una caracterización y profundizar en el concepto de esta automatización especificando las características y beneficios realizando un análisis crítico sobre las herramientas más populares en el mercado para poder ejercer la implementación de esto; en las conclusiones de este estudio se puede identificar una importancia bastante amplia en cuanto a la automatización de procesos en el mercado en donde hay una constante evolución de este tipo de tecnologías para conseguir la eficiencia dentro de dichas herramientas. Este estudio se considera relevante para el presente trabajo debido a que ayuda a definir y a evidenciar tanto ventajas como desventajas de aplicar este sistema a las diferentes empresas.

El trabajo realizado por López-Zapata (2023) establece una recopilación de un trabajo de campo en donde se aplica una práctica a una empresa en específico proporcionando soporte diferentes automatizaciones del sistema que se busca aplicar en el presente trabajo, se llega a la conclusión que el software funciona de manera eficiente y satisfactoria, se evidencia también un funcionamiento correcto referente a las automatizaciones en periodos de tiempo distinto lo que

hace que se sesgue un poco más o se disminuya el riesgo de error punto este trabajo es importante para el presente debido a que gracias a lo que se relaciona en una empresa de Colombia, se puede evidenciar que hay personal capacitado para poder aplicar esto, y que este sistema tiene toda la capacidad para poder agilizar actividades repetitivas en una empresa.

Marco Teórico

Teoría de Innovación y Difusión

Esta teoría se encuentra formulada por Everett Rogers en 1962, sirve como base fundamental para entender aspectos como el cómo, por qué y a qué velocidad se adoptan nuevas ideas y tecnologías en una sociedad en específico; este autor identifica varios elementos clave que llegan a influir en el proceso de adopción (Alonso & Arcila-Calderón, 2014). La teoría se centra en cinco atributos de las innovaciones que determinan su tasa de adopción de acuerdo a lo que indica Alonso & Arcila-Calderón, 2014:

- **Ventaja Relativa:** El grado en que una innovación es percibida como mejor que la idea que precede.
- **Compatibilidad:** La medida en que una innovación se percibe como consistente con los valores, experiencias pasadas y necesidades de los posibles adoptantes.
- **Complejidad:** La medida en que una innovación es percibida como difícil de entender y usar.
- **Posibilidad de Experimentación:** El grado en que una innovación puede ser experimentada con base en una base limitada.
- **Observabilidad:** La medida en que los resultados de una innovación son visibles para otros.

Rogers categoriza a los adoptantes en cinco grupos según su disposición a adoptar una nueva tecnología: innovadores, adoptantes tempranos, mayoría temprana, mayoría tardía y rezagados (Urbizagástegui-Alvarado, 2019). Cada grupo tiene características distintas que influyen en su decisión de adopción.

Teoría de la Gestión de Cambio

La Teoría de la Gestión del Cambio es un conjunto de modelos y enfoques que buscan guiar a las organizaciones a través de la transición de estados actuales a futuros deseables, especialmente cuando se implementan nuevas tecnologías o procesos como la Robótica de Procesos Automatizados (RPA). Dentro de esta teoría, existen varios modelos destacados, como el modelo de 8 pasos de Kotter y el modelo de cambio de Lewin, entre otros.

Ahora bien, John Kotter, profesor de la Harvard Business School, propuso un método de 8 pasos en su libro "Leading Change" (Liderando el Cambio), que ha sido ampliamente aceptado en la gestión del cambio organizacional. Kotter sugiere que el cambio necesita ser abordado de manera sistemática y estratégica:

- Establecer un sentido de urgencia.
- Crear la coalición directiva.
- Desarrollar una visión y estrategia.
- Comunicar la visión del cambio.
- Empoderar a los empleados para la acción amplia.
- Generar victorias a corto plazo.
- Consolidar las ganancias y producir más cambio.
- Anclar los nuevos enfoques en la cultura.

(Conejo-Navarro, 2022)

Modelo de Cambio de Lewin

Otro modelo relevante es el de Kurt Lewin, que describió el cambio organizacional como un proceso de tres etapas con base a lo mencionado por Martínez-Bustos et. al., (2018):

- Descongelar: Crear conciencia sobre por qué es necesario el cambio.
- Cambiar: Moverse hacia el nuevo estado deseado.
- Recongelar: Solidificar el cambio e integrarlo en la organización.

Este modelo destaca la necesidad de preparar a la organización para el cambio, implementar el cambio y luego estabilizar la organización en su nuevo estado. En términos de RPA, esto implicaría primero educar a la organización sobre los beneficios y necesidades de la RPA, luego moverse a través del proceso de selección e implementación de soluciones de RPA, y finalmente asegurar que las prácticas de RPA sean sostenidas y escaladas adecuadamente.

Marco Conceptual

Automatización

Es la colaboración o la unión entre la robotización y la Inteligencia artificial en donde se busca que a través de la cuarta revolución industrial varias actividades empresariales lleguen a ser realizadas por la Inteligencia artificial, reemplazando al ser humano y especialmente a aquel personal que se encarga de realizar tareas rutinarias y repetitivas que no tienen una complejidad alta y que llegan a ser simples en movimientos o cálculos, esas actividades que son estandarizadas o fácilmente estandarizables pueden ser realizadas por aplicaciones de software, y esto es lo que se busca atrás de la automatización (Lahera-Sánchez, 2020, p.3).

Industria 4.0

Se conoce también como la cuarta revolución industrial y en esta etapa se determina para la humanidad la automatización en la industria, buscando facilitar todo lo que tiene que ver con las fábricas inteligentes que tienen como último fin intercambiar información entre sí y adaptarse a lo que el consumidor necesita para poder producirlo en tiempo real (Munuera-Cano, 2020, p.14).

Robotización

Se orienta principalmente a que las actividades repetitivas las logren hacer robots, los cuales son fácilmente configurables y que tienen la capacidad de adaptarse a cambios de acuerdo a una configuración que se les dé (Muñoz-Rivas, 2021, p.20); es por esto que, se considera que la robotización conlleva a minimizar costos y que esas actividades tradicionales se agilicen de mejor manera; cabe resaltar que, “de acuerdo a diferente literatura, no es concluyente sobre si los robots incrementan o reducen el empleo” ((Klenert, Fernández-Macías y Antón, 2020, p. 11, citado por Lahera-Sánchez, 2020, p.3).

RPA. Automatización Robótica de Procesos

RPA se define como “una forma de automatizar fácilmente tareas concretas y relativamente sencillas, que de lo contrario deberían efectuarse de forma manual” (International Business Machines Corporation, s.f., p. 2); es un software que se ha convertido en algo imprescindible para las empresas a nivel internacional, debido a que facilita la construcción y el desarrollo de actividades repetitivas, agilizando de esta manera las actividades de gestión de información (Moral-Hernández, 2022, p.10).

Dentro de las ventajas se pueden evidenciar algunos aspectos en los que la empresa puede mejorar de manera directa y a corto plazo, como lo puede ser la productividad, y asimismo, se

pueden evidenciar ventajas al largo plazo, como las respuestas efectivas, ya que se debe tener en cuenta que la gran mayoría de respuestas suelen ser innecesarias o inútiles a primera vista, por eso se clasifica como un beneficio o ventaja a largo plazo, a medida que la metodología o el sistema avanza, va mejorando. En este sentido, las ventajas que se encuentran de acuerdo a Microsoft (2023) son:

- Productividad: El RPA puede operar 24/7, mejorando la eficiencia y la productividad.
- Reducción de errores: Al eliminar el factor humano de tareas repetitivas, se reduce el margen de error.
- Respuestas efectivas: Las soluciones RPA pueden proporcionar respuestas rápidas, precisas, mejorando la experiencia del cliente.
- La empresa se encuentra en un ahorro de tiempo debido a que las tareas administrativas repetitivas las realizaría un elemento con la capacidad de llevarlas a cabo bajo una velocidad robótica y eficiente, para que, de esta manera, los colaboradores se centren en actividades más complejas.
- Disminuye el margen de error humano referente a estas tareas, pues la fatiga es un factor muy común en las personas y por ende, a más cansado el colaborador, más alto es el riesgo de error, elementos que no sucedería con RPA.
- Mantiene un impacto positivo en el ROI, ya que se mejora lo referente a la recopilación de datos cualitativos y cuantitativos en el tiempo, permitiendo administrar factores como el costo a largo plazo, de manera más eficiente.
- Al haber una automatización de actividades, la robótica de procesos permite que haya una ampliación de la empresa para satisfacer la demanda estacional, principalmente porque

ayuda con la realización de pedidos, facturas, inventarios y gestión de los mismos, entre otros.

Por otro lado, las desventajas que se pueden encontrar dentro de todo el proceso de aplicación de este sistema son de acuerdo a Moral-Hernández (2022, p. 14):

- Costos iniciales: La implementación de RPA puede requerir una inversión significativa.
- Necesidad de habilidades específicas: La implementación y el mantenimiento de soluciones RPA pueden requerir habilidades técnicas especializadas.
- Se enfrenta a un dilema ético, ya que la implementación del sistema conllevaría, o al menos, es la probabilidad de despidos es bastante alto, por lo que la empresa se encontraría frente al dilema, eligiendo la ética o la monetización o aumento de utilidades.
- Para el colaborador se complica el asumir otros papeles u otras responsabilidades, siendo abruptamente reemplazado por la tecnología.

Como se puede observar, la mayoría de desventajas de la aplicación del sistema RPA son éticos, manejan un debate constante sobre la automatización del proceso referente al reemplazo casi inevitable de la mano de obra humana.

Procesos que son Propensos a la Automatización

Aunque cabe recalcar que siempre la aplicación de este sistema requiere la vigilancia de un humano para poder ejecutar sus funciones y comprobar la eficiencia de las mismas, hay una serie de acciones o de procesos corporativos que se encuentran susceptibles a una automatización punto se habla entonces de unos limitantes que son bastante grandes para la automatización, en donde se debe emitir un juicio neutral para poder decidir en pro de la empresa que le beneficiaría más, aunque, aun así, este sistema no tiene que ser minimizado debido a que llega a ejecutar

actividades de carácter transaccional con una alta precisión y logrando que los colaboradores se enfoquen actividades más estratégicas (Deloitte, 2017, p.7).

Dentro de los procesos que se pueden encontrar es la eficiencia en tareas administrativas referente a la gestión de nóminas, a la gestión de los documentos legales y a la gestión de contratos de los colaboradores; así mismo, a través de la Inteligencia artificial se pueden identificar diferentes tendencias y patrones que puede ayudar a sistematizar un poco más el departamento de marketing como para permitir crear estrategias con base a las tendencias que este sistema de automatización identifique, logrando mejorar a su vez, las políticas y prácticas de la empresa (Cegos, 2023).

Otras actividades que son muy propensas a la automatización son elementos que se relacionan con la gestión de tecnología, por ejemplo, la gestión de correos electrónicos como la generación de informes o el procesamiento de datos son elementos que pueden ser fácilmente reemplazados para que lo realice la automatización robótica de procesos, pues a través de esto, Los profesionales administrativos logran liberar tiempo teniendo en cuenta el análisis de datos que puede desencadenar la aplicación de este sistema. A continuación, se realiza la exposición de diferentes puntos en los que la aplicación de la RPA puede ser útil, todos, generando un impacto en el desarrollo humano de la empresa:

- Se pueden analizar cantidades masivas de datos de manera eficiente y rápida, esto se debe a que este sistema tiene la capacidad de identificar relaciones entre los datos como tendencias y patrones que la persona encargada no tiene la misma facilidad, y es por esto que se puede sistematizar o automatizar para brindar información valiosa en cuanto a la toma de decisiones administrativas. Partiendo desde la base que esta información puede ser predictiva y sirve evidencia para

llegar a optimizar los procesos y anticipar posibles desafíos o amenazas a los que se pueda presentar la empresa.

- Puede mejorar la experiencia del cliente debido a la manera en que interactúa con los mismos, los *chatbots* han sido un elemento importante en empresas bancarias, y es un ejemplo aplicar de diferentes empresas que pueden brindar la atención a los clientes durante las 24 horas del día y los 7 días de la semana, pues al automatizar esto, el sistema puede responder a preguntas frecuentes, buscando mitigar de cierta manera el volumen de respuesta que tendría el operador encargado de este campo.
- La automatización también se puede generar en toma de decisiones como partiendo desde los diferentes algoritmos y modelos que llegan a optimizar todos los procesos administrativos como la toma de decisiones en cuanto a si es necesario cambiar de proveedor o no, en la planificación de demanda o automatización de gestión de inventarios, entre otros factores decisivos referente a la eficiencia de la empresa.

(Espinoza, 2023)

Marco Legal

Ley 1581 de 2012

Establece que todas las personas tienen el derecho a conocer, actualizar y rectificar información que se haya recopilado sobre ellas en bases de datos o archivos, define su ámbito de aplicación, expone los principios rectores para el tratamiento de datos personales, y especifica las categorías especiales de datos y también establece el procedimiento para el tratamiento de datos,

incluyendo cuándo es necesaria la autorización del titular y los deberes de los responsables del tratamiento (Función Pública, 2023).

Ley 1273 de 2009

En esta ley se exponen las penas para delitos cometidos mediante el uso de tecnologías de información; un ejemplo claro que se puede encontrar en la ley es el hurto por medios informáticos, superando medidas de seguridad, o la suplantación de usuarios está penalizado con las sanciones del artículo 240 del Código Penal. Además, se sanciona la transferencia no consentida de activos con fines de lucro, mediante manipulación informática, con prisión de 48 a 120 meses y multas significativas, esta ley busca proteger contra el uso indebido de la información digital y la identidad de los usuarios (Función Pública, 2023).

Ley 1450 de 2011

Esta ley tiene como visión la consolidación de la seguridad nacional, el avance significativo en el progreso social y el impulso del dinamismo económico regional para un desarrollo sostenible, busca promover un ambiente de innovación en la producción y los procesos sociales, aboga por un gobierno eficiente y transparente, y busca mejorar la posición internacional de Colombia; cabe resaltar que, hace énfasis en la sostenibilidad ambiental, el acceso a la tecnología, y el desarrollo cultural, respaldando la igualdad de oportunidades y la consolidación de la paz a través de la justicia y los derechos humanos (Función Pública, 2023).

Convenio de Budapest sobre la Ciberdelincuencia

El Convenio de Budapest, formalmente conocido como el CETS N.º 185, es un tratado internacional pionero que aborda los delitos cometidos a través de internet y otras redes informáticas. Se centra en delitos como la violación de derechos de autor, el fraude informático, la pornografía infantil y las brechas de seguridad en redes (Estévez, 2020).

Análisis de Restricciones

A continuación, se realiza la exposición de una serie de factores que pueden generar restricciones en cuanto a la aplicación del RPA:

- **Ambientales:** Aunque la implementación de RPA no tiene consecuencias directas sobre el medio ambiente, indirectamente puede incrementar la huella de carbono debido al uso intensivo de servidores y al aumento en el consumo energético. Además, algunas soluciones de RPA requieren hardware especializado, cuya producción puede afectar el medio ambiente debido a la extracción de minerales y la generación de residuos tecnológicos.
- **Económicas:** La implementación de RPA implica costos asociados, como la adquisición de hardware, capacitación del personal, licencias de software, y soporte técnico. Es crucial realizar un análisis de costo-beneficio para garantizar que los beneficios superen las inversiones.
- **Legales:** Con la creciente preocupación por la privacidad y la seguridad de los datos, es esencial tener en cuenta las regulaciones y leyes relacionadas, las cuales se han descrito con anterioridad. Esto incluye políticas de privacidad, tratamiento de datos, derechos laborales y propiedad intelectual.
- **Salud y seguridad:** Desde el punto de vista laboral, la implementación de RPA puede generar inquietudes entre los empleados sobre la seguridad laboral, el estrés y los riesgos psicosociales. Es vital abordar estas preocupaciones de manera proactiva para garantizar un ambiente laboral saludable y productivo.
- **Socioculturales:** La implementación de RPA puede encontrar resistencia debido al miedo al cambio, la posible pérdida de empleo y el impacto en la cultura organizacional. Por lo

tanto, es crucial contar con estrategias de gestión del cambio y capacitación para garantizar una transición suave.

Metodología

Enfoque de la Investigación

En el presente trabajo se va a aplicar una metodología mixta, respondiendo a las necesidades anteriormente descritas y los objetivos que se buscan alcanzar en este proyecto, principalmente porque, aunque se buscan aplicar la investigación del RPA, también se debe realizar metodologías que se relacionan con esto, como la observación, pues para poder establecer estrategias de reducción de errores, el investigador debe encargarse de manejar un seguimiento referente a lo que tiene que ver con la manera en que esta empresa opera, y cómo dichos errores se pueden reducir.

Entonces, para este proyecto de investigación se optó por la metodología mixta como enfoque central en respuesta a las necesidades previamente planteadas y a los objetivos específicos que se plantearon. Este enfoque se justifica por la naturaleza del estudio, que tiene como objetivo evaluar la aplicación de RPA como ventaja competitiva y mejora del desempeño en el contexto del departamento de capital humano una empresa comercializadora y prestadora servicios del sector de la construcción en Colombia, pero, como también se busca analizar elementos numéricos, como la media o la desviación estándar de la muestra, se considera un proyecto mixto.

La lección de una metodología mixta, es debido a esa necesidad de obtener más conocimiento sobre las operaciones de la empresa, y, entender la manera en que estos procesos asociados al departamento de capital humano se ven en tareas repetitivas. La metodología se

trata de analizar el uso de una tecnología, pero también incluye examinar esa cultura organizacional para posteriormente identificar los problemas y las oportunidades que se pueden aplicar en este campo en específico, y en esta situación en específico con el objetivo de reducir los errores y mejorar la eficiencia del recurso humano de la empresa.

Dentro de este enfoque cualitativo, la observación se considera una herramienta importante, a observación directa de los procesos y actividades del departamento de capital humano es necesaria para identificar matices e interacciones que pueden no ser evidentes mediante otros métodos. Este nivel de detalle es necesario para identificar las áreas donde la implementación de RPA puede conducir a mejoras significativas.

Tipo de Investigación

Se atiende a un estudio descriptivo debido a que se busca especificar en las propiedades de ciertos grupos, y que esto sea sometido al análisis. Se opta por esta alternativa, debido a que los estudios descriptivos "miden de manera independiente los conceptos o variables con los que tienen que ver" (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista-Lucio, 1997, pág. 71), y aunque esto se puede integrar con las mediciones que se esperan obtener para poder evaluar los objetivos planteados en el proyecto referentes a la reducción de errores mediante la robótica asistida o no asistida, también se busca exponer la manera en que se relacionan varias variables de medida.

Asimismo, este trabajo se considera apropiado para aplicar en la metodología de estudio de caso, debido a que determina características del universo de la investigación, establece comportamientos concretos, que en este caso son aplicables a la empresa, o que se pueden observar en dicha empresa, y comprueba una serie de asociaciones de variables (Caicedo-González, 2018, pág. 7).

Población y Muestra

Universo

La empresa comercializadora y prestadora servicios del sector de la construcción con presencia a nivel nacional en Colombia, quien implemento y usa RPA.

Muestra

El departamento de capital humano o departamento de gestión de recursos humanos en la empresa, específicamente para el análisis de datos sobre el soporte a empleados.

Unidad de Muestreo

Selección de 15 colaboradores entre cajeros y asesores de venta.

Unidad de Análisis

El conjunto de los datos recopilados entre los 15 colaboradores para analizar la disminución de errores por medio de la ayuda de la robótica.

Método de recolección de datos

Considerando la naturaleza mixta y procesal de la investigación propuesta, se sugiere efectuar una serie de entrevistas estructuradas a los integrantes del departamento de recursos humanos. Estas entrevistas se diseñarán con un repertorio estandarizado de interrogantes para asegurar uniformidad en las respuestas, lo cual facilitará la obtención de un entendimiento detallado acerca de las opiniones y experiencias del personal en relación con los procedimientos vigentes y los retos que encuentran en su entorno de trabajo.

El diseño del cuestionario tiene como finalidad medir la eficacia de los procesos actuales, identificar cualquier labor superflua y captar las impresiones del personal respecto a la adopción de la Robótica de Procesos Automatizados (RPA). La intención es que este instrumento

proporcione una perspectiva más cercana y precisa de la realidad operativa, al mismo tiempo que se complementa con un análisis estadístico para enriquecer la interpretación de los datos.

También es relevante mencionar que se tuvo en cuenta registros internos importantes que relacionados con estos procesos a evaluar. Esto incluye la revisión de las políticas de la empresa, registros de tiempo y asistencia, informes de capacitación y otros documentos relacionados, pues este método proporcionará información objetiva y contextual para enriquecer la comprensión del proceso. Por último, la observación directa de las actividades y procedimientos del departamento de Recursos Humanos se considera un método valioso, lo que permite identificar ineficiencias y oportunidades de automatización, y registrar las observaciones de forma sistemática.

Método de análisis de datos

Como primer paso a destacar, se revisa las respuestas a las entrevistas, mediante análisis de contenido, ya que, a través de este método, se ordena y categoriza datos para identificar patrones y tendencias relacionados con la eficiencia, la redundancia y las percepciones de los empleados. Elementos que serán base para poder plantear métodos para la reducción de errores.

Con la finalización de las entrevistas y el análisis interpretativo de estas, se abre paso a una rigurosa evaluación de la información surgida de las encuestas. Durante esta etapa crucial del estudio, se aplican distintos instrumentos estadísticos, desde la formulación de promedios hasta la inspección de la dispersión de los datos y la implementación de análisis de varianza. El objetivo de este detallado proceso es forjar una comprensión precisa y matizada sobre cómo se están ejecutando las tareas y la reacción de los empleados ante las mismas. Este enfoque es crucial para señalar aquellas actividades superfluas que podrían ser prescindibles y explorar en qué aspectos la RPA puede convertirse en un soporte vital para el equipo.

A fin de asegurar la solidez y la autenticidad de la investigación, se opta por el método de contrastes múltiples entre los datos obtenidos por distintas vías. Esta estrategia, que implica el cotejo de información de diversas metodologías de recogida de datos, añade una capa extra de verificación a la investigación. Por otro lado, la triangulación, que recurre a una diversidad de fuentes de información, solidifica aún más las conclusiones, aportando una mayor profundidad y fiabilidad al estudio.

Se considerará un análisis de caso cuando sea necesario, particularmente si se requiere una inmersión más profunda en un proceso específico dentro del departamento de capital humano. Esta técnica permite una evaluación detallada de la eficiencia de un proceso y su viabilidad para la automatización; se tiene presente que la selección de los métodos de encuesta y análisis depende de los objetivos de la investigación y del tipo de datos recopilados, garantizando así resultados sólidos y significativos.

Análisis de Costos

Tabla 1. Detalle de costos

Concepto	Costo Estimado (COP)	Unidades
Licencias de software RPA	50,000,000	1
Mantenimiento y actualizaciones	10,000,000	1
Desarrollo e implementación	20,000,000	1
Capacitación del personal	15,000,000	4
Infraestructura y hardware	25,000,000	1

Soporte técnico y operativo	5,000,000	1
Costos indirectos (gestión del cambio, consultorías externas, etc.)	8,000,000	1
Honorarios propios	2,500,000	1
Servicios instalaciones	500,000	1

Para poder desglosar el gasto implicado referente a la implementación del sistema relacionado con el proyecto, se debe realizar el desglose de costos presentado anteriormente. Este desglose permite observar que la adquisición de la licencia del software corresponde al 37.59% del costo total de lo que se debe invertir, y así mismo, se sigue con la infraestructura necesaria que corresponde al 18.80% del mismo gasto total.

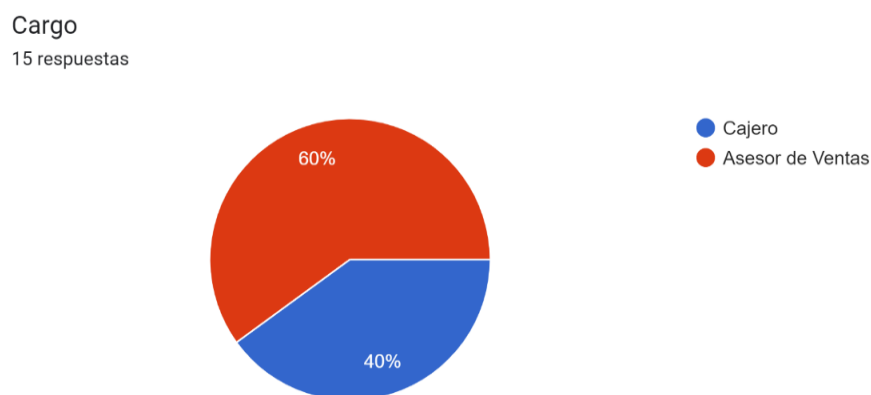
Asimismo, la implementación de la tecnología representa el 15,04% del presupuesto total seguido de la participación del 11.28% referente a lo que tiene que ver con la capacitación del personal, debido a que se debe tener en cuenta que este sería un software nuevo, que aunque se puede adaptar al ser humano cómo es importante que los primeros meses en donde se va a evaluar, hay una constante revisión o intervención de un profesional.

Los costos indirectos, que incluyen aspectos como la gestión del cambio y las consultorías externas, sumarían 8 millones de pesos, representando el 6.02% del total. Finalmente, el soporte técnico y operativo, necesario para la asistencia continua del sistema, implicaría el menor porcentaje del gasto, con un costo de 5 millones de pesos, es decir, el 3.76% del total.

Al sumar todos estos elementos, el costo total estimado para la implementación de la RPA se elevaría a 133 millones de pesos colombianos. Este cálculo, aunque es una estimación inicial, provee una base para la evaluación financiera previa al lanzamiento de proyectos de automatización en una empresa. Sin embargo, es crucial tener en cuenta que estos costos son aproximados y pueden variar en función de las especificidades del proyecto y de la estructura de precios del proveedor seleccionado para la implementación de RPA.

Análisis de Resultados

Tabla 2. Cargo de los colaboradores

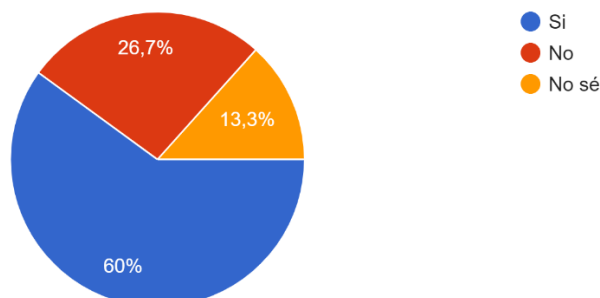


Se observa que el 60% de los encuestados ocupan el cargo de cajeros, mientras que el 40% son asesores de ventas. Este balance indica que la mayoría de las respuestas provienen de empleados que están en posiciones de interacción directa con las transacciones financieras y el cliente, lo que sugiere que sus perspectivas sobre la RPA estarán centradas en cómo esta tecnología afecta la eficiencia y precisión en esos ámbitos.

Tabla 3. Percepción del Beneficio de RPA

¿Considera que la implementación de RPA ha sido beneficiosa para el departamento de capital humano?

15 respuestas

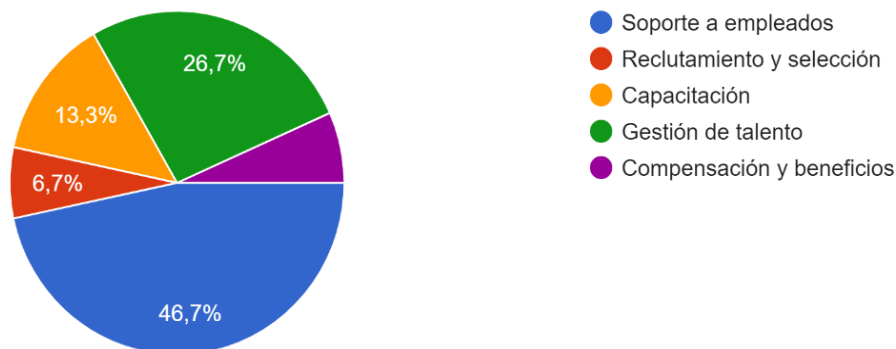


Revela que una mayoría significativa, el 60%, considera que la RPA ha tenido un impacto positivo en el departamento de capital humano. Esta percepción puede estar influenciada por la eficiencia mejorada y la posibilidad de que los empleados se dediquen a tareas de mayor valor debido a la automatización de procesos. Un 26,7% no está seguro, lo que podría reflejar una transición en curso o una falta de comunicación sobre los beneficios de la RPA.

Tabla 4. Áreas Beneficiadas

¿En qué áreas específicas ha sido más beneficiosa la implementación de RPA?

15 respuestas

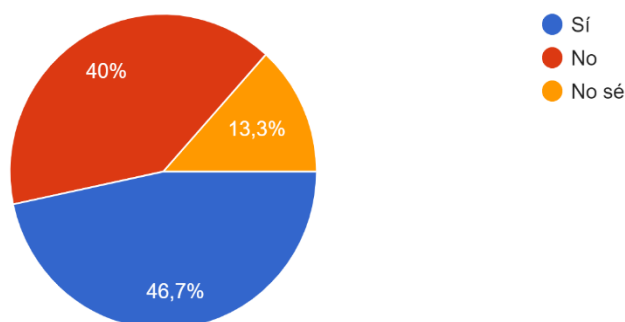


En cuanto a las áreas específicas que han sido beneficiadas por la RPA, un notable 46,7% identifica el soporte a empleados como el más impactado, seguido por la gestión del talento con un 26,7%. Estos resultados apuntan hacia una mejora en la gestión interna de recursos humanos, con la RPA facilitando procesos como la incorporación de personal y la gestión de sus capacidades y desarrollo.

Tabla 5. Disminución de Errores

¿Ha observado una disminución en los errores relacionados con las tareas que antes realizaba manualmente?

15 respuestas

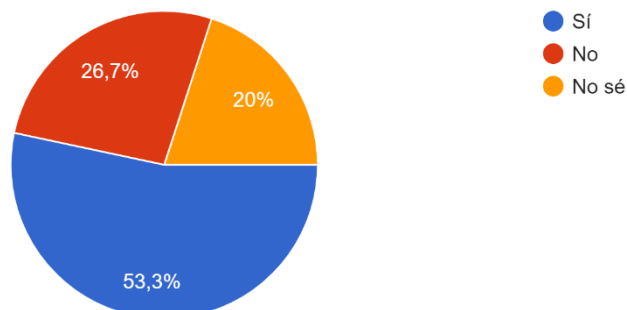


Casi la mitad de los encuestados, el 46,7%, han notado una reducción en los errores desde que se implementó la RPA, lo que destaca la precisión que la automatización aporta a los procesos administrativos. Además, más de la mitad, el 53,3%, ha observado una mejora en la eficiencia de los procesos que antes se realizaban manualmente, lo cual respalda la idea de que la RPA está logrando sus objetivos de agilizar las operaciones.

Tabla 6. Cambio en Carga de Trabajo

¿Ha observado una mejora en la eficiencia de los procesos relacionados con las tareas que antes realizaba manualmente?

15 respuestas



En este gráfico, un 50% de los participantes indican que su carga de trabajo ha disminuido desde la implementación de la RPA, lo que sugiere que la tecnología está liberando al personal de tareas repetitivas y permitiendo una redistribución del trabajo hacia tareas más estratégicas. Asimismo, el 53,3% de los encuestados reporta un aumento en su satisfacción laboral, lo que podría estar vinculado con la anterior disminución de carga de trabajo y una mayor participación en tareas de valor agregado.

Tabla 7. Reducción de tareas repetitivas



Por último, se destaca que la RPA ha sido particularmente útil en la reducción de tareas repetitivas relacionadas con la atención al cliente y la gestión de inventario y devoluciones, lo que no solo optimiza el tiempo de los trabajadores, sino que también puede contribuir a una experiencia de cliente mejorada al reducir los tiempos de respuesta y mejorar la precisión en el manejo de inventarios.

Conclusiones

En cuanto al primer objetivo se buscaba categorizar en factores los requerimientos funciones para facilitar la implementación eficiente de un sistema de Robótica de Procesos Automatizados (RPA). Logrando categorizar en ocho factores los requerimientos funcionales los cuales son de cumplimiento imperativo para garantizar mayor beneficio de la implementación de los RPA: tiempo de ejecución de tareas, entrega puntual y eficiente, exactitud en la ejecución de tareas, integración sistemática, comunicación automatizada, análisis de la interacción del usuario, servicio de asistencia técnica y mantenimiento eficiente y constante.

En el segundo objetivo se proyectó realizar un análisis bibliográfico sustentado por estudios, teorías y conceptos que permitan identificar atributos generados tras la implementación de la automatización de procesos en la productividad organizacional. Obteniendo como resultado el análisis de cuatro estudios con referentes internacionales y nacionales. Además del reconocimiento de teorías como la innovación y difusión, la gestión del cambio y el modelo de cambio de Lewin. Por otro lado, se afianzaron conceptos relacionados como la automatización, la industria 4.0, RPA y se identificaron de las ventajas, desventajas, la susceptibilidad de algunos procesos de ser automatizados y el análisis de las restricciones en la aplicación de procesos robóticos de automatización.

En el tercer objetivo se proyectó validar la percepción del recurso humano frente a la intervención de la RPA en la empresa mediante la observación de los procesos operativos, políticas, documentos internos y la aplicación de un instrumento que identifique tendencias del impacto generado. Se logra validar la correlación entre la teoría y la práctica en la implementación de la RPA, a través de los resultados de las encuestas aplicadas y la observación de los costos, se confirma la eficacia de esta tecnología como solución a desafíos operativos y como catalizador para un entorno laboral más eficiente y satisfactorio. La RPA no solo aborda problemas operativos, sino que también promueve un cambio positivo en la cultura laboral, mejorando la experiencia y satisfacción del empleado.

En consecuencia, el objetivo general se cumplió logrando analizar el impacto en el uso del RPA en la empresa, el cual ofrece una serie de beneficios, desde la optimización de procesos hasta la mejora en la calidad del servicio al cliente. Sin embargo, como con cualquier herramienta o tecnología, es crucial abordar su implementación con un entendimiento claro de los beneficios esperados, los posibles desafíos y las necesidades específicas de la organización. Con una planificación adecuada y un enfoque estratégico, las empresas pueden utilizar RPA como una herramienta poderosa para mejorar la eficiencia, reducir costos y mantenerse competitivas en un mercado en constante evolución.

Se reafirma la noción de que la automatización es un pilar fundamental para la transformación digital y la mejora continua. Los resultados de las encuestas realizadas a los empleados demuestran que la RPA ha tenido un impacto significativo en la reducción de tareas repetitivas, la disminución de errores, y la mejora de la eficiencia operativa, lo cual se alinea con la literatura existente que resalta estas ventajas.

La evidencia recolectada apoya la teoría de que la RPA no sólo optimiza los recursos y los procesos, sino que también tiene un efecto positivo en la satisfacción y el compromiso de los empleados. Esto sugiere que las empresas que implementan RPA no solo se benefician de una perspectiva operativa, sino también a nivel humano, contribuyendo a una cultura laboral más dinámica y atractiva.

Es importante destacar que la implementación de la RPA debe ser considerada como un proceso estratégico y no como una solución rápida. La adopción de esta tecnología requiere un enfoque metódico, como sugieren los modelos de gestión del cambio de Kotter y Lewin. El éxito de la RPA depende de la preparación, la implementación y el seguimiento adecuados, asegurando así que los cambios sean sostenibles y estén bien integrados en la cultura organizacional.

La coherencia entre los resultados obtenidos de las encuestas y las teorías e investigaciones sobre la Robótica de Procesos Automatizados (RPA) es claramente evidente. La percepción positiva de los empleados respecto a la implementación de RPA, destacando mejoras en eficiencia, reducción de errores y aumento en la satisfacción laboral, se alinea con la teoría de Innovación y Difusión de Rogers, que enfatiza la importancia de la ventaja relativa y la compatibilidad de las nuevas tecnologías para su adopción.

En este sentido, la RPA se presenta como una herramienta valiosa para las empresas que buscan mejorar su eficiencia, reducir costos y fomentar un entorno de trabajo más gratificante. Los hallazgos de este estudio aportan al cuerpo de conocimiento sobre la RPA, proporcionando un análisis práctico de su implementación y efectos, lo cual puede guiar a otras organizaciones en su camino hacia la automatización.

Referencias

- Alonso, L., & Arcila-Calderón, C. (2014). *La teoría de Difusión de Innovaciones y su relevancia en la promoción de la salud y prevención de la enfermedad*. SCielo:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522014000300018
- Bermúdez-Irreño, C. (diciembre de 2020). *RPA - Automatización Robótica de Procesos: Una Revisión de la Literatura*. Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información:
<http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2021.v8.n15.a97>
- Caicedo-González, I. (2018). *Diseño Metodológico de la Investigación*. Universidad de Quindío:
https://aulasvirtuales.uniquindio.edu.co/RecDigital/InvestigacionFormativa/recursos/unidad3/Descargable_EA1.pdf
- Calderon-Delgado, G. (2022). *Implementación de Software RPA para mejorar la atención al cliente en la Botica Rosfarma*. Universidad César Vallejo:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/100713>
- Cegos. (julio de 2023). *Guía para automatizar tareas en RRHH con IA*. Cegos:
<https://www.cegos.es/actualidad/guia-para-automatizar-rrhh-con-ia#:~:text=Mayor%20eficiencia%20en%20la%20gesti%C3%B3n,tareas%20de%20mayor%20valor%20a%C3%B1adido.>
- Conejo-Navarro, F. (2022). *8 Pasos de Kotter para la aplicación de Cambios en Transformación Digital*. ResearchGate: 10.5281/zenodo.6800309
- Deloitte. (2017). *Automatización Robótica de Procesos*. Deloitte:
https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/strategy/Automatizacion_Rob%C3%B3tica_Procesos.pdf

Espinoza, H. (mayo de 2023). *Inteligencia Artificial y Gestión Administrativa*. LinkedIn:

<https://www.linkedin.com/pulse/inteligencia-artificial-y-gesti%C3%B3n-administrativa-heidy-espinoza/?originalSubdomain=es>

Estévez, J. (2020). *En qué consiste el convenio de Budapest y cómo regula la ciberdelincuencia*.

Telefonía Tech: <https://telefoniatech.com/blog/convenio-budapest-ciberdelincuencia>

Función Pública. (2023). *Ley 1450 de 2011*. Función Pública:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=43101>

Función Pública. (2023). *Ley 1581 de 2012*. Función Pública:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

Función Pública. (2023). *Ley 1581 de 2012*. Función Pública:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (1997). *Metodología de la Investigación*. Universidad Veracruzana:

https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf

International Business Machines Corporation. (s.f.). *Automatización de procesos robotizados*.

IBM: <https://www.ibm.com/downloads/cas/LD8PRBO5>

Lahera-Sánchez, A. (2020). *El debate sobre la digitalización y la robotización del trabajo*

(humano) del futuro: automatización de sustitución, pragmatismo tecnológico,

automatización de integración y heteromatización. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

López-Zapata, Y. (2023). *Soporte a automatizaciones en RPA en la empresa Protección S.A.*

Tecnológico Antioquia: <https://dspace.tdea.edu.co/handle/tdea/3680>

Martínez-Bustos, E., Carrasco-Sagredo, C., & Bull, M. (2018). *Propuesta metodológica para implementar la primera fase del modelo de gestión del cambio organizacional de Lewin.*

Redalyc: <https://www.redalyc.org/journal/212/21255535009/html/>

McKinsey & Company. (2017). *Un futuro que funciona; Automatización, empleo y productividad.* McKinsey Global Institute:

https://www.mckinsey.com/~/_media/mckinsey/featured%20insights/digital%20disruption/harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/a-future-that-works-executive-summary-spanish-mgi-march-24-2017.pdf

Microsoft. (2023). *¿Qué es lo que debe saber sobre los beneficios de la RPA?* Microsoft:

<https://powerautomate.microsoft.com/es-es/benefits-of-rpa-robotic-process-automation/>

Moral-Hernández, P. (2022). *Robotic RPA en procesos de una compañía de seguros.*

Universidad Politécnica de Madrid:

https://oa.upm.es/69921/1/TFG_PABLO_MORAL_HERNANDEZ.pdf

Muñoz-Rivas, A. (2021). *Automatización Robótica de Porcesos Empresarial.* Universidad de

Málaga:

<https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/23469/Mu%C3%B1oz%20Rivas%20Abel%20Memoria.pdf?sequence=1>

Munuera-Cano, N. (2020). *Estudio de las etapas de Automatización de un proceso industrial:*

Comunicaicones y Operación. Escuela Superior d'Enginyries Industrials:

https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/185226/Report_Nil_Munuera_fitxer%20de%20consulta.pdf

Paz-Silva, L. (2023). *Sistema RPA para apoyar en el proceso de adquisición de materiales de construcción de una empresa constructora*. Universidad Católica:

<http://hdl.handle.net/20.500.12423/6392>

Quintanilla-Laserna, D. (marzo de 2021). *Optimización de procesos operativos a través de la automatización robótica de procesos (RPA)*. Universidad Militar Nueva Granada:

<https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/38840>

Urbizagástegui-Alvarado, R. (2019). *El modelo de difusión de innovaciones de Rogers en la bibliometría mexicana*. Redalyc:

<https://www.redalyc.org/journal/3505/350560860001/html/>