



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESOS
(RPA)**

Autor(es)

Yennifer Vanessa Serna Carvajal

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería, Departamento de Sistemas

Medellín, Colombia

2021



Automatización Robótica de procesos (RPA)

Yennifer Vanessa Serna Carvajal

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título de:

Ingeniera de Sistemas

Asesores (a):

John Freddy Duitama Muñoz, Ingeniero de Sistemas

Stiven Cuellar Mejía, Ingeniero de Sistemas

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería, Departamento de Sistemas

Medellín, Colombia

2021.

AUTOMATIZACIÓN ROBOTICA DE PROCESOS (RPA)

Resumen

Con el fin de aumentar la productividad y simplificar el trabajo manual para que los empleados de Comfama tengan la oportunidad de invertir su tiempo y energía en actividades que generen más valor para la compañía y sus usuarios, se creó una célula de automatización que se enfoca en la construcción de asistentes digitales cuyo propósito es el de aumentar la eficiencia y calidad para cada proceso que se intervenga.

Durante la práctica académica se tuvo la oportunidad de participar en la construcción de cuatro asistentes que cumplieran tareas relacionadas con procesos de diferentes áreas de la caja. Esta participación permitió, no sólo conocer la herramienta y su integración con otras aplicaciones, sino explorar sobre los procesos de negocio, dejando como resultado una experiencia laboral más enriquecida y satisfactoria para la estudiante.

Introducción

En muchas compañías, incluyendo Comfama, hoy en día se realizan de forma manual actividades administrativas relacionadas con la gestión interna que suelen ser muy repetitivas y presentar un gran volumen de datos. Debido a esto, surgió la necesidad de identificar aquellos procedimientos que estuvieran maduros y bien definidos para llevar a cabo una automatización, que arroje como resultado una mejora considerable en la productividad, los costos, la eficiencia y la reducción en errores.

Muchas organizaciones de diferentes sectores adoptan cada vez más el desarrollo de automatizaciones robóticas de procesos por sus múltiples beneficios, como la reducción de costos, la eficiencia, la analítica mejorada, el ahorro de tiempo, la calidad de vida de los empleados, entre otros. Es por esto que RPA es un campo que está en crecimiento y con gran aceptación en el mundo de la tecnología, siendo considerada como una nueva ola de tecnologías del futuro, por sus avances en el área de la informática. [5]

En ese marco, en Comfama se creó una célula de automatización que se enfoca en la construcción de soluciones que puedan asistir al personal de la empresa y liberarlo de tareas tediosas, permitiendo una mayor potencialización en actividades más creativas y valiosas.

Este informe describe el procedimiento que se siguió durante la práctica académica en la construcción de automatizaciones robóticas en algunos de los

procesos de la caja de compensación, los beneficios que se obtuvieron como resultado con estas implementaciones y los aprendizajes que surgen como consecuencia de la participación en cada uno de estos proyectos.

Objetivos

Desarrollar nuevas soluciones automatizadas haciendo uso de la herramienta UIPath, con la finalidad de generar valor al eliminar el trabajo manual y repetitivo, aumentando la productividad en los procesos de Comfama

Objetivos específicos:

- Analizar las historias de usuario con el fin de estimar el esfuerzo requerido para su automatización
- Participar en todo el ciclo de construcción de las soluciones: diseño, desarrollo, pruebas, despliegue, documentación, estabilización.
- Documentar cada desarrollo realizado para dar cuenta de cómo se debe ejecutar el asistente en caso de que este sea asistido, las configuraciones necesarias y el correcto manejo de incidentes.
- Documentar las pruebas realizadas que respalden el funcionamiento del asistente y el cumplimiento satisfactorio de los requisitos planteados inicialmente
- Estar en constante formación en temas relacionados con la automatización de procesos, con el fin de agilizar el desarrollo de las soluciones

Marco Teórico

Términos mencionados en el transcurso del presente informe:

RPA: La automatización robótica de procesos (RPA) surge como una solución basada en software para automatizar procesos comerciales basados en reglas que involucran tareas rutinarias, datos estructurados y resultados deterministas. [1]

Sprint: Las metodologías ágiles se ejecutan en bloques temporales cortos. Cada uno de estos periodos en donde se realiza el trabajo en sí es llamado sprint. Al final de este, el equipo debe presentar los objetivos cumplidos, y el resultado obtenido es un producto que, potencialmente, se puede entregar al cliente.

UIPath: Es una herramienta de RPA que se utiliza para automatizaciones de

escritorio en Windows. Esta herramienta tiene por objetivo **automatizar tareas repetitivas y así eliminar la intervención del ser humano**. [2]

ROI: El retorno sobre la inversión (ROI) es una métrica que permite conocer cuánto dinero recibió la empresa al implementar, en este caso, una nueva herramienta. Es un indicador que nos da información sobre la ganancia o la pérdida que tuvo la compañía al realizar determinada inversión. [3]

MVP: Es una versión de un producto con las características suficientes para que los primeros clientes puedan utilizarlo y luego proporcionar comentarios para el desarrollo futuro del producto [4]

Metodología

Cada vez que se le solicitaba a la célula de automatización la construcción de una solución desde otra área de la compañía, se debía proseguir con unos determinados pasos que serán descritos a continuación

- Siguiendo una metodología tradicional, se debía realizar un análisis del proceso manual, con el fin de determinar si este era viable automatizarlo o no. Para este diagnóstico era necesario evaluar determinados requisitos como la estabilidad del proceso, qué tan repetitivo es, el retorno en tiempo y dinero, entre otros.
- Posteriormente, se construía la documentación necesaria para justificar el ROI, se levantaban las historias de usuario y se estimaba en horas el trabajo que iba a costar cumplir con cada una de estas
- Una vez la iniciativa recibía el visto bueno por parte del área solicitante, y siguiendo una metodología ágil, se iniciaba la fase de desarrollo haciendo uso de la herramienta UIPath. En esta fase, se realizaban ceremonias para evaluar el estado del asistente, atender limitaciones que se podían ir presentando durante el camino y definir las tareas pendientes.
Se realizaban entregas periódicas, empezando por el MVP y generando valor en cada sprint, este tenía una duración que oscilaba entre 10 y 15 días hábiles, dependiendo de la complejidad del proyecto.
- Una vez culminaba el desarrollo, se iniciaba una etapa de pruebas y cuando se recibía el visto bueno por parte del usuario final, se procedía a desplegar la solución en ambiente productivo y se dedicaba una o dos semanas a asegurar su estabilización
- Finalmente, se realizaba una reunión de cierre con todos los actores implicados durante la construcción del asistente, dejando como resultado la identificación de los beneficios obtenidos y una retrospectiva del trabajo que se hizo durante el sprint, a fin de mejorar en futuros desarrollos

Ciclos de pruebas:

Tal y como se mencionó anteriormente, una vez terminada la etapa de desarrollo iniciaba la fase de pruebas, para esto se citaban dos reuniones con el usuario final y el sponsor del proyecto con el fin de ejecutar el asistente con datos reales y validar que los resultados si fueran los esperados.

Una vez se ajustaban algunos elementos mínimos que surgían durante la reunión, se enviaba un correo con dos archivos adjuntos, una grabación del asistente en ejecución y un documento de excel que diera seguimiento y sustentara el cumplimiento de cada requisito inicialmente definido. Finalmente, se recibía el visto bueno por parte del área solicitante y se procedía a desplegar la solución en ambiente productivo

A continuación, se podrá observar uno de los documentos que se envió para sustentar las pruebas realizadas en uno de los sprint definido para el asistente 'Atom'. Las columnas H, I corresponde al primer ciclo de pruebas y las columnas J, K corresponden al segundo

Plantilla de Pruebas							Ciclo 1		Ciclo 2		Ciclo 3	
Requisito	Funcionalidad	Set de datos	Pasos	Descripción Casos	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	ID Mantis/incidente	Resultado Obtenido	ID Mantis/incidente	Resultado Obtenido	ID Mantis/incidente	
Adicionar reporte porcentaje de hoja de vida	Adiciona a la rutina del asistente de empleo el reporte de porcentaje de hoja de vida	Logueo página SISE	1	Paso 1	Logueo página SISE	NOK	Incidente en el reinicio de sesión	OK		OK		
		Ingresar a pestaña oferente	2	Paso 2	Ingresar a pestaña oferente	OK		OK		OK		
		Búsqueda por número de documento	3	Paso 3	Búsqueda por número de documento	OK		OK		OK		
		Validar si oferente existe	4	Paso 4	Validar si oferente existe	OK		OK		OK		
		Gestionar hoja de vida	5	Paso 5	Gestionar hoja de vida	OK		OK		OK		
		Editar documento	6	Paso 6	Editar documento	OK		OK		OK		
		Capturar porcenta de hoja de vida	7	Paso 7	Capturar porcenta de hoja de vida	OK		OK		OK		
		Reconocer los documentos no encontrados con celda vacía en Excel			Paso 8		NOK	Cambiar formato de la celda según solicitud	OK			
		Incluir porcentaje en archivo de Excel	8	Paso 9	Incluir porcentaje en archivo de Excel	OK		OK		OK		
Realizar backup de reportes en Sharepoint	Realizar backup de reportes en Sharepoint	Sincronización de carpeta en Sharepoint con asistente Atom	1	Paso 1	Sincronización de carpeta en Sharepoint con asistente Atom	NOK	No se había contemplado solicitud dentro del alcance	NOK	Se comienza desarrollo de acuerdo a nuevo requerimiento	OK		
		Eliminar archivos anteriores	2	Paso 2	Eliminar archivos anteriores	NOK	No se había contemplado solicitud dentro del alcance	NOK	Se comienza desarrollo de acuerdo a nuevo requerimiento	OK		
		Cargar archivos de la ejecución actual	3	Paso 3	Cargar archivos de la ejecución actual	NOK	No se había contemplado solicitud dentro del alcance	NOK	Se comienza desarrollo de acuerdo a nuevo requerimiento	OK		

Resultados y análisis

En total, se tuvo participación parcial en dos proyectos sólo en la etapa de desarrollo y participación completa en otras dos iniciativas, desde el diseño, hasta el desarrollo, pruebas, documentación y despliegue en producción.

Es importante aclarar que no es posible visualizar capturas de pantalla o videos de las automatizaciones realizadas, debido a que estas contienen datos sensibles de los usuarios de la caja de compensación. Por lo tanto, se llevará a cabo una

descripción de cada iniciativa y los beneficios obtenidos como resultado de la construcción de cada asistente, estos se pueden observar a continuación:

Asistente	Descripción	Beneficio obtenido	Participación
Vacunación	Se lleva a cabo el registro de cada vacuna que se aplica en cada centro integral de salud (CIS) en el portal Paiweb, mi participación estuvo asociada a la implementación de una funcionalidad para reducir el tiempo de ejecución al realizar paralelamente la tarea en diferentes navegadores	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción entre la mitad y un tercio de ejecución del tiempo del asistente - Eliminación del tiempo invertido en el registro de cada vacuna en el portal Paiweb 	Parcial
Carga masiva - Afiliaciones	Se recibe un email de las empresas con aproximadamente 300 registros para realizar todo el proceso de validación y afiliación a la caja haciendo uso del software SAP	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de 3 horas diarias de carga masiva de afiliaciones en SAP 	Parcial
Atom	La célula de empleo debía descargar diariamente desde el portal web SISE 13 diferentes reportes por cada una de las 24 sedes pertenecientes a Comfama, consultar información de aproximadamente 500 registros diarios para un reporte adicional, y posteriormente debía consolidar cada uno de los archivos por tipo de reporte	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de una jornada laboral completa - Automatización del 100% del proceso, desde descarga, consolidación y almacenamiento de la información en sitio de acceso compartido 	Completa
Informe COVID	La célula de salud recibe aproximadamente 60 correos diarios con el reporte adjunto de casos sospechosos de COVID que han sido reportados para cada uno de los centros integrales de salud (CIS), los cuales deben ser consolidados en un único archivo para proceder con el análisis de las métricas	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de 2 horas diarias de trabajo del personal de analítica de lunes a domingo. - Reducción de errores al garantizar la gestión de todos los correos recibidos. - Automatización de alrededor del 40% del proceso en el primer sprint 	Completa

Conclusiones

La herramienta que se utilizó para desarrollar es UIPath, su curva de aprendizaje no es tan pronunciada, es una herramienta intuitiva y muy completa para abarcar cualquier tipo de tarea administrativa. Si se cuenta con nociones de lógica de programación, en uno o dos meses es posible adaptarse a su Framework y manejar los elementos más esenciales.

Por otro lado, es importante evaluar a detalle si un proceso está lo suficientemente estandarizado como para ser automatizado, especialmente en sus excepciones y reglas de negocio, esto con el fin de estimar correctamente el tiempo de desarrollo y que todas las partes se encuentren sincronizadas con el resultado esperado

Como sucede con cada proyecto de desarrollo de software, es importante separar el espacio dentro de cada sprint para realizar la documentación, debido a que esta es clave para dar el soporte adecuado a cualquier solución cuando este se requiere. Además, para que cuando ingrese un desarrollador RPA al equipo, su proceso de adaptación sea más sencillo.

En general, se cumplieron con los objetivos planteados inicialmente, no hubo inconvenientes con el diseño, desarrollo, pruebas o documentación de algún asistente. La experiencia fue enriquecedora tanto técnica como humanamente y permitió conocer la dinámica del mundo laboral y la transformación que se está presentando en las empresas eficientes con las tareas operativas que son muy tediosas y repetitivas.

RPA es una tecnología que está tomando fuerza en el mundo de la tecnología por sus beneficios y significativos resultados tanto para la compañía como para la experiencia del usuario final, pero también es importante afirmar que hay personal al que aún le genera temor el ser reemplazado o excluido de su empleo porque un robot realizará las tareas que antes se realizaban manualmente e inclusive, la construcción de estos asistentes causa desconfianza porque erróneamente se cree que el margen de error puede aumentar cuando el objetivo del RPA es disminuirlo. Por estas razones, es importante definir e implementar de la mejor manera posible un control de cambios y adaptación de esta nueva tecnología en las empresas, que le brinde seguridad a cada empleado, dando entendimiento de que no será reemplazado, por el contrario, lo que se busca es potencializar sus talentos y brindar una mayor calidad en los aspectos su vida laboral.

Referencias Bibliográficas

- [1] Aguirre S., Rodríguez A. (2017) Automation of a Business Process Using Robotic Process Automation (RPA): A Case Study. In: Figueroa-García J., López-Santana E., Villa-Ramírez J., Ferro-Escobar R. (eds) Applied Computer Sciences in Engineering. WEA 2017. Communications in Computer and Information Science, vol 742. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66963-2_7
- [2] Inc., U. (2020). Automatización de Escritorio. Retrieved 1 December 2020, from <https://www.uipath.com/es/soluciones/segun-tecnologia/automatizacion-escritorio>
- [3] Chavarria, R., & Madriz, F.L. (2019). Retorno Sobre la Inversión en Proyectos de Software Agiles: Una propuesta pedagógica de ROI-SCRUM.
- [4] Ries, E. (2009). Minimum viable product: a guide. Startup lessons learned, 3.
- [5] Madakam, S., Holmukhe, R. M., & Jaiswal, D. K. (2019). The future digital workforce: robotic process automation (RPA). JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management, 16.