



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Implementación de la automatización robótica de
procesos para optimizar la gestión de bajas de personal
en una empresa Retail**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de Ingeniera de Sistemas

AUTOR

Adriana Claudia RAMÍREZ FERNÁNDEZ

ASESOR

Raúl Marcelo ARMAS CALDERÓN

Lima, Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Ramírez, A. (2025). *Implementación de la automatización robótica de procesos para optimizar la gestión de bajas de personal en una empresa Retail*. [Trabajo de Suficiencia Profesional de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Adriana Claudia Ramírez Fernández
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	72572785
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0009-2018-2482
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Raúl Marcelo Armas Calderón
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	07156168
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-4624-3705
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Nilo Eloy Carrasco Ore
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09342780
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Cayo Victor León Fernández
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07001405
Datos de investigación	
Línea de investigación	No aplica
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento

Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima
	Provincia: Lima Distrito: Cercado de Lima Jr. Carlos Amezaga No. 375 Universidad Nacional Mayor de San Marcos Latitud: -12.0564232 Longitud: -77.0843327
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2024
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería de sistemas y comunicaciones https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Acta Virtual de Sustentación
del Trabajo de Suficiencia Profesional

Siendo las 19:00 horas del día 13 de enero del año 2025, se reunieron virtualmente los docentes designados como Miembros de Jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional, presidido por el Mg. Carrasco Ore Nilo Eloy (Presidente), Dr. León Fernández Cayo Víctor (Miembro) y el Ing. Armas Calderón Raúl Marcelo (Miembro Asesor), usando la plataforma Meet (<https://meet.google.com/seg-hqdz-yxf>), para la sustentación virtual del Trabajo de Suficiencia Profesional intitulado: **“IMPLEMENTACIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESOS PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE BAJAS DE PERSONAL EN UNA EMPRESA RETAIL”**, por la Bachiller **Ramírez Fernández Adriana Claudia**; para obtener el Título Profesional de Ingeniera de Sistemas.

Acto seguido de la exposición del Trabajo de Suficiencia Profesional, el Presidente invitó a la Bachiller a dar las respuestas a las preguntas establecidas por los miembros del Jurado.

la Bachiller en el curso de sus intervenciones demostró pleno dominio del tema, al responder con acierto y fluidez a las observaciones y preguntas formuladas por los señores miembros del Jurado.

Finalmente habiéndose efectuado la calificación correspondiente por los miembros del Jurado, la Bachiller obtuvo la nota de **19 (DIECINUEVE)**.

A continuación el Presidente de Jurados el Mg. Carrasco Ore Nilo Eloy, declara a la Bachiller **Ingeniera de Sistemas**.

Siendo las 19:55 horas, se levantó la sesión.

Presidente

Mg. Carrasco Ore Nilo Eloy

Miembro

Dr. León Fernández Cayo Víctor

Miembro Asesor

Ing. Armas Calderón Raúl Marcelo



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, ARMAS CALDERÓN RAÚL MARCELO en mi condición de asesor acreditado con la Resolución Decanal N° 001059-2024-D-FISI/UNMSM y Oficio N° 004-PTTSP-FISI-2024 del Trabajo de Suficiencia Profesional cuyo título es Implementación de la automatización robótica de procesos para optimizar la Gestión de Bajas de Personal en una empresa Retail, presentado por la bachiller RAMÍREZ FERNÁNDEZ ADRIANA CLAUDIA para optar el título de Ingeniera de Sistemas CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el 7% de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título.

Lima, 8 de enero de 2025

Firma del Asesor

Nombres y Apellidos del asesor: ARMAS CALDERÓN RAÚL MARCELO

DNI 07156168

FICHA CATALOGRÁFICA

IMPLEMENTACIÓN DE LA AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE
PROCESOS PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE BAJAS DE
PERSONAL EN UNA EMPRESA RETAIL

AUTOR: RAMÍREZ FERNÁNDEZ, ADRIANA CLAUDIA

ASESOR: ARMAS CALDERÓN, RAÚL MARCELO

LIMA - PERÚ, 2024

TÍTULO PROFESIONAL: Título Profesional de Ingeniera de Sistemas

ÁREA / PROGRAMA / LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Ingenierías / Industria, Innovación e Infraestructura / Ingeniería de
Software

PREGRADO: Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Facultad
de Ingeniería de Sistemas e Informática - Escuela Profesional de
Ingeniería de Sistemas

Formato 21 x 29.7 cm

Páginas: xi, 80

DEDICATORIA

A mi madre Mirta, por su amor incondicional, por siempre estar a mi lado brindándome su apoyo. Eres mi mayor ejemplo de fortaleza y perseverancia.

A mi padre Elvis, por siempre impulsarme a seguir adelante y a buscar siempre mi mejor versión. Tus palabras han sido uno de los motores de mi crecimiento.

A mi hermano Antonio, por ser la persona en la que puedo confiar sin dudar y mi apoyo constante. Saber que puedo contar contigo es invaluable.

Y a mi mamá Rosita, que, aunque ya no está físicamente conmigo, su amor, fe en mí y sus palabras de aliento siguen iluminando mi camino. Este logro es también para ti, porque siempre creíste en mí y me inspiraste a alcanzar mis sueños.

Con todo mi amor y gratitud, les dedico este esfuerzo y este logro.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor, Raúl Marcelo Armas Calderón por su compromiso, paciencia, consejos y guía a lo largo de la elaboración de este trabajo de suficiencia profesional. Aprecio y resalto la disposición que tuvo conmigo.

A mi mejor amiga Angela Liz Vanessa Marcelo Zavaleta por su constante apoyo y motivación a lo largo de este trabajo. Es una persona admirable y será siempre una inspiración para alcanzar mis metas.

Por último, pero no menos importante deseo extender mi agradecimiento al Raúl de la Fuente por el apoyo brindado en cuanto a los materiales necesarios para la realización exitosa de este trabajo de suficiencia profesional.

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**Implementación de la automatización robótica de procesos para optimizar la
Gestión de Bajas de Personal en una empresa Retail**

Autor: Ramírez Fernández, Adriana Claudia

Asesor: Armas Calderón, Raúl Marcelo

**Título: Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de
Ingeniera de Sistemas**

Fecha: Diciembre 2024

RESUMEN

Este proyecto de suficiencia profesional, desarrollado en una empresa del sector Retail, se centró en la implementación de un RPA (Robotic Process Automation) con el fin de automatizar el proceso de gestión de bajas de empleados en el portal de la Dirección del Trabajo de Chile, conocido como MiDT. Este proceso, que previamente se llevaba a cabo de forma manual por el área de Recursos Humanos, fue identificado como una oportunidad clave para mejorar la eficiencia operativa, reducir errores y optimizar tiempos de ejecución, lo que motivó la decisión de implementar una solución automatizada.

El desarrollo del RPA se llevó a cabo utilizando la plataforma UiPath, seleccionada por sus capacidades avanzadas y su facilidad para integrar automatizaciones robustas y escalables. La implementación incluyó varias fases: primero, un análisis exhaustivo del proceso de bajas para identificar los puntos críticos y los requisitos específicos; luego, el diseño de la solución basada en esos requerimientos; el desarrollo del robot, seguido de pruebas integrales para asegurar el correcto funcionamiento; y finalmente, la realización de UAT (pruebas de aceptación por el usuario) antes de su despliegue en el entorno de producción.

Durante el desarrollo, se implementaron métodos de validación rigurosos para garantizar que solo los empleados que cumplieran con los criterios de baja establecidos fueran procesados. El resultado fue una significativa reducción en los tiempos de ejecución, pasando de horas a minutos, y una eliminación prácticamente total de los errores asociados con el procesamiento manual.

La automatización no solo mejoró el proceso de bajas de empleados, sino que también demostró ser una herramienta efectiva para optimizar procesos dentro de la organización, incrementando la precisión, reduciendo la carga manual y asegurando el cumplimiento de los lineamientos legales.

Palabras Claves: RPA, MIDT, automatización, UiPath

MAJOR NATIONAL UNIVERSITY OF SAN MARCOS
FACULTY OF SYSTEMS AND INFORMATICS ENGINEERING
PROFESSIONAL SCHOOL OF SYSTEMS ENGINEERING

**Implementation of Robotic Process Automation to Optimize Employee
Offboarding Management in a Retail Company**

Author: Ramírez Fernández, Adriana Claudia

Advisor: Armas Calderón, Raúl Marcelo

**Title: Professional Sufficiency Work to opt for the Professional Title of Systems
Engineer**

Date: December 2024

ABSTRACT

This professional sufficiency project, developed in a retail company, focused on the implementation of Robotic Process Automation (RPA) to automate the employee offboarding management process in the Chilean Labor Directorate portal, known as MiDT. This process, which was previously performed manually by the Human Resources department, was identified as a key opportunity to enhance operational efficiency, reduce errors, and optimize execution times, leading to the decision to implement an automated solution.

The RPA development was carried out using the UiPath platform, selected for its advanced capabilities and ease in integrating robust and scalable automations. The implementation involved several phases: first, a thorough analysis of the offboarding process to identify critical points and specific requirements; then, the solution design based on these requirements; the development of the robot, followed by comprehensive testing to ensure proper functionality; and finally, the execution of UAT (user acceptance testing) before its deployment in the production environment.

During development, rigorous validation methods were implemented to ensure that only employees who met the established offboarding criteria were processed. The result was a significant reduction in execution times, from hours to minutes, and the near-complete elimination of errors associated with manual processing.

The automation not only improved the employee offboarding process but also proved to be an effective tool for optimizing processes within the organization, increasing accuracy, reducing manual workload, and ensuring compliance with legal guidelines.

Keywords: RPA, MIDT, process automation, UiPath

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	v
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I - TRAYECTORIA PROFESIONAL	3
CAPÍTULO II – CONTEXTO EN EL QUE DESARROLLA LA EXPERIENCIA	8
2.1. Empresa – actividad que realiza	8
2.2. Visión.....	9
2.3. Misión.....	9
2.4. Organización de la empresa.....	10
2.5. Área, cargo y funciones desempeñadas	10
2.6. Experiencia profesional realizada en la organización	11
CAPÍTULO III – ACTIVIDADES DESARROLLADAS	13
3.1. Situación Problemática	13
3.1.1. Definición de problema	14
3.2. Solución.....	15
3.2.1. Objetivos.....	17
3.2.2. Alcance	18
3.2.3. Etapas y metodología.....	19
3.2.4. Fundamentos utilizados	21
3.2.5. Implementación de las áreas, procesos, sistemas y buenas prácticas	23
3.3. Evaluación	64
3.3.1. Evaluación económica/Evaluación Costo-Beneficio.....	64
3.3.2. Interpretación del VAN y del TIR.....	65
CAPÍTULO IV – REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA.....	67
CAPÍTULO V - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	69
5.1. Conclusiones.....	69
5.2. Recomendaciones	71
5.3. Fuentes de Información	72
5.4. Glosario	73
ANEXOS	75

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Experiencia Laboral.....	3
Tabla 2 Formación Académica	5
Tabla 3 Formación Complementaria	6
Tabla 4 Certificaciones Internacionales.....	6
Tabla 5 Formación en idiomas.....	7
Tabla 6 Información de Componentes.....	25
Tabla 7 Equipo de trabajo y roles del proyecto	26
Tabla 8 Detalles de Ejecución del proceso de Bajas MiDT	32
Tabla 9 Información de la Cola de Trabajo del Dispatcher	34
Tabla 10 Datos de colección de la Cola del Dispatcher	35
Tabla 11 Información de la Cola de Trabajo del Performer	36
Tabla 12 Datos de colección de la Cola del Performer.....	37
Tabla 13 Lista de Assets del proyecto Bajas MiDT.....	38
Tabla 14 Lista de credenciales del proyecto Bajas MiDT	39
Tabla 15 Workflows predefinidos por el RE-Framework de UiPath.....	40
Tabla 16 Workflows del robot Dispatcher	41
Tabla 17 Workflows del Performer.....	43
Tabla 18 Información y Configuración de los robots	46
Tabla 19 Lista de Dependencias de los robots para el proyecto Bajas MiDT	47
Tabla 20 Costos en dólares para la implementación del proceso de Bajas.....	65
Tabla 21 Proyección de ahorros a cinco años.....	65

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organización de la Empresa.....	10
Figura 2 Diagrama To-Be del proceso Bajas.....	15
Figura 3 Metodología de Cascada aplicada a desarrollos RPA	19
Figura 4 Modelo de Arquitectura UiPath para la empresa Retail.....	24
Figura 5 Diagrama TO-BE del proceso Bajas MiDT	27
Figura 6 Diagrama del robot Dispatcher	30
Figura 7 Diagrama del robot Performer	31
Figura 8 RE-Framework de UiPath para la creación de Robots.....	46
Figura 9 Hoja Settings del archivo Config	48
Figura 10 Hoja Constants del archivo Config	49
Figura 11 Listado de Assets creados en el orquestador de la empresa Retail.....	50
Figura 12 Estructura del Project del robot Dispatcher	50
Figura 13 Login de la plataforma SAP de la empresa Retail	51
Figura 14 Layout del Reporte de Finiquitos establecido para el robot.....	52
Figura 15 Estructura del Project del robot Performer.....	53
Figura 16 Login de la plataforma de la Dirección Regional del Trabajo de Chile	55
Figura 17 Pantalla de Registro de Término de Relación Laboral.....	55
Figura 18 Formulario para el Registro de Término de Contrato del empleado.....	56
Figura 19 Formato de Reporte de Trazabilidad	57
Figura 20 Formato de Reporte Histórico	57
Figura 21 Notificación de ejecución exitosa - Reporte de Trazabilidad.....	57
Figura 22 Notificación en caso de Excepción	58
Figura 23 Diagrama Gantt del Proyecto	75
Figura 24 PDD Proceso Bajas MiDT	75
Figura 25 SDD Proceso Bajas MiDT	76
Figura 26 Formato del archivo MailConfig.....	77
Figura 27 Formato del documento de Buenas Prácticas de KPAZ.....	78
Figura 28 Formato de Acta de Cierre del Proyecto Bajas MiDT	78
Figura 29 Formato del Manual Operacional del proyecto Bajas MIDT.....	79
Figura 30 Formato Manual de Usuario del proyecto Bajas MIDT.....	80

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se ha evidenciado que la automatización y optimización de los sistemas es un factor importante en el desarrollo de las empresas. La automatización robótica de Procesos (RPA) tiene la capacidad de reducir errores y tareas repetitivas, lo permite a las organizaciones incrementar la eficiencia operativa, reducir tiempos de ejecución y aumentar la fiabilidad en la ejecución de procesos clave.

En este contexto, el presente trabajo de suficiencia profesional se centra en la implementación de un RPA, desarrollado en UiPath, que tiene como objetivo automatizar el proceso de gestión de baja de empleados en el portal web de la Dirección del Trabajo de Chile (MiDT) que anteriormente era realizado de forma manual por parte de los empleados del área de Recursos Humanos.

La implementación del RPA incluyó las siguientes fases: análisis del proceso, diseño de la solución, desarrollo del robot, pruebas integrales y UAT, y finalmente el despliegue en el entorno de producción. Se seleccionó UiPath como la plataforma para desarrollar el RPA por sus características y beneficios. Durante el desarrollo se integraron métodos de validación para asegurar la correcta aplicación de los criterios de baja, garantizando que fueran procesados solo aquellos empleados que cumplieran con las condiciones establecidas.

Los resultados del proyecto mostraron una mejora significativa en cuanto a la reducción de errores, tiempos de ejecución y ayudo a la empresa a cumplir con los lineamientos establecidos por la Dirección del Trabajo. La automatización eliminó los errores asociados con el procesamiento manual en el sistema MiDT, y al mismo tiempo, permitió reducir el tiempo de procesamiento de horas a minutos.

En conclusión, la implementación del RPA “Bajas MiDT” cumplió con los objetivos propuestos. El uso de RPA no solo optimizó el proceso, sino que también demostró ser una herramienta efectiva en la mejora de procesos dentro de la organización.

Este trabajo de suficiencia profesional para su mejor comprensión ha sido estructurado en cinco capítulos, los cuales se describen a continuación:

- En el CAPÍTULO I - TRAYECTORIA PROFESIONAL, se presenta un análisis detallado de la experiencia laboral y la formación académica de la autora.
- En el CAPÍTULO II - CONTEXTO DEL DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA, se describe la empresa a través de la cual se realizó e implemento la solución, destacando su misión, visión y estructura organizativa. Además, se enumeran las responsabilidades del autor dentro de la empresa y se ofrece una descripción del entorno en el que se desarrolló el proyecto.
- En el CAPÍTULO III - ACTIVIDADES DESARROLLADAS, se detallan el problema abordado, la solución implementada, los objetivos planteados, los alcances definidos, la metodología utilizada y la evaluación final del proyecto.
- En el CAPÍTULO IV – REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA, se analizan las experiencias adquiridas, los aprendizajes obtenidos y las dificultades o limitaciones que surgieron a lo largo del desarrollo del proyecto.
- En el CAPÍTULO V - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, se presentan las conclusiones alcanzadas y las sugerencias basadas en los resultados del proyecto.

CAPÍTULO I - TRAYECTORIA PROFESIONAL

La autora del presente trabajo de suficiencia profesional tiene el grado de Bachiller en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, con experiencia en la automatización de procesos mediante el uso de la tecnología RPA, tecnologías cloud, metodologías ágiles. Ha participado en todas las fases del ciclo de vida de un proyecto de automatización desempeñando distintos roles lo que ha permitido consolidar sus conocimientos y adquirir nuevas habilidades.

Actualmente, la autora se desempeña como Arquitecto de Soluciones RPA y es Líder Técnico del Centro de Excelencia de la fábrica de automatización. Es responsable de analizar la viabilidad de los proyectos, implementación de uso de las buenas prácticas, validar el diseño de la solución de los proyectos trabajados por los miembros de la fábrica de desarrollo y asegurar la calidad de estos.

A continuación, se detalla la información relacionada con la experiencia laboral de la autora en la Tabla 1.

Tabla 1

Experiencia Laboral

KPAZ	
Periodo	Noviembre 2022 - Actualmente
Cargo	Arquitecto de soluciones RPA
Funciones	- Realizar evaluaciones técnicas y funcionales para determinar la viabilidad de proyectos candidatos a automatización. - Líder del Centro de Excelencia de la Fábrica de Desarrollo RPA. - Establecer estándares e implementar las buenas prácticas para todas las fases de ciclo de vida de los proyectos de robotización. - Realizar estimaciones de tiempo para los proyectos de automatización. - Instalación y Configuración de ambientes de Desarrollo, QA y Producción para diferentes herramientas. (UiPath, Blue Prism, Rocketbot, Power Automate)

	- Capacitación a empresas de diferentes sectores (Retail, Banca, Salud) sobre la implementación de RPA.
Cargo	Senior RPA Developer
Funciones	- Desarrollo e implementación de soluciones RPA para empresas de diversos sectores (Bancario, Minería, Retail, Salud, Holding). - Creación de robot atendidos y desatendidos en diferentes plataformas. - Evaluación de soluciones automatizadas y aplicación de mejoras o Reingeniería dependiendo de los resultados. - Evaluación de procesos para encontrar oportunidades de automatización.
Ernest & Young	
Periodo	Mayo 2022 - noviembre 2022
Cargo	Senior RPA Consultant
Funciones	- Análisis de los procesos del área de Operaciones de una entidad bancaria mexicana para identificar oportunidades de automatización. - Líder técnico del equipo de desarrollo. - Identificar, evaluar y priorizar de manera objetiva los procesos de negocio para que puedan ser robotizados. - Desarrollo e implementación de soluciones automatizadas. - Implementación de buenas prácticas para el desarrollo de robots.
Indra (MINSAIT)	
Periodo	Marzo 2020 – Abril 2022
Cargo	Analista RPA
Funciones	- Participación como líder de equipo en la creación de robots para una empresa de Telecomunicaciones. - Participación en la recopilación de requisitos para los procesos que serán automatizados. - Diseño, desarrollo, validación, implementación y mantenimiento de soluciones RPA usando Blue Prism. - Realizar la integración de Base de Datos, Web Services para robots.

	- Participación en la migración de versiones de Blue Prism para ambientes de producción. - Automatización de procesos usando diversas tecnologías como Browser, escritorio y java.
--	---

Banco Central de Reserva del Perú

Periodo	Julio 2019 - Diciembre 2019
Cargo	Trainee Departamento de Balanza de Pagos
Funciones	- Encargada de la creación de tablas, procedimientos almacenados y generar consultas para trabajar con la información de diferentes empresas. - Desarrollo de Macros (Visual Basic) para optimizar procesos. - Uso de Python para Web Scraping para obtener y validar información.

Nota. Elaboración propia. Esta tabla contiene la experiencia laboral de la autora a lo largo de toda su vida profesional.

En la tabla 2 se muestra la formación profesional que ha cursado la autora hasta la actualidad.

Tabla 2

Formación Académica

Programa	Institución	Grado Obtenido	Periodo
Ingeniería de Sistemas	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Bachiller en Ingeniería de Sistemas	2014 - 2019
Diplomatura de Estudio en Gestión de Proyectos	Pontificia Universidad Católica del Perú	Diplomado en Gestión de Proyectos	2023 - 2024

Nota. Elaboración propia. La tabla muestra la formación académica de la autora.

En la tabla 3 se detalla la formación complementaria que ha realizado la autora para consolidar y mejorar los conocimientos con los que cuenta.

Tabla 3*Formación Complementaria*

Programa	Institución	Tipo	Año
Architecting on AWS	TD SYNEX	Curso	2024
Power Apps y Power Automate	New Horizons Perú	Curso	2024
Transact-SQL Advanced - SQL Server 2019	Cibertec	Curso	2021

Nota. Elaboración Propia. La tabla muestra la formación realizada por la autora con el fin reforzar y adquirir conocimientos.

En la tabla 4 se detallan las certificaciones internacionales logradas por la autora con el fin de mejorar sus habilidades.

Tabla 4*Certificaciones Internacionales*

Certificación	Empresa Emisora	Año
Autimation AI Advanced Training	Kore.ai	2024
Automation AI Basic Training	Kore.ai	2024
UiPath Certified Professional Advanced RPA Developer	UiPath	2023
Blue Prism Certified ROM Architect (ARA02)	Blue Prism	2022
AWS Certified Cloud Practitioner	Amazon Web Services	2022
Automation Anywhere Certified Advanced RPA Professional (Automation 360)	Automation Anywhere	2022
Automation Anywhere Certified Advanced RPA Professional (V11.0)	Automation Anywhere	2022
Blue Prism Certified Professional Developer	Blue Prism	2022
Blue Prism Certified Solution Designer	Blue Prism	2021
Bot Builder Rocketbot Expert Level 1	Rocketbot	2021

Blue Prism Certified Developer	Blue Prism	2021
--------------------------------	------------	------

Nota. Elaboración Propia. La tabla muestra las certificaciones internacionales que obtuvo la autora en las diferentes herramientas.

En la tabla 5 se detalla el conocimiento en idiomas adquirido por la autora.

Tabla 5

Formación en idiomas

Idiomas	Año
Instituto Británico – inglés nivel Intermedio	2018

Nota. Elaboración propia. Esta tabla muestra la formación realizada por la autora en el idioma inglés.

CAPÍTULO II – CONTEXTO EN EL QUE DESARROLLA LA EXPERIENCIA

2.1. Empresa – actividad que realiza

KPaz es una empresa que se especializa en la prestación de servicios de consultoría y outsourcing en materias que permitan poner en práctica la estrategia de la empresa, alineando y mejorando sus operaciones. Se enfoca principalmente en la capa intermedia de la gestión, donde muchas compañías deben realizar las mejoras clave para lograr un incremento sustancial en sus resultados. Los servicios que brinda KPaz corresponde a asesorías relativas a las disciplinas de Alineamiento Estratégico y Mejora Operacional, ayudando a las empresas a materializar sus estrategias, a través de la mejora de sus procesos, tecnologías y recursos humanos.

Entre los servicios que ofrece la empresa se encuentran:

- Servicios de Consultoría. KPaz se aboca principalmente a la capa intermedia de la gestión, donde muchas compañías deben realizar las mejoras clave para lograr un incremento sustancial en sus resultados.
 - Gestión de Procesos (BPM)
 - Gestión de Proyectos (PMO)
 - Control de Gestión (MC)
- Servicios de Soluciones Tecnológicas: KPaz cuenta con un equipo de profesionales de alta especialización en el diseño, implementación, desarrollo y mantención de soluciones tecnológicas que tienen como meta impulsar las mejoras de procesos, proyectos y gestión que requieran las compañías.
 - Soluciones de Productividad
 - Soluciones de Colaboración
 - Continuidad Operativa
 - Robotic Process Automation (RPA).
- Servicios de Talent as a Services: Asignación temporal de profesionales a la medida de las necesidades de los diferentes Clientes.

La sede principal de KPaz se ubica en la ciudad de Santiago de Chile y cuenta también con oficinas comerciales en la ciudad de Lima en Perú y Bogotá en Colombia. Fue fundada en el 2013, iniciando con servicios de Análisis y Mejora de Procesos, Control de Gestión, y Gestión de Proyectos Tecnológicos desde la Gerencia de Consultoría, con fuerte foco en la industria Financiera y Bancaria a lo largo de los años hasta ahora se han incorporado diferentes servicios, entre los cuales se destaca la automatización Robótica de Procesos en el 2018 y es parte de la solución del presente trabajo de Suficiencia Profesional.

KPaz ha desarrollado numerosos proyectos y servicios en los tres países en los cuales se encuentra. Ha basado sus soluciones en las mejores prácticas internacionales, pero adaptándolas a la realidad de cada una de las compañías que ha asesorado. Por esta razón tienen como compromiso contar siempre con equipos conformados por profesionales con experiencia y conocimientos sólidos, de manera que aportes calidad y valor cumpliendo las expectativas de los clientes.

Algunos datos adicionales sobre KPaz, cuenta con un equipo de más de 150 empleados y ha trabajado en alrededor en más de 400 proyectos para los más de 200 clientes con los que cuenta.

2.2. Visión

KPaz cree en el poder transformador de la tecnología como catalizador de un mundo mejor. Por esta razón la desarrolla, la transforma y la utiliza para generar un impacto positivo y duradero en clientes, colaboradores y las grandes empresas del mundo.

2.3. Misión

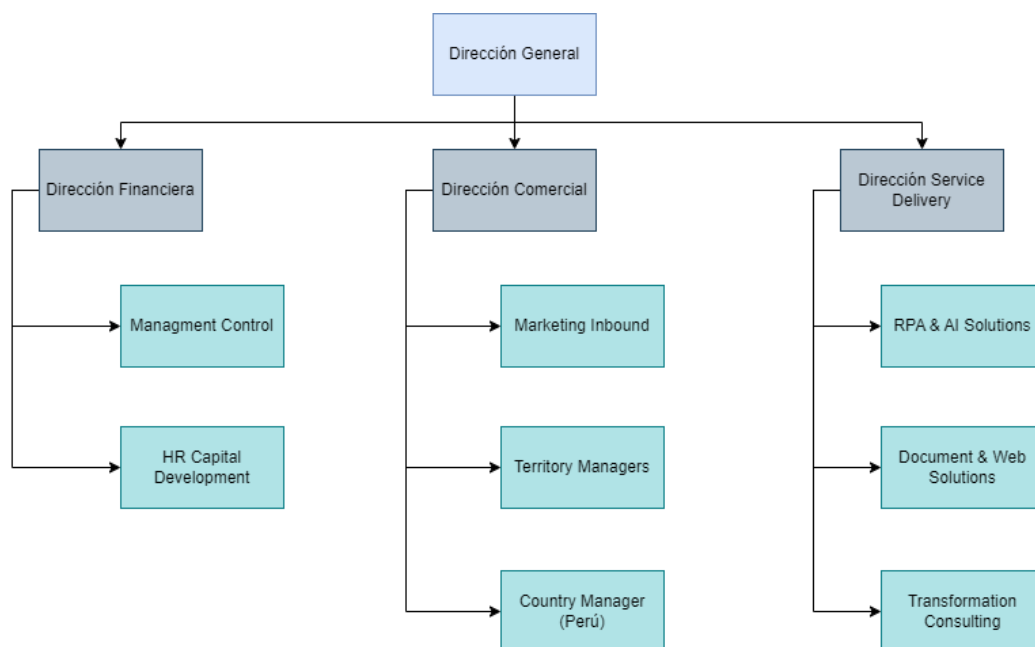
La visión de KPaz es ofrecer soluciones innovadoras de RPA, Low Code, IA, Cloud y TaaS a grandes empresas globales, optimizando la experiencia de sus clientes y simplificando las tareas de sus colaboradores para impulsar su eficiencia y crecimiento.

2.4. Organización de la empresa

KPaz ha establecido una organización interna basada en la existencia de tres grandes áreas funcionales, cada una de las cuales debe cumplir con objetivos y responsabilidades particulares, los que en conjunto permiten apuntar a la consecución de la materialización de la Visión de la compañía.

Figura 1

Organización de la Empresa



Nota. Elaboración propia en base a la información de la empresa. El gráfico muestra la organización de la empresa KPaz al año 2024.

2.5. Área, cargo y funciones desempeñadas

La autora del presente trabajo de suficiencia profesional desempeña el cargo de Arquitecto de Soluciones RPA en el departamento de RPA & AI Solutions que pertenece a la Dirección de Service Delivery. Entre las principales funciones que desempeña se encuentran:

- Realizar el análisis de los procesos candidatos a automatización y determinar el mejor enfoque con el cual se pueden desarrollar (herramienta, complejidad, costos).

- Realizar el levantamiento de información de los procesos candidatos a automatización de los diferentes clientes de la consultora.
- Evaluaciones técnicas y funcionales a todos los proyectos para determinar la viabilidad de proyectos candidatos a automatización.
- Líder del Centro de Excelencia de la Fábrica de Desarrollo RPA.
- Implementar buenas prácticas para todas las fases de ciclo de vida de los proyectos de robotización y compartirlas con todos los miembros de la fábrica de desarrollo RPA.
- Establecer estándares de calidad para la evaluación de proyectos antes del despliegue a producción.
- Realizar estimaciones de tiempo, complejidad e inversión para los proyectos de automatización.
- Creación y Configuración de ambientes de Desarrollo, QA y Producción para diferentes herramientas RPA (UiPath, Blue Prism, Rocketbot, Power Automate)
- Desarrollo, validación, despliegue y monitoreo de soluciones RPA para empresas de diversos sectores (Bancario, Minería, Retail, Salud, Holding).
- Creación de robots atendidos y desatendidos en diferentes plataformas, de acuerdo con las necesidades del cliente.
- Evaluación de soluciones que ya han sido automatizadas y la posterior aplicación de mejoras o Reingeniería dependiendo de los resultados.

2.6. Experiencia profesional realizada en la organización

La autora del presente trabajo de suficiencia profesional ha participado en diversos proyectos para clientes de diferentes industrias, desempeñando distintos roles por cada uno, los proyectos se describen a continuación:

- Implementación de RPA para el registro de clientes y proveedores para una empresa de productos cosméticos.
- Implementación de RPA para la validación de denuncias y quejas para una empresa de seguros.

- Implementación de RPA para el registro y validación de Facturas para empresas de sector Retail, Isapre, Agrícola.
- Creación de los estándares para la documentación de proyectos de RPA para los distintos clientes.
- Capacitación a usuarios en diferentes tecnologías de RPA y en los diversos grados de especialización.
- Implementación de ambientes de desarrollo, QA y producción en diferentes herramientas.

CAPÍTULO III – ACTIVIDADES DESARROLLADAS

3.1. Situación Problemática

En la empresa que pertenece al sector Retail y es ampliamente reconocida en Chile, el proceso de baja de empleados era gestionado de forma manual por el área de Recursos Humanos. Este proceso involucraba diversas etapas, desde la descarga de información desde SAP hasta el ingreso manual de datos en el sistema MIDT, donde se realiza el registro oficial de las bajas. El proceso, aunque se encontraba detallado y estructurado, era propenso a errores humanos y demandaba una considerable cantidad de tiempo, lo que afectaba la eficiencia operativa de la empresa.

Una de las principales dificultades radicaba en la descarga del reporte de empleados desde SAP, que incluía datos sensibles sobre la situación laboral de cada trabajador. A estos datos debía aplicarse un filtro de datos mediante tres mantenedores para seleccionar a los empleados que potencialmente debían ser dados de baja. Sin embargo, la manipulación manual de esta información aumentaba el riesgo de cometer errores al filtrar los datos, lo que a su vez generaba inconsistencias en la base de datos de la empresa y retrasos en el procedimiento de bajas.

Además de los desafíos operativos, el 8 de junio de 2023 se promulga el Decreto Supremo (DS) N° 14 en Chile, el cual establece que las empresas deben mantener un Registro Laboral con datos actualizados de sus empleados. Este registro incluye información sobre contratos, bajas y otras modificaciones en la situación laboral de los trabajadores. La manualidad en la gestión de las bajas no solo exponía a la empresa a riesgos operativos, sino también a incumplimientos legales, ya que un error o un retraso en la actualización de los registros podría significar sanciones o multas por parte de las autoridades.

En este contexto, la implementación de un RPA llamado "Bajas MIDT", desarrollado en UiPath, surge como una solución para abordar estos problemas. El robot automatiza cada una de las etapas del proceso, desde la descarga del reporte desde SAP hasta la baja automática de empleados en el sistema MIDT. La automatización permite aplicar los filtros en los mantenedores y realizar el cruce de RUT con una base de datos histórica de manera precisa y eficiente. De esta forma, se reduce drásticamente el tiempo

de procesamiento y se eliminan los errores humanos, asegurando que los datos en el Registro Electrónico Laboral estén siempre actualizados y cumplan con la normativa legal vigente.

3.1.1. Definición de problema

El problema central del proyecto "Bajas MIDT" radica en la ineficiencia y la falta de precisión en el proceso manual de bajas de empleados. El proceso anterior, realizado de manera manual, implicaba la descarga de un reporte desde SAP, la aplicación de filtros en dos mantenedores, y el cruce de datos con una base de datos histórica. Estos pasos debían ejecutarse cuidadosamente para asegurar que solo los empleados que cumplieran con los criterios establecidos fueran dados de baja en el sistema MIDT. Sin embargo, debido a la cantidad de empleados y a la complejidad de los pasos involucrados, este proceso estaba sujeto a errores humanos y a retrasos significativos.

En un contexto de alta demanda laboral y constantes movimientos en el personal, el manejo manual del proceso de bajas se volvía insostenible. La empresa, al ser una de las más grandes del sector Retail, gestiona una gran cantidad de empleados y debe asegurarse de que los registros laborales se mantengan actualizados de manera precisa y oportuna. Cualquier error en el ingreso de datos en el sistema MIDT podría derivar en inconsistencias en el Registro Electrónico Laboral, lo que además de impactar la operación interna, exponía a la empresa a sanciones por incumplimiento del Código del Trabajo de Chile, en especial del artículo 515, que establece la "obligatoriedad" de mantener actualizados los datos laborales.

3.1.1.2. Problema Principal

El proceso manual de gestión de bajas de empleados en el sistema MIDT presenta ineficiencias operativas, propensión a errores humanos, y riesgos legales debido al incumplimiento de normativas como el Decreto Supremo N° 14. Esto impacta negativamente la precisión del Registro Electrónico Laboral, aumenta los tiempos de procesamiento, y limita la capacidad del área de Recursos Humanos para enfocarse en actividades estratégicas.

3.1.1.3. Problemas Específicos

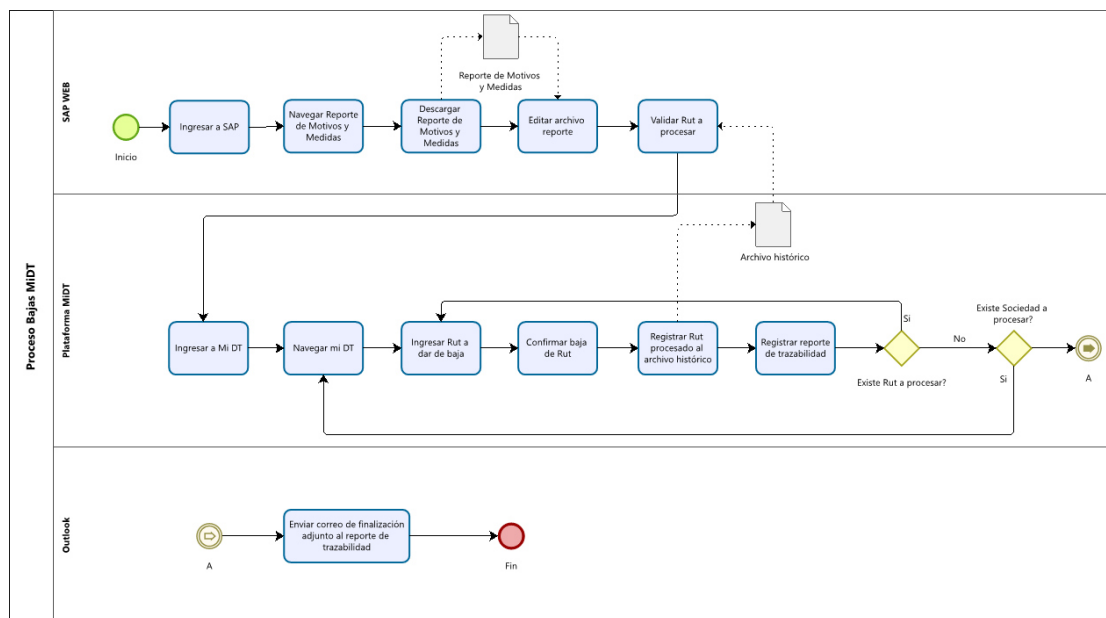
1. **Análisis insuficiente del proceso de gestión de bajas de empleados:** La falta de un análisis técnico y funcional estructurado limita la identificación de áreas críticas y oportunidades de mejora en el proceso actual.
2. **Falta de automatización en la descarga de reportes desde SAP:** El procedimiento manual para extraer datos de empleados es lento y propenso a errores, lo que genera retrasos y disminuye la fiabilidad de la información.
3. **Errores en la filtración y validación de datos:** La aplicación manual de filtros en mantenedores y el cruce de datos con una base histórica incrementan el riesgo de inconsistencias en la selección de empleados para dar de baja.
4. **Procesos manuales en el registro de bajas en MIDT:** La introducción manual de datos en el sistema MIDT genera una alta probabilidad de errores en el registro oficial de las bajas.
5. **Excesivo tiempo de procesamiento del procedimiento completo:** El proceso manual consume varias horas, lo que afecta la eficiencia operativa y retrasa la actualización de los registros laborales.
6. **Riesgos de fallos en la funcionalidad del sistema automatizado:** Sin pruebas exhaustivas, la implementación de un RPA podría introducir errores o fallos en escenarios operativos diversos, comprometiendo la eficacia del proyecto.

3.2. Solución

En base a lo descrito en el punto anterior, la solución propuesta para resolver los problemas mencionados fue la implementación de un RPA (Automatización Robótica de Procesos) llamado "Bajas MIDT", desarrollado completamente en UiPath. El robot automatiza todo el flujo del proceso de bajas.

Figura 2

Diagrama To-Be del proceso Bajas.



Nota. Diagrama del proceso TO-BE, elaboración propia. El gráfico muestra la estructuración esperada para el proceso de Bajas después de realizada la automatización.

En una arquitectura RPA, los roles de Dispatcher y Performer son esenciales para la organización y eficiencia de los procesos automatizados especialmente considerando la necesidad de manejar grandes volúmenes de datos. El dispatcher se encarga de cargar las transacciones a una cola que es administrada por el Orquestador (plataforma de gestión de UiPath) y el Performer procesa todas las transacciones que el Dispatcher ha cargado de acuerdo con la lógica del proceso.

Para el proceso de Bajas MIDT se usó esta arquitectura dividiendo al robot en 2 partes, las cuales se detallan a continuación:

Dispatcher:

Este proceso tiene por objetivo ingresar a la plataforma de SAP, realizar el acceso a la transacción definida (ZH_REPORTEMEDIDA) y realizar la descarga del reporte de Finiquitos, el cual contiene información de los empleados que deben darse de baja antes del mes actual.

Una vez completada la descarga del reporte se realizará los filtros determinados al archivo (Mantenedor de Sociedades, Mantenedor de Causales, Fecha de Baja en blanco, Fecha Baja fuera de Rango) quedando como resultados los empleados que hayan cumplido todos los criterios. Estos registros resultantes se compararán versus los

Históricos del mes actual y el mes anterior, si se encuentran empleados que ya han sido procesados en el sistema se descartan. Al final el resultado será la lista con los empleados que deban darse de baja en el sistema MIDT.

Cada empleado será considerado una transacción, la cual será cargada a la cola del trabajo del Performer y contendrá todos los datos necesarios para realizar la baja. Terminada la carga de registros se dará fin al proceso.

Performer:

Este proceso tiene por objetivo trabajar con los registros previamente cargados por el dispatcher en la cola de trabajo. Por cada ítem (transacción) se ingresará a la plataforma MiDT y se navegará a la sección “Registro de Término de Contrato” que permite realizar la baja del empleado. Como último paso en la plataforma se validará el registro exitoso de la baja.

Realizados estos pasos se registrará el RUT del empleado que ha sido trabajado en el reporte histórico y en el reporte de Trazabilidad.

Culminada la iteración de los ítems y como parte final del robot, se enviarán los reportes creados a las personas designadas.

3.2.1. Objetivos

3.1.1.4. Objetivo General

Automatizar el proceso de bajas de empleados en el sistema MIDT mediante la implementación de un RPA desarrollado en la herramienta UiPath, con el fin de optimizar la gestión del Registro Electrónico Laboral y garantizar el cumplimiento de las normativas laborales en una de las principales empresas de Retail en Chile.

3.1.1.5. Objetivos Específicos

1. Realizar el análisis técnico y funcional del proceso de Gestión de Bajas de empleados.
2. Diseñar y desarrollar un robot en UiPath para automatizar la descarga de reportes de empleados desde el sistema SAP.
3. Aplicar filtros automáticos en los mantenedores y realizar un cruce de RUT con una base de datos histórica para determinar los empleados que deben ser dados de baja.

4. Integrar el robot con el sistema MIDT para automatizar el ingreso de datos y asegurar que las bajas se registren de manera precisa y sin errores.
5. Reducir el tiempo de procesamiento de las bajas de empleados, pasando de un proceso manual de varias horas a una ejecución automatizada en minutos.
6. Realizar pruebas exhaustivas para garantizar la funcionalidad y precisión del RPA en distintos escenarios operativos.

3.2.2. Alcance

3.1.1.6. Alcance Funcional

El proyecto de automatización abarca la totalidad del proceso de gestión de baja de empleados y entre los alcances se encuentran las siguientes tareas:

- Realizar el mapeo de los elementos de la interfaz del portal de SAP, con el fin de realizar la descarga del Reporte de Finiquitos.
- Realizar de forma automatizada el cruce de información entre el reporte de Finiquitos y los mantenedores establecidos.
- Realizar el ingreso automático al sistema MIDT para registrar las bajas de empleados conforme los criterios establecidos.
- Mantener un alto nivel de seguridad de la información, encriptando todos los archivos trabajados por el robot y gestionando todos los accesos a través del orquestador.
- Automatizar el envío de reportes de Trazabilidad por día con los detalles de la ejecución realizada por el robot.
- No se contemplan cambios en las interfaces validadas durante el levantamiento del proceso.
- Realizar la actualización del Registro Electrónico Laboral para cada empleado conforme a las normativas legales.
- No se contempla en el alcance del proyecto la implementación de nuevos módulos o mejoras en los sistemas SAP o MIDT, más allá de la integración con el RPA desarrollado.

3.1.1.7. Alcance Organizacional

El alcance organizacional del proyecto de Bajas MIDT está compuesto por 8 cadenas de supermercados y los empleados que conforman cada una de ellas en cada una de sus diferentes áreas.

3.2.3. Etapas y metodología

La metodología de desarrollo de software en cascada aplicada a los proyectos de RPA fue la elegida para el presente proyecto, y se detallan a continuación las etapas que contempla:

1. Habilitación
2. Análisis de Requisitos (Preparar)
3. Diseño
4. Construcción
5. Pruebas
6. Despliegue a Producción

Figura 3

Metodología de Cascada aplicada a desarrollos RPA



Nota. Fuente UiPath. El gráfico representa la metodología en cascada aplicada a un contexto de robotización de procesos usando la tecnología UiPath.

A continuación, se describe como se desarrollaron las diferentes fases de la metodología cascada aplicada al proyecto.

1. **Habilitación:** Está fase implicó la selección de las herramientas tecnológicas y los recursos requeridos. Se decidió utilizar UiPath como la plataforma principal

para el desarrollo del robot, debido a su capacidad para automatizar procesos complejos y su facilidad de integración con los sistemas SAP y MIDT. Durante esta fase, también se establecieron los entornos de desarrollo y pruebas, asegurando que existieran las configuraciones adecuadas para acceder a los datos de SAP y MIDT sin comprometer la seguridad de la información de la empresa.

La habilitación incluyó la conformación de un equipo de trabajo, compuesto por desarrolladores RPA, personal de Recursos Humanos, y el área de TI de la empresa Retail. También se identificaron los responsables clave dentro de la organización que proporcionarían el apoyo necesario durante las fases de análisis, diseño y validación del robot.

2. Análisis (Preparar): Se realizó un análisis detallado de los requisitos del proceso que se automatizaría. El principal objetivo fue entender completamente el flujo del proceso manual de bajas de empleados que realizaba el área de Recursos Humanos.

Durante esta fase, se llevaron a cabo reuniones con el equipo de Recursos Humanos para identificar todos los criterios de baja, los formatos y campos necesarios en el reporte de SAP, así como las reglas de negocio que determinaban qué empleados debían ser dados de baja.

3. Diseño: Se estructuró la solución a nivel técnico. Esto incluyó el desarrollo del diagrama de flujo del robot en UiPath, mapeando cada uno de los pasos del proceso manual para su automatización. Se definieron los puntos de interacción con los sistemas SAP y MIDT, asegurando que el robot pudiera descargar, manipular y cargar la información de manera automática.
4. Construcción. Se desarrollo el robot en UiPath, aplicando el diseño establecido en el Documento de Diseño de Solución (SDD) durante la fase anterior. Durante la construcción, se configuraron los mecanismos de validación que permitirían al robot verificar que los datos se procesaran correctamente en cada paso. También se incluyó la capacidad de generar reportes de estado para informar al equipo de Recursos Humanos sobre los empleados dados de baja y cualquier error o excepción que surgiera durante la ejecución del robot.

5. Pruebas. Se realizó la validación del robot en diversos escenarios para verificar su correcto funcionamiento. Se realizaron pruebas funcionales y de integración para asegurar que el RPA ejecutara cada una de las tareas conforme al diseño, incluyendo la descarga de datos desde SAP, la aplicación de filtros en los mantenedores, el cruce de información con la base de datos histórica, y la inserción de datos en el sistema MIDT.
6. Despliegue a Producción. Una vez desplegado el robot en el entorno de producción, se implementó un plan de soporte y mantenimiento. Además, se capacitó al personal de Recursos Humanos y al equipo de soporte N1 de la empresa Retail en el uso y monitoreo del robot, asegurando que pudieran interpretar los reportes generados y estar al tanto del estado de las bajas procesadas. El equipo también fue entrenado para identificar cuando fuera necesario contactar al equipo de soporte de KPaz en caso de fallos.

La aplicación de la metodología de cascada fue importante porque permitió el desarrollo del proyecto bajo un enfoque estructurado y secuencial. Correctamente aplicado, nos ayudó a minimizar los riesgos de cambios inesperados y aseguró que cada etapa se complete antes de pasar a la siguiente.

3.2.4. Fundamentos utilizados

5.2.4.1. Metodología de desarrollo de software en Cascada

La metodología en cascada es uno de los modelos tradicionales de desarrollo de software más conocidos y utilizados en el desarrollo de software. Este modelo sigue un enfoque secuencial, donde las fases del proyecto, como la habilitación, la planificación, el diseño, las pruebas y el despliegue, deben completarse de manera lineal y en un orden específico. Uno de los principales beneficios del modelo en cascada es la claridad y organización que proporciona a los equipos, ya que cada fase está claramente definida y documentada, lo que facilita el seguimiento del progreso debido a que el progreso se puede monitorear de manera fácil porque el alcance que engloba al proyecto ha sido descrito previamente. (Mishra & Alzoubi, 2023)

5.2.4.2. MIDT

El Módulo de Información del Trabajador (MIDT) es un sistema de información empresarial utilizado para gestionar la información de los empleados, engloba aspectos como las nóminas, el historial laboral, las evaluaciones de desempeño y los beneficios. Este sistema permite a los departamentos de recursos humanos automatizar tareas que de otro modo tomarían una cantidad significativa de tiempo, como la gestión de bajas o cambios en las condiciones laborales de los empleados.

Estudios recientes han demostrado que los sistemas de gestión de información de los empleados como el MIDT pueden mejorar de manera significativa la eficiencia en la administración del capital humano. Además, proporcionan datos valiosos para la toma de decisiones estratégicas relacionadas con la gestión del personal lo cual es clave para el éxito, finalmente permite una mayor agilidad y capacidad de respuesta de las empresas en entornos competitivos. (Azeez & Hamzah, 2022)

5.2.4.3. UiPath

UiPath es una plataforma líder en el ámbito de la automatización robótica de procesos (RPA) que permite a las empresas crear y gestionar robots de software para automatizar tareas manuales repetitivas. Cuenta con una interfaz visual que facilita el desarrollo de automatizaciones sin la necesidad de escribir código, UiPath ha ganado popularidad debido a su facilidad de uso y a la flexibilidad que ofrece a los desarrolladores y usuarios de negocios por igual.

Recientes estudios han demostrado que UiPath es fundamental para mejorar la eficiencia operativa y reducir costos en diversos sectores empresariales. La plataforma también está preparada para integrarse con tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA), lo que permite automatizar procesos de inicio a fin y que requieren el análisis de grandes cantidades de datos. (Mamede et al., 2023)

5.2.4.4. Robotic Process Automation (RPA)

Robotic Process Automation (RPA) es una tecnología emergente que permite la automatización de procesos de negocio mediante robots de software que emulan las

interacciones humanas con las aplicaciones digitales. Estos robots pueden ejecutar tareas repetitivas y basadas en reglas, como la inserción de datos, la extracción de información y el procesamiento de transacciones, lo que reduce significativamente la probabilidad de error y aumenta la eficiencia operativa. RPA se ha convertido en una herramienta clave para la transformación digital de las organizaciones al automatizar procesos manuales, lo que les permite dedicar su esfuerzo a tareas más estratégicas.

Los estudios recientes destacan que RPA está siendo cada vez más adoptado por organizaciones de diversas industrias para mejorar su competitividad y reducir costos operativos. La implementación de RPA es relativamente rápida y no requiere modificaciones en los sistemas existentes, lo que facilita su integración con tecnologías heredadas. Esta capacidad de automatizar procesos sin una intervención humana constante convierte a RPA en un componente esencial de las iniciativas de automatización en el ámbito empresarial (Pyłacz P. & Žukovskis J., 2023).

5.2.4.5. Robot

En el contexto de RPA, un robot es un software que ejecuta tareas automatizadas en sistemas informáticos de manera homologa a como lo haría un humano. Los robots de RPA funcionan sobre la arquitectura existente de una empresa y pueden interactuar con interfaces gráficas de usuario (GUI) de diversos programas y procesar tareas repetitivas como ingresar datos, generar informes y realizar consultas en bases de datos. Esta automatización permite liberar a los empleados de tareas repetitivas para que puedan enfocarse en trabajos que requieren juicio humano y habilidades cognitivas.

Investigaciones recientes resaltan que el uso de robots en RPA ha sido clave en la mejora de la eficiencia operativa, la reducción de errores y la mejora de procesos. A medida que las empresas adoptan estos robots, también están experimentando una mayor capacidad para escalar sus operaciones sin aumentar los costos de personal, lo que les permite adaptarse rápidamente a los cambios en la demanda. (Asatiani, et ál.,2023)

3.2.5. Implementación de las áreas, procesos, sistemas y buenas prácticas

A continuación, se realizará una descripción del proyecto en base a la metodología aplicada:

Etapas de Habilitación

Se lista a continuación a los roles que conformaron el equipo de trabajo designado para la etapa de habilitación:

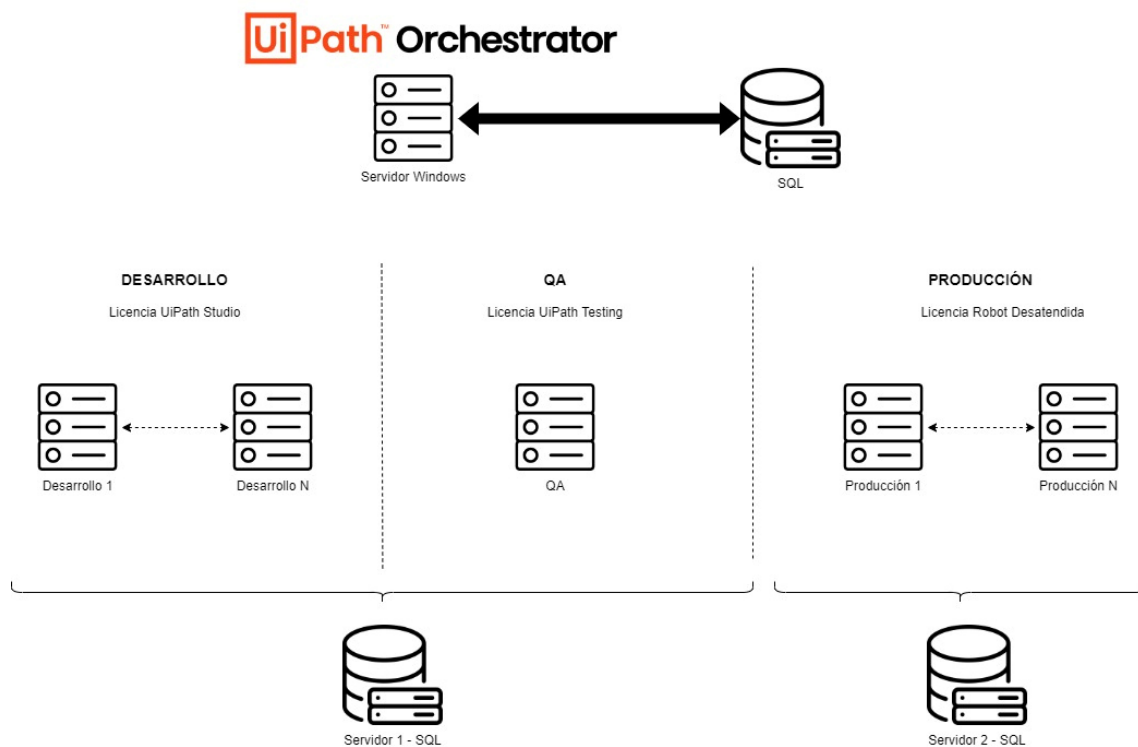
- Arquitecto de soluciones RPA
- Project Management
- Ingeniero de Infraestructura

Esta etapa estuvo compuesta de las siguientes actividades:

1. Aprobación del software UiPath como herramienta RPA designada para realizar la automatización del proceso. Los siguientes puntos fueron tomados en consideración para la aprobación:
 - a. Facilidad de Implementación de la herramienta (Instalación y configuración de la herramienta RPA)
 - b. Capacidad de integración con diferentes sistemas sin necesidad de implementar módulos nuevos en las aplicaciones existentes.
 - c. Evaluación de los procesos de la empresa en cuanto a complejidad, volumetría y rendimiento.
 - d. Documentación adecuada de los procesos existentes en la empresa Retail.
 - e. Evaluación de los procesos para determinar si cumplen las siguientes características: altamente repetitivo y manual, basado en reglas definidas, contiene inputs electrónicos y si tiene baja tasa de excepciones.
2. Definición de manera detallada del modelo de arquitectura para la implementación de la plataforma UiPath.

Figura 4

Modelo de Arquitectura UiPath para la empresa Retail



Nota. Elaboración propia. El gráfico representa el modelo de arquitectura que se planteó para la empresa Retail. Tomando en consideración las necesidades actuales y proyecciones a futuro.

3. Configuración de la plataforma de acuerdo con las especificaciones del cliente, por temas de seguridad se determinó usarla en la versión On-Premise.
4. Configuración del Orquestador creado para la organización, gestión de accesos y creación de roles para los distintos entornos. (Desarrollo, QA y Producción)

Tabla 6

Información de Componentes

Componente	Detalles
Servidor Orquestador	8 Cores 32 GB RAM DD SSD 128 GB
Servidor Base de Datos	Base de Datos SQL Server 4 Cores 16 GB RAM DD SSD 300 GB

Servidor Robot	4 Cores x 2.4 GHz 64-bit 8 GB RAM
----------------	--------------------------------------

Nota. La tabla representa la descripción técnica de los componentes utilizados para la arquitectura propuesta para la implementación de la herramienta UiPath para la empresa Retail.

5. Conformación del equipo de trabajo encargado de realizar todas las fases del proyecto a partir del análisis de Requisitos, los roles y sus descripciones se describen en la tabla 7.

Tabla 7

Equipo de trabajo y roles del proyecto

Rol	Descripción
Project Management RPA	Asigna el equipo RPA y configura el proyecto con las unidades de negocio del cliente, gestiona las actividades con las partes interesadas para lograr los resultados esperados.
Arquitecto de soluciones RPA	Define la arquitectura de la solución RPA y se encarga de la performance de la solución definida.
Analista de Negocios RPA	Levanta y apoya la definición de procesos por parte del cliente, diseñando mapas para la automatización.
Desarrollador RPA	Diseña, desarrolla y prueba los artefactos para la automatización.

Nota. Elaboración propia. La tabla muestra la lista de roles de las personas que estarán involucradas en las diferentes etapas del proyecto.

Etapas de Análisis

Se lista a continuación a los roles que conformaron el equipo de trabajo designado para la etapa de análisis:

- Arquitecto de soluciones RPA
- Project Management
- Analista de Negocios RPA

La etapa está compuesta de las siguientes actividades:

Análisis de Requisitos

Los requisitos del proceso de Bajas MIDT se determinaron a través de reuniones de entendimiento, entrevistas con el usuario dueño del proceso y validaciones con el equipo de TI de la empresa Retail. Las cuales se detallan a continuación:

1. Estimación del esfuerzo para todas las fases y creación del Diagrama de Gantt del proyecto Bajas MiDT. El diagrama Gantt detallado con todas las fases del proyecto se detalla en el Anexo 1.
2. Aprobación de cuentas de acceso para todos los sistemas involucrados en el proyecto (MiDT, SAP) por parte del área de infraestructura de la empresa Retail.
3. Reuniones de levantamiento de proceso, en las cuales se detallan todos los pasos (clic a clic) que toma realizar el proceso de forma manual. El detalle del proceso fue dado por las personas de Recursos Humanos, las cuales se encargaban de realizarlo de forma diaria.
4. Recepción de toda la documentación correspondiente al proceso (diagrama de flujo del proceso, mantenedores) por parte del usuario.
5. Aprobación del uso de Re-Framework brindado por UiPath para ser usado como parte del diseño de la solución.
6. Aprobación de accesos al orquestador de la empresa Retail para el Arquitecto, desarrollador y Analista RPA.

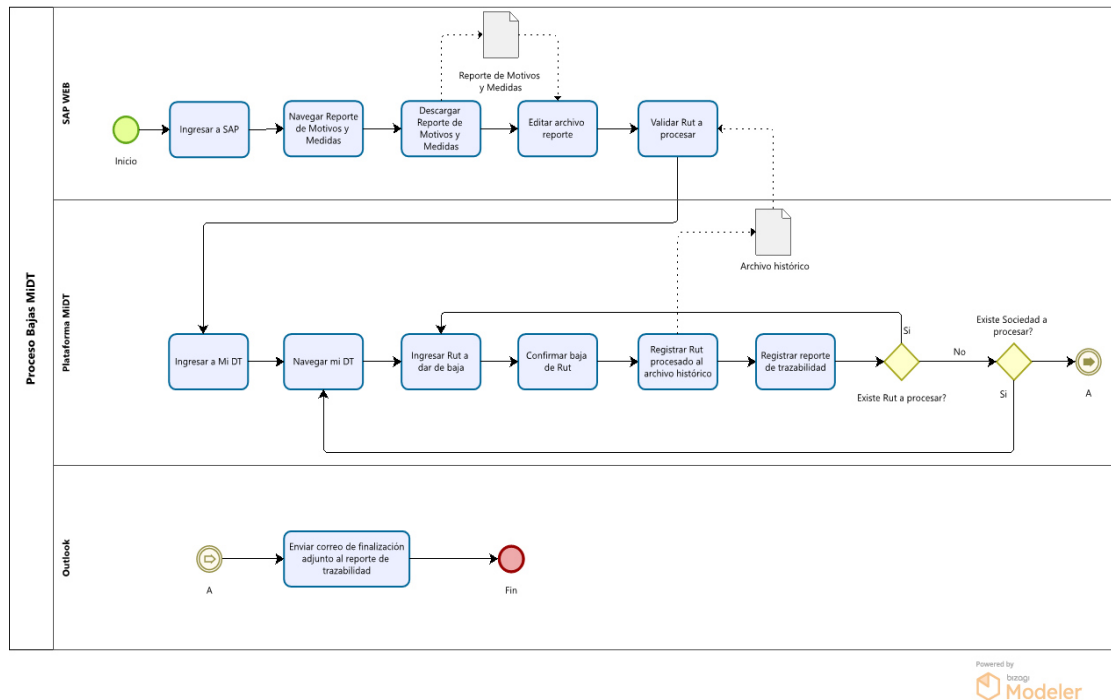
Elaboración del Documento de Definición de Procesos (PDD)

El PDD es creado por el analista RPA en base a las reuniones de entendimiento realizadas con los usuarios y será aprobado por ellos también (Ver Anexo 2). Este documento es importante en el desarrollo de un proyecto de automatización ya que es la fuente principal de validación del flujo del proceso. A continuación, se detalla la información que contiene:

1. Descripción del proceso en su estado actual con el detalle de todas las acciones realizadas por el usuario de forma manual plasmada a través de todas las pantallas y clic realizados en los diferentes sistemas.
2. Descripción del proceso futuro, detallando las etapas que deben automatizarse y se muestra en la figura 5

Figura 5

Diagrama TO-BE del proceso Bajas MiDT



Nota. El diagrama se extrajo del Documento de Definición de procesos creado por el Analista de Negocios. El gráfico representa el planteamiento de las partes del proyecto cuando sea automatizado.

3. Detalle de las aplicaciones usadas, excepciones de negocio, excepciones de sistema y alcances de la automatización RPA.
4. Aprobación del PDD por parte del equipo de infraestructura de TI y el equipo de Recursos Humanos de la organización.
5. Planificación de reuniones semanales para validar los avances del proyecto durante el desarrollo.

Etapa de Diseño

Se lista a continuación a los roles que conformaron el equipo de trabajo designado para la etapa de Diseño del robot:

- Arquitecto de soluciones RPA
- Analista de Negocios
- Desarrollador RPA

Definición de Componentes del Robot

Se definieron las partes de las cuales estaría compuesto el robot, tomando en cuenta el Documento de Buenas Prácticas y la decisión de usar el RE-Framework de UiPath.

Se determinó que la solución usada para el proyecto constaría de dos partes. Las cuales se detallan a continuación:

- Dispatcher. Es un robot que tiene como finalidad cargar datos en las colas de trabajo de la herramienta. Posteriormente estos datos serán usados por el Performer.
- Performer. Es el robot que procesa los ítems previamente cargados por el Dispatcher. Contiene la lógica que debe aplicarse a cada transacción.

Dispatcher

Este robot tuvo por objetivo ingresar a SAP Web, realizar el acceso a la transacción definida (ZH_REPORTEMEDIDA) y posteriormente realizar la descarga del reporte de Finiquitos.

Descargado el reporte se realizaron los filtros determinados (Mantenedor de Sociedades, Mantenedor de Causales, Fecha de Baja en blanco, Fecha Baja fuera de Rango) quedando data valida. Estos registros resultantes fueron comparados con los Históricos del mes actual y el mes anterior, y los registros resultantes fueron ingresados a la cola de Trabajo del robot Performer.

El Reporte de Finiquitos fue descargado de forma temporal, y una vez que se extrajo toda la data necesaria se eliminó por temas de seguridad.

Al culminarse la carga de registros se finaliza proceso.

En la figura 6 se muestra el diagrama del dispatcher del proceso de Bajas MiDT. Contiene la adaptación del RE-Framework de UiPath y todos sus componentes a la primera parte de la solución planteada para el proyecto.

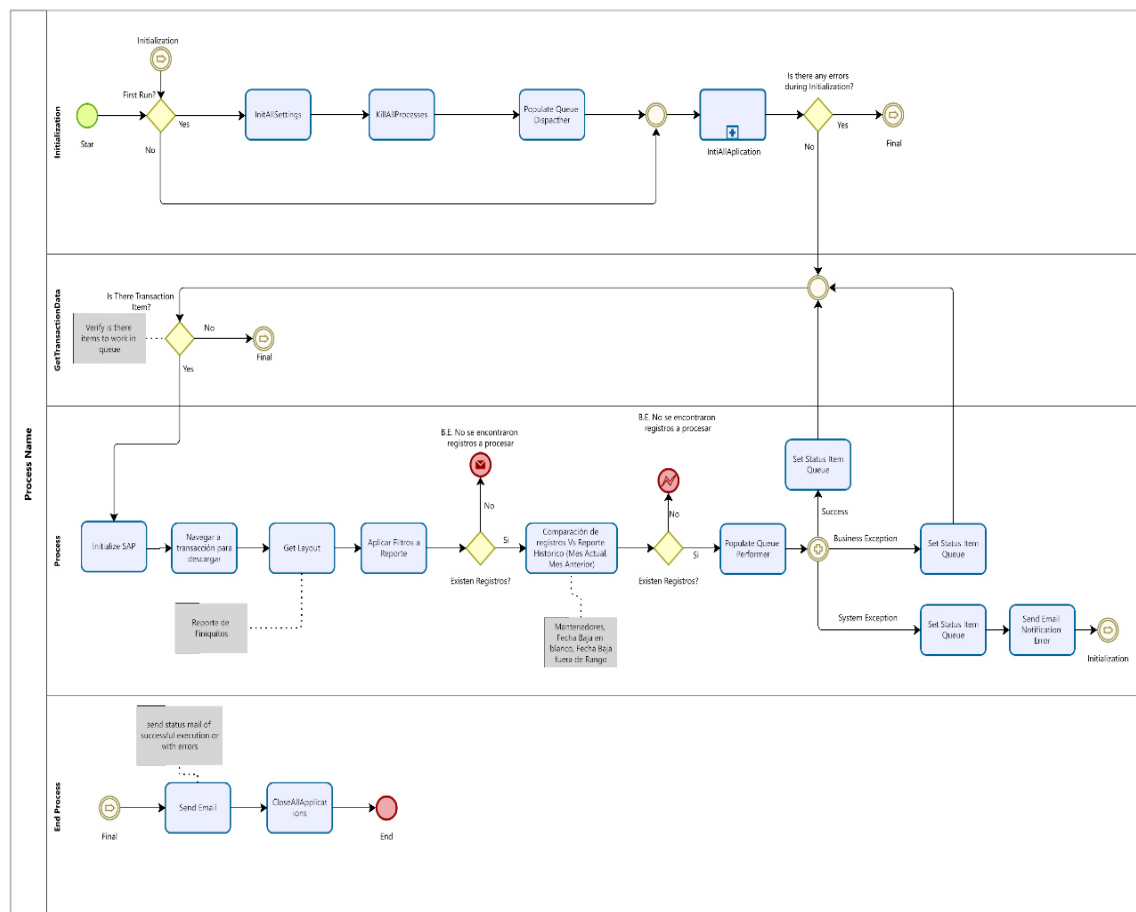
Consideraciones importantes para el diseño del Dispatcher:

- Para el Dispatcher se creó un ítem de referencia en la cola. Este ítem fue tomado como referencia a la descarga de reporte en SAP Web.

- Por cada excepción y de acuerdo con una matriz de priorización, el robot determinaba que notificaciones tenía que enviar.
- Cada ID de Colaborador representaba un ítem en la cola del Performer.
- El reporte Histórico y el reporte de Trazabilidad fueron encriptados y la credencial usada se creó como assets en el orquestador de UiPath

Figura 6

Diagrama del robot Dispatcher



Nota. Elaboración propia. El diagrama representa el flujo que tiene el robot Dispatcher del proceso Bajas MiDT adaptándolo al contexto del RE-Framework de UiPath.

Performer

Este robot tenía por objetivo trabajar con los registros previamente cargados en la cola de trabajo del Performer por el primer robot Dispatcher. Por cada ítem o transacción se ingresó a la plataforma MiDT y se navegó a la sección que permite realizar la baja de usuario. Como último paso en la plataforma se debía confirmar la baja exitosa del empleado.

Realizados los pasos anteriormente descritos se registraba el RUT que fue trabajado en el reporte histórico y en el reporte de Trazabilidad. Estos reportes serán enviados a las personas designadas y estarán encriptados por temas de seguridad.

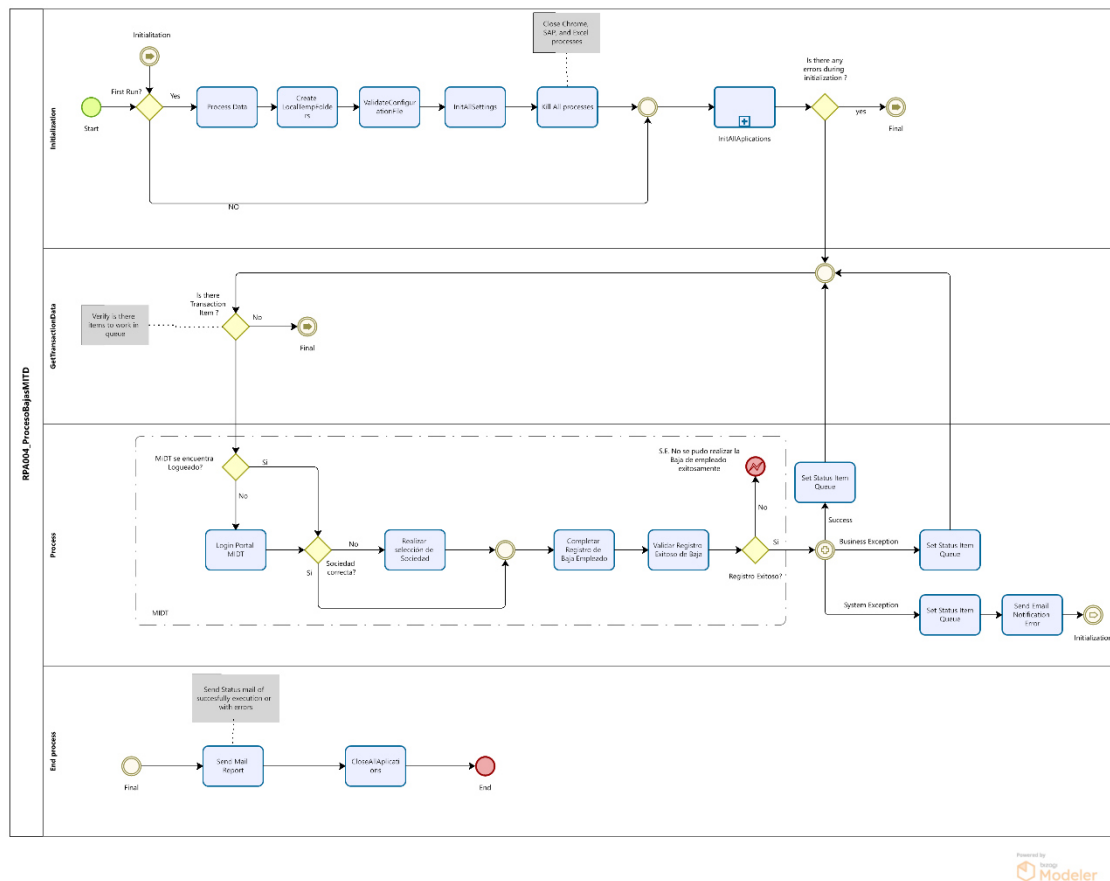
En la figura 7 se muestra el diagrama del Performer del proceso de Bajas MiDT. Contiene también la adaptación del RE-Framework de UiPath y todos sus componentes a la segunda parte de solución planteada para el proyecto.

Consideraciones importantes para el diseño del Performer:

- De la misma forma que se realizó para el Dispatcher, cada excepción y de acuerdo con una matriz de priorización, el robot determinaba que notificaciones tenía que enviar.
- Los archivos usados se trabajaron de manera local y luego fueron cargados al sharepoint correspondiente.

Figura 7

Diagrama del robot Performer



Nota. Elaboración propia. El diagrama representa el flujo que tiene el robot Performer del proceso Bajas MiDT adaptándolo al contexto del RE-Framework de UiPath.

Detalles del proceso automatizado:

En la tabla 8 se muestran los detalles que aplicarán para los ambientes de desarrollo, QA y producción.

Tabla 8

Detalles de Ejecución del proceso de Bajas MiDT

Elemento	Descripción
Detalles de la máquina	Conexión Máquina: Escritorio Remoto (Windows)
	Sistema Operativo: Windows 10
Pre-Requisitos para Ejecutar	Aplicaciones: - Office en la máquina - Google Chrome instalado en la máquina

	- Cuenta Outlook activa y configurada en la máquina. Accesos: - Accesos a la página web SAP - Accesos a la página web MiDT (https://midt.dirtrab.cl/welcome)
Datos de Entrada	Mantenedor de Sociedad Mantenedor de Motivo Mantenedor Fundamentos Causal Término Contrato
Salida Esperada	Dispatcher: Email con información del inicio del proceso hacia el usuario Performer: Email con información acerca del proceso, si fue exitoso o hubo algún fallo en el robot.
Método de Configuración	Archivos Excel (Config y Mail Config) y Assets (Orquestador)
Lista de componente reutilizados	N/A
Reportería	Correo electrónico de advertencia de excepciones, informa de ocurrencias de excepciones en la ejecución de RPA dada por problemas de sistemas. Correo electrónico con informes de resultados de ejecución en caso de ejecución complete e incompleta, se adjunta el reporte con las sociedades trabajadas por el Performer. (RPA_MatrizTrazabilidad_[Fecha].xlsx)
¿Qué elementos del orchestrator se usarán?	- Triggers - Assets - Queues - <u>Calendarios</u>
Políticas de Contraseña	Cifrado de contraseñas en Orquestador UiPath
Credenciales Almacenadas	El Orquestador es utilizado para almacenar credenciales

Lista de Nombres de Cola	RPA004_w_BajasMiDT_Dispatcher RPA004_w_BajasMiDT_Performer
Programación de Ejecución Definida	El proceso debe ejecutarse diariamente entre 1am y 1pm - Zona horaria de Santiago (GMT-3). Solos días hábiles: Si Días no laboras: No (Se usa un calendario configurado de acuerdo con la empresa Retail)
Resolución Recomendada	1920 x 1080

Nota. Elaboración Propia. La tabla muestra todos detalles necesarios para los ambientes y configuraciones que se realizarán al crear la automatización.

Colas de Trabajo

Dispatcher

En la tabla 9 se muestra el detalle correspondiente a la cola de trabajo del Dispatcher y todos los elementos que la conforman. Los componentes fueron pensados y diseñados para ser creados y gestionados en el orquestador de la empresa Retail.

Tabla 9

Información de la Cola de Trabajo del Dispatcher

NOMBRE ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Configuración de la cola de trabajo	Nombre: RPA004_w_BajasMiDT_Dispatcher Descripción: La cola de trabajo contendrá información de las ejecuciones realizadas en el día por el Dispatcher, el cual trabajará con el reporte descargado de SAP.

	Referencia Única: Si Auto Reintentar: Si Max # de Reintentos: 1
Información Ítem	¿Qué será considerado como un ítem de transacción en el proceso? Se considerará como ítem a un identificador. El cual hará referencia a la ejecución del robot. Referencia: SPB_[yyyyMMdd_HH:mm:ss]
	Datos colección en ítems. Ver en la tabla 10
Consideraciones sobre Colas de Trabajo	¿Puede ser reprocesados los ítems de transacción? Solicitudes pueden ser reprocesadas solo si su estado es fallido o abandonado. ¿Cómo debe ser el estado correcto de los elementos de transacción antiguos antes de ejecutar el proceso? New. Ítems en estado “New” de ejecuciones pasadas, ¿deberían ser consideradas en una nueva ejecución? Si.

Nota. Elaboración propia. La tabla contiene toda la información necesaria para la creación de la cola de trabajo de acuerdo con el diseño de solución planteado.

Tabla 10

Datos de colección de la Cola del Dispatcher

Nombre variable	Tipo Variable	Descripción
FechaCarga	String	Fecha de creación del ítem
Solicitud	String	Tipo de solicitud que realizará el ítem

Nota. Elaboración propia. La tabla muestra la colección de datos que serán cargados al orquestador por cada transacción de la cola de trabajo. En la tabla se detallan los ítems que forman parte de la cola del Dispatcher.

Performer

En la tabla 11 se muestra el detalle correspondiente a la cola de trabajo del Performer y todos los elementos que la conforman. De manera similar al Dispatcher los componentes fueron pensados y diseñados para ser creados en el orquestador de la organización.

Tabla 11

Información de la Cola de Trabajo del Performer

NOMBRE ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Configuración de la cola de trabajo	Nombre: RPA004_w_BajasMiDT_Performer Descripción: La cola de trabajo contendrá información sobre cada RUT y datos que permitan realizar y validar las bajas. Referencia Única: Si Auto Reintentar: Si Max # de Reintentos: 1
Información Ítem	¿Qué será considerado como un ítem de transacción en el proceso? Será considerado un ítem, cada RUT que debe realizar la interacción con los sistemas definidos para el Performer (SAP, MiDT). Referencia: ColaboradorID_Sociedad_[Fecha de Procesamiento] Datos colección en ítems. Ver tabla 12
Consideraciones sobre Colas de Trabajo	¿Puede ser reprocesados los ítems de transacción?

Solicitudes pueden ser reprocesadas solo si su estado es fallido o abandonado.

¿Cómo debe ser el estado correcto de los elementos de transacción antiguos antes de ejecutar el proceso?

New

Ítems en estado “New” de ejecuciones pasadas, ¿deberían ser consideradas en una nueva ejecución?

Si.

Nota. Elaboración propia. La tabla contiene toda la información necesaria para la creación de la cola de trabajo de acuerdo con el diseño de solución planteado.

Tabla 12

Datos de colección de la Cola del Performer

Nombre variable	Tipo Variable	Descripción
S_Sociedad	String	Nombre de Sociedad
S_FechaAlta	String	Fecha Alta del Reporte SAP
S_FechaMedida	String	Fecha Medida del Reporte SAP
S_RutColaborador	String	RUT del Reporte SAP
S_MotivoMedida	String	Motivo del Reporte SAP
S_DetalleMotivo	String	Detalle del Motivo del Reporte SAP
S_FechaBaja	String	Fecha Baja del Reporte SAP
M_Detalle Motivo	String	Detalle Motivo encontrado en el Mantenedor de Causales
M_Fundamentos	String	Fundamentos encontrados en el Mantenedor de Causales
M_RUTSociedad	String	Rut de Sociedad encontrado en el Mantenedor de Sociedades
M_NombreSociedad	String	Nombre de Sociedad encontrado en el Mantenedor de Sociedades
M_IDColaborador	String	ID Colaborador del reporte de SAP

Nota. Elaboración propia. En la tabla se detalla la transacción de la cola de trabajo del Performer, la cual contiene una colección de datos que serán cargados al orquestador de la empresa Retail.

Assets

En la tabla 13 se muestra la lista de variables globales, comúnmente conocidas como assets, las cuales fueron definidas de acuerdo con las buenas prácticas. Estas variables se crean y gestionan desde el orquestador de la organización en UiPath.

Tabla 13

Lista de Assets del proyecto Bajas MiDT

NOMBRE ASSET	DESCRIPCIÓN	TIPO	VALOR	USO	AMBITO
RPA004_a_txtConfigFile	Contiene la ruta del archivo Config que será usado por el robot	Texto	Ruta o estructura principal	Dispatch er/Performer	Global
RPA004_a_txtMailGeneral	Contiene la lista de correos que recibirán las notificaciones enviadas por el robot	Texto	Correos	Dispatch er/Performer	Global

Nota. Elaboración propia. La tabla muestra la lista de las variables globales usadas para el proyecto.

Credentials

En la tabla 14 se muestra la lista de credenciales, un tipo de asset, las cuales fueron definidas de acuerdo con las buenas prácticas y de acuerdo con la necesidad del proyecto. Estas credenciales se crean y gestionan desde el orquestador de la organización en UiPath.

Tabla 14*Lista de credenciales del proyecto Bajas MiDT*

NOMBRE CREDENCIAL	DESCRIPCIÓN	USO	AMBITO
RPA004_c_SAP	Contiene las credenciales para ingresar a SAP	Dispatcher/ Performer	Global
RPA004_c_MiDT	Contiene las credenciales para ingresar a MIDT	Dispatcher/ Performer	Global
RPA004_c_Reporte Trazabilidad	Credencial para el reporte de Trazabilidad	Performer	Global
RPA004_c_Reporte Historico	Credencial para el reporte Histórico	Performer	Global

Nota. Elaboración propia. La tabla muestra la lista de credenciales usadas para el proyecto de Bajas MiDT.

Excepciones

El manejo de excepciones se organizó para permitir una adecuada administración de los errores que pudieran surgir durante la ejecución del robot. Se determinó la siguiente nomenclatura: "[ID Excepción] | [Tipo de Excepción]/[Nombre Workflow]: [Detalle de la excepción]", la cual permitía una rápida identificación y resolución. Adicional, las excepciones se clasificaron en dos categorías: Conocidas y no conocidas, lo que facilitaría la distinción entre errores comunes, que el robot puede gestionar automáticamente, y a aquellos que requieren intervención manual. Para determinadas excepciones, como fallas en los aplicativos o en la funcionalidad de la máquina, se ha configurado el envío automático de correos electrónicos a los responsables, siempre que esta opción esté activada en el "Mail Config", permitiendo que el equipo esté informado en tiempo real sobre cualquier incidente crítico.

Para más información, revisar el Anexo 4 que contiene el formato del archivo "Mail Config".

Notificaciones

Se definieron varias alertas claves para realizar un seguimiento del estado de las ejecuciones del robot. Estas notificaciones incluían reportes de trazabilidad de ejecuciones exitosas, alertas de errores específicos en la ejecución de ítems y errores en la ejecución completa del robot. La configuración de estas notificaciones se gestionó mediante el configurador de Emails (MailConfig), donde se definió tanto los destinatarios como el tipo de notificación a enviar, asegurando que cualquier excepción relevante pudiera ser remitida de inmediato a los responsables del proceso. Esto para facilitar una comunicación fluida y garantizar que el equipo mantenga el control sobre el rendimiento y estado del robot.

Diseño de los Workflows del proyecto

De acuerdo con los requisitos técnicos y aplicaciones usadas en el proyecto se definieron los flujos de trabajo que se crearán con extensión xaml. Se detallan a continuación algunos de ellos de acuerdo con la parte del diseño a la que corresponde:

Workflows RE-Framework.

En la tabla 15 se muestra la lista de flujos de trabajo que tiene el RE-Framework de UiPath (plantilla oficial) y que como se había mencionado anteriormente en este trabajo de suficiencia, fue usado como parte fundamental del diseño de solución.

Tabla 15

Workflows predefinidos por el RE-Framework de UiPath

Nombre Workflow	Inputs	Outputs
CloseAllApplications	-	-
GetTransactionData	- in_TransactionNumber (int) - in_Config (String)	- out_TransactionItem - io_dt_TransactionData
InitAllApplications	- in_Config (String)	
InitAllSettings	- in_ConfigFile (String) - out_Config (Dictionary)	in_ConfigSheets (Array Strings)
KillAllProcesses	-	-

Process	- In_TransactionItem	in_ConfigSheets (Array Strings)
	- In_Config	
	- In_strPathTempFolder	
RetryCurrentTransaction	- in_Config	- io_RetryNumber
	- in_SystemException	- io_TransactionNumber
	- in_QueryRetry	
SetTransactionStatus	- in_BusinessException	- io_RetryNumber
	- in_TransactionField1	- io_TransactionNumber
	- in_TransactionField2	- io_ConsecutiveSystemExceptions
	- in_TransactionID	
	- in_SystemException	
	- in_Config	
	- in_TransactionItem	
Main	- In_OrchestratorQueueName	
	- In_OrchestratorQueueFolder	

Nota. Elaboración propia. La tabla muestra los flujos de trabajos creados de acuerdo con el documento SDD usado para el diseño de la solución y los estándares que establece UiPath para el uso del RE-Framework.

Workflows Dispatcher

En la tabla 16 se muestra la lista de flujos de trabajo que conforman el Dispatcher. Estos workflows se adicionan a los mencionado anteriormente como parte del Re-Framework.

Tabla 16

Workflows del robot Dispatcher

Nombre Workflow	Inputs	Outputs
CreateLocalTemporaryFolder	in_strProcessName	out_strPathTempFolder

ProcessData	- out_StrProcessStartDate	-
	- out_strExecutionMachine	
	- out_strRobotUser	
	- out_strProcessName	
	- out_strTimeZone	
ValidateConfigurationFile	out_strPathConfigFile	-
Notification	in_SystemException	-
PopulateQueueDispatcher	in_Config	-
LoginSAP	in_Config	-
NavegacionSAP	in_Config	-
ObtenerReporteMotivos	- in_Config	-
	- in_StrPathReporte	
NotificacionesGenerales	- in_Config	-
	- in_SystemException (Exception)	
	- in_BusinessException	
	- in_StrAttachment	
PopulateQueuePerformer	- in_StrPathReporte	-
	- in_Config	
SAP	- in_StrPathReporte	-
	- in_Config	
RegistrarReporteTrazabilidad	- in_DtDataRegistro	-
	- in_BoolHistorico	
	- in_StrObservación	
	- in_Config	
ValidarRegistrosVSHistorico	- in_DtRegistros	out_DtRegistrosFinales
	- in_Config	
ExtraerDatosReporte	- in_StrPathReporte	out_DtFinalReporte
	- in_Config	

Nota. Elaboración propia. La tabla muestra la lista de los flujos de trabajo pensados específicamente para el robot Dispatcher.

Workflows Performer

En la tabla 17 se muestra la lista de flujos de trabajo que conforman el Performer. Estos workflows al igual de lo trabajado para el dispatcher se adicionan a flujos definidos como parte del Re-Framework.

Tabla 17

Workflows del Performer

Nombre Workflow	Inputs	Outputs
CreateLocalTemporaryFolder	in_strProcessName	out_strPathTempFolder
ProcessData	- out_StrProcessStartDate - out_strExecutionMachine - out_strRobotUser - out_strProcessName - out_strTimeZone	-
ValidateConfigurationFile	out_strPathConfigFile	-
Notification	in_SystemException	-
NotificacionesGenerales	- in_Config - in_SystemException (Exception) - in_BusinessException - in_StrAttachment	-
LoginMiDT	in_Config	-
NavegacionMiDT	- in_Config - in_StrRUTSociedad - in_StrNombreSociedad	-
RegistrarTermino	in_Config	-
TerminarContrato	- in_Config - in_StrRUTTrabajador - in_StrFechaAlta - in_StrCausalTermino	-

	- in_MotivoTermino	
	- in_StrFechaBaja	
MiDT	- in_Config	-
	- in_StrRUTSociedad	
	- in_StrRUTTrabajador	
	- in_StrFechaAlta	
	- in_StrCausalTermino	
	- in_MotivoTermino	
	- in_StrFechaBaja	
RegistrarHistorico	- in_Config	-
	- in_StrFileHistorico	
	- in_StrFechaAlta	
	- in_StrRUTTrabajador	
	- in_StrIDColaborador	
	- in_CodigoSociedad	
ReporteEjecucion	- in_Config	-
	- in_SystemException (Exception)	
	- in_BusinessException	
	- in_TransactionItem (Queue)	

Nota. Elaboración propia. La tabla muestra la lista de los flujos de trabajo pensados específicamente para el robot Performer.

Validación del SDD por parte de la empresa Retail

Se realizó una reunión con el área de TI y los usuarios que realizan el proceso (Área de Recursos Humanos) para realizar la explicación de todo el documento SDD y los elementos usados para definir el diseño de la solución. Durante la reunión se realizaron algunas observaciones, las cuales fueron registradas en un correo de seguimiento.

Levantamiento de observaciones en el SDD

En la reunión anteriormente mencionada se levantaron las observaciones detalladas a continuación.

1. Mencionaron que el reporte de Finiquitos puede contener empleados con fechas de Baja futuras (Termino de contrato) y se solicitó que el robot solo realice las bajas menores a la fecha de ejecución.
2. Se solicitó que el robot valide los reportes históricos del mes actual y el mes anterior para validar que el empleado ya dado de baja. Esto debido a los cambios de mes donde se debe crear un nuevo Reporte Histórico.
3. Se solicitó que por temas de seguridad todos los documentos que deba trabajar el robot sean encriptados mediante credenciales.
4. Se solicitó que el robot se ejecute solo en días laborales, esta solicitud se debió a la normativa establecida por la Dirección Regional del Trabajo para el registro de información en la plataforma MIDT.

De acuerdo con las observaciones descritas, se realizaron las siguientes correcciones:

1. Se actualizó el diseño de la solución tomando en consideración todos los puntos mencionados. Lo que implicó actualizar el SDD.
2. Se envió el SDD actualizado mediante correo electrónico para que pueda ser revisado y tener la respectiva aprobación.

Cierre de Etapa de Diseño

El equipo encargado del proyecto por parte de la empresa Retail aprobó la versión actualizada del documento de Diseño de Solución, dando por finalizada la etapa de Diseño.

Etapa de Construcción

Se lista a continuación a los roles que conformaron el equipo de trabajo designado para la etapa de Construcción del robot:

- Arquitecto de soluciones RPA

- Analista de Negocios
- Desarrollador RPA
- Project Management

Implementación del RE-Framework

Se crearon los procesos de Dispatcher y Performer usando la estructura definida por el RE-Framework de UiPath de acuerdo con lo establecido durante la etapa de diseño. Para realizar el desarrollo de ambos robots se utilizó UiPath Studio en su versión 22.10.3.0.

En la tabla 18 se muestran los nombres de ambos robots y la configuración usada para ambos.

Tabla 18

Información y Configuración de los robots

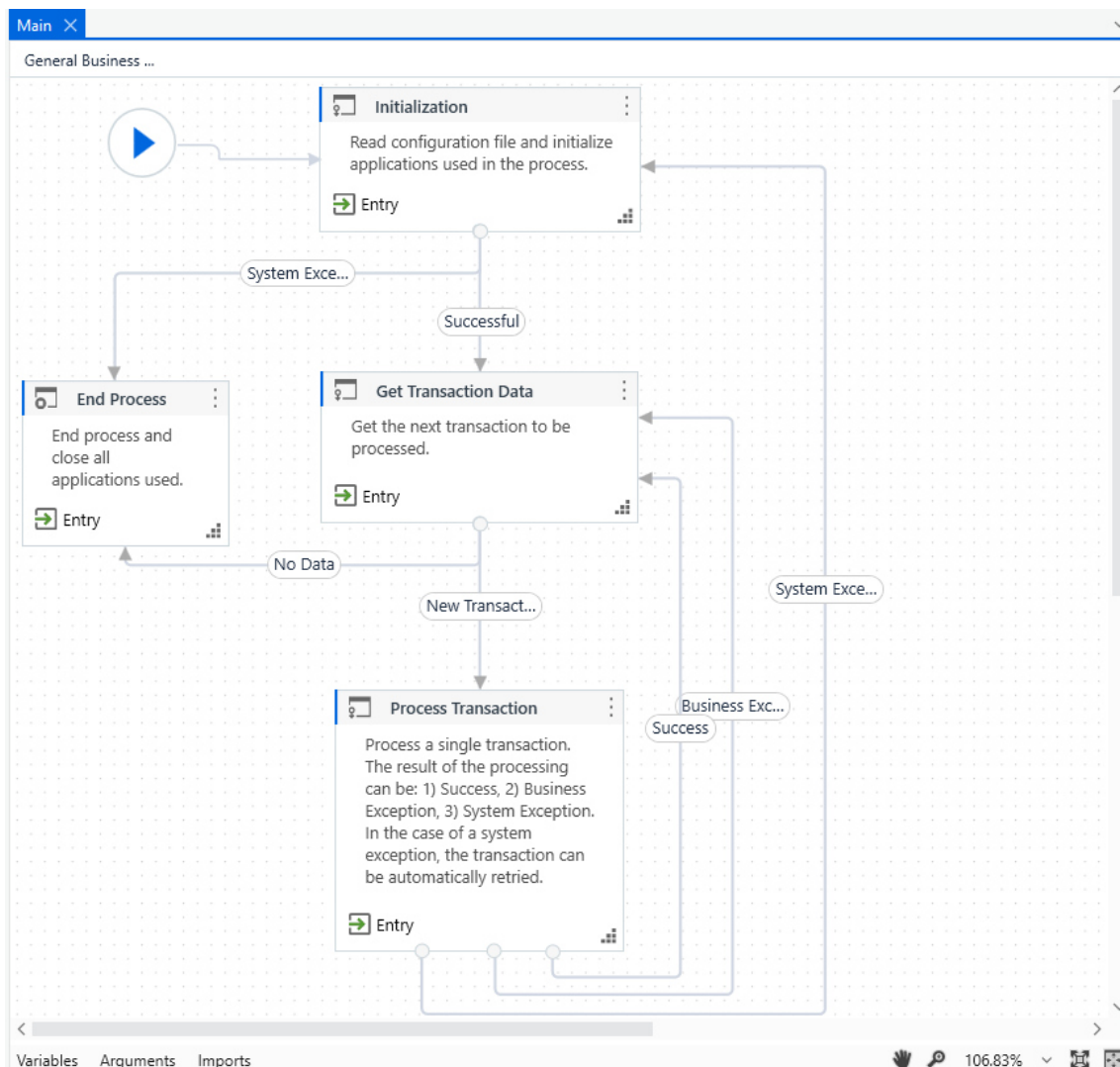
Nombre Robot	Detalles
RPA004 _ProcesoBajasMITD_Dispatcher	Versión RE-Framework: 4.0 Studio Versión: 22.10.3.0
RPA004 _ProcesoBajasMITD_Performer	Lenguaje: Visual Basic Compatibilidad: Windows

Nota. Elaboración propia. La tabla muestra la configuración realizada para la creación de los proyectos en UiPath Studio.

En la figura 8 se muestra la interfaz de UiPath Studio y el template del RE-Framework brindado por UiPath para la estructuración de los robots de acuerdo con las buenas prácticas.

Figura 8

RE-Framework de UiPath para la creación de Robots



Nota. El gráfico muestra la interfaz de la herramienta UiPath Studio que permite el desarrollo de los robots y los estados mostrados pertenecen al RE-Framework que se usó para el desarrollo de la solución.

Adicionalmente, en la tabla 19 se muestran las dependencias y sus respectivas versiones. Estas dependencias serán usadas tanto para el dispatcher como para el Performer y todos los componentes que los conforman.

Tabla 19

Lista de Dependencias de los robots para el proyecto Bajas MiDT

Nombre del paquete	Versión	Descripción
UiPath.Excel.Activities	2.16.0	Dependencia utilizada para el manejo de archivos Excel del proceso.

UiPath.Mail.Activities	1.21.1	Dependencia utilizada para el envío de notificaciones y búsqueda de correos para lógica de negocio
UiPath.System.Activities	22.10.3	Dependencia utilizada para la lógica de negocio del proceso.
UiPath.Testing.Activities	22.10.3	Dependencia utilizada para la lógica de negocio del proceso
UiPath.UIAutomation.Activities	22.10.3	Dependencia utilizada para la lógica de negocio del proceso

Nota. Elaboración propia. La tabla muestra la lista de dependencias usadas para la creación de los robots Dispatcher y Performer del proyecto.

Estructuración del archivo de Configuración

Se realizó la creación del archivo Config, este archivo contiene el diccionario de datos con la información necesaria para el funcionamiento óptimo del proceso. Además, las variables usadas son parametrizables.

El archivo es parte del RE-Framework y contiene tres hojas: Settings, Constants y Assets. A petición del usuario, se almacenó el archivo Config en un SharePoint con la finalidad que pueda realizarse una edición rápida de los datos que contiene si fuera necesario. A continuación, se detalla la información por cada hoja:

Hoja Settings. Contiene información del proyecto que puede ser variable entre entornos, como URL, nombre de archivos directorios, etc.

En la figura 9 se muestra la hoja de Settings del archivo de Configuración que será usado por el robot. Los datos que se muestran serán tomados por el robot y usados a través de una variable global de tipo diccionario.

Figura 9

Hoja Settings del archivo Config

Name	Value	Description
OrchestratorDispatcherQueueName	RPAD04_w_RajasMIDT_Dispatcher	Orchestrator queue Name Dispatcher. The value must match with the queue name defined on Orchestrator.
OrchestratorPerformerQueueName	RPAD04_w_RajasMIDT_Performer	Orchestrator queue Name Performer. The value must match with the queue name defined on Orchestrator.
OrchestratorQueueFolder	Gerencia_Personas	Folder name. The value must match a folder defined in Orchestrator and queue specified as OrchestratorQueueName should be created in this folder. For classic folders leave the value field empty.
log_BusinessProcessName	Framework	Logging field which allows grouping of log data of two or more subprocesses under the same business process name
CodigoProyecto	SPB	
CarpetaRobot_Directorio		Ruta de la carpeta Compartida en la cual se guardaran los archivos de uso exclusivo del robot
CarpetaRobot_FolderConfig	Config\	
CarpetaRobot_FolderInput	Input\	Folder que almacenará los archivos input que serán usados por el robot
CarpetaRobot_FolderOutput	Output\	Folder que almacenará los archivos output que serán generados por el robot
CarpetaRobot_FolderPlantilla	Plantilla\	Folder que almacenará las plantillas que serán usadas por el robot
CarpetaRobot_FolderReporte	ReporteTrazabilidad\	Folder que almacena los reportes generados por el robot
CarpetaRobot_FolderHistorico	ReporteHistorico\	Folder que almacena los reportes generados por el robot
File_ReporteDiario	SPB_ReporteTrazabilidad_[0].xlsx	Nombre del Reporte de Ejecucion que contendrá todas las sociedades procesadas
File_ReporteHistorico	HistoricoRut_[0].xlsx	
File_PlantillaReporte	TemplateReporteTrazabilidad.xlsx	Nombre del archivo Plantilla usado para la generación de los reportes finales
File_PlantillaHistorico	TemplateReporteHistorico.xlsx	
File_MailConfig	MailConfig.xlsx	
Mail_Exception	CorreoExcepcion.html	
Mail_Reporte	CorreoTermino.html	
Temporal_CarpetaReporte	ReporteRM\	Ruta de la carpeta Compartida del usuario en la cual se almacenarán las carpetas y archivos
Temporal_NombreReporte	ReporteFiniquitos.xls	Folder que almacenará los formularios procesados por el robot
TablaMantenedor_Sociedades	1. RPA - Mantenedor - Sociedades.xlsx	URL que permite realizar permite consumir el servicio para obtener estado de solicitudes
HojaMantenedor_Sociedades	Sociedades	
TablaMantenedor_Causales	2. RPA - Mantenedor - Causales.xlsx	Estado de Solicitud para realizar la consulta
HojaMantenedor_Causales	Causales	
tipoSolicitud	IA	Tipo de Solicitud para realizar la consulta
SAP_URL		URL del Portal Web de SAP
SAP_Mandante		100
SAP_Idioma	Español	Idioma de SAP
SAP_Transaccion	ZH_REPORTEMEDIDA	
SAP_Primeravariante	ROBOT	
SAP_Segundavariante	ROBOT	
SAP_EsperaReporte		120
MIDT_URL		URL del Portal de MIDT
MIDT_URLReporte		
MIDT_Validation		3
Path_Outlook	C:\Program Files\Microsoft Office\root\Office16\outlook.exe	Ruta del ejecutable de Outlook

Nota. El gráfico muestra la hoja Settings del archivo de Config usada por el robot para la recolección de datos parametrizables.

Hoja Constants. Contiene información del proyecto que se mantiene constante a través de los ambientes y también variables que permiten configurar el robot y su funcionamiento.

En la figura 10 se muestra la hoja de Constants del archivo de Config que será usado por el robot. Los datos de esta hoja serán agregados al diccionario creado previamente y que ya contiene información de la hoja Settings.

Figura 10

Hoja Constants del archivo Config

Name	Value	Description
MaxRetryNumber		Must be 0 if working with Orchestrator queues. If > 0, the robot will retry the same transaction which failed with a system 0 exception. Must be an integer value.
MaxConsecutiveSystemExceptions		The number of consecutive system exceptions allowed. If MaxConsecutiveSystemExceptions is reached, the job is stopped.
MaxRetry		0 To disable this feature, set the value to 0. 1 Cantidad de reintentos por cada ítem
ExScreenshotsFolderPath		Where to save exceptions screenshots - can be a full or a relative path.
LogMessage_GetTransactionData	Processing Transaction Number:	Static part of logging message. Calling Get Transaction Data.
LogMessage_GetTransactionDataError	Error getting transaction data for Transaction Number:	Static part of logging message. Error retrieving Transaction Data.
LogMessage_Success	Transaction Successful.	Static part of logging message. Processed Transaction successful.
LogMessage_BusinessRuleException	Business rule exception.	Static part of logging message. Processed Transaction failed with business exception.
LogMessage_ApplicationException	System exception.	Static part of logging message. Processed Transaction failed with application exception.
ExceptionMessage_ConsecutiveErrors	The maximum number of consecutive system exceptions was reached.	Error message in case MaxConsecutiveSystemExceptions number is reached.
RetryNumberGetTransactionItem		2 The number of times Get Transaction Item activity is retried in case of an exception. Must be an integer >= 1.
RetryNumberSetTransactionStatus		2 The number of times Set transaction status activity is retried in case of an exception. Must be an integer >= 1.
MaxRetryLogin		2 Máximo número de intentos para realizar el login de una plataforma web
MaxRetryNavigation		2 Máximo número de intentos para realizar la navegación de una plataforma web
ShouldMarkJobAsFailed	FALSE	Must be TRUE or FALSE. If the value is TRUE and an error occurs in initialization state or the
UserMail		Usuario mail desde el cual se enviarán las notificaciones
Mensaje_EstadoExitoso	Completado	Mensaje de estado que se mostrará en el reporte Final en caso la Sociedad culmine el flujo exitosamente
Mensaje_EstadoFallido	Excepcion	Mensaje de estado que se mostrará en el reporte Final en caso la Sociedad culmine el flujo con alguna excepción
Excp_[IDN001]	[IDN001] Business Exception/[0]: El trabajador buscado no figura con contrato vigente en su Registro Electrónico de Contratos	
Excp_[IDN002]	[IDN002] Business Exception/[0]: Se realizaron los filtros correspondientes al reporte de Finiquitos y no se encontraron datos a procesar	
Excp_[IDN003]	[IDN003] Business Exception/[0]: Rut ya ingresado el día [1]	
Excp_[IDN004]	[IDN004] Business Exception/[0]: Fecha de alta no coincide	
Excp_[IDN005]	[IDN005] Business Exception/[0]: No existe la Causal de término de contrato correspondiente	
Excp_[IDN007]	[IDN007] Business Exception/[0]: No existe la Fecha Baja en el Reporte de Finiquitos	
Excp_[IDN011]	[IDN011] Business Exception/[0]: No es posible realizar el login MIDT. Credenciales erróneas	
Excp_[IDN014]	[IDN014] Business Exception/[0]: No es posible realizar el login SAP. Credenciales erróneas	
Excp_[SEN005]	[SEN005] System Exception/[0]: Se excedió el tiempo de espera asignado y no se pudo obtener el reporte de SAP	
Excp_[SEN008]	[SEN008] System Exception/[0]: Ingreso de baja fallido	
Excp_[SEN009]	[SEN009] System Exception/[0]: No se pudo realizar consulta al historico. Fallo en excel	
Excp_[SEN010]	[SEN010] System Exception/[0]: Error en la navegación hacia el perfil de la sociedad [1]	
Excp_[SEN012]	[SEN012] System Exception/[0]: No se pudo acceder a la pantalla de Login para MIDT	
Excp_[SEN013]	[SEN013] System Exception/[0]: Error en la navegación hacia el Menu Principal de SAP	
Excp_[SEN015]	[SEN015] System Exception/[0]: No se pudo acceder a la pantalla de Login para el portal de SAP	

Nota. El gráfico muestra la hoja Constants del archivo de Config usada por el robot para la recolección de datos que permiten la configuración del robot.

Desarrollo del Robot Dispatcher

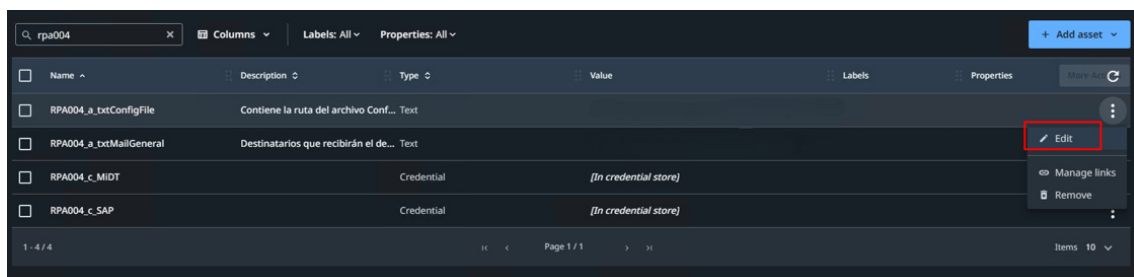
Se comenzó el desarrollo en la herramienta de UiPath Studio por el robot Dispatcher, el cual tenía por funcionalidad realizar la descarga del reporte de Motivos desde SAP, realizar los filtros de acuerdo con los mantenedores e ingresar a la cola de trabajo del Performer los casos que cumplan todos los requisitos.

A continuación, se muestran los pasos involucrados en la creación del Dispatcher:

1. De acuerdo con lo establecido en el diseño, se crearon los componentes (Queues, assets y credentials) en el Tenant de Desarrollo ubicado en el orquestador de la empresa Retail.

Figura 11

Listado de Assets creados en el orquestador de la empresa Retail



Name	Description	Type	Value	Labels	Properties
RPA004_a_txtConfigFile	Contiene la ruta del archivo Conf...	Text			
RPA004_a_txtMailGeneral	Destinatarios que recibirán el de...	Text			
RPA004_c_MIDT		Credential	[In credential store]		
RPA004_c_SAP		Credential	[In credential store]		

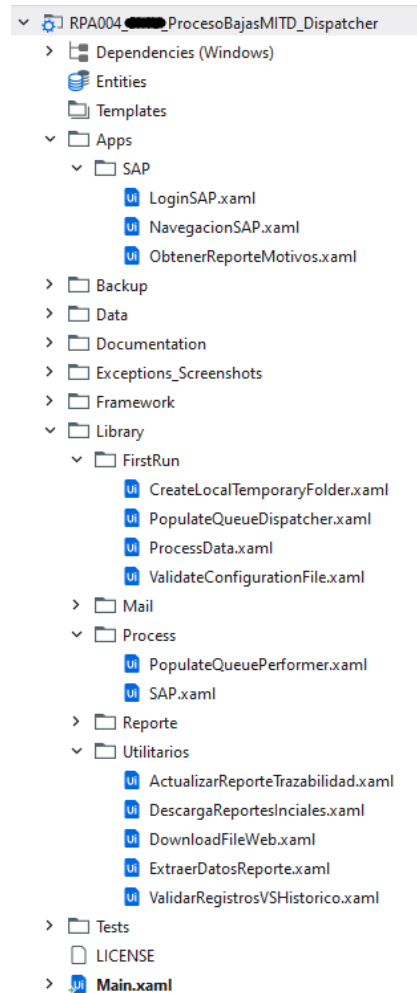
Fuente: Orquestador On Premise UiPath de la empresa Retail. El gráfico muestra la pantalla de Assest del orquestador.

2. Se crearon los flujos de trabajo en el RE-Framework del dispatcher de acuerdo con lo establecido en el SDD. La nomenclatura, estructuración y orden ser realizaron siguiendo las recomendaciones del documento de buenas prácticas establecido en KPAZ.

Para más información, revisar el Anexo 5 que contiene el formato del archivo de Buenas Prácticas establecido en KPAZ.

Figura 12

Estructura del Project del robot Dispatcher



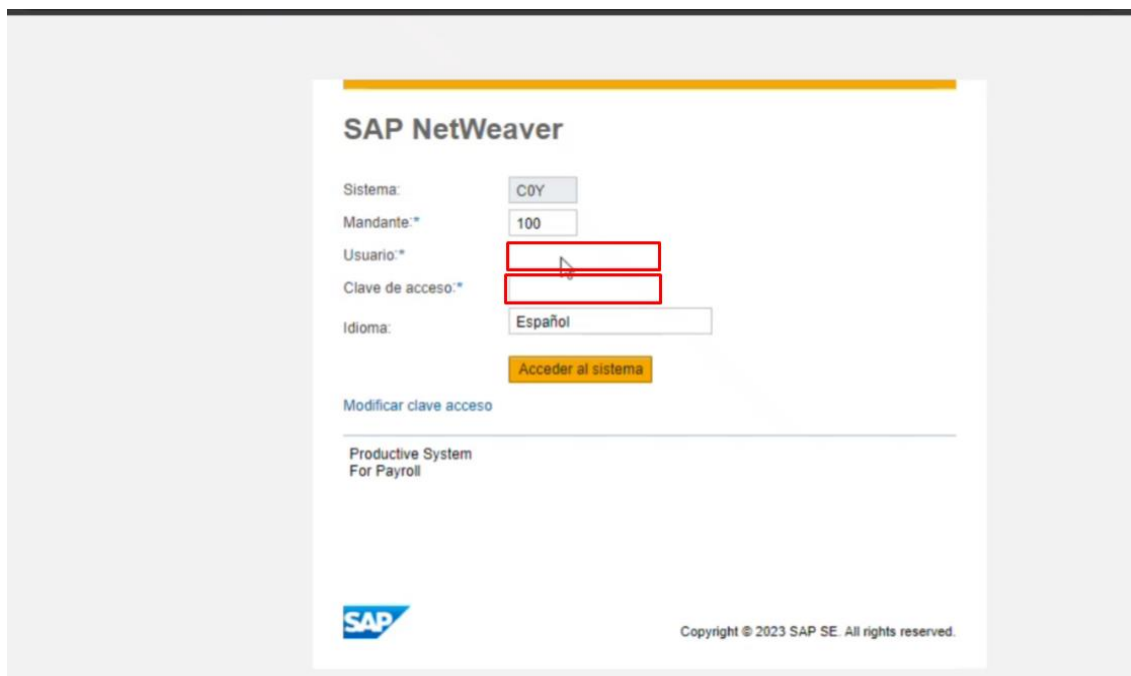
Nota. Interfaz UiPath Studio. El gráfico muestra la estructura usada para el robot Dispatcher en la herramienta UiPath Studio y la organización de los flujos de trabajo vista desde el panel Project de la herramienta.

3. En primer lugar, se comenzaron a trabajar los flujos que interactúan con la aplicación SAP, debido al mapeo de elementos que se debía realizar a la plataforma Web y así contar con todo el flujo para realizar la descarga.

En la figura 13 se muestra la interfaz del Login de la aplicación SAP. Se usó la versión Web para este desarrollo. Las credenciales se obtienen desde el orquestador y son ingresadas por el robot.

Figura 13

Login de la plataforma SAP de la empresa Retail

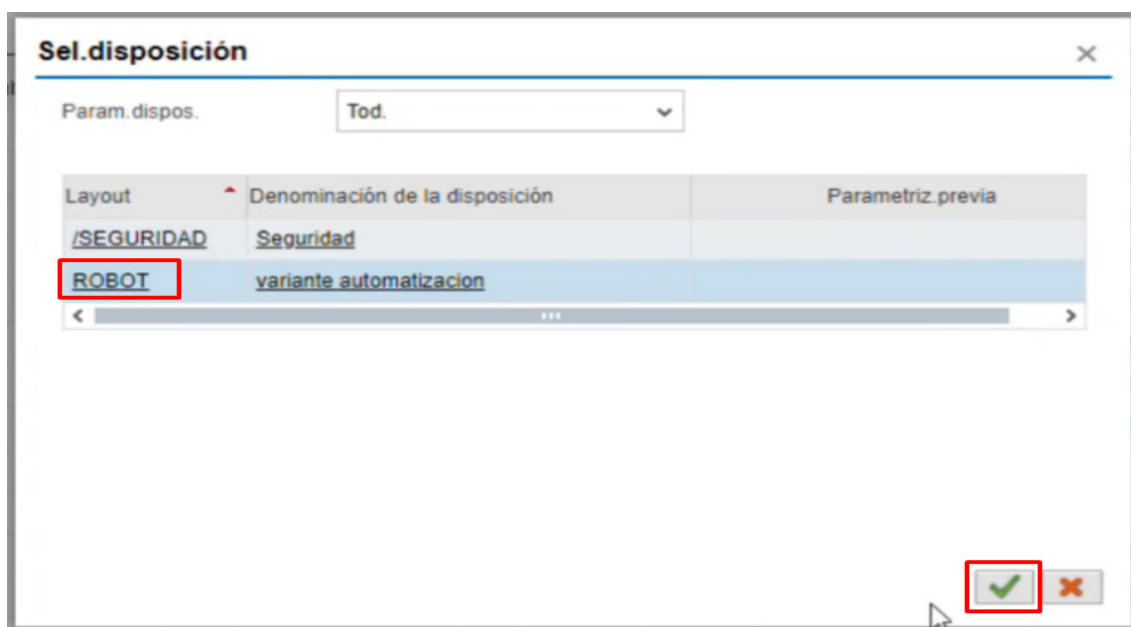


Nota. El gráfico muestra la interfaz del Login de la plataforma SAP usado para el acceso del robot.

En la figura 14 se muestra la interfaz de SAP que permite seleccionar el reporte designado para el robot. Este reporte contiene los campos necesarios para poder realizar los cruces y validaciones necesarios.

Figura 14

Layout del Reporte de Finiquitos establecido para el robot



Nota. Aplicativo SAP de la empresa Retail. El gráfico muestra la interfaz que permite realizar la descarga del reporte de Finiquitos con los campos establecidos para el robot.

4. Se trabajó el flujo que permitía realizar el cruce de los registros del Reporte de Finiquitos versus el Reporte Histórico, debido a que era el primer gran filtro porque no se debían trabajar empleados que ya se encontraban dados de baja.
5. Se continuó con los flujos que realizaban el cruce entre los mantenedores y el reporte de Finiquitos descargado de SAP y así obtener los empleados finales que debían registrarse en la plataforma MIDT. Se hizo uso de Data Tables que brinda UiPath para realizar los filtros y cruces de información.
6. Se trabajaron a continuación los flujos de trabajo que realizaban la carga de los registros resultantes a la cola de trabajo del Performer. Los ítems creados contenían toda la información necesaria para realizar el flujo en MiDT.
7. Por último, se trabajaron los flujos de notificaciones en caso se presente alguna excepción que impida la ejecución completa del robot.
8. Completados todos los flujos de trabajo, se realizó la estructuración del flujo principal del Proyecto. Este flujo comprende la lógica de todo el proyecto y la forma como todos los flujos deben relacionarse y adaptarse a la estructura definida por el RE-Framework.

Desarrollo del Robot Performer

Completado el desarrollo del robot Dispatcher se continuó con el desarrollo del Performer, el cual tenía por funcionalidad realizar el registro de la baja de los empleados en la plataforma MiDT y enviar los reportes finales a los usuarios (Reporte de Trazabilidad y Reporte Histórico).

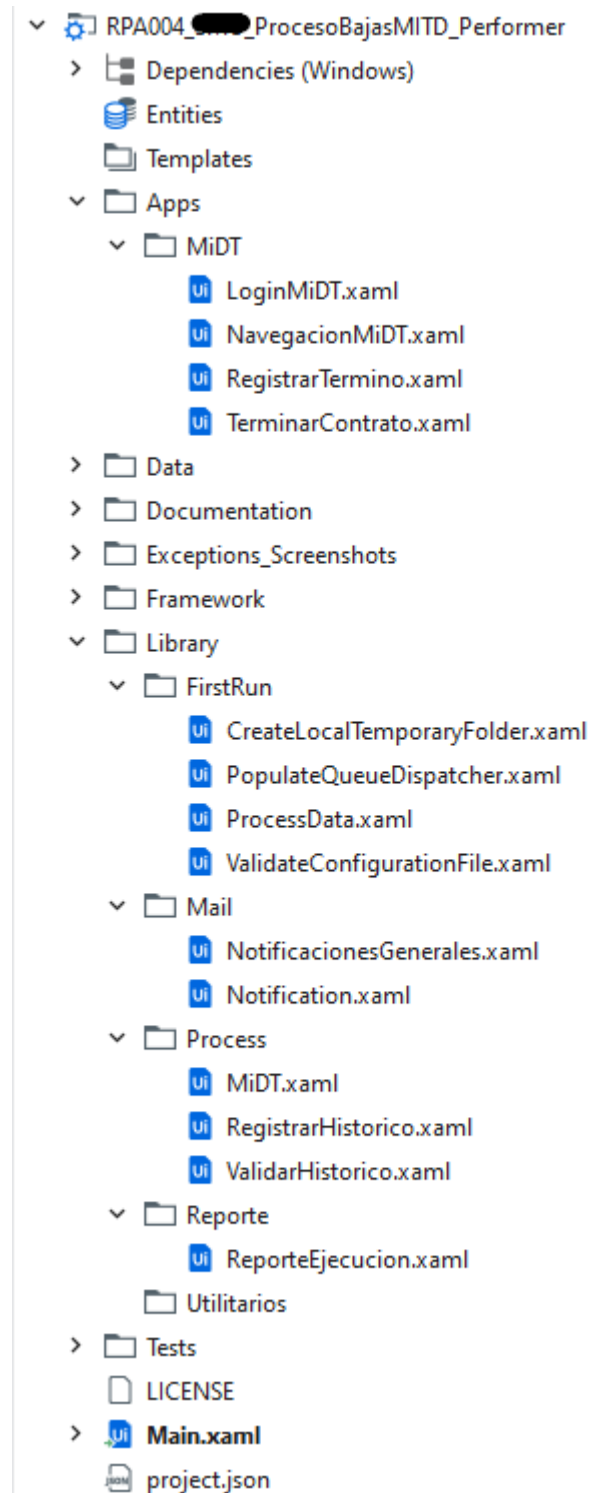
A continuación, se muestran los pasos involucrados en la creación del Performer:

De acuerdo con lo establecido en el diseño, se crearon los componentes (Queues, assets y credentials)

1. Se crearon los flujos de trabajo en el RE-Framework del performer de acuerdo con lo establecido en el SDD. Al igual que para el dispatcher se realizó la creación de los componentes siguiendo las buenas prácticas establecidas en KPaz.

Figura 15

Estructura del Project del robot Performer



Nota. UiPath. El gráfico muestra la estructura usada para el robot Performer en la herramienta UiPath Studio y la organización de los flujos de trabajo vista desde el panel Project.

2. En primer lugar, se comenzaron a trabajar los flujos que interactúan con la aplicación MiDT, debido al mapeo de elementos que se debía realizar a la plataforma Web y así contar con todos los componentes necesarios para realizar el registro de la baja de los trabajadores.

En la figura 16 se muestra la interfaz del Login de la plataforma web del MiDT. El Login se encuentra dividido en dos partes debido a que se debía seleccionar la sociedad donde se encontraba laborando el empleado. Las credenciales se obtienen desde el orquestador y son ingresadas por el robot.

Figura 16

Login de la plataforma de la Dirección Regional del Trabajo de Chile



ClaveÚnica

Portal MiDT

Ingresa tu RUN

Ingresa tu ClaveÚnica

[Recupera tu ClaveÚnica](#)

[Solicita tu ClaveÚnica](#)

INGRESA

Ayuda al 600.360.33.03

Colabora: 

Servicio de autenticación ClaveÚnica®
Gobierno de Chile

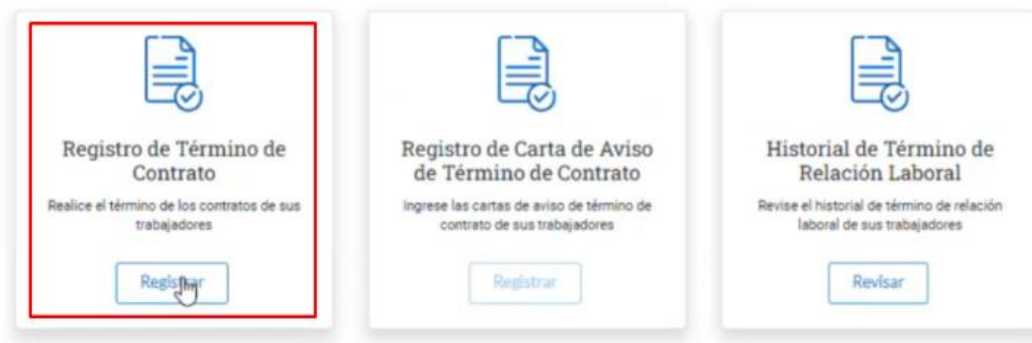
Administra: 

Nota. Plataforma de la Dirección Regional de Trabajo de Chile (MiDT). El gráfico muestra la interfaz del Login de la plataforma y los datos solicitados para realizar el acceso.

En la figura 17 se muestra la interfaz de la plataforma MiDT que permite realizar el registro del término de Contrato por parte del empleador.

Figura 17

Pantalla de Registro de Término de Relación Laboral



Nota. Plataforma de la Dirección Regional de Trabajo de Chile (MiDT). El gráfico muestra la interfaz de la sección Registro de Término de Relación Laboral.

En la figura 18 se muestra la interfaz del módulo de Registro de Término de Contrato de la plataforma MiDT. Todos los campos que debían registrarse se obtuvieron de los ítems creados en el Performer.

Figura 18

Formulario para el Registro de Término de Contrato del empleado

Nota. Plataforma de la Dirección Regional de Trabajo de Chile (MiDT). El gráfico muestra la interfaz que se debe completar para realizar la baja de un empleado.

- Se continuó con los flujos que realizaban la creación y validación de los reportes resultantes del robot. Por temas de seguridad solicitados por la empresa retail, ambos reportes fueron encriptados.

En la Figura 19 se muestra el Reporte de Trazabilidad. Cada fila corresponde a un ítem de la cola de trabajo del Performer que se encuentra en el orquestador y contiene información solicitada por el usuario para realizar validaciones.

Figura 19

Formato de Reporte de Trazabilidad

Fecha_Hora_Registro	Sociedad	Fecha de Alta	Fecha Medida	Motivo Medida	Detalle Motivo	Fecha de Baja	ID Colaborador	Estado	Observación
01/08/2024 1:13	S001	15.01.2013	29.12.2023	Art. 159 N°1 Mu	Art. 159 N°1 Muti	31.12.2023		Completado	
01/08/2024 1:14	S001	02.08.2013	03.01.2024	Art. 159 N°1 Mu	Art. 159 N°1 Muti	01.01.2024		Completado	
01/08/2024 1:15	S001	02.05.2009	29.12.2023	Art. 159 N°2 Rei	Art. 159 N°2 Renu	31.12.2023		Completado	

Nota. El gráfico muestra la estructura final del Reporte de Trazabilidad, el cual contiene información sobre el estado del ítem al finalizar el procesamiento.

En la figura 20 se muestra el Reporte Histórico. Este reporte se generaba de manera mensual y se iba alimentando de datos con cada ejecución que realizaba el robot. Solo se agregaban datos de los trabajadores a los cuales haya podido dar de baja exitosamente en el portal de MIDT.

Figura 20

Formato de Reporte Histórico

Fecha_Hora_Registro	Sociedad	Fecha de Alta	Fecha Medida	Motivo Medida	Detalle Motivo	Fecha de Baja	ID Colaborador
26-12-2023 01:19:55	S001	13.02.2023	21.12.2023		13 Art. 159 N°2 Renun	20.12.2023	
26-12-2023 01:19:55	S001	01.03.2023	19.12.2023		13 Art. 159 N°2 Renun	24.12.2023	
27-12-2023 01:15:20	S001	12.09.2023	25.12.2023		13 Art. 159 N°2 Renun	26.12.2023	
07-12-2023 00:00:00	S001	01.04.2013	26.12.2023		30 Art. 161 Necesidad	30.11.2023	
05-12-2023 00:00:00	S001	10.11.2023	26.12.2023		15 Art.159 N°4 Vencim	30.11.2023	
05-12-2023 00:00:00	S003	10.11.2023	24.12.2023		13 Art. 159 N°2 Renun	30.11.2023	
05-12-2023 00:00:00	S001	08.11.2023	20.12.2023		13 Art. 159 N°2 Renun	30.11.2023	

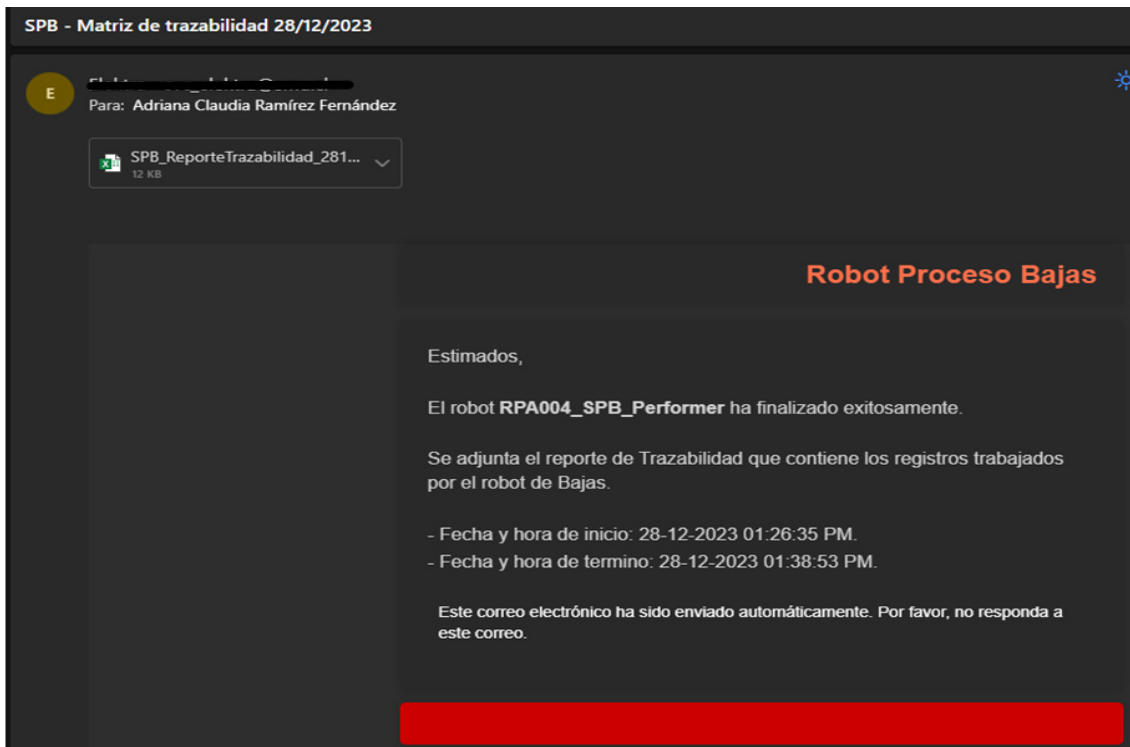
Nota. El gráfico muestra la estructura final del Reporte Histórico, el cual contiene información sobre todos los empleados que fueron dados de baja en el mes correspondiente a la creación del archivo.

- Se trabajaron a continuación los flujos de trabajo que realizaban el envío de notificaciones a los usuarios designados en el MailConfig sobre las excepciones o los reportes Finales.

En la figura 21 se muestra la notificación enviada por el robot para comunicar el fin de procesamiento y el envío del reporte de Trazabilidad. El cuerpo del correo contiene también el horario de procesamiento del robot para una validación más dinámica.

Figura 21

Notificación de ejecución exitosa - Reporte de Trazabilidad

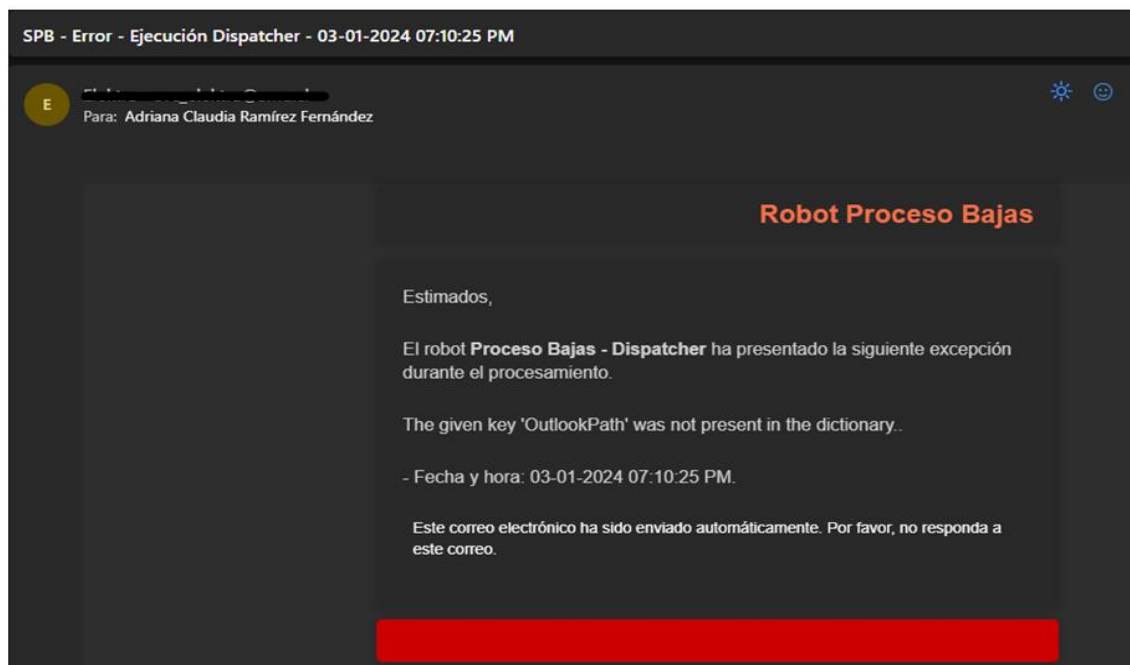


Nota. El gráfico muestra el template de la notificación enviada por el robot para informar el final del procesamiento y también compartir el Reporte de Trazabilidad encriptado.

En la figura 22 se muestra la notificación enviada por el robot en caso se presente alguna excepción durante la ejecución del proceso. La clasificación de las excepciones que se debían notificar se realizaba de acuerdo con el MailConfig.

Figura 22

Notificación en caso de Excepción



Nota. Outlook. El gráfico muestra el template de la notificación enviada por el robot para informar una excepción durante la ejecución del robot. El cuerpo del correo contiene información sobre la excepción.

5. Completados todos los flujos de trabajo, se realizó la estructuración del flujo principal (Main) del Proyecto. Este flujo comprende la lógica de todo el proyecto y la forma como todos los flujos deben relacionarse y adaptarse a la estructura definida por el RE-Framework.

Finalizados ambos robots y todos los componentes que los conforman se dio por culminada la etapa de Construcción.

Etapas de Pruebas

Se lista a continuación los roles que conformaron el equipo de trabajo designado para la etapa de Pruebas del proyecto de Bajas MiDT:

- Arquitecto de soluciones RPA
- Analista de Negocios
- Desarrollador RPA
- Project Management

Se realizó la preparación del ambiente de Testing para las pruebas unitarias. Se detalla a continuación las actividades realizadas para llevar a cabo esta etapa de manera satisfactoria:

- El usuario compartió el último Reporte Histórico con el que estaban trabajando al momento de realizar las pruebas para que pueda ser copiado a la carpeta configurada para el robot.
- Se realizó la configuración de la estructura de archivos que debía usar el robot durante su ejecución.
- Se realizó la instalación de los desarrollos de ambos robots (Dispatcher y Performer) en la máquina designada.

Pruebas Integrales (Dispatcher)

Para las pruebas integrales se utilizó UiPath Studio para realizar las validaciones necesarias.

El desarrollador realizó las siguientes validaciones para el robot Dispatcher:

- Se validó la ejecución del robot para realizar la descarga del reporte de Finiquitos y realizar los cruces primero con el Histórico y después con los mantenedores. Culminando el flujo de manera exitosa. (Se tomaron 5 registros de los 120 resultantes para continuar con las validaciones).
- Se validó también de forma exitosa la inserción de los registros resultantes a la cola de trabajo en el Orquestador
- Se forzaron errores en la ejecución del robot para validar el correcto envío de notificaciones hacia los usuarios designado en el Configurador de emails.

Pruebas Integrales (Performer)

Debido a que la plataforma MiDT no cuenta con una versión de prueba que pueda ser compartida, se usó data real de forma controlada. El desarrollador realizó las siguientes validaciones para el robot Performer:

- Se validó la correcta extracción de registros de la cola de trabajo y si contenían toda la información necesaria para realizar la baja de los empleados.
- Se validó el correcto registro de información en la plataforma MiDT de los empleados. Se detectaron algunos mapeos que no reconocían los elementos, por

lo que se realizó la actualización de ellos para asignarles atributos adicionales que permitieran identificarlos al robot sin problemas.

- Se realizó la validación del Reporte Histórico y se determinó que los empleados fueron registrados de manera exitosa.
- Para el Reporte de Trazabilidad, se validó el envío a los usuarios designados y también que se almacene en el SharePoint establecido por el usuario.

Para las pruebas UAT se programó una reunión con los usuarios finales y así puedan dar el visto bueno de todo el flujo del proceso. La reunión se realizó de forma virtual a través de la aplicación de Teams.

Para estas pruebas se utilizó UiPath Assistant, que permite realizar la ejecución de los robots sin necesidad de abrir el código.

Pruebas UAT (Dispatcher)

El usuario validó los pasos y el tiempo que tomó al robot realizar la descarga del Reporte de Finiquitos desde SAP y posteriormente realizar los cruces de la información con el reporte Histórico y los mantenedores.

Como parte final de la validación de la ejecución del Dispatcher, el usuario validó la información ingresada a la cola de trabajo del Performer en el orquestador y dio la conformidad a los datos que habían pasado los filtros.

Pruebas UAT (Performer)

El usuario validó en tiempo real los datos registrados por el robot y también el tiempo que tomaba al robot realizar la baja de un empleado. Se validaron diferentes motivos de bajas y las acciones que realizaba el robot ante ellas.

Como parte final de la validación de la ejecución del Performer, el usuario validó la información registrada tanto en el reporte Histórico como en el reporte de Trazabilidad, el cual fue enviado también por correo. Dando el visto bueno a todos los pasos realizados por el robot.

Para formalizar esta etapa se envió un correo con el detalle de las pruebas y se recibió un correo de visto bueno por parte del usuario y la aprobación para realizar el pase a producción.

Etapa de Despliegue a Producción

Se lista a continuación a los roles que conformaron el equipo de trabajo designado para la etapa de Despliegue del robot finalizado:

- Arquitecto de soluciones RPA
- Analista de Negocios RPA
- Desarrollador RPA
- Project Management

Esta etapa está compuesta por las siguientes actividades.

Generación de Paquetes

Se generaron los paquetes (archivos con extensión nupkg) por cada robot (Dispatcher y Performer).

Elaboración del Manual Operacional

Se elaboró el manual operacional que contiene los pasos y describe todos los componentes usados por el robot. Este manual fue compartido con el área de soporte para su validación y respectiva aprobación.

Ver el Anexo 7, para más información que sobre la estructura de Manual Operacional del proyecto Bajas MIDT.

Elaboración del Manual Usuario

Se elaboró el manual de usuario que contiene la descripción de los componentes parametrizables y los archivos usados por el robot. Este manual fue compartido con el usuario final para su aprobación.

Ver el Anexo 8, para más información que sobre la estructura del Manual de Usuario del proyecto Bajas MIDT.

Despliegue del robot en Producción

Se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Configuración del Directorio de carpetas que debía usar el robot para almacenar inputs, plantillas y outputs.
- Creación de assets, colas de trabajo y triggers en el tenant de producción del orquestador de la empresa Retail.
- Carga de los dos paquetes con el código de los robots al orquestador de producción.
- Actualización del archivo Config con los datos de producción.
- Actualización del archivo MailConfig con los usuarios finales que debían recibir toda la información correspondiente al robot.

Marcha Blanca (Monitoreo Producción)

Debido a la complejidad del proyecto se otorgaron 5 días de marcha blanca al proyecto de Bajas MIDT, en los cuales el equipo de soporte junto al desarrollador estaría monitoreando los log y reportes entregados por el robot para validar un correcto funcionamiento.

Adicionalmente, la empresa Retail solicitó que los 5 días se contarán para ejecuciones consecutivas sin ninguna excepción en el funcionamiento del robot.

Culminados estos días el analista de negocios envió el documento de cierre de proyecto a la empresa Retail para dar por culminado todo el proyecto.

Para más información, ver el Anexo 6 que contiene el formato usado para el Acta de cierre del proyecto Bajas MiDT.

3.3. Evaluación

3.3.1. Evaluación económica/Evaluación Costo-Beneficio

El proyecto de RPA Bajas fue desarrollado en un plazo de 27 días, finalizando a inicios del presente año 2024.

La evaluación económica del proyecto “Bajas MiDT” se realizará comparando los costos actuales del proceso manual versus los costos de la solución RPA implementada, analizando los ahorros operativos y el retorno de inversión en el tiempo. Para facilitar el análisis, se considerarán los costos mensuales actuales, el costo de implementación del robot, el costo de licenciamiento anual y el costo mensual de soporte. Los cuales se detallan a continuación:

Costos del proceso Actual (Mensual):

- Horas de Ejecución: 84 horas mensuales
- Costo por hora: 17.88 dólares
- Costo Mensual Total del Proceso Actual: 1501.92 dólares

Costos de la Solución Automatizada:

- Costos de Implementación: 7000 dólares (inversión inicial única)
- Licenciamiento Anual (1 licencia desatendida): 10000 dólares
- Soporte Mensual (10 horas): 430 dólares

Para poder realizar la evaluación del ahorro potencial y calcular el valor presente neto (VAN) de la solución, se considerarán los costos actuales anuales y los costos anuales de la solución automatizada. Para este análisis, el VAN se calculará en base a una proyección de 5 años y una tasa de descuento, que será del 10% para reflejar una rentabilidad ajustada al riesgo del proyecto.

3.3.2. Interpretación del VAN y del TIR

Para realizar el cálculo del VAN en este caso, los ahorros anuales se obtienen restando los costos de la solución de RPA (licenciamiento y soporte) de los costos actuales del proceso manual. El costo anual del proceso manual es de 18,023.04 dólares (1,501.92 dólares mensuales). En contraste, el costo anual del RPA es de 15,160 dólares (10,000 dólares de licenciamiento anual y 5,160 dólares de soporte), generando un ahorro anual de 2,863.04 dólares. Esta diferencia se usará para calcular el VAN.

Tabla 20

Costos en dólares para la implementación del proceso de Bajas

Años	1	2	3	4	5
Costo Actual Manual	18023.04	18023.04	18023.04	18023.04	18023.04
Nuevo Costo	22160	15160	15160	15160	15160
Licenciamiento	10000	10000	10000	10000	10000
Implementación	7000	-	-	-	-
Soporte	5160	5160	5160	5160	5160
Ahorros	-4136.96	2863.04	2863.04	2863.04	2863.04

Nota. La tabla muestra los costos que tuvo la implementación de todos los componentes del proyecto para la empresa Retail. Proyectándolo a cinco años con fines de ejemplo.

La tabla a continuación ilustra la comparación y los ahorros proyectados en cinco años:

Tabla 21

Proyección de ahorros a cinco años

Año	Ahorros Anuales	Ahorros Anual Actual
1	-4136,96	-3760,87
2	2863,04	2366,15
3	2863,04	2151,04
4	2863,04	1955,49
5	2863,04	1777,72
Ahorros Neto Actual		4489,54

Nota. Esta tabla muestra la proyección de ahorros anuales que generará el proyecto en un rango de tiempo de 5 años.

Al realizar el cálculo del ahorro neto actual anual es de 4489,54 dólares, lo que indica que el proyecto es rentable y contribuye positivamente a las finanzas de la empresa. La implementación de la solución automatizada no solo generará ahorros a lo largo de los años, sino que también mejorará la eficiencia y reducirá la dependencia del recurso humano para el proceso de bajas. Para realizar los cálculos, el costo actual se realizó al final del periodo.

Adicional realizando los cálculos de acuerdo con la fórmula establecida la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto es aproximadamente **58%**, lo cual es significativamente superior a la tasa de descuento asumida del 10%. Esto indica que el proyecto es altamente rentable, ya que genera una tasa de retorno anual mayor a la esperada.

Este resultado sugiere que la inversión en la implementación del RPA "Bajas MIDT" no solo recuperará el costo inicial de 7,000 dólares, sino que también generará un retorno considerable en comparación con el proceso manual actual. Por lo tanto, la empresa tiene una justificación financiera sólida para adoptar esta solución automatizada.

También hay que comentar que el costo de licenciamiento permite a la empresa implementar más proyectos sin la necesidad de realizar un nuevo gasto. Si tomamos en cuenta un proceso similar al RPA Bajas podrían implementarse 6 procesos adicionales en esta licencia.

CAPÍTULO IV – REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA

La participación de la autora del presente trabajo Profesional en el proyecto de Bajas se dio bajo los roles de Arquitecto de Soluciones RPA y Desarrollador RPA. Debido a lo cual la autora estuvo involucrada en todas las etapas del proyecto, volcando toda la experiencia previa con la que contaba para garantizar un resultado óptimo. De esta experiencia se obtuvieron las siguientes lecciones aprendidas:

- La importancia de gestionar los requerimientos y entender las solicitudes de los usuarios, para garantizar una adecuada implementación de los robots. Debido a que los usuarios eran nuevos en lo que respecta a la tecnología de robotización de procesos y necesitan un acompañamiento más específico.
- La importancia de una adecuada gestión de las excepciones, como caída del portal o cambio en la estructura de la página, y como comunicarlas al usuario para que puedan tomar acciones debido a la importancia del proceso.
- Eficiencia y claridad en la comunicación del estado del robot a los usuarios mediante notificaciones que puedan ser parametrizables, permitiendo que puedan tomar acciones si lo consideran necesario y también activarlas de acuerdo con la necesidad del negocio.
- Importancia de la adaptabilidad del robot para empresas que pertenezcan al sector Retail en este tipo de procesos, debido a la capacidad que tienen para manejar una gran cantidad de información, minimizar errores y reducir los tiempos de procesamiento.
- A liderar y gestionar las expectativas del usuario de manera positiva, orientándolos y capacitándolos en la implementación robótica de procesos y como poder identificar iniciativas dentro de su organización, debido a que cuentan con tiempo disponible en la licencia que adquirieron.
- Capacidad de poder adaptarse a los recursos con los que pueda contar la empresa, debido a que no se contaba con ambientes QA de la plataforma MIDT y se tuvo

que realizar adecuaciones para llevar a cabo las pruebas en las versiones finales de estas sin afectar a la empresa en cuanto al registro de datos.

- Este proyecto permitió a la autora poder implementar técnicas y conocimientos adquiridos en otras tecnologías RPA, sentando un precedente en el manejo de proyectos para la fábrica de desarrollo. Lo que se tradujo en actualizar el documento de buenas prácticas y poder aplicar lo aprendido como estándar en el desarrollo de los proyectos trabajados para cualquier empresa que busque automatizar procesos con la tecnología RPA.

CAPÍTULO V - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Se logró implementar de manera satisfactoria el robot de Bajas utilizando la herramienta UiPath, disminuyendo los errores y mejorando los tiempos para el registro de las bajas de los empleados; siendo de gran beneficio para la empresa Retail para que pueda cumplir con las regulaciones establecidas por el gobierno de Chile.

1. La implementación del RPA “Bajas MiDT” demostró como la automatización de procesos críticos, desde la descarga de reportes desde SAP hasta el registro de bajas en el sistema MIDT, puede optimizar la eficiencia operativa de una empresa del sector Retail. El proyecto cumplió con el objetivo de reducir tiempos de procesamiento y eliminar errores humanos en el manejo de datos sensibles.
2. La creación de un sistema detallado para el manejo de excepciones y notificaciones fue fundamental para garantizar el éxito del proyecto. Este sistema permitió gestionar cualquier discrepancia o situación imprevista durante la ejecución del RPA, asegurando la continuidad del proceso y manteniendo informados a los usuarios en tiempo real.
3. Todas las fases del proyecto se llevaron a cabo siguiendo el marco de buenas prácticas establecido por KPaz. Este enfoque permitió garantizar una adecuada gestión e implementación del proyecto, asegurando que la empresa Retail no solo cumpliera con sus objetivos, sino que también quedara satisfecha con los resultados obtenidos.
4. Seguir una metodología estructurada y adaptada a la implementación robótica de procesos fue fundamental para mitigar riesgos, garantizar el cumplimiento normativo y asegurar una implementación ordenada. Permitiendo al equipo trabajar con eficiencia, claridad, logrando una solución robusta que optimizó tanto la precisión como el cumplimiento legal del Registro Electrónico Laboral.

5. Con la implementación del robot “Bajas MIDT”, se logró liberar al 100% el tiempo que el analista de Recursos Humanos dedicaba al proceso manual de bajas, permitiéndole enfocarse en tareas estratégicas de mayor valor. Además, el tiempo de procesamiento de las bajas se redujo en más del 50%, cumpliendo con los objetivos de optimización operativa establecidos.
6. La realización de pruebas exhaustivas durante el desarrollo e implementación del RPA aseguró que el robot fuera funcional y preciso. Esto redujo al mínimo la posibilidad de errores en producción, garantizando el cumplimiento de las normativas laborales y la estabilidad del proceso automatizado.

6.2. Recomendaciones

Se realizan las siguientes recomendaciones en base a la experiencia adquirida en el proyecto:

1. Implementar las técnicas usadas en el proyecto de Bajas para el tratamiento de la gestión de excepciones y notificaciones, en el equipo de desarrollo de la fábrica de RPA para que puedan ser implementado en diferentes empresas y proyectos.
2. Aplicar la tecnología de robotización de procesos (RPA) para el proceso de gestión Altas de Empleados que es la contraparte de este proceso y pueda permitir una automatización completa de la gestión empleados para la empresa Retail.
3. Se recomienda tomar como referencia la aplicación de este proyecto para futuros proyectos que puedan desarrollarse en la empresa Retail, ya que los lineamientos usados fueron estructurados y validados, brindando resultados satisfactorios.
4. Realizar una capacitación sobre la tecnología de robotización de procesos y sus aplicaciones a diferentes áreas de la empresa para que puedan encontrar procesos candidatos; y así aprovechar en su totalidad la capacidad de la licencia desatendida de UiPath.

5.3. Fuentes de Información

- Mishra, A., Alzoubi, Y.I. (2023). Structured software development versus agile software development: a comparative analysis. *Int J Syst Assur Eng Manag* 14, 1504–1522. <https://doi.org/10.1007/s13198-023-01958-5>
- Khansaa Azeez Obayes, Ali Hamzah. (2022). Using of prototyping in develop an employee information management. *Volume 24*, 2665-9174. <https://doi.org/10.1016/j.measen.2022.100557>
- Henrique S. Mamede, Carina Maria Gonçalves Martins, Miguel Mira da Silva. (2023). A lean approach to robotic process automation in banking. *Heliyon*, Volume 9, 2405-8440. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18041>
- Paula Pyplacz, Jan Žukovskis. (2023). Implementing Robotic Process Automation in small and medium-sized enterprises - implications for organisations. *Procedia Computer Science*, Volume 225, 337-346, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.018>
- Aleksandre Asatiani, Olli Copeland, Esko Penttinen. (2023). Deciding on the robotic process automation operating model: A checklist for RPA managers. *Business Horizons*, Volume 66, 109-121. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2022.03.004>

5.4. Glosario

1. MiDT: Portal de la Dirección del Trabajo de Chile. Permite a trabajadores y empleados realizar varios tramites y servicios de forma remota.
2. RPA: Robotic Process Automation o Automatización Robótica de Procesos. Es una tecnología de software que permite automatizar procesos repetitivos emulando el comportamiento de las personas al realizar las acciones de forma manual.
3. UiPath: Herramienta de tecnología RPA líder en el mercado que permite realizar automatizaciones de procesos bajo tecnología Windows.
4. ERP: Planificación de Recursos Empresariales. Software que usan las empresas para realizar la gestión de la información de los diferentes departamentos por los que está compuesta.
5. SAP: Tipo de software ERP que tiene como principal objetivo mejorar y agilizar la gestión de todos los entornos de la empresa.
6. Robot: Realizan de forma automatizada todas las tareas que corresponden al proceso.
7. PDD: Documento de Definición de Procesos. Contiene todos los pasos que se realizan para el proceso. También contiene detalles sobre el proceso, así como los diagramas AS-IS y el TO-BE.
8. SDD: Documento de Diseño de Solución. Contiene información sobre todos los componentes que conforman la solución y los pasos a seguir durante el desarrollo.
9. Dispatcher: Proceso encargado de recopilar información de distintas fuentes de información y consolidarlos para que pueda ser agregados a una cola de trabajo en el orquestador de la organización.

10. Performer: Proceso encargado de procesar todas las transacciones de una cola de trabajo mediante las reglas de negocio establecidas.
11. RUT: Rol Único Tributario. Número único de identificación que es otorgado como método de identificación tributaria a personas o empresas.
12. Ítem: Elemento que pertenece a una cola de trabajo ubicada en el orquestador y que contiene información necesaria para que el robot pueda realizar el procesamiento.
13. Assets: Variable compartida ubicada en el orquestador que puede ser usada en diferentes proyectos de automatización. Puede ser de cuatro tipos, texto, numero, bool o credencial.
14. Credentials: Tipo de asset que permite almacenar credenciales en el orquestador y compartirlas al robot. Se cifran bajo el algoritmo AES 256.
15. Config: Archivo de configuración. Archivo que define las preferencias, configuraciones y parámetros que se aplicarán al robot para su correcto funcionamiento.

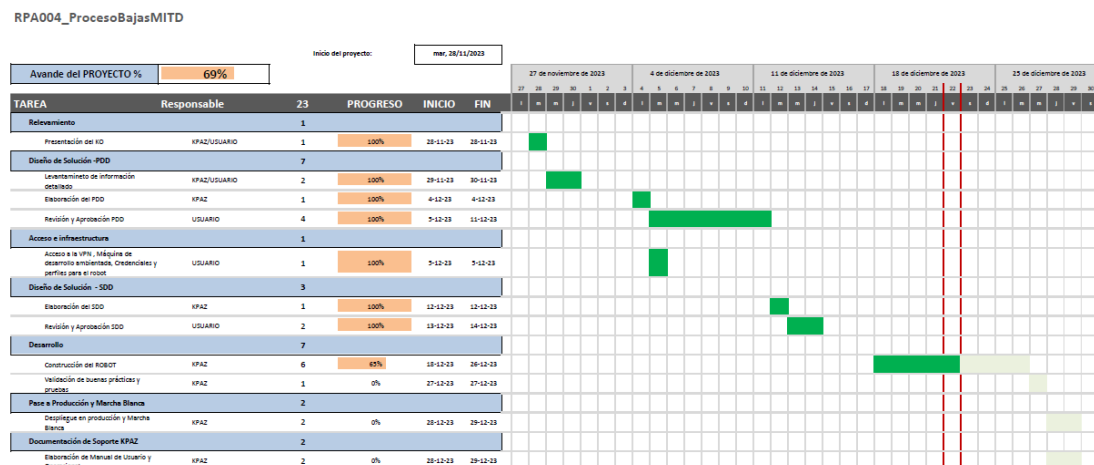
ANEXOS

Anexo 1: Diagrama Gantt Proceso Bajas MIDT

Se referencia en el punto 3.2.5 – Etapa de Análisis – Análisis de Requisitos; donde se señala que se podrá revisar las tareas que son partes del proyecto, como se muestra en la Figura 23.

Figura 23

Diagrama Gantt del Proyecto



Anexo 2: PDD Bajas MiDT

Se referencia en el punto 3.2.5 – Etapa de Análisis – Elaboración del documento de Definición de Procesos; donde se indica que se podrá revisar la estructura del documento con mayor detalle.

Figura 24

PDD Proceso Bajas MiDT

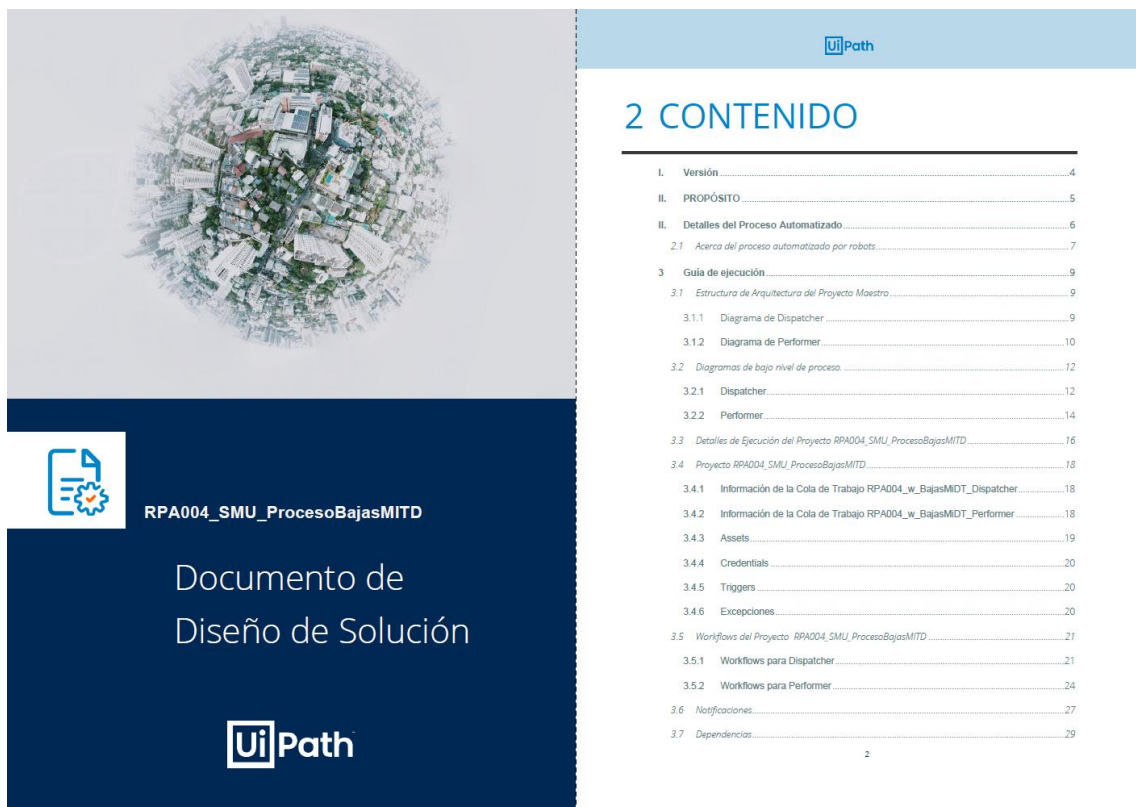
UiPath™ Documento de definición de proceso Process Design Document (PDD) RPA004_ProcesoBajasMITD Página 0 23	Índice I Documento de definición de proceso 0 Índice 2 1. Introducción 3 1.1 Propósito del documento.....3 1.2 Objetivos.....3 1.3 Contacto clave del proceso.....3 1.4 Mínimos requisitos previos para la automatización.....4 2. Descripción del proceso en su estado actual 4 II.1 Información general del proceso.....4 II.2 Aplicaciones utilizadas en el proceso.....5 II.3 Consideraciones del proceso.....6 II.6 Consideraciones Generales sobre las reglas definidas para el proceso automatizado.....7 II.7 Proceso de acciones detallado del proceso As-Is.....8 II.7 Fuera del alcance de la automatización RPA.....17 II.8 Descripción de los Datos de Entrada.....17 II.9 Descripción de los datos de salida.....17 3. Descripción del proceso futuro 17 III.1 Mapa detallado del proceso To-Be.....18 III.2 Iniciativas paralelas/ Superposición (si corresponde).....18 III.3 En el ámbito de la RPA.....19 III.5 Manejo de las Excepciones de negocios.....19 III.6 Error de la aplicación y Manejo de excepciones.....22 III.7 Informes.....22 4. Plan de Contingencia para incidentes o problemas 23 5. Fuentes adicionales de documentación de procesos.....23 Página 2 23
---	---

Anexo 3: SDD Bajas MIDT

Se referencia en el punto 3.2.5 – Etapa de Análisis – Elaboración del documento de Definición de Procesos; donde se indica que se podrá revisar la estructura del documento con mayor detalle.

Figura 25

SDD Proceso Bajas MiDT



Anexo 4: Formato Mail Config

Se referencia en el punto 3.2.5 – Etapa de Diseño – Definición de Componentes del Robot - Excepciones; donde se indica que se podrá revisar la estructura del documento de notificaciones (MailConfig) con mayor detalle.

Figura 26

Formato del archivo MailConfig

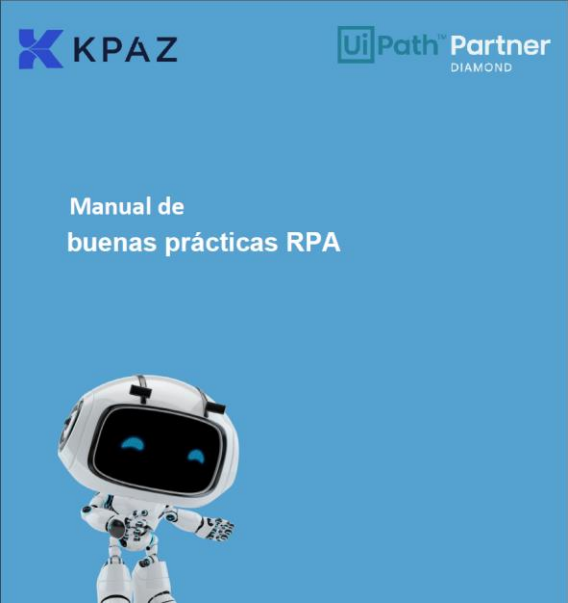
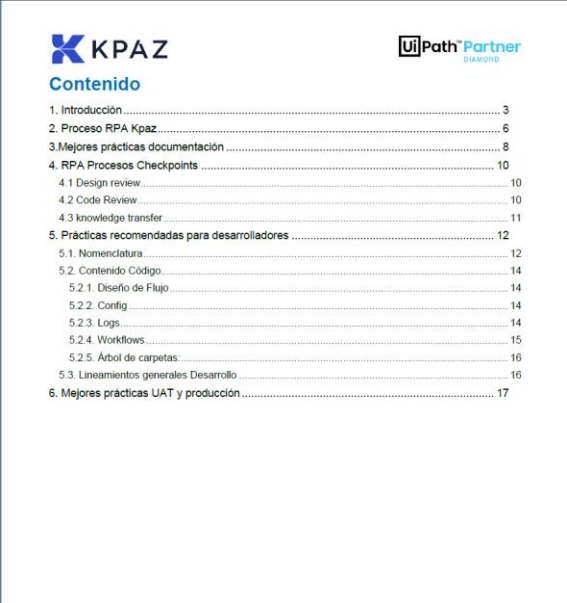
A	B	C	D	E	F	G
ID	Tipo	Subject	Body	To	Copy	FormatoFecha
Report	Reporte	{0} - Matriz de trazabilidad {1}	Se adjunta el reporte de Trazabilidad que contiene los registros trabajados por el robot de Bajas			dd/MM/yyyy
IDN002	Error	{0} - ERROR - No es posible descargar reporte de Finiquitos desde SAP {1}	Se presento la siguiente excepción: {0}			dd/MM/yyyy hh:mm:ss
SEN005	Error	{0} - ERROR - Problemas Reporte SAP {1}	Se presento la siguiente excepción: {0}			dd/MM/yyyy hh:mm:ss
SEN009	Error	{0} - ERROR - No se pudo consultar histórico {1}	Se presento la siguiente excepción: {0}			dd/MM/yyyy hh:mm:ss
SEN010	Error	{0} - ERROR - No se pudo acceder al perfil de sociedad	Se presento la siguiente excepción: {0}			dd/MM/yyyy hh:mm:ss
IDN011	Error	{0} - ERROR - No se pudo realizar el login MIDT {1}	Se presento la siguiente excepción: {0}			dd/MM/yyyy hh:mm:ss
SEN012	Error	{0} - ERROR - No se pudo validar la pantalla de login MIDT {1}	Se presento la siguiente excepción: {0}			dd/MM/yyyy hh:mm:ss
SEN013	Error	{0} - ERROR - No se pudo acceder al Menu Principal de SAP {1}	Se presento la siguiente excepción: {0}			dd/MM/yyyy hh:mm:ss
IDN014	Error	{0} - ERROR - No se pudo realizar el login en SAP {1}	Se presento la siguiente excepción: {0}			dd/MM/yyyy hh:mm:ss
SEN015	Error	{0} - ERROR - No se pudo validar la pantalla de login para el portal de SAP {1}	Se presento la siguiente excepción: {0}			dd/MM/yyyy hh:mm:ss
SEN016	Error	{0} - ERROR - Error página MIDT	Se presento la siguiente excepción: {0}			dd/MM/yyyy hh:mm:ss

Anexo 5: Documento de Buenas Practicas

Se referencia en el punto 3.2.5 – Etapa de Construcción – Desarrollo del Robot Dispatcher; donde se indica que se podrá revisar la estructura del documento de buenas prácticas establecido para la empresa con mayor detalle.

Figura 27

Formato del documento de Buenas Prácticas de KPaz

	
--	---

Anexo 6: Acta de Cierre del Proyecto

Se referencia en el punto 3.2.5 – Etapa de Despliegue – Marcha Blanca; donde se indica que se podrá revisar la estructura del Acta de Cierre del proyecto enviado por KPaz a la empresa Retail

Figura 28

Formato de Acta de Cierre del Proyecto Bajas MiDT

									
Equipo de proyecto KPAZ									
<table> <tr> <th>Nombre</th><th>Rol</th></tr> <tr> <td>Yery Garro</td><td>Jefe de Proyectos</td></tr> <tr> <td>Adriana Ramirez</td><td>Arquitecto</td></tr> <tr> <td>Adriana Ramirez</td><td>Desarrollador</td></tr> </table>	Nombre	Rol	Yery Garro	Jefe de Proyectos	Adriana Ramirez	Arquitecto	Adriana Ramirez	Desarrollador	
Nombre	Rol								
Yery Garro	Jefe de Proyectos								
Adriana Ramirez	Arquitecto								
Adriana Ramirez	Desarrollador								
									
Cierre del PROYECTO									
Nombre del Proyecto: RPA004_BajasMDT									
Fecha: 13/01/2024									
Objetivos del Proyecto:									
- Automatizar el proceso de baja de empleados en el portal MDT - Mejorar la eficiencia del procesamiento de bajas - Reducir los errores humanos en el ingreso de datos.									
Resumen Ejecutivo:									
El proyecto de Automatización de Procesos Robóticos (RPA) ha sido completado con éxito. Se implementaron soluciones RPA en los procesos de aceptación y rechazo de facturas, lo que resultó en una mejora significativa en la eficiencia operativa y la reducción de errores.									
Estado del Proyecto:									
- Se han completado todos los desarrollos asociados al Proyecto. - Todos los incidentes detectados en la fase de Desarrollo y Marcha Blanca han sido solucionados. - Se han entregado todos los entregables del proyecto. - Los entregables cumplen con la solicitud entregada en la Propuesta del Proyecto. - El Proyecto cumple con las expectativas del Usuario Final.									
<table> <tr> <th colspan="2">Cierre por parte del Jefe de Proyecto / Contraparte Cliente</th></tr> <tr> <td>Lecciones aprendidas Kpaz</td><td>La comunicación clara y regular con todas las partes interesadas fue fundamental para el éxito del proyecto. La identificación temprana de problemas técnicos y su resolución oportuna es crucial para mantener el cronograma del proyecto.</td></tr> <tr> <td>Lecciones aprendidas </td><td></td></tr> </table>		Cierre por parte del Jefe de Proyecto / Contraparte Cliente		Lecciones aprendidas Kpaz	La comunicación clara y regular con todas las partes interesadas fue fundamental para el éxito del proyecto. La identificación temprana de problemas técnicos y su resolución oportuna es crucial para mantener el cronograma del proyecto.	Lecciones aprendidas 			
Cierre por parte del Jefe de Proyecto / Contraparte Cliente									
Lecciones aprendidas Kpaz	La comunicación clara y regular con todas las partes interesadas fue fundamental para el éxito del proyecto. La identificación temprana de problemas técnicos y su resolución oportuna es crucial para mantener el cronograma del proyecto.								
Lecciones aprendidas 									

Anexo 7: Formato del Manual Operacional

Se referencia en el punto 3.2.5 – Etapa de Despliegue – Elaboración del Manual Operacional; donde se indica que se podrá revisar la estructura del Manual Operacional que fue creado para el proceso de Bajas MiDT y usado por el área de Soporte de KPAZ.

Figura 29

Formato del Manual Operacional del proyecto Bajas MIDT

  Proceso: RPA004_Bajas_MiDT Manual Operativo Versión 1.0 	
  Contenido 1. Información General 4 2. Requisitos Previos 4 2.1 Configurar Servidor de Archivos 4 2.2 Configurar Robots (Virtual Machines) 5 2.2.1 Datos de la máquina virtual 5 2.2.2 Aplicativos 5 2.2.3 Cuentas y Accesos 5 2.2.4 Validaciones 5 2.3 Configurar Orquestador UPath 6 3. Componentes de la solución 7 3.1 Procesos 7 3.2 Assets 7 3.3 Colas de Trabajo 7 3.4 Triggers 8 3.5 Outputs 8 4. Manejo de Excepciones 10 4.1 Excepción comercial 10 4.2 Disponibilidad 10 4.3 Lista de Excepciones de Negocio 10 4.4 Excepciones de Sistema 10 4.5 Common Exception 11 4.6 Solución de problemas 11 4.7 Process/Transaction Retry 11 4.8 Screenshot 11 5. Información de contacto 12 5.1 Contactos 12 5.2 Participación del equipo de soporte 12	

Anexo 8: Formato del Manual de Usuario

Se referencia en el punto 3.2.5 – Etapa de Despliegue – Elaboración del Manual de Usuario; donde se indica que se podrá revisar la estructura del Manual de Usuario elaborado para el proyecto Bajas MIDT y que se entrega al usuario al término del proyecto.

Figura 30

Formato Manual de Usuario del proyecto Bajas MIDT

			RPA004_Bajas_MiDT Manual de Usuario
Contenido			
1.	Introducción.....	3	
2.	UiPath.....	4	
3.	RPA004_Bajas_MiDT	5	
3.1	Directorios y Archivos.....	5	
3.1.1	Directorios Robot.....	5	
3.2	Archivos de configuración	7	
3.3	Inputs.....	9	
3.4	Outputs.....	10	
3.4.1	Reporte de Trazabilidad.....	10	
3.4.2	Correos.....	10	
3.5	Configuración Assets y Credentials.....	12	
3.6	Ejecución del Robot.....	14	
3.7	Validaciones para la operación del robot.....	16	
3.7.1	Configuraciones.....	16	
3.7.2	Files & Folder Access Information.....	17	
4.	Contactos.....	18	