

Lineamientos para la Automatización de Robótica de Procesos

Diana Marcela Restrepo Tejada

Administración de Sistemas Informáticos, Institución Universitaria Escolme, Medellín, Colombia, dmrestrepot@escolme.edu.co

Isaías José Navarro Navarro

Administración de Sistemas Informáticos, Institución Universitaria Escolme, Medellín, Colombia, ijnavarron@escolme.edu.co

Christian Hernán Obando Ibarra

Docente Investigador, Institución Universitaria Escolme, Medellín, Colombia, chobandoi@escolme.edu.co

Recibido: 22/11/2019 - **Aceptado:** 13/12/2019 - **Publicado:** 14/01/2020

RESUMEN

La automatización robótica de procesos (RPA) surge como una solución, cimentada en forma de software, para automatizar procesos basados en reglas que involucran tareas rutinarias, datos estructurados y resultados determinados. En diferentes contextos se han demostrado los beneficios de la aplicación de RPA en términos de productividad, costos, velocidad y reducción de errores. Pero uno de los desafíos clave para el éxito del RPA en las organizaciones, es identificar de manera efectiva los procesos y tareas que son adecuados para la automatización. Es por ello que se utilizará este documento para proponer un enfoque que permita especificar los requerimientos de los procesos candidatos a automatizar, realizando una descripción del proceso, indicando los objetivos y beneficios a obtener, así como una descripción del proceso TO BE, el alcance de la solución y los elementos necesarios para implementación del robot o asistente digital. Permitiendo que, desde el CoE (Centro de Excelencia), los profesionales de TI o las empresas terceras a cargo del desarrollo de la solución tengan una línea base para plasmar las automatizaciones.

Palabras claves: automatización robótica de procesos (RPA); TO BE

ABSTRACT

Robotic process automation (RPA) emerges as a solution, grounded in the form of software, to automate processes based on rules that involve routine tasks, structured data and determined results. In different contexts the benefits of the application of RPA have been demonstrated in terms of productivity, costs, speed and error reduction. But one of the key challenges to the success of RPA in organizations is to effectively identify the processes and tasks that are suitable for automation. That is why this document will be

used to propose an approach that allows specifying the requirements of the candidate processes to automate, making a description of the process, indicating the objectives and benefits to be obtained, as well as a description of the TO BE process, the scope of the solution and the necessary elements for robot or digital assistant implementation. Allowing that from the CoE, IT professionals or third-party companies in charge of developing the solution have a baseline to capture the automation.

Keywords: robotic process automation (RPA); TO BE

1. INTRODUCCIÓN

Muchas organizaciones actualmente enfrentan el desafío de mantenerse al día y buscar constantemente formas de optimar sus procesos comerciales y mejorar la automatización de estos (Velázquez-Juárez, Valencia-Pérez & Peña-Aguilar, 2016). La primera es una tarea bastante estratégica, la segunda requiere soluciones operativas específicas (Pacheco, 2017). Una vez que se ha identificado una tarea susceptible de mejora la tecnología de la información ofrece varias rutas alternativas para mejorar las tareas (Rodríguez-Lora, Henao-Cálad & Valencia-Arias, 2016). Uno de los desarrollos más recientes para aumentar el nivel de automatización se denomina Automatización Robótica de Procesos (RPA). En esencia, RPA surge como una forma de solución basada en software que ejecuta automáticamente tareas repetitivas y rutinarias, emulando a un trabajador humano al interactuar con los sistemas de información a través de las interfaces de usuario existentes. De esta manera, los trabajadores pueden dedicar su tiempo y esfuerzo a tareas más complejas y de mayor valor agregado (Frasser, 2019).

No cabe duda de que el RPA puede traer beneficios inmensos, es una tecnología relativamente rápida de implementar que da solución a problemas de rendimiento, productividad y eficiencia en las empresas al ser capaz de automatizar tareas específicas, relacionadas con aplicaciones informáticas, que podrían ser llevadas a cabo por empleados a una velocidad superior, pero primero se debe conocer las necesidades y posteriormente plantear una buena estrategia. Por ello, se deben centrar esfuerzos en el establecimiento de criterios y pautas como un medio para ayudar a las organizaciones a abordar este desafío; proponiendo una guía que permita especificar los requerimientos de los procesos candidatos a automatizar. Este proceso requiere un análisis manual del grado actual de automatización, es decir, dependen de la identificación manual de tareas y procesos automatizados o respaldados por un sistema de información. Esta tarea de identificación requiere un análisis exhaustivo de la documentación relacionada con el proceso, como los modelos de proceso y la documentación textual del proceso. Así como una descripción del proceso TO BE, el alcance de la solución y los elementos necesarios para implementación del robot o asistente digital. El resultado de este proceso de investigación podrá emplearse para reducir el esfuerzo requerido para determinar el grado de automatización en los procesos de una organización, como un primer paso para la implementación de RPA. Permitiendo que, desde el CoE, los profesionales de TI o las empresas terceras a cargo del desarrollo de la solución tengan una línea base para llevarlas a la realidad (UiPath, s.f.).

De acuerdo a todo lo anterior se planteó un objetivo general el cual es proporcionar lineamientos básicos que le permita a las pequeñas y medianas empresas, identificar el beneficio y la posibilidad de implementar en los procesos laborales, la automatización robótica de procesos (RPA).

2. DESAROLLO

RPA es una forma naciente de automatización de los procesos de negocio que replica las acciones de un ser humano interactuando con la interfaz de usuario de un sistema informático que tiene como objetivo reducir la carga de tareas repetitivas y simples para los empleados (UiPath, s.f.). Una herramienta RPA funciona mediante el mapeo de un proceso para que el robot de software lo siga, con tiempo de ejecución asignado para ejecutar el script mediante un panel de control. RPA utiliza un enfoque donde los sistemas de información existentes permanecen sin cambios, en lugar de rediseñar el sistema; y es capaz de adaptarse, tal como lo hacen los humanos, cuando el diseño de un formulario electrónico cambia, pero el contenido clave permanece sin cambios.

Las automatizaciones RPA se pueden llegar a confundir con las automatizaciones RDA (*Robotic Desktop Automation*), la primera es totalmente autosuficiente, mientras que la segunda se activa cuando un empleado la activa. Ambas son soluciones automatizadas, pero están diseñadas con dos tareas diferentes en mente (Thomz, 2017).

Un ejemplo para entender las diferencias entre estas dos formas de automatización sería: suponga que un agente recibe una llamada y necesita obtener toda la información relacionada con el cliente que está llamando. En lugar de que él busque manualmente los datos en varias aplicaciones, la RDA ayuda a recopilar esta información en paralelo con el agente que habla con el cliente. El agente es el que determina cuándo se recuperan los datos y qué información en particular se recopila. Y suponga que tiene una gran cantidad de registros que requieren actualización, No querrá actualizar estos registros en medio del horario normal de trabajo, ya que eso interrumpiría el flujo de llamadas y no resultaría útil si la cuenta de usuario ya estuviera en uso por uno de los agentes humanos. En cambio, crearía una automatización RPA, sin interacción del usuario, para actualizar los registros durante las horas no pico, es decir 2 de la mañana. Esta automatización podría iniciarse a esta hora específica todos los días, o cada semana los martes o la frecuencia que se requiera. El Robot comenzaría desde el programador (orquestador) y realizaría las actualizaciones necesarias mientras los agentes no acceden a los registros.

El RPA es un software que imita las interacciones de un humano; trabaja valiéndose de varias funciones, aplicaciones y permite la mecanización de actividades manuales, repetitivas, basadas en reglas que no requieren tomar decisiones.

Para justificar un proyecto de automatización se debe tener en cuenta las estrategias y objetivos de la empresa ya que de esto dependerá el éxito del proyecto. Para ello los objetivos deben coincidir con las estrategias empresariales para cumplir con su misión. Es importante definir y documentar las estrategias de la empresa en cuanto al negocio, al producto y a la manufactura, también será importante evaluar el resultado de tales

estrategias.

“La adopción de esta tecnología debe contemplar la estrategia, procesos, cargos, perfiles y tecnología para lograr una verdadera transformación de valor para los colaboradores y la compañía” (PwC, s.f.).

La implementación de una RPA puede mejorar la eficiencia y productividad del proceso hasta en un 100% y permite asignarle al trabajador una tarea que agregue valor. La tecnología RPA se convierte en una fuerza laboral virtual beneficiosa porque tiene un rápido retorno de la inversión, aproximadamente 6 meses, es un modelo fácilmente escalable, hay mayor satisfacción para los clientes, empleados y proveedores, reducción de costos, mejora la productividad, reducción de errores; el asistente digital no tiene vacaciones, no se enferma, no se deprime, no tiene dificultades familiares y no fuma. “Al final, el humano reemplaza trabajo repetitivo por analítico y por actividades de valor” (PwC, s.f.).

Los RPA no deben verse solamente como un tema de la dirección de tecnología sino también encaminados a la estrategia del negocio, porque ayudan a disminuir los costos de personal y los errores humanos. Empresas como IBM y Amazon han construido asistentes para procesos como análisis de imágenes y fotos para detectar objetos, caras o personas, identificar contenido inseguro, y para la extracción y traducción de textos. Los principales procesos tendientes para automatizar se dan en las áreas de compras, transporte, control de inventario, distribución, abastecimiento y envíos, como por ejemplo la facturación de los productos, creación y envío de certificados, el movimiento de mercancías, entre otros.

En Colombia, el RPA se ha enfocado principalmente en la industria financiera, donde su principal referente es Bancolombia que puso en marcha un proyecto de automatización de procesos y ha sido ganador del premio Most Innovative Digital CostSaving Initiative. Bancolombia comenzó a usar RPA en el 2016 buscando resolver diferentes obstáculos, reduciendo la intervención humana en tareas repetitivas y se centraron en temas como lo son la relación con el cliente y la productividad. El éxito de Bancolombia en RPA se debe no solo a su implementación, sino a la forma de balancear el trabajo humano con el trabajo automatizado, teniendo como objetivo el desarrollo de una fuerza de trabajo virtual adecuada (Gartner, 2017).

Algunas de las empresas que manejan RPA a nivel mundial son: Walmart, Deutsche Bank, AT&T, Vanguard, EY, Walgreens, Associated Press, Ascension Health, Telefónica O2, VHA, Virgin Trains y Xchanging (Boulton, 2018). Y a nivel de Latinoamérica son: Bancolombia (550 Bots), AT&T (150 Bots), Grupo Modelo (4 Bots), Mabe (2 Bots), Banco de Crédito del Perú (10 Bots), CIAL Alimentos (3 Bots), Luxottica (30 Bots), BTG Pactual (3 Bots) y ENAEX (3 Bots) (KPMG, 2018; Blueprism, s.f.).

Actualmente no hay un estándar de referencia común obligatorio para identificar un proceso que pueda ser automatizado. Por lo que las organizaciones, generalmente, hacen mejoras a las tareas estandarizadas de alto volumen que están regidas por reglas, donde

no hay necesidad de juicio subjetivo, creatividad o habilidades de interpretación. Procesos de negocios como cuentas por pagar, cuentas por cobrar, facturación, y administración de recursos humanos (Aguirre & Rodríguez, 2017). Las organizaciones que han implementado RPA se han basado en diferentes criterios relevantes para identificar las actividades posibles a automatizar, tales como: múltiples sistemas utilizados, transacciones de alto volumen o valor, propensión a errores y reprocesos, alta predictibilidad, excepciones limitadas y carga de trabajo manual significativa, conjunto de tareas que impliquen: acceso a diferentes sistemas o pantallas, ejecuciones sin requerimientos de análisis, juicio o interpretaciones significativas o que requieran conocimiento interno de la compañía y áreas donde el personal se vea limitado en función del presupuesto (Deloitte, s.f.). Adicional a estos criterios mencionados, para lograr éxito en la implementación de RPA, se debe adecuar la estructura organizacional para dar soporte, tener una plataforma de tecnología que permita su expansión y crear una estrategia de gestión del cambio en toda la empresa. Y fuera de cumplir con estos requisitos, las empresas deben buscar la mejora continua en aspectos técnicos y logísticos que servirán de soporte o asistencia al sistema. Asegurando que el RPA continúe con un crecimiento sostenible en el tiempo que vaya con el desarrollo de la empresa y las metas que la misma adquiere a largo plazo (Nimbul, 2018).

En la actualidad, existe un amplio consenso sobre la importancia de la mejora continua, a partir de la innovación y el aprendizaje organizacional lo que incluye la creación y adquisición de nuevos conocimientos en su estrecha relación con la gestión de la información, la comunicación interna y externa y la toma de decisiones (Garvin, 1998). Gran parte del conocimiento generado en la organización se mantiene y conserva como información documentada. Sin embargo, el conocimiento tácito existente, basado en la experiencia y las habilidades de los especialistas y trabajadores en general, también debe ser localizado y seleccionado. El conocimiento registrado y archivado es transferido a las partes de la organización que lo necesitan para mejorar su trabajo o para generar nuevo conocimiento a partir de la combinación del conocimiento adquirido, el análisis de su aplicación práctica y la innovación.

Después de revisar detalladamente el proceso se podrá determinar si el problema puede ser resuelto con modificaciones pequeñas o si es necesario llevar a cabo un proceso de automatización, o ambos. Es aquí donde se puede usar el método de la reingeniería de procesos, resolviendo la pregunta “si se tuviera que volver a crear el proceso desde cero, tomando en cuenta lo que ya se sabe y la tecnología disponible, ¿cómo sería?”.

No siempre es preciso automatizar un proceso. Lo primero que se debe preguntar es si es realmente necesario. Por norma general, la solución más simple para un problema es la más adecuada. Además, en aquellos casos en las que el entorno es demasiado complicado y peligroso, la automatización es una buena opción. Además, la automatización de un proceso no es subjetiva y puede reducir aquellas situaciones críticas y emergencias debidas a reacciones inesperadas del ser humano. La automatización solo es viable si al evaluar los beneficios económicos y sociales de las mejoras que se podrían obtener al automatizar, estas son mayores a los costos de operación y mantenimiento del sistema (UNED, s.f.).

Algunas de las características que deben cumplir estos procesos y como se explica en el libro de Murdoch (2018) citado por Gavilán (2019), son:

- Altamente manuales y repetitivos: Que sean repetitivos, y, por tanto, sometidos a poca variación o discernimiento.
- Basados en reglas: Las decisiones o alternativas en el flujo están claras, y se pueden reducir a un conjunto de reglas bien definidas.
- Baja tasa de excepciones: es decir, se producen pocos errores, flujos excepcionales o situaciones imprevistas.
- Procesos con entradas electrónicas estándar: Los datos de entrada llegan en formato electrónico estándar y estructurado, lo cual redundará en una facilidad de procesamiento y automatización.
- Alto volumen: es decir, que se produzca una alta tasa de instancias de ese flujo y, por tanto, ocupa una parte importante de la operación de la unidad o unidades intervinientes y de su tiempo.
- Sistemas no sometidos a grandes cambios: Los sistemas en que se apoya el flujo son también estables.
- Procesos maduros y estables: No se están modificando continuamente esos procesos, sino que son operativas ya bien asentadas y sin cambios.

Conocido el problema y el estado actual de la empresa recién se procede a definir los objetivos que se piensan obtener con la automatización. El establecimiento de los objetivos debe ser claro para que el proyecto tenga éxito y esto se determinará por el grado de cumplimiento de estos. Los objetivos también deben ser realistas y cuantificables, esto permitirá posteriormente realizar auditorías de los logros obtenidos y la verificación de los objetivos propuestos. Para que los objetivos resulten eficaces, es importante que todos los participantes del proyecto estén de acuerdo con ellos. Los objetivos deben ser documentados y conocidos por la organización y deberán definir la calidad relativa o absoluta de lo que se quiere lograr, el estado actual de esa calidad, el tiempo en el cual se desea lograr, los recursos con los que se cuentan y como se logrará.

Se debe tener en cuenta que los principales objetivos del proceso de automatización (Nimbul, 2018), los cuales son:

1. Mejorar la productividad y eficiencia
2. Reducir costos de producción
3. Mejorar la calidad y precisión del producto final
4. Optimizar la planificación y el control
5. Mejorar las condiciones de trabajo del personal

6. Suprimir las tareas más tediosas
7. Reenfocar las tareas y asignaciones de sus empleados
8. Dedicar más tiempo en actividades tácticas o estratégicas que generen mayor valor para la organización

Además, es importante identificar la persona o personas encargadas o garantes del proceso; de ellas, se espera que realicen una relatoría del estado actual del proceso a automatizar, revisen el alcance de la automatización con RPA, describan los pasos a automatizar, el contexto asociado, el impacto y el conjunto completo de excepciones de procesos. Se deben anexar documentos de definición del proceso (diagrama y mapa del proceso), video, audio con los procedimientos y guías, estos serán un insumo importante para el correcto desarrollo de la automatización.

Una vez se identifique el proceso a automatizar es necesario realizar la descripción actual del proceso seleccionado (AS IS) y así obtener una imagen clara del proceso y los procedimientos, identificando los atributos que permitirán validar el potencial de la automatización y describiendo todas las aplicaciones que intervienen y se utilizan en los diferentes pasos del flujo del proceso candidato. Algunos atributos que se deben describir (Deloitte, 2017) son:

- Roles requeridos para realizar el proceso
- Frecuencia del proceso
- Número de tareas ejecutadas en cada proceso
- Tiempo promedio de ejecución
- Número de FTE que apoyan o ejecutan el proceso
- Datos de entrada y salida
- Excepciones que se presentan en el proceso

También, se debe realizar una descripción detallada del proceso del negocio que será automatizado proporcionando de forma clara la información del proceso y así poder tener un total entendimiento de la automatización a realizar. Se debe elaborar el diagrama del proceso detallado, con los flujos de entrada y salida en cada una de las etapas, registrando en el diagrama los tiempos promedio de ejecución de cada transacción o actividad clave y realizar una breve descripción de los pasos clave del proceso, ya sea de forma tabular o en prosa. Es recomendado seguir los lineamientos que se tengan definidos en la diagramación y esquematización de procesos; los principales símbolos convencionales que se emplean en los diagramas de flujo (Raffino, 2019), se indican en la Figura 1.

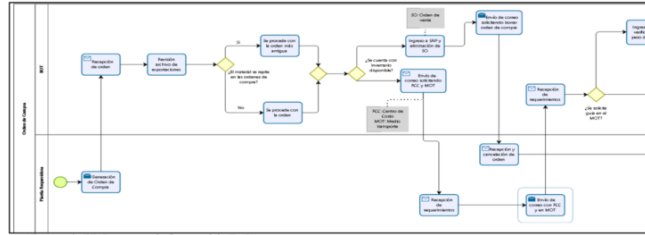


Figura 3. Implementación de tecnología robótica (RPA) en procesos logísticos.
Fuente: Becerra, Gómez, Rodríguez, Santiago y Cárdenas (2019).

Igualmente, se debe definir las actividades del proceso que serán del alcance de la automatización, y también especificar que no incluye el alcance de automatización con RPA en el proceso seleccionado e indicar los motivos por los cuales la actividad queda por fuera de alcance, por ejemplo: es una actividad para seguir haciendo de forma manual, requiere juicios cognitivos, lo realiza o será ejecutada en otro sistema de información, es un proceso previo o posterior que la solución no contempla, parte del proceso incluye modificación a estructuras de información o sistemas de información, etc.

Posteriormente se deben ilustrar todas las excepciones a considerar en la automatización. Se consideran excepciones conocidas y desconocidas. Las excepciones conocidas son errores que se pueden presentar y que desde el negocio se establece claramente qué acciones realizar para tramitar la excepción. Las excepciones desconocidas, no pueden predecirse con precisión, sin embargo, cuando ocurran, se debe establecer qué debe realizar el robot/asistente, por ejemplo: comunicar a una persona del proceso a través de un correo electrónico, dejar un log de registro, esperar a una acción humana, etc.

Hay que indicar los parámetros que son requeridos desde la configuración del asistente: variables, buzones de correo, nombres de archivos, rutas de directorios, fechas, archivos con información, etc. Identificando los requerimientos no funcionales relevantes que impacten en el diseño del asistente. Como, por ejemplo:

- Desempeño: los pedidos deben procesarse en un tiempo no superior a 2 horas, considerando que el volumen diario de pedidos a procesar es de 10.000.
- Escalabilidad: el asistente digital debe ser elástico a la demanda, es decir, debe estar en capacidad de atender el volumen pico de transacciones que tiene el proceso.
- Concurrencia: el robot debe identificar cuando un registro en el ERP está siendo tomado por otro usuario y reintentar la operación hasta poder realizar la transacción del registro. Si finalmente no lo logra, deberá tomar el registro en la próxima ejecución.

3. Plantilla para especificación de automatización con RPA

Tabla 1. Historia del documento

Fecha	Versión	Modificado/Aprobado por	Firma

Fuente: elaboración propia.

Interesados del proceso candidato automatizar

El documento de especificación de automatización con RPA, incluye requisitos concisos y completos del proceso de negocio y se fundamenta en las definiciones dadas por el responsable del proceso.

Se espera que el responsable del proceso realice una relación del estado actual del proceso a automatizar, revise el alcance de la automatización con RPA, describa los pasos a automatizar, el contexto asociado, el impacto y el conjunto completo de excepciones de procesos. Una vez el responsable del proceso lo apruebe, lo debe firmar, para dar formalizada su aprobación.

Tabla 2. Interesados del proceso candidato automatizar

Rol	Nombre	Detalles del contacto (email, teléfono)	Observaciones

Fuente: elaboración propia

Pre-requisitos para la automatización del proceso con RPA

A continuación, se especifican los pre-requisitos para la automatización del proceso. Entre los cuales se encuentran:

- Documento de definición de proceso (diagrama y mapa del proceso).
- Documento, video, audio con los procedimientos y guías.
- Datos de insumo para apoyar la implementación y pruebas del proceso de automatización.

Descripción del proceso candidato a automatizar

Descripción del proceso AS IS

Una vez se identifique el proceso a automatizar con RPA, es necesario realizar la descripción actual del proceso seleccionado, identificando los atributos que permitirán validar el potencial de la automatización. En la tabla 3, se realiza la descripción de los atributos que permitirán evaluar los aspectos requeridos a automatizar.

Tabla 3. Descripción del proceso candidato automatizar

Atributo	Descripción
Nombre completo del proceso	
Área, Gerencia, Departamento, Unidad, empresa donde se encuentra el proceso candidato a automatizar.	

Descripción breve del proceso (operación, actividad, resultado)	
Rol (es) requerido (s) para realizar el proceso	
Programación y frecuencia del proceso	
# de tareas ejecutadas en los procesos / mes	
Tiempo promedio de ejecución por tarea	
¿Cuánta intervención manual se requiere actualmente para completar el proceso?	
Número de veces que se ejecuta el proceso diariamente/mensualmente	
¿Qué tan consistente es el volumen de transacciones de un mes a otro?	
Picos en periodos de tiempo específicos que experimenta el proceso	
Número total de empleado/hora que apoyan o ejecutan las tareas o actividades en el proceso.	
Datos de entrada	
Datos de salida	
Dependencias entre procesos	

Aplicaciones inmersas en el proceso a automatizar.

En la tabla 4, se describen todas las aplicaciones que intervienen y se utilizan en los diferentes pasos del flujo del proceso candidato a automatizar.

Tabla 4. Aplicaciones inmersas en el proceso a automatizar

Nombre y versión de la aplicación				
Idioma				
Módulo/Versión				
Interfaz				
Ambiente/Método de acceso				
Dependencias o Restricciones de Acceso				
Comentarios (Incluir URL)				

Fuente: elaboración propia.

Mapa de los procesos detallado (AS IS)

En este numeral se debe realizar una descripción detallada del proceso de negocio que será automatizado. Busca proporcionar de forma clara la información del proceso al desarrollador RPA, y así pueda tener un total entendimiento de la automatización a realizar.

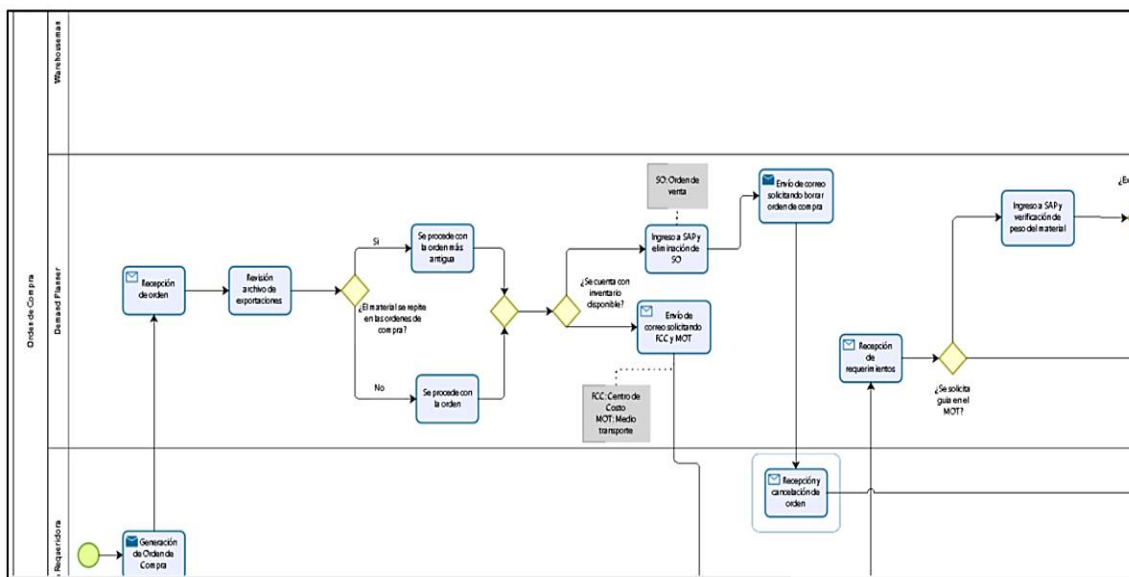


Figura 4. Diagrama proceso candidato automatizar. Fuente: elaboración propia

En la tabla 5, realice una breve descripción de los pasos (actividades) claves del proceso candidato a automatizar.

Tabla 5. Descripción de los pasos claves del proceso candidato automatizar

Paso	Breve descripción de los pasos (actividades) claves del proceso	Tiempo promedio de cada paso o actividad

Fuente: elaboración propia

Fuentes adicionales de documentación de procesos

Para ampliar el entendimiento del proceso candidato a automatizar con RPA, en la tabla 6 se describe el tipo de material adicional que se tiene para tal fin.

Tabla 6. Fuentes adicionales de documentación de procesos

Tipo de Documentación	Descripción	Comentarios - Observaciones
Video del proceso candidato a automatizar. (Opcional/Obligatorio)		
Listado de documentos de apoyo (Opcional)		

Procedimiento (s) o manuales de operación (**Opcional**)

Fuente: elaboración propia

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO TO BE

En este numeral se realiza una descripción la situación a futuro, es decir, lo que se espera alcanzar luego que el proceso sea automatizado con RPA.

Mapa detallado del proceso TO BE

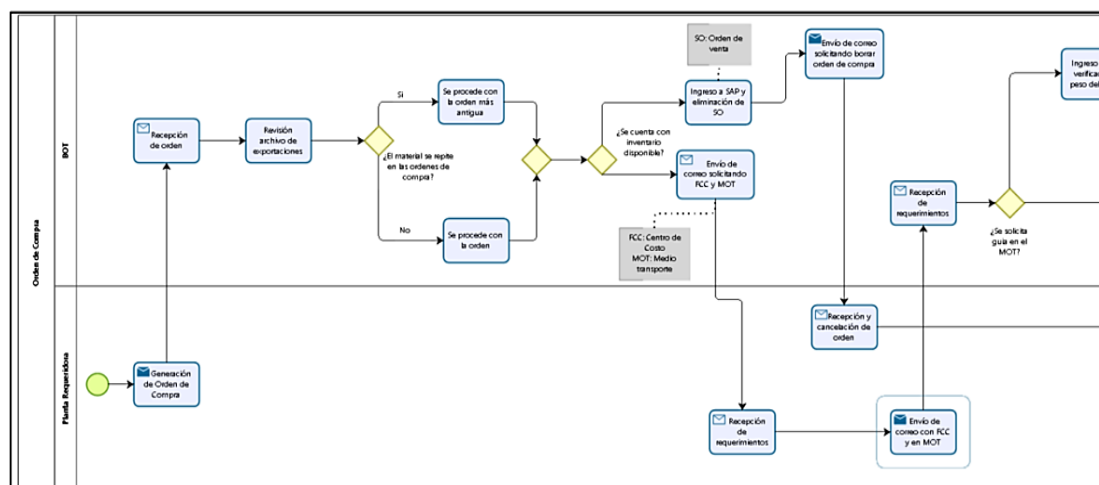


Figura 5. Ejemplo proceso detallado TO BE. Fuente: elaboración propia

Alcance de la automatización con RPA

Las actividades inmersas en el alcance de la solución RPA, se describen a continuación:

[Describir la actividad o paso que será automatizado con RPA]

Fuera del alcance de la automatización RPA

Las actividades fuera del alcance se listan a continuación:

[Describir la actividad o paso que no será automatizado con RPA]

Manejo de excepciones

Ilustrar todas las excepciones a considerar en la automatización a realizar].

Excepciones conocidas

La tabla siguiente contiene las excepciones identificadas en la evaluación y documentación del proceso candidato a automatizar. Para cada una de las excepciones, se definen las acciones a realizar por parte del robot, en caso de presentarse en la ejecución.

Tabla 7. Excepciones conocidas

#	Nombre de excepción	Acción a tomar
1		
2		

Fuente: elaboración propia

Excepciones Desconocidas

Para todas las excepciones desconocidas que se presenten en los procesos, el robot deberá:

Requerimientos de configuración

Parámetros de configuración

Los parámetros de configuración requeridos para el robot son

- Lista de parámetros

Otras configuraciones

Requerimientos No Funcionales

Indique requerimientos no funcionales relevantes que impacten en el diseño del asistente.

4. CONCLUSIONES

Elegir qué procesos automatizar no es tarea sencilla, por lo anterior, se identifican los aspectos más significativos que se deben considerar cuando se desea implementar procesos automatizados en las organizaciones, ya que, cuanto mejor se comprenda el proceso, más adecuado es el escenario de automatización para lograr el éxito. Es evidente que la automatización de procesos en una empresa puede generar grandes beneficios si se implementan de la forma correcta y direccionada a los objetivos estratégicos de la organización; se puede establecer que muchos de los procesos de negocio en las compañías de cualquier sector económico, son candidatos a la automatización con RPA. Solo es necesario que se realice primero un análisis para determinar donde la automatización generará mayor valor e impacto.

Sin duda, es necesario mejorar la eficiencia, control y trazabilidad de los procesos del negocio, pero no se debe abordar todos los procesos a la vez. Lo importante es automatizar los procesos que son rentables, planificando y analizando cuidadosamente cada paso de la implementación. La automatización debe ahorrar tiempo y dinero, mejorar la imagen de la empresa, estandarizar los procesos y aportar calidad de cara al cliente. Todo esto será una gran ventaja competitiva para la empresa frente al mercado.

Se debe de tener en cuenta el objetivo anhelado y a partir de esto estudiar las alternativas disponibles, realizar una planificación detallada de cada proceso que se desee automatizar y tener en cuenta si estos se van a mantener a corto, mediano o largo plazo. Algunas empresas han fracasado a la hora de automatizar sus procesos porque no han realizado una planificación detallada considerando todos estos factores.

5. REFERENCIAS

- Aguirre, S., & Rodriguez, A. (2017). Automation of a business process using robotic process automation (RPA): A case study. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/319343356_Automation_of_a_Business_Process_Using_Robotic_Process_Automation_RPA_A_Case_Study
- Becerra, J., Gómez, P., Rodríguez, F., Santiago, D. & Cárdenas, A. (2019). *Implementación de tecnología robótica (RPA) en procesos logísticos. Caso de estudio: Organización de Servicios Petroleros*. (Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana). Recuperado de https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/45210/183004_Becerra_Gomez_Rodriguez_Santiago.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Boulton, C. (2018). What is RPA? A revolution in business process automation. Recuperado de <https://www.cio.com/article/3236451/what-is-rpa-robotic-process-automation-explained.html>
- Blueprism. (s.f.). Más de 1.300 clientes de todo el mundo, que representan una amplia gama de industrias, confían en Blue Prism para transformar su negocio. Recuperado de <https://www.blueprism.com/es/customers/>
- Deloitte. (s.f.). La era de la Automatización. Recuperado de <https://www2.deloitte.com/co/es/pages/audit/articles/la-era-de-la-automatizacion.html>
- Deloitte. (2017). Automatización Robótica de Procesos (RPA). Recuperado de https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/strategy/Automatizacion_Rob%C3%B3tica_Procesos.pdf
- Frasser, D. (2019). Qué es RPA - Robotic Process Automation. [Entrada de blog]. Recuperado de <https://smartsoftcolombia.com/portal/index.php/blog/64-que-es-rpa-robotic-process-automation>.
- Gartner. (2017). Gartner Announces Winners of the 2017 Gartner Eye on Innovation Awards Americas. Recuperado de <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2017-10-02-gartner-announces-winners-of-the-2017-gartner-eye-on-innovation-awards-americas>
- Garvin, D. (1998). The Processes of Organization and Management. Recuperado de <https://sloanreview.mit.edu/article/the-processes-of-organization-and-management/>
- Gavilán, I. (2019). ¿Y qué procesos automatizar con RPA? Recuperado de <https://ignaciogavilan.com/y-que-procesos-automatizar-con-rpa/>
- KPMG. (2018). KPMG en Colombia creó la fábrica de software de RPA más grande de América Latina. Recuperado de <https://home.kpmg/co/es/home/insights/2018/08/kpmg-en-colombia-creo-la-fabrica-de-software-rpa-mas-grande-de-latam.html>

Nimbul. (2018). 5 principios para una implementación exitosa del RPA. Recuperado de <https://www.nimbulconsulting.com/rpa-implementacion-exitosa/>

Pacheco, J. (2017). ¿Qué es la optimización de procesos? Un paso a paso para el éxito de su negocio. Recuperado de <https://www.heflo.com/es/blog/automatizacion-procesos/ques-optimizacion-procesos/>

PwC. (s.f.). Automatización de procesos RPA. Recuperado de <https://www.pwc.com/mx/es/finanzas/automatizacion-de-procesos-rpa.html>

Raffino, M. (2019). Diagrama de flujo. Recuperado de <https://concepto.de/diagrama-de-flujo/>

Rodríguez-Lora, V., Henao-Cálad, M., & Valencia Arias, A. (2016). Taxonomías de técnicas y herramientas para la Ingeniería del Conocimiento: guía para el desarrollo de proyectos de conocimiento. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 24(2), 351-360.

Thomz. (2017). What Is The Difference Between RDA and RPA. Recuperado de <https://community1.pega.com/community/product-support/question/what-difference-between-rda-and-rpa>

UiPath. (s.f.). Automatización robótica de procesos (RPA). Recuperado de <https://www.uipath.com/es/rpa/automatizacion-robotica-de-procesos>

UNED. (s.f.). Funciones básicas, características y arquitectura de los sistemas automatizados. Recuperado de http://www.ieec.uned.es/investigacion/Dipseil/PAC/archivos/Informacion_de_referencia_ISE2_1_1.pdf

Velázquez-Juárez, J. A., Valencia-Pérez, L. R., & Peña-Aguilar, J. M. (2016). El papel del modelo de la triple hélice como sistema de innovación para aumentar la rentabilidad en una Pyme comercializadora. *Revista CEA*, 2(3), 101-112. <https://doi.org/10.22430/24223182.268>