



UNIVERSIDAD
DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Propuesta de automatización de procesos de *onboarding*,
offboarding y cambios organizacionales mediante
Microsoft *Power Apps* y listas de *SharePoint* en una
empresa del sector logístico**

Tesis para optar el Título de
Ingeniero Industrial y de Sistemas

Rodrigo Arturo Del Pino Casanova

Asesor:
Mgtr. Ing. Julio Gustavo Carrasco Fonseca

Piura, enero de 2026



Declaración Jurada de Originalidad del Trabajo Final

Yo, Rodrigo Arturo Del Pino Casanova, egresado del Programa Académico de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Piura, identificado(a) con DNI: 73449140, declaro que:

Soy autor del trabajo final titulado:

“Propuesta de automatización de procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales mediante Microsoft Power Apps y listas de SharePoint en una empresa del sector logístico.”

El mismo que presento bajo la modalidad de Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Industrial y de Sistemas.

El texto de mi trabajo final es original y no vulnera los derechos de terceros o, de ser el caso, derechos de los coautores, incluidos los derechos de propiedad intelectual, datos personales, entre otros. En tal sentido, el texto de mi trabajo final no ha sido plagiado total ni parcialmente, para lo cual, he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas. Asimismo, el texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico; y que la investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuyo a mi autoría son veraces.

En caso de detectarse el incumplimiento de lo declarado asumo frente a terceros, la Universidad de Piura y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

La asesoría del trabajo estuvo a cargo de los siguientes docentes de la Universidad de Piura:

- Mgtr. Ing. Julio Gustavo Carrasco Fonseca, identificado con DNI: 74736448

Declaro (declaramos) que:

Luego de haber empleado el software de coincidencia Turnitin, revisado las fuentes de información señaladas por el autor, y en razón de mi (nuestra) experiencia como investigador(es), declaro (declaramos) que las ideas expuestas en el trabajo final alcanzan las condiciones de calidad, integridad y originalidad acorde a los objetivos institucionales y estándares en materia de investigación. Finalmente, no asumo (asumimos) responsabilidad por la posible vulneración de derechos de autor en el trabajo final referido, pues tal responsabilidad es exclusiva del autor.

Fecha: 22/01/2026.

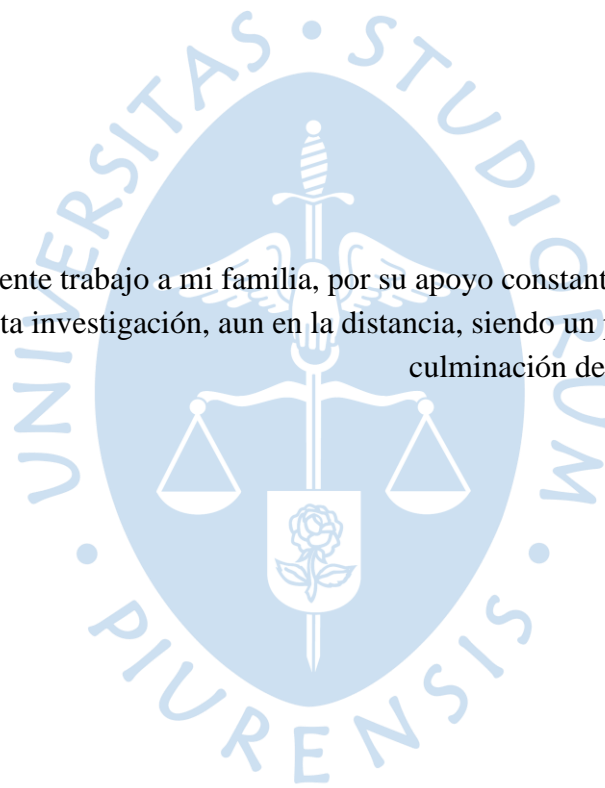
.....
*Firma del autor*¹

.....
*Firma del asesor*¹

¹ Firma idéntica al DNI. No se admite digital, salvo certificado.

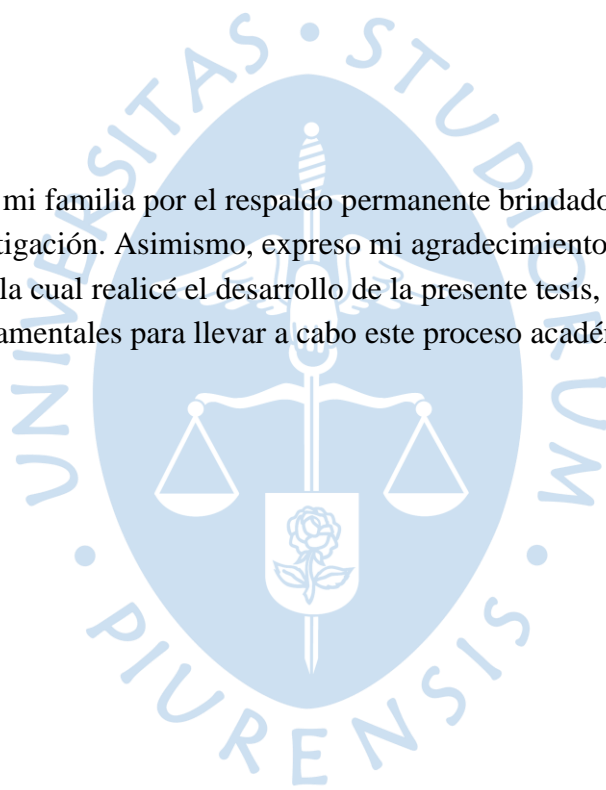
Dedicatoria

Dedico el presente trabajo a mi familia, por su apoyo constante y comprensión durante el desarrollo de esta investigación, aun en la distancia, siendo un pilar fundamental para la culminación de este proceso académico.



Agradecimientos

Agradezco a mi familia por el respaldo permanente brindado durante el desarrollo de este trabajo de investigación. Asimismo, expreso mi agradecimiento a mi segunda familia en la ciudad desde la cual realicé el desarrollo de la presente tesis, cuyo acompañamiento y apoyo fueron fundamentales para llevar a cabo este proceso académico lejos de mi entorno familiar.



Resumen

La presente investigación propone una solución para la automatización de los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales en una empresa del sector logístico, utilizando herramientas de la plataforma Microsoft *Power Apps* y listas de *SharePoint*. Actualmente, estos procesos se gestionan de manera manual y dispersa, lo que genera ineficiencias operativas, falta de trazabilidad de la información y demoras en la disponibilidad de los datos. La propuesta busca mejorar la eficiencia de estos procesos al integrar una plataforma que centraliza y automatiza el registro de datos, permitiendo su actualización en tiempo real y reduciendo la intervención manual.

El estudio abarca el análisis de los procesos actuales y el diseño de una solución tecnológica que optimiza la captura, gestión y consulta de la información relacionada con los colaboradores en los distintos momentos de su ciclo laboral. A través de este diseño, se pretende mejorar la calidad de los datos, facilitar el acceso y la visualización de la información, y optimizar el tiempo dedicado a tareas administrativas. Aunque la implementación no forma parte del alcance de este trabajo, los resultados teóricos demuestran que la automatización propuesta tiene el potencial de transformar la gestión de recursos humanos, contribuyendo a una toma de decisiones más ágil y basada en datos confiables.

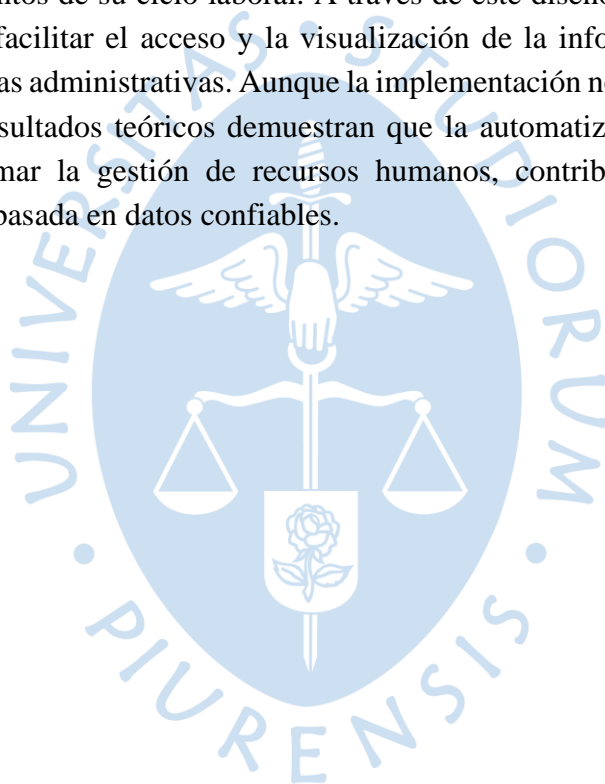


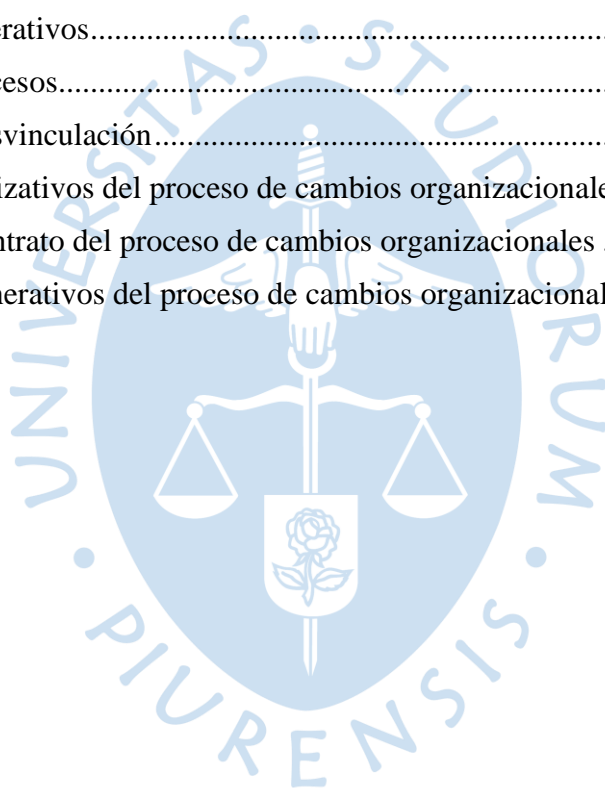
Tabla de contenido

Introducción	10
Capítulo 1 Marco contextual	11
1.1 Descripción de la empresa	11
1.1.1 Organigrama corporativo.....	12
1.2 Situación actual de los procesos de gestión de personas	14
1.3 Planteamiento del problema	14
1.4 Justificación del estudio	15
1.5 Antecedentes académicos y empresariales	16
1.6 Objetivo general y objetivos específicos	19
Capítulo 2 Marco teórico.....	20
2.1 Definición de procesos de gestión de personas	20
2.1.1 Onboarding	20
2.1.2 Offboarding	21
2.1.3 Cambios organizacionales	22
2.1.4 Reingresos de personal	23
2.2 Análisis de un sistema	24
2.2.1 Requisitos funcionales.....	24
2.2.2 Requisitos no funcionales.....	25
2.2.3 Requisitos de información.....	28
2.2.4 Herramientas para el levantamiento de requisitos.....	29
2.3 Diseño de un sistema	30
2.3.1 Arquitectura de un sistema	30
2.4 Herramientas <i>low code</i> de Microsoft y su aplicación en procesos organizacionales	32
Capítulo 3 Metodología.....	36
3.1 Tipo y diseño de investigación	36
3.2 Etapas metodológicas y entregables	37
3.2.1 Primera etapa: Levantamiento de información de los procesos actuales.	37
3.2.2 Segunda etapa: Definición de requisitos funcionales y no funcionales	38
3.2.3 Tercera etapa: Rediseño de procesos y modelamiento to-be.....	38
3.2.4 Cuarta etapa: Diseño del modelo de datos en SharePoint	38
3.2.5 Quinta etapa: Definición de roles y permisos de acceso	38
3.2.6 Sexta etapa: Desarrollo del prototipo funcional	39
3.2.7 Séptima etapa: Validación mediante pruebas piloto	39
3.2.8 Octava etapa: Formulación de lineamientos de escalabilidad.....	39
Capítulo 4 Análisis del sistema actual.....	40
4.1 Levantamiento y análisis de procesos actuales.....	40
4.1.1 Resultados del levantamiento de procesos actuales	40
4.2 Ingeniería de requisitos funcionales y no funcionales.....	50
4.2.1 Identificación de actores.....	50
4.2.2 Requisitos Funcionales (RF)	50
4.2.3 Requisitos no funcionales (RNF)	52
Capítulo 5 Diseño y desarrollo de la propuesta.....	55
5.1 Modelado de procesos	55
5.1.1 Proceso de onboarding (TO BE)	55
5.1.2 Proceso de offboarding (TO BE).....	59
5.1.3 Proceso de cambios organizacionales (TO BE)	62
5.2 Modelado de datos.....	65
5.2.1 Diagrama de modelo de datos	65
5.2.2 Esquema de listas de SharePoint	67

5.2.3 Reglas de integridad y validación.....	90
5.3 Definición de roles y seguridad de datos.....	92
5.3.1 Control de acceso corporativo y autenticación.....	92
5.3.2 Modelo de roles y jerarquía de permisos.....	92
5.3.3 Rol de Administrador o Dueño del site	93
5.3.4 Rol de Editor.....	93
5.3.5 Rol de Miembro.....	93
5.3.6 Herencia de permisos y estandarización.....	93
5.3.7 Seguridad de los datos y confidencialidad	94
5.3.8 Relación entre Power Apps y SharePoint.....	94
5.3.9 Gobernanza, auditoría y trazabilidad.....	94
5.4 Desarrollo del prototipo en <i>Power Apps</i>	94
5.4.1 Vista general del prototipo	94
5.4.2 Navegación y estructura de procesos	95
5.4.3 Desarrollo del proceso de onboarding.....	96
5.4.4 Desarrollo del proceso de offboarding	99
5.4.5 Desarrollo del proceso de Cambios organizacionales	101
5.5 Pruebas piloto y ajustes iterativos	105
Capítulo 6 Resultados y discusión	107
6.1 Evaluación de mejoras y automatización en los procesos propuestos.....	107
6.1.1 Evaluación de mejoras en el proceso de onboarding.....	107
6.1.2 Evaluación de mejoras en el proceso de offboarding.....	108
6.1.3 Evaluación de mejoras en el proceso de cambios organizacionales.....	108
6.1.4 Impacto transversal de la automatización en la gestión de personas.....	109
6.2 Limitaciones del proyecto y aprendizajes	109
6.2.1 Limitaciones del proyecto	109
6.2.2 Limitaciones del proyecto	110
Conclusiones	112
Referencias	113
Apéndices	120
Apéndice A. Guía de entrevista semiestructurada para el levantamiento de información de los procesos de <i>onboarding</i> , <i>offboarding</i> y cambios organizacionales.....	120

Lista de tablas

Tabla 1 Identificación de actores del sistema.....	50
Tabla 2 Datos personales.....	68
Tabla 3 Datos complementarios	70
Tabla 4 Datos familiares.....	72
Tabla 5 Datos de formación	74
Tabla 6 Datos demográficos.....	76
Tabla 7 Datos organizativos	77
Tabla 8 Datos de contrato.....	78
Tabla 9 Datos remunerativos.....	79
Tabla 10 Datos de accesos.....	80
Tabla 11 Datos de desvinculación.....	84
Tabla 12 Datos organizativos del proceso de cambios organizacionales.....	87
Tabla 13 Datos de contrato del proceso de cambios organizacionales	88
Tabla 14 Datos remunerativos del proceso de cambios organizacionales	89



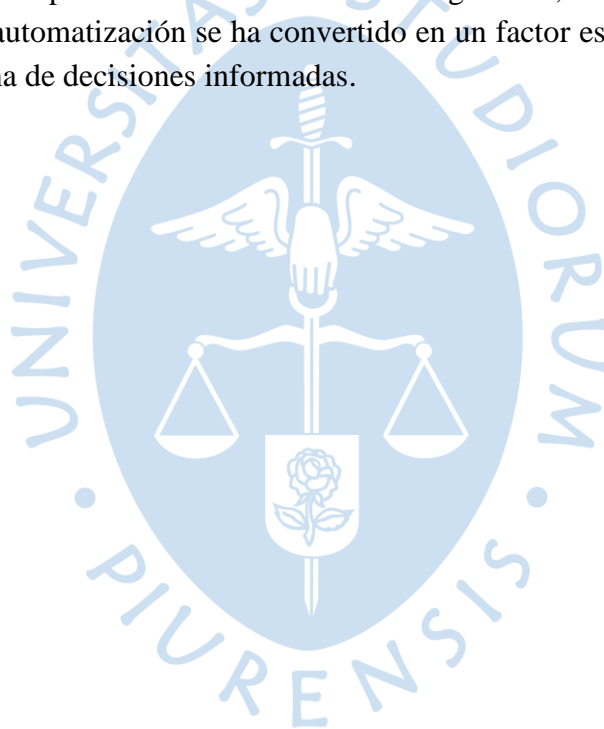
Lista de figuras

Figura 1 Organigrama corporativo.....	13
Figura 2 Desafíos que enfrentan las organizaciones al construir aplicaciones personalizadas mediante codificación tradicional.	33
Figura 3 Resolución de problemas mediante plataformas de desarrollo low code.	33
Figura 4 Escala de las aplicaciones que las organizaciones desarrollan utilizando plataformas low code.	34
Figura 5 Mapa del proceso actual de onboarding (AS IS)	43
Figura 6 Mapa del proceso actual de offboarding (AS IS)	46
Figura 7 Mapa del proceso actual de cambios organizacionales (AS IS)	49
Figura 8 Mapa del proceso de onboarding propuesto (TO BE)	58
Figura 9 Mapa del proceso de offboarding propuesto (TO BE)	61
Figura 10 Mapa del proceso de cambios organizacionales propuesto (TO BE).....	64
Figura 11 Diagrama de modelo de datos	66
Figura 12 Pantalla inicial del prototipo de automatización desarrollado en Power Apps	95
Figura 13 Barra de navegación lateral en la pantalla de inicio del prototipo.....	96
Figura 14 Pantalla de inicio del proceso de onboarding: validación del número de documento	97
Figura 15 Pantalla de registro de datos personales del colaborador	98
Figura 16 Pantalla de cierre del proceso de onboarding y registro de accesos corporativos ..	99
Figura 17 Pantalla de inicio del proceso de offboarding: validación del número de documento	100
Figura 18 Pantalla de registro de la desvinculación del colaborador	101
Figura 19 Pantalla de inicio del proceso de cambios organizacionales: validación del número de documento.	102
Figura 20 Pantalla de registro de datos contractuales	103
Figura 21 Pantalla de registro de datos organizativos.....	104
Figura 22 Pantalla de registro de datos remunerativos	104

Introducción

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo la propuesta de automatización de los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales en una empresa del sector logístico, utilizando plataformas de desarrollo low code como Microsoft *Power Apps* y listas de *SharePoint*. Estos procesos, fundamentales para la gestión de personas, han sido tradicionalmente gestionados mediante métodos manuales y herramientas dispersas como hojas de cálculo, lo que ha generado ineficiencias operativas, retrasos en la disponibilidad de información y una alta carga administrativa.

El proyecto busca integrar una solución tecnológica que permita estandarizar y automatizar estos procesos, mejorando la eficiencia operativa, la trazabilidad de la información y la disponibilidad de datos en tiempo real para los equipos de Gestión de Personas. La investigación se enmarca dentro del contexto de transformación digital del sector logístico, un sector clave para la competitividad de las economías globales, donde la optimización de procesos mediante la automatización se ha convertido en un factor estratégico para mejorar la productividad y la toma de decisiones informadas.



Capítulo 1

Marco contextual

El marco contextual constituye el punto de partida de la presente investigación, pues permite situar el estudio en el entorno específico en el que se desarrolla y comprender los factores que inciden en la gestión de personas dentro de la empresa objeto de análisis. Este capítulo presenta una descripción de la organización y sus principales características, detalla la situación actual de los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales, y plantea la problemática central que origina la propuesta de mejora. Además, incluye la justificación del estudio, los antecedentes relevantes y los objetivos que guiarán la investigación. Con ello, se establece una base sólida que orienta el desarrollo del marco teórico y la propuesta metodológica en los capítulos posteriores.

1.1 Descripción de la empresa

La organización objeto de estudio es una compañía transnacional que opera en el sector logístico y cuenta con más de ocho décadas de trayectoria en América Latina. En este rubro, los operadores logísticos, también denominados proveedores de servicios 3PL, desempeñan un rol fundamental al gestionar actividades esenciales de la cadena de suministro, como el transporte, el almacenamiento, la distribución, la coordinación de inventarios y otros servicios de valor agregado. De acuerdo con el Council of Supply Chain Management Professionals (2023), un operador logístico planifica, implementa y controla el flujo eficiente de bienes e información con el fin de mejorar la eficiencia operativa de las organizaciones y permitirles concentrarse en sus actividades estratégicas.

La empresa analizada se especializa en la gestión integral de operaciones logísticas end-to-end, ofreciendo soluciones que incluyen almacenamiento, transporte multimodal y servicios adaptados a las necesidades de sectores como consumo masivo, retail, minería, agroindustria y farmacéutica. Con presencia en doce países de América Latina, su cobertura regional le permite atender operaciones complejas y exigentes. En este contexto, la logística representa un elemento clave para la competitividad, especialmente en regiones caracterizadas por brechas de infraestructura, altos costos de transporte y desafíos persistentes en la eficiencia operacional. El Banco Interamericano de Desarrollo (2021) subraya que estas limitaciones estructurales afectan directamente la productividad empresarial y la inserción de los países en cadenas globales y regionales de valor, por lo que el fortalecimiento de la logística resulta esencial para mejorar la competitividad.

En los últimos años, la empresa ha impulsado procesos de transformación digital orientados a la automatización de tareas, la implementación de sistemas ERP y el uso de herramientas analíticas avanzadas para la toma de decisiones. Este enfoque responde a las tendencias globales del sector, en el cual la digitalización, la trazabilidad y la capacidad de operar en tiempo real se han convertido en factores determinantes para la eficiencia y la resiliencia organizacional. De acuerdo con McKinsey & Company (2020), la adopción de tecnologías asociadas a la cadena de suministro 4.0 permite aumentar la visibilidad y el control

de las operaciones logísticas, mejorando la capacidad de anticipación y respuesta frente a entornos cada vez más volátiles.

Asimismo, estudios recientes sobre innovación logística señalan que las empresas líderes avanzan hacia modelos más automatizados, colaborativos y orientados al análisis de datos. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2023) destaca que la integración de tecnologías digitales, el monitoreo en tiempo real y la automatización de procesos se han convertido en componentes esenciales para el desarrollo de cadenas de suministro modernas, eficientes y resilientes frente a interrupciones globales.

La propuesta de valor de la organización se sustenta en brindar servicios especializados para clientes corporativos de gran escala, apoyándose en una infraestructura robusta conformada por centros de distribución, almacenes especializados y flotas de transporte. Asimismo, cuenta con un equipo humano multidisciplinario que constituye un recurso estratégico para asegurar la continuidad, la calidad y la seguridad de las operaciones. La Organización Internacional del Trabajo (2022) enfatiza que el capital humano es un factor decisivo para el desempeño logístico, ya que las competencias técnicas, digitales y operativas del personal son esenciales para enfrentar entornos complejos y garantizar la calidad del servicio.

En conjunto, estas características consolidan a la empresa como un actor relevante en la logística regional y contribuyen al fortalecimiento de la competitividad de las cadenas de suministro en América Latina. Su capacidad para integrar operaciones, tecnología y gestión del talento la posiciona como un socio estratégico para sus clientes y un referente en la evolución del sector logístico en la región.

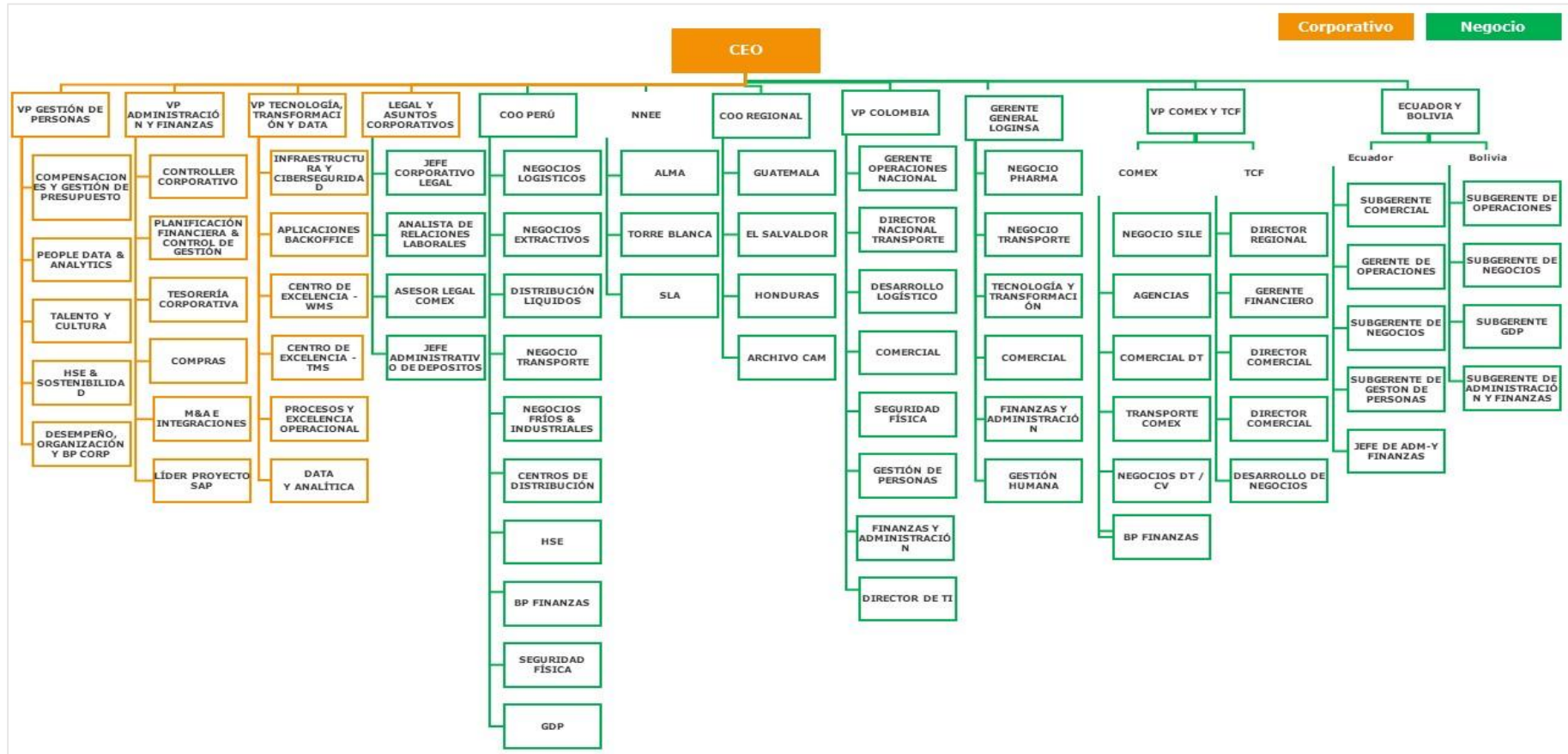
1.1.1 Organigrama corporativo

Con la finalidad de contextualizar la estructura organizacional de la empresa objeto de estudio, a continuación, se presenta el organigrama corporativo vigente. Este permite visualizar la distribución jerárquica de las principales áreas funcionales a nivel corporativo y de negocio, así como su relación de dependencia dentro de la organización.

En dicho organigrama se identifica la ubicación del área de Gestión de Personas, la cual forma parte de la estructura corporativa y cumple un rol transversal en la gestión del capital humano. Esta área constituye el foco de la presente propuesta, dado que los procesos de onboarding, offboarding y cambios organizacionales se encuentran directamente bajo su responsabilidad operativa y administrativa.

Cabe precisar que el organigrama ha sido adaptado exclusivamente con fines académicos, omitiendo nombres propios y manteniendo únicamente los cargos y áreas, con el fin de preservar la confidencialidad de la información organizacional.

Figura 1
Organigrama corporativo



Nota. Adaptado a partir del organigrama corporativo vigente de la empresa objeto de estudio.

1.2 Situación actual de los procesos de gestión de personas

En algunos países, la organización no cuenta con un sistema integrado de gestión de personas, los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales se realizan de manera descentralizada y con un alto componente operativo. La información relacionada con estos procesos se recopila y administra principalmente en hojas de cálculo en Excel, elaboradas manualmente y luego compartidas vía correo electrónico por cada *People Manager* en los distintos países.

El proceso de *onboarding*, referido a la incorporación de nuevo personal, implica que los responsables de gestión de personas registren los datos de ingreso en formatos locales, los consoliden y luego los integren al denominado Maestro de Personal. Esta herramienta constituye la base centralizada que concentra a todo el personal activo de la organización. No obstante, la actualización depende del esfuerzo manual de cada equipo, lo que conlleva tiempos prolongados y posibles inconsistencias en los registros.

En el caso del *offboarding*, que comprende las bajas de personal por renuncias, finalización de contratos u otros motivos, el procedimiento sigue una dinámica similar. Los *People Managers* consolidan la información en hojas de cálculo y la reportan mensualmente. Durante la primera semana de cada mes, esta información es enviada por correo electrónico al área corporativa de gestión de personas, que centraliza los datos para su consolidación. Este esquema, además de demandar un uso intensivo de tiempo y recursos, retrasa la disponibilidad de información actualizada y afecta la calidad de los reportes que dependen del Maestro de Personal, tales como indicadores de rotación, headcost o gestión vacacional.

El proceso de cambios organizacionales, que comprende la actualización de estructuras, organigramas y posiciones, también se ve condicionado por esta dinámica. La precisión de los organigramas corporativos depende de la oportunidad y exactitud con la que los datos son actualizados manualmente, lo que genera un riesgo de desalineación entre la realidad organizativa y la información disponible.

En conjunto, la gestión actual de estos procesos presenta un alto grado de trabajo operativo, ya que cada *People Manager* debe invertir tiempo considerable en la elaboración y envío de reportes. La ausencia de una plataforma común limita la eficiencia del sistema, dificulta la estandarización y compromete la calidad de los datos consolidados que sirven de base para la toma de decisiones corporativas. Esta situación evidencia la necesidad de analizar con mayor detalle las limitaciones actuales y plantear alternativas de mejora, aspecto que se abordará en el siguiente apartado de este capítulo.

1.3 Planteamiento del problema

La gestión actual de los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales presenta limitaciones significativas en varios países de la organización, especialmente en aquellos que no cuentan con un sistema integrado de gestión de personas. En estos contextos, la elaboración y consolidación de información se realiza de manera manual

mediante hojas de cálculo en Excel, lo que demanda un elevado esfuerzo operativo por parte de los equipos de Gestión de Personas.

Cada *People Manager* dedica una parte considerable de su tiempo a recopilar, validar y organizar la información de incorporaciones, bajas y modificaciones en la estructura organizativa, con el fin de consolidarla en el denominado Maestro de Personal. Posteriormente, este archivo debe ser enviado durante la primera semana de cada mes al área corporativa de gestión de personas, utilizando el correo electrónico como único medio de transmisión. Este procedimiento, además de ser poco eficiente, expone a errores en la captura y consolidación de datos, generando retrasos en la disponibilidad de información actualizada para la toma de decisiones.

La situación descrita no solo representa un desafío para los equipos locales de gestión de personas, quienes ven sobrecargada su labor con tareas administrativas repetitivas, sino también para las áreas corporativas responsables de la gestión de estructuras y el mantenimiento de organigramas. La falta de actualización oportuna del Maestro de Personal incrementa el riesgo de inconsistencias en la representación de puestos y posiciones, lo que dificulta la alineación entre la estructura formal de la organización y la información disponible.

Un impacto crítico adicional se observa en el ámbito de *People Analytics*. La ausencia de integración del Maestro de Personal en el *Data Lake* corporativo limita severamente la capacidad de la organización para explorar y analizar datos de manera eficiente. En consecuencia, la construcción de tableros de control, indicadores clave de gestión y modelos predictivos depende de información parcial, fragmentada y sujeta a demoras. Esto impide avanzar hacia una cultura organizacional verdaderamente basada en datos, donde las decisiones estratégicas se fundamenten en datos confiables, oportunos y estandarizados.

En síntesis, la problemática central radica en la carencia de procesos automatizados y de una plataforma común que integre los registros de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales en tiempo real. Esta situación no solo incrementa la carga operativa de los equipos de gestión de personas en los distintos países, sino que también compromete la calidad y disponibilidad de los datos que requieren las áreas corporativas y de analítica para la planificación estratégica, la eficiencia operativa y la toma de decisiones informadas.

1.4 Justificación del estudio

El sector logístico constituye un pilar fundamental de la economía global, pues asegura el funcionamiento continuo de las cadenas de suministro y la disponibilidad de bienes y servicios en distintos mercados. En este contexto, las empresas que operan en varios países de la región enfrentan el reto de administrar de manera eficiente a su personal, garantizando procesos ágiles y confiables que acompañen las necesidades del negocio. La compañía objeto de estudio es un operador logístico transnacional con presencia en 12 países de Latinoamérica, lo que implica atender una diversidad de normativas laborales y coordinar de forma centralizada la información de su capital humano.

En muchas de estas organizaciones, procedimientos esenciales como el *onboarding*, *offboarding* y los cambios organizacionales aún se desarrollan con apoyo de registros manuales o herramientas dispersas, lo que genera demoras operativas, duplicidad de tareas y escasa trazabilidad. Este escenario no solo afecta la experiencia de los colaboradores, sino que también limita la capacidad de la gestión de personas para generar indicadores confiables que respalden la toma de decisiones estratégicas.

Es por ello que se opta por plantear una solución digital de bajo costo basada en Microsoft Power Apps y listas de SharePoint, herramientas de desarrollo *low-code* incluidas dentro de la suite de Microsoft 365, ampliamente utilizadas en la compañía objeto de estudio. Esta alternativa permitirá estandarizar y automatizar los procesos clave de gestión de personas sin requerir inversiones significativas en infraestructura adicional, dado que la empresa ya cuenta con licencias corporativas para el uso de estas herramientas.

Además de su bajo costo de implementación, la solución propuesta resulta escalable y flexible, lo que facilita su adaptación a las necesidades específicas de cada país en los que opera la compañía. Asimismo, al centralizar la información en listas de SharePoint, se asegura una estructura de datos uniforme que podrá conectarse al *Data Lake* corporativo, permitiendo el consumo de indicadores estratégicos desde las plataformas de analítica empresarial de la organización.

A corto plazo, esta propuesta contribuirá a reducir los tiempos de ciclo, minimizar incidencias en los registros y mejorar la satisfacción de los usuarios internos. A largo plazo, permitirá fortalecer la gobernanza de la información, consolidar criterios estandarizados de gestión y generar indicadores estratégicos que nutran el liderazgo organizacional.

Diversos estudios respaldan la pertinencia de esta alternativa. KPMG International (2022) reporta que, tras adoptar plataformas *low code*, el 44% de las empresas mejora la eficiencia de sus procesos y el 39% incrementa la productividad del personal. De forma complementaria, el estudio TEI de Forrester Consulting (2024) estima un 35% de ahorro en el tiempo total de desarrollo al implementar Microsoft Power Platform, reforzando la evidencia de impacto en plazos de entrega y disponibilidad de soluciones digitales.

En consecuencia, esta tesis se justifica tanto en el plano práctico, al ofrecer una respuesta concreta a un problema vigente en el sector logístico que impacta la eficiencia operativa y la experiencia de los colaboradores; como en el plano académico, al proponer una metodología replicable de automatización de procesos con tecnologías *low code*, que puede servir como base para futuros estudios y proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial y de sistemas.

1.5 Antecedentes académicos y empresariales

Ghasemi y Khamis (2022) desarrollan un estudio titulado “Low code platforms as an enabler for value creation”, cuyo propósito es analizar cómo las plataformas *low code* contribuyen a generar valor en las organizaciones a través de su implementación en contextos de transformación digital. Los autores parten del reconocimiento de una problemática frecuente en numerosas empresas: la dificultad para desarrollar soluciones tecnológicas de forma ágil

debido a la dependencia de equipos técnicos especializados, lo que constituye un desafío para aquellas organizaciones que desean innovar sin contar con capacidades internas robustas de desarrollo de software.

En su investigación, los autores evalúan el impacto de estas plataformas al permitir que usuarios sin conocimientos técnicos profundos participen activamente en el diseño e implementación de soluciones digitales. Para ello emplean una metodología cualitativa basada en el análisis de casos reales en empresas que adoptaron esta tecnología, recopilando métricas antes y después de la implementación mediante entrevistas y revisión documental.

Entre los principales resultados, identifican que las organizaciones lograron reducir hasta en un 50 % los tiempos de desarrollo, disminuir errores operativos y fortalecer la colaboración entre áreas técnicas y de negocio. Asimismo, concluyen que estas plataformas no solo agilizan procesos, sino que también empoderan a los usuarios finales y fomentan una mayor apropiación de la transformación digital.

Este estudio resulta especialmente pertinente para la presente investigación, pues aporta evidencia académica que respalda el valor de implementar plataformas low code en áreas como Gestión de Personas, donde la automatización de procesos sin depender de desarrolladores puede constituir una ventaja competitiva significativa.

Mestas Ventocilla y Silva Ore (2023) desarrollaron un trabajo de suficiencia profesional en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas titulado “Implementación de automatización digital en la gestión de solicitud de vacaciones: Un enfoque con Power Apps en el sector tecnológico”. Su investigación se centró en resolver el problema generado por la gestión manual de solicitudes de vacaciones, un proceso que ocasionaba demoras, errores y limitada trazabilidad dentro del área de recursos humanos.

En respuesta a esta situación, los autores propusieron la construcción de una solución digital utilizando Power Apps, bajo un enfoque low code que permitió diseñar formularios electrónicos y rutas de aprobación automatizadas. La propuesta contempló el levantamiento del proceso actual, el desarrollo de la aplicación y la validación de su funcionamiento mediante pruebas internas, lo que hizo posible enviar, aprobar y registrar solicitudes de manera eficiente y controlada.

Los resultados evidenciaron mejoras significativas en la velocidad de respuesta, una reducción notable de errores administrativos y una mayor visibilidad del flujo de solicitudes. Este trabajo es relevante para la presente investigación porque demuestra la aplicabilidad de herramientas low code en la automatización de procesos dentro del área de Gestión de Personas en el contexto peruano, lo cual guarda estrecha relación con el objetivo de esta tesis, centrado en la automatización de procesos como el onboarding, el offboarding y los cambios organizacionales dentro del sector logístico.

Microsoft (2024) documenta el caso “Epiq streamlines employee onboarding with Power Automate, Microsoft Dataverse, and AI Builder”, donde se describe el desarrollo e implementación de una solución tecnológica basada en plataformas low code en una compañía

global con más de 6,000 empleados en 18 países. El caso responde al desafío de contar con procesos de onboarding altamente manuales, dispersos e inconsistentes entre áreas y ubicaciones.

Para abordar esta situación, Epiq diseñó una herramienta apoyada en Power Automate, Microsoft Dataverse y AI Builder, con el objetivo de automatizar tareas repetitivas en la incorporación de nuevos empleados, tales como la asignación de licencias Microsoft 365, la creación de cuentas de correo y la coordinación de entregas de hardware. Asimismo, se desarrollaron dashboards en Power BI para monitorear el avance del proceso de inducción y brindar visibilidad a las áreas responsables.

Como resultados destacados, la organización logró reducir significativamente el tiempo y esfuerzo manual invertido, aumentando la eficiencia y escalabilidad del proceso, especialmente en equipos que requieren incorporar personal de manera masiva. A pesar de tratarse de una organización extranjera, este caso resulta muy relevante para el presente trabajo, ya que utiliza herramientas low code similares a las propuestas en esta tesis (Power Platform) y aborda un proceso crítico de Gestión de Personas como el onboarding. Además, ofrece un ejemplo concreto del impacto positivo de la automatización digital en la eficiencia operativa y en la experiencia del colaborador, alineándose con los objetivos de esta investigación.

Taslim et al. (2024) condujeron un estudio cuantitativo que exploró cómo la automatización del trabajo (work automation) influye en las decisiones de recursos humanos, considerando el desempeño de los empleados como variable mediadora. La investigación incluyó a 122 profesionales de nivel directivo de sectores tecnológicos, manufactura y financiero en distintos países, permitiendo captar diversas realidades organizativas.

El estudio empleó cuestionarios estructurados y análisis de datos mediante PLS-SEM (Partial Least Squares Structural Equation Modeling) para probar un modelo conceptual que relacionaba automatización laboral, desempeño del empleado y toma de decisiones de RR. HH. Entre los hallazgos más relevantes, se identificó que la automatización no ejerce un efecto directo significativo sobre la toma de decisiones en RR. HH., pero sí influye de manera indirecta a través del desempeño del empleado. Asimismo, los autores introducen el concepto de *Emotionally Aware AI Decision Making* (EA-AIDM), destacando la importancia de incorporar elementos humanos como emociones y contexto en los sistemas automatizados de RR. HH.

Este estudio es pertinente para la presente investigación porque demuestra, con evidencia empírica internacional, que la automatización por sí sola no garantiza mejoras en la toma de decisiones en RR. HH. Esto resalta la necesidad de considerar variables mediadoras como el desempeño, un aspecto que también es relevante en esta tesis al proponer la automatización de procesos de onboarding, offboarding y cambios organizacionales.

En 2024, Buendía Bejarano elaboró una tesis profesional en la Universidad Continental titulada Implementación de una herramienta Power BI para la gestión del talento humano del Club Allpa Kuyay, 2021-2022, en la que se presenta una solución digital para optimizar indicadores del talento humano mediante dashboards. El problema detectado fue que no se

contaba con visualizaciones de datos en tiempo real que permitieran monitorear el desempeño, capacitando al personal y gestionando brechas de talento con información actualizada.

Como parte de la solución, se integraron *Power BI* y *Power Automate* para automatizar la recolección de datos, actualizar dashboards y generar reportes automáticos que permitan visualizar métricas clave de desempeño, asistencia y brechas de capacitación. Se realizó un análisis de los indicadores antes y después de la implementación para medir impacto. Entre los resultados más destacados se logró mayor rapidez en la identificación de áreas de mejora, reducción en la carga de trabajo manual del área de recursos humanos y una mejora notable en la toma de decisiones basada en datos.

Este antecedente resulta relevante para la presente investigación porque evidencia cómo herramientas *low code/no code* locales (*Power BI* y *Power Automate*) pueden apoyar la gestión de personas con automatización de reportes y dashboards, funciones que también forman parte del foco de los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales en tu tesis (Buendía Bejarano, 2024).

1.6 Objetivo general y objetivos específicos

Con el fin de abordar las limitaciones identificadas en la gestión actual de los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales dentro de la empresa objeto de estudio, se plantea el desarrollo de una solución tecnológica que permita optimizar la eficiencia, trazabilidad y estandarización de la información. En este marco, el objetivo general de la investigación consiste en diseñar una propuesta de automatización de estos procesos mediante el uso de plataformas *low code* en una empresa del sector logístico.

Para alcanzar dicho objetivo general, se establecen los siguientes objetivos específicos:

- I. Levantar la información de los procesos actuales de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales, mediante revisión documental y entrevistas con actores clave.
- II. Analizar los procesos actuales de registro de información en *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales, identificando deficiencias, duplicidades y riesgos que limitan la eficiencia y trazabilidad de los datos.
- III. Diseñar y desarrollar un prototipo funcional en *Power Apps* conectado a listas de *SharePoint*, que digitalice el registro de los procesos de gestión de personas seleccionados y permita estandarizar la captura de información.
- IV. Validar el prototipo mediante casos piloto, evaluando indicadores de desempeño como tiempo de ciclo, tasa de errores en registros y nivel de satisfacción de usuarios clave.
- V. Proponer lineamientos para la escalabilidad de la solución hacia otros procesos de gestión de personas dentro del sector logístico.

Capítulo 2

Marco teórico

El presente capítulo desarrolla el marco teórico que sustenta la investigación, abordando los principales conceptos vinculados a los procesos de gestión de personas dentro del ciclo de vida del colaborador. En este sentido, se revisan los procesos críticos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales, destacando su relevancia para asegurar una gestión estandarizada, trazable y alineada a las necesidades operativas y estratégicas de la organización.

Asimismo, se incorporan fundamentos de análisis y diseño de sistemas que permiten estructurar una propuesta de solución tecnológica, incluyendo la definición de requisitos funcionales, no funcionales y de información, así como herramientas para el levantamiento de requisitos. Finalmente, se contextualiza el rol de las plataformas *low code* en particular, el ecosistema Microsoft *Power Platform* y *SharePoint* como soporte conceptual para la automatización de los procesos descritos.

2.1 Definición de procesos de gestión de personas

Gladka et al. (2021) señalan que los procesos de gestión de personas pueden entenderse como un conjunto estructurado de etapas que conforman el *employee lifecycle*, es decir, el ciclo de vida laboral del colaborador dentro de una organización. Desde esta perspectiva, la gestión de personas no se limita a actividades aisladas, sino que constituye un sistema integrado que abarca la incorporación, el desarrollo, la movilidad interna y la desvinculación, con el fin de asegurar la continuidad organizacional y el aprovechamiento del capital humano.

En línea con ello, Xiang et al. (2023) destacan que resulta fundamental analizar aquellos procesos que presentan mayor criticidad dentro del ciclo de vida del colaborador: el *onboarding*, referido a la incorporación formal de una persona a la organización; el *offboarding*, orientado a una correcta desvinculación; los cambios organizacionales, vinculados al registro y gestión de la movilidad interna; y los reingresos, que contemplan la reincorporación de colaboradores bajo lineamientos establecidos. Examinar estos procesos permite no solo comprender su relevancia operativa y estratégica, sino también establecer bases para el diseño de soluciones digitales que optimicen su gestión, asegurando trazabilidad, eficiencia y disponibilidad de datos confiables para la toma de decisiones.

2.1.1 Onboarding

El *onboarding* se concibe como el proceso formal mediante el cual una organización facilita la incorporación e integración de nuevos colaboradores a sus funciones, cultura y entorno laboral. Este proceso constituye una etapa crítica del ciclo de vida del empleado, ya que permite que la persona recién contratada adquiera los conocimientos, recursos y herramientas necesarias para desempeñar su puesto de manera eficiente y alineada a los valores institucionales. Según Bauer (2010), un programa de *onboarding* efectivo contribuye significativamente a acelerar el aprendizaje, fortalecer el compromiso y reducir los índices de rotación temprana, al ofrecer claridad sobre las expectativas laborales y fomentar la conexión social dentro de la empresa.

Desde un enfoque contemporáneo, la investigación de Jeske y Olson (2021) plantea que el *onboarding* no debe limitarse a la adaptación unilateral del colaborador a la organización, sino concebirse como un proceso de aprendizaje mutuo donde ambas partes construyen una relación de reciprocidad y confianza. Este planteamiento sugiere que, además de los procedimientos administrativos y técnicos necesarios para el registro y formalización del ingreso, el proceso debe incluir espacios de socialización y reconocimiento que permitan a los nuevos integrantes aportar perspectivas diversas y fortalecer la innovación organizacional

Por su parte, una revisión sistemática reciente desarrollada por Hernández-López y Molina (2024) resalta que el *onboarding* debe estructurarse en torno a intervenciones planificadas y medibles, donde se definan claramente los mecanismos de socialización, las fases de aprendizaje y los resultados esperados. Esta perspectiva, basada en el modelo de contexto-intervención-mecanismo-resultado (CIMO), permite comprender al *onboarding* como un proceso adaptable a distintas modalidades laborales, incluyendo el trabajo remoto y los esquemas híbridos, sin perder efectividad en la integración del talento.

Asimismo, Hamza y El-Gohary (2023) evidencian que las organizaciones que diseñan programas de *onboarding* centrados en la experiencia del colaborador logran mayores niveles de satisfacción, productividad y permanencia. La literatura coincide en que este proceso debe contemplar no solo la entrega de información operativa o la firma de documentos administrativos, sino también la creación de vínculos interpersonales, el acompañamiento del líder y la consolidación de la identidad organizacional desde los primeros días. En consecuencia, el *onboarding* se configura como una práctica estratégica que trasciende la mera formalización del ingreso y se consolida como el punto de partida de la experiencia del colaborador dentro de la organización.

2.1.2 Offboarding

Scholz y Reichstein (2022) definen el *offboarding* como el conjunto de procedimientos organizacionales orientados a gestionar la salida de los colaboradores de manera planificada, ética y documentada, garantizando tanto el cumplimiento legal como la transferencia del conocimiento organizacional. Aunque históricamente menos estudiada que el *onboarding*, esta etapa constituye una fase crítica dentro del *employee lifecycle*, ya que incide directamente en la reputación corporativa, la retención del conocimiento y la continuidad de las operaciones.

De acuerdo con Farooq (2023), la gestión efectiva de las salidas laborales está estrechamente relacionada con la madurez cultural de las organizaciones, puesto que refleja su capacidad para abordar la desvinculación como una parte natural del ciclo del talento. En este sentido, un *offboarding* bien estructurado debe contemplar tres dimensiones fundamentales: la administrativa, centrada en la finalización contractual y el cumplimiento normativo; la cognitiva, enfocada en asegurar la transferencia del conocimiento y la documentación de aprendizajes; y la emocional, orientada a mantener relaciones respetuosas y una comunicación transparente durante todo el proceso.

Esta mirada integral se complementa con los aportes de Galan (2023), quien sostiene que la desvinculación constituye un momento clave para fortalecer los mecanismos de

aprendizaje organizacional. Su revisión de literatura evidencia que las empresas que aplican estrategias formales para capturar la experiencia del personal saliente como entrevistas de salida, reportes de lecciones aprendidas o mentorías cruzadas, logran reducir la pérdida de conocimiento tácito y preservar su capital intelectual, elemento esencial para la sostenibilidad del negocio.

En consecuencia, Daghfous et al. (2013) destacan que la gestión del conocimiento no puede limitarse al uso de herramientas tecnológicas o manuales de procedimiento. Los autores subrayan la necesidad de fomentar espacios de interacción, rutinas compartidas y comunidades de práctica que favorezcan la transmisión del conocimiento tácito, el cual resulta determinante para mantener la continuidad operativa en contextos de rotación laboral.

Desde una perspectiva relacional, Latukha y Veselova (2023) argumentan que los procesos de *offboarding* éticos y humanizados generan percepciones positivas de justicia organizacional y consolidan las denominadas *organizational alumni relations*. Estas redes de exempleados se convierten en un activo intangible para la organización, al mantener vínculos de confianza, cooperación y compromiso, incluso después de la finalización del vínculo formal. Además, dichas relaciones contribuyen al fortalecimiento de la marca empleadora y pueden convertirse en fuentes de reclutamiento, recomendación o colaboración futura.

Por último, Gruber (2023) plantea que, en contextos organizacionales modernos, el *offboarding* digitalizado fortalece la continuidad operativa al permitir un cierre formal y organizado de los procesos de salida. Al centralizar registros, revocar accesos y automatizar flujos administrativos desde sistemas integrados, las organizaciones logran mayor trazabilidad de la información y coherencia en la administración del ciclo laboral. Esta integración tecnológica no solo optimiza la eficiencia operativa, sino que facilita la preservación de la memoria institucional y reduce la fragmentación de datos en etapas críticas del ciclo del colaborador.

En síntesis, el *offboarding* representa una práctica estratégica que trasciende la simple finalización del vínculo laboral. Su adecuada implementación permite conservar el conocimiento organizacional, mantener relaciones laborales éticas y fortalecer la cultura corporativa, contribuyendo a la sostenibilidad y resiliencia de las organizaciones en entornos cada vez más dinámicos y digitalizados.

2.1.3 Cambios organizacionales

Los cambios organizacionales hacen referencia a las modificaciones que puede experimentar un colaborador durante su permanencia en la organización, ya sea en su posición jerárquica, dependencia funcional, condiciones contractuales, nivel remunerativo o rol asignado. Este tipo de movimientos forman parte del *employee lifecycle* y permiten a la empresa responder de manera ágil a las dinámicas del entorno, la evolución de sus estrategias de negocio y el desarrollo interno del talento.

Los cambios organizacionales se refieren a las modificaciones que puede experimentar un colaborador durante su permanencia en la organización, incluyendo cambios en su posición

jerárquica, dependencia funcional, condiciones contractuales, nivel remunerativo o rol asignado. Esta clase de transformaciones debe gestionarse con criterios de transparencia y trazabilidad, particularmente cuando los sistemas internos se actualizan y los datos del colaborador cambian de forma sistemática. En línea con lo anterior, Bhat y Sheikh (2024) sostienen que la digitalización de Recursos Humanos permite automatizar flujos de actualización de información, reducir errores administrativos y asegurar integridad de los registros en procesos como modificaciones salariales o reubicaciones funcionales.

Desde una perspectiva tecnológica, la transformación digital ha generado un cambio sustancial en la manera en que las organizaciones gestionan la información vinculada al ciclo de vida del colaborador. Según Puspita (2024), las plataformas digitales permiten automatizar procesos clave en la gestión del talento, como la asignación de cargos, los movimientos organizacionales y las actualizaciones contractuales, facilitando una toma de decisiones más ágil y basada en datos. Estas herramientas digitales no solo incrementan la eficiencia operativa y reducen errores administrativos, sino que también fortalecen la trazabilidad y seguridad de la información, elementos esenciales para asegurar la integridad del core de Recursos Humanos en entornos dinámicos y digitalizados.

Además, Margherita (2021) destaca que una adecuada gestión de los cambios organizacionales resulta fundamental para optimizar la planificación estratégica del talento humano (*workforce planning*), ya que permite consolidar datos históricos sobre promociones, traslados, ajustes contractuales o salariales. Estos registros facilitan la identificación de tendencias internas, la proyección de necesidades futuras y la toma de decisiones basada en datos, alineando las capacidades del capital humano con los objetivos estratégicos del negocio en entornos organizacionales cada vez más dinámicos y digitalizados.

2.1.4 Reingresos de personal

Los reingresos de personal, también conocidos como *boomerang employees*, se refieren al fenómeno en el que antiguos colaboradores vuelven a integrarse a la organización después de haber finalizado previamente su relación laboral, ya sea por renuncia, término de contrato u otros motivos. Este proceso implica la revisión y actualización de sus registros contractuales, evaluativos, remunerativos y de desempeño, con el fin de adecuarlos a las condiciones y responsabilidades vigentes en su nueva incorporación.

Arnold *et al.* (2021) señalan que los empleados reingresados pueden alcanzar niveles de rendimiento similares a los de quienes permanecen en la organización o de los nuevos contratados, aunque presentan diferencias en términos de retención y crecimiento a largo plazo. De manera complementaria, Keller *et al.* (2021) destacan que quienes retornan poseen una ventaja asociada a su conocimiento previo de la cultura organizacional y de los procesos internos, lo que facilita su reintegración y disminuye el tiempo de adaptación.

Para que los reingresos sean efectivos, resulta fundamental que las organizaciones establezcan políticas claras de reincorporación, gestionen las expectativas tanto del colaborador que retorna como del equipo que lo recibe, evalúen las causas de su desvinculación anterior y desarrollen mecanismos de seguimiento del desempeño tras su retorno. De este modo, se

preserva el capital intelectual, se reducen los costos de inducción y se promueve un mayor compromiso y fidelización del talento previamente conocido.

2.2 Análisis de un sistema

El análisis de un sistema es una etapa fundamental dentro de la ingeniería de sistemas y de la ingeniería de software, ya que proporciona el marco conceptual necesario para comprender cómo debe definirse, estructurarse y evaluarse una solución tecnológica antes de su diseño e implementación. Desde una perspectiva teórica, el análisis de un sistema se centra en la identificación y clasificación de los distintos tipos de requisitos que permiten describir qué debe hacer el sistema, bajo qué condiciones debe operar, qué información debe gestionar y mediante qué mecanismos se obtiene dicha información. En este sentido, la literatura especializada reconoce que un análisis adecuado del sistema constituye la base para asegurar la coherencia, calidad y viabilidad de cualquier solución tecnológica. Por ello, esta sección desarrolla los principales componentes del análisis de un sistema, abordando los conceptos de requisitos funcionales, requisitos no funcionales, requisitos de información y las herramientas empleadas para el levantamiento de requisitos, los cuales representan elementos esenciales dentro del marco teórico de los sistemas de información.

2.2.1 Requisitos funcionales

Los requisitos funcionales constituyen uno de los elementos centrales en la ingeniería de requisitos de un sistema, pues definen con precisión qué debe hacer el sistema para satisfacer los objetivos del negocio, los usuarios y otros actores involucrados. En la medida en que los sistemas son cada vez más complejos como en entornos de automatización en diversos sectores o en plataformas *low code*, la correcta identificación de estos requisitos se convierte en un factor determinante para el éxito en el desarrollo de proyectos relacionados a la automatización de procesos. En su estudio, Pasquariello et al. (2023) presentan un marco para la redacción de requisitos que facilita la reducción de ambigüedades y retrabajos. Los autores subrayan que “la definición dirigida de los requisitos del sistema conduce a una especificación bien definida, lo que permite reducir el tiempo y el esfuerzo en las etapas posteriores del proceso de desarrollo del sistema” (p. 7, *traducción propia*). Esta afirmación respalda técnicamente la necesidad de un análisis precoz y riguroso de los requisitos funcionales.

De acuerdo con Benfell (2021), los requisitos funcionales se entienden como declaraciones que describen los servicios, funciones o comportamientos que el sistema debe proporcionar en respuesta a entradas, interacciones del usuario u otros sistemas. El autor señala que la modelación de requisitos funcionales permite precisar lo que se necesita, estructurar la comunicación y generar evidencia tangible que da seguimiento al progreso de los proyectos de desarrollo de software. Esto resalta su importancia como medio de comunicación formal entre el equipo técnico y las partes interesadas. En términos prácticos, un requisito funcional integra un actor (usuario o sistema externo), una acción que el sistema debe ejecutar y un resultado observable o medible. Ejemplos comunes de redacción son “El sistema debe permitir que...” o “La aplicación permitirá al usuario...”, expresiones que facilitan su posterior verificación y validación.

Para su correcta identificación durante el análisis de un sistema, Benfell (2021) recomienda un enfoque sistemático que incluya: (1) reconocer los actores que interactúan con la solución (por ejemplo, operarios, supervisores o sistemas de inventario); (2) mapear los procesos de negocio que serán automatizados o respaldados por el sistema (registro de producción, envío de alertas, generación de reportes o registro de datos de nuevos ingresos de personal); (3) definir, para cada proceso, qué función debe cumplir la solución; y (4) redactar los requisitos de manera clara, específica, medible (cuando sea posible) y verificable en pruebas. Este método permite mantener trazabilidad entre los requisitos, el diseño y la implementación, asegurando coherencia entre las fases del desarrollo del sistema.

Como lo destacan Muelas-Muelas *et al.* (2022), los requisitos funcionales representan el puente entre los objetivos estratégicos del sistema y las funcionalidades implementadas, permitiendo establecer correspondencia directa entre las metas organizacionales y las acciones que la solución debe ejecutar. Los autores sostienen que en metodologías ágiles y enfoques orientados a objetivos, la claridad en la definición de los requisitos funcionales es esencial para adaptar el desarrollo a las prioridades del negocio y a los cambios en las necesidades del usuario. En este sentido, los requisitos funcionales no solo definen la funcionalidad básica, sino que también estructuran las condiciones que permiten evaluar el cumplimiento de los objetivos del usuario final.

La importancia de definir de forma rigurosa los requisitos funcionales se manifiesta en tres dimensiones clave. Primero, permite delimitar el alcance funcional del sistema, evitando que se incorporen funcionalidades innecesarias o se omitan funciones críticas, lo cual minimiza desviaciones de tiempo y costo. Segundo, mejora la trazabilidad a lo largo del ciclo de vida del sistema, vinculando cada requisito con casos de uso, modelos de diseño (por ejemplo, en una plataforma *low code* como *Power Apps*), componentes de implementación y pruebas de validación. Y tercero, al describir funciones observables o medibles, como “La aplicación registrará la aprobación de un cambio organizacional” o “El sistema generará un reporte de *onboarding* completado”, facilita la definición de criterios de aceptación, fundamentales en entornos empresariales donde la automatización tiene un impacto operativo directo.

En el contexto de una propuesta de automatización mediante una solución *low code* basada en herramientas de Microsoft *Power Apps* y *SharePoint* para una empresa del sector logístico, la aplicación del concepto de requisitos funcionales implica que cada función automatizada, como el registro de ingreso de personal, la generación automática de alertas o la actualización de datos organizacionales, sea descrita y documentada como un requisito funcional. De esta forma, el análisis debe especificar claramente qué funciones se automatizan, quién las ejecuta, cómo las realiza el sistema y cuál es el resultado esperado. Esta claridad metodológica refuerza la calidad técnica y la coherencia de la propuesta de automatización.

2.2.2 Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales constituyen un elemento fundamental en la ingeniería de requisitos de los sistemas de información, ya que establecen las condiciones de calidad, restricciones técnicas y atributos bajo los cuales una solución tecnológica debe operar. A

diferencia de los requisitos funcionales, que describen las acciones o servicios que el sistema debe proporcionar, los requisitos no funcionales determinan cómo dichas acciones deben ejecutarse, influyendo directamente en el desempeño, la confiabilidad, la seguridad, la compatibilidad, la usabilidad, la accesibilidad y la sostenibilidad del sistema a lo largo del tiempo.

De acuerdo con la norma ISO/IEC 25010, los requisitos no funcionales se relacionan con las características de calidad del software, tales como el rendimiento, la confiabilidad, la seguridad, la compatibilidad, la usabilidad, la mantenibilidad y la accesibilidad. Este modelo de calidad es ampliamente utilizado como referencia académica y profesional, ya que permite evaluar de manera estructurada si un sistema satisface los niveles de calidad esperados por los usuarios y la organización (ISO/IEC, 2011).

Desde la perspectiva de la ingeniería de requisitos, el estándar ISO/IEC/IEEE 29148 establece que los requisitos no funcionales definen restricciones globales que condicionan el diseño y la arquitectura del sistema, incluyendo aspectos como los tiempos de respuesta, la disponibilidad del servicio, la integridad de los datos y las políticas de seguridad. Dichos requisitos deben ser definidos desde las etapas iniciales del análisis, ya que su omisión puede generar riesgos técnicos, reprocesos y dificultades durante la implementación del sistema (ISO/IEC/IEEE, 2018).

El rendimiento del sistema constituye uno de los atributos más relevantes en aplicaciones empresariales, debido a su impacto directo en la productividad de los usuarios y en la percepción de calidad de la solución. En este sentido, el estándar ISO/IEC/IEEE 29148 señala que los requisitos de rendimiento deben establecer límites claros y medibles, tales como tiempos máximos de respuesta, tiempos de procesamiento y validación de información en tiempo real, con el fin de garantizar una interacción fluida entre el usuario y el sistema (ISO/IEC/IEEE, 2018).

Complementariamente, desde el enfoque de experiencia de usuario, Nielsen sostiene que los tiempos de respuesta influyen directamente en la percepción de usabilidad y eficiencia de un sistema, indicando que retrasos excesivos en la carga de pantallas o en el procesamiento de acciones generan frustración y reducen la aceptación de la herramienta por parte de los usuarios (Nielsen, 2012). Por ello, la definición de requisitos no funcionales de rendimiento resulta esencial para garantizar una experiencia de usuario adecuada en sistemas corporativos.

En soluciones desarrolladas sobre plataformas *low-code*, el rendimiento se encuentra condicionado tanto por el diseño de la aplicación como por las prácticas adoptadas durante su desarrollo. La documentación oficial de Microsoft indica que factores como la ubicación y comportamiento de los orígenes de datos, el diseño de pantallas, el uso de conectores y determinadas configuraciones de la aplicación pueden afectar el desempeño, por lo que se recomienda considerar prácticas orientadas a minimizar cargas innecesarias y mejorar la respuesta del sistema (Microsoft, 2024). Asimismo, Microsoft describe pautas para acelerar la carga de aplicaciones o páginas, resaltando la importancia de estrategias de carga de datos que

eviten traer volúmenes grandes de información de forma inmediata y favorezcan un inicio más eficiente (Microsoft, 2024).

La confiabilidad del sistema se relaciona con su capacidad para operar de manera consistente y correcta, preservando la integridad de la información durante su funcionamiento. Según el modelo ISO/IEC 25010, un sistema confiable debe minimizar fallos y garantizar la correcta ejecución de los procesos mientras se cumplan las condiciones técnicas necesarias para su operación, como la disponibilidad de conectividad y servicios base (ISO/IEC, 2011).

La seguridad de la información constituye otro eje crítico de los requisitos no funcionales, especialmente en sistemas que gestionan datos personales. La norma ISO/IEC 27001 establece que la seguridad debe garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información mediante controles de acceso, gestión de permisos y políticas de gobernanza de datos (ISO/IEC, 2013). En aplicaciones orientadas a la gestión de personas, estos requisitos resultan indispensables para proteger información sensible y asegurar que las acciones disponibles estén alineadas con los roles asignados a los usuarios.

Por otro lado, la compatibilidad del sistema hace referencia a su capacidad para operar correctamente en distintos entornos tecnológicos, navegadores y dispositivos. El modelo de calidad ISO/IEC 25010 señala que esta característica resulta especialmente relevante en organizaciones con presencia distribuida, donde los usuarios pueden acceder al sistema desde diferentes plataformas y sistemas operativos (ISO/IEC, 2011).

La mantenibilidad se vincula con la facilidad para comprender, modificar y adaptar el sistema a nuevas necesidades organizacionales. El estándar ISO/IEC/IEEE 29148 destaca que un diseño modular, el uso de buenas prácticas de desarrollo y la trazabilidad de incidencias facilitan el diagnóstico de problemas y reducen los costos de mantenimiento a lo largo del tiempo (ISO/IEC/IEEE, 2018). En plataformas *low-code*, este atributo se ve reforzado por la reutilización de componentes y la posibilidad de escalar la solución sin necesidad de reconstruirla completamente.

Finalmente, la usabilidad y la accesibilidad complementan los atributos anteriores al centrarse en la experiencia del usuario. Nielsen señala que interfaces intuitivas, navegación clara y retroalimentación adecuada permiten que los sistemas sean utilizados de manera eficiente por usuarios sin formación técnica, reduciendo errores y tiempos de aprendizaje (Nielsen, 2012). Asimismo, las directrices de accesibilidad del World Wide Web Consortium establecen que las aplicaciones deben ser utilizables mediante tecnologías asistivas, como lectores de pantalla o navegación por teclado, con el fin de garantizar la inclusión digital y el acceso equitativo a la información (World Wide Web Consortium, 2018).

En síntesis, los requisitos no funcionales permiten asegurar que la solución tecnológica propuesta no solo cumpla con las funcionalidades esperadas, sino que lo haga bajo estándares adecuados de calidad, seguridad y sostenibilidad. Su correcta definición constituye un elemento clave para garantizar la viabilidad técnica y operativa de la propuesta de automatización de procesos de gestión de personas en una empresa del sector logístico.

2.2.3 Requisitos de información

Los requisitos de información constituyen un componente esencial dentro del análisis de sistemas, ya que definen qué datos deben ser capturados, almacenados, procesados y disponibilizados por la solución tecnológica, con el propósito de soportar los procesos del negocio y la toma de decisiones organizacionales. En este sentido, ISO/IEC/IEEE (2018) en la norma 29148 establece que los requisitos de información permiten describir de manera estructurada los datos necesarios para que un sistema cumpla sus objetivos operativos y estratégicos.

A diferencia de los requisitos funcionales, que describen las acciones que el sistema debe ejecutar, los requisitos de información se enfocan en la definición, estructura, semántica y uso de los datos que el sistema gestiona. Pohl (2010) señala que estos requisitos permiten establecer qué información es relevante, cómo debe organizarse y bajo qué reglas debe mantenerse para asegurar su correcta interpretación y reutilización dentro del sistema.

Desde la perspectiva de la ingeniería de requisitos, una definición inadecuada de los requisitos de información puede generar inconsistencias, duplicidad de registros y limitaciones para el análisis posterior, aun cuando las funcionalidades del sistema se encuentren correctamente implementadas. ISO/IEC/IEEE (2018) en la norma 29148 advierte que la falta de claridad en los datos requeridos incrementa el riesgo de reprocesos y afecta la calidad global del sistema.

En el ámbito de la gestión de personas, los requisitos de información adquieren especial relevancia debido a la sensibilidad, volumen y diversidad de los datos involucrados a lo largo del ciclo de vida del colaborador. Margherita (2021) sostiene que una gestión eficaz del capital humano depende de la capacidad de las organizaciones para estructurar información confiable y trazable sobre ingresos, desvinculaciones, movimientos internos y condiciones contractuales, permitiendo su análisis tanto para fines operativos como estratégicos.

En soluciones orientadas a la automatización de procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales, los requisitos de información deben garantizar la identificación única del colaborador, la correcta representación de su situación organizacional y el mantenimiento de un historial de cambios a lo largo del tiempo. Kimball y Ross (2013) señalan que estos principios resultan fundamentales para asegurar la consistencia de los datos que alimentan repositorios analíticos y sistemas de inteligencia de negocios.

Desde la perspectiva de la analítica de datos, los sistemas que alimentan entornos analíticos deben diseñarse bajo principios de consistencia, integración y orientación a la toma de decisiones, lo que exige definir desde etapas tempranas los campos obligatorios, las claves de relación y las reglas de validación de la información. Kimball y Ross (2013) destacan que estos lineamientos permiten reducir ambigüedades y mejorar la confiabilidad de los indicadores generados.

Asimismo, la calidad de los datos constituye un atributo crítico de los requisitos de información. ISO/IEC (2008) en la norma 25012 establece que la información debe cumplir

criterios de exactitud, completitud, coherencia, actualidad y trazabilidad, especialmente en sistemas corporativos que soportan reportes e indicadores estratégicos.

Desde un enfoque tecnológico y de gobernanza de datos, la definición de los requisitos de información debe considerar la arquitectura de almacenamiento, interoperabilidad y consumo de datos. El World Wide Web Consortium (2017) señala que una adecuada estructuración de los datos y el uso de buenas prácticas de gestión facilitan la reutilización, integración y disponibilidad de la información en distintos sistemas y plataformas, fortaleciendo la gobernanza y el valor estratégico de los datos organizacionales.

En consecuencia, los requisitos de información no solo permiten soportar la operación diaria de los procesos automatizados, sino que constituyen la base para la generación de indicadores, el análisis histórico y la toma de decisiones basada en datos, contribuyendo al fortalecimiento de la gobernanza de información y de las capacidades de *People Analytics* en la organización, tal como lo señala Margherita (2021).

2.2.4 Herramientas para el levantamiento de requisitos

El levantamiento de requisitos constituye una actividad fundamental dentro del desarrollo de sistemas de información, ya que permite identificar, analizar y comprender las necesidades de los usuarios y de la organización antes de diseñar una solución tecnológica. Hidalgo (2024) señala que el proceso de *requirements elicitation* comprende un conjunto de técnicas orientadas a recopilar información relevante que sirva como base para la definición de requisitos claros, completos y alineados con los objetivos del sistema.

Las herramientas para el levantamiento de requisitos incluyen diversas técnicas cualitativas y cuantitativas que permiten obtener información desde múltiples perspectivas organizacionales. Chitchyan y Bird (2020) explican que las técnicas cualitativas, como las entrevistas, los talleres y la observación directa, permiten explorar en profundidad el conocimiento tácito de los usuarios, sus percepciones, experiencias y necesidades no formalizadas. Por otro lado, las técnicas cuantitativas, como los cuestionarios y encuestas estructuradas, facilitan la recopilación de información medible y comparable, útil para validar tendencias, priorizar requisitos y analizar patrones en grupos más amplios de usuarios. Según los autores, la combinación de ambos enfoques contribuye a obtener una visión más completa y equilibrada del dominio del problema, reduciendo sesgos y fortaleciendo la calidad de los requisitos definidos.

Entre las herramientas más utilizadas para el levantamiento de requisitos se encuentran las entrevistas, el análisis documental, la observación directa, los talleres de trabajo, los cuestionarios y los grupos focales. Zaremba (2021) indica que estas técnicas permiten al analista explorar las necesidades del negocio, comprender los procesos actuales y obtener información directamente de los actores involucrados en la operación del sistema.

El uso adecuado de herramientas de levantamiento de requisitos aporta múltiples beneficios al desarrollo de sistemas de información. Obaidi et al. (2025) destacan que la aplicación combinada de distintas herramientas permite reducir ambigüedades, validar la

información obtenida y mejorar la calidad de los requisitos definidos, incrementando así la probabilidad de éxito del proyecto.

Dentro de este conjunto de herramientas, las entrevistas se consideran una de las técnicas más empleadas para el levantamiento de requisitos en proyectos de automatización y desarrollo de soluciones tecnológicas. Zaremba (2021) sostiene que las entrevistas permiten obtener información detallada directamente de los usuarios y *stakeholders*, facilitando la identificación de problemas operativos, expectativas y necesidades que no siempre se encuentran documentadas formalmente.

Otra herramienta relevante es el análisis documental, el cual consiste en la revisión de manuales, procedimientos, reportes y sistemas existentes. Isam et al. (2013) indican que el análisis documental resulta especialmente útil para comprender el contexto histórico de los procesos y complementar la información obtenida mediante entrevistas, contribuyendo a una visión más completa del sistema a desarrollar.

Asimismo, la observación directa y los talleres de trabajo permiten identificar cómo se ejecutan realmente las actividades dentro de la organización y facilitan la construcción de consensos entre los distintos actores involucrados. Hidalgo (2024) destaca que estas herramientas permiten detectar variaciones operativas, cuellos de botella y oportunidades de mejora que pueden no emerger mediante otras técnicas de levantamiento.

En el contexto de proyectos orientados a la automatización de procesos y al desarrollo de soluciones tecnológicas, las herramientas para el levantamiento de requisitos permiten capturar una visión integral de los procesos actuales (*AS IS*) y sirven como base para la definición de procesos futuros (*TO BE*). De este modo, el uso adecuado de estas herramientas contribuye a formular requisitos coherentes, claros y alineados con la realidad organizacional, facilitando el diseño e implementación de la solución propuesta.

2.3 Diseño de un sistema

El diseño de un sistema constituye la fase en la cual los requisitos previamente analizados se transforman en una estructura lógica y técnica que permite materializar la solución tecnológica. Desde una perspectiva teórica, el diseño del sistema define cómo se organizan sus componentes, cómo interactúan entre sí y de qué manera se satisfacen los requisitos funcionales, no funcionales y de información identificados durante el análisis. En este contexto, el diseño actúa como un puente entre el análisis conceptual del sistema y su implementación técnica, asegurando coherencia, escalabilidad y mantenibilidad a lo largo del ciclo de vida del sistema.

2.3.1 Arquitectura de un sistema

La arquitectura de un sistema constituye un componente central del diseño, pues establece la estructura fundamental de la solución tecnológica, definiendo sus elementos principales, las relaciones entre ellos y los criterios que orientan su evolución. Day (2022) explica que la arquitectura describe la organización esencial de un sistema a través de sus componentes, sus interacciones y su relación con el entorno, lo cual permite comprender el

sistema más allá del detalle de implementación. Esta perspectiva resulta especialmente relevante en sistemas organizacionales, ya que la arquitectura guía decisiones de diseño que impactan el comportamiento global y la forma en que la solución se integra en un contexto tecnológico más amplio.

Desde el enfoque del diseño de sistemas, la arquitectura proporciona una base para alinear las capacidades del sistema con los requisitos previamente identificados, facilitando que las funcionalidades se materialicen sobre una estructura coherente. El National Institute of Standards and Technology (2022) destaca que una arquitectura bien definida contribuye a asegurar atributos críticos de calidad como seguridad, confiabilidad y resiliencia, al permitir que estos se incorporen desde etapas tempranas mediante decisiones estructurales y no únicamente a través de ajustes posteriores en la implementación.

Asimismo, la arquitectura cumple una función comunicacional: permite documentar y compartir decisiones de diseño con distintos interesados (técnicos y no técnicos), favoreciendo la trazabilidad y el control de cambios durante el ciclo de vida del sistema. El Software Engineering Institute (2018) sostiene que la documentación arquitectónica resulta más efectiva cuando se presenta a través de “vistas” que muestran el sistema desde diferentes perspectivas (por ejemplo, componentes, despliegue o datos), ya que esto facilita el entendimiento del diseño, la evaluación de riesgos y la verificación de atributos de calidad.

Un aspecto teórico clave en la arquitectura de un sistema es la definición de componentes, interfaces y flujos de información. La arquitectura especifica qué partes conforman el sistema, cómo se comunican, qué responsabilidades asume cada componente y cómo circulan los datos entre capas o módulos. El National Institute of Standards and Technology (2022) resalta que clarificar estos elementos ayuda a controlar la complejidad del sistema y a mejorar la gobernanza de decisiones técnicas, especialmente cuando el sistema debe interactuar con servicios externos o administrar información sensible.

En relación con los estilos arquitectónicos, una aproximación ampliamente utilizada en sistemas de información empresariales es la arquitectura en capas, la cual busca separar responsabilidades para favorecer la mantenibilidad y facilitar la evolución del sistema. Thomas (2025) describe que este estilo organiza el sistema en capas con funciones diferenciadas, por ejemplo, presentación, lógica de negocio, persistencia y base de datos, promoviendo el principio de separación de preocupaciones, lo que permite modificar una capa con menor impacto sobre las demás.

Finalmente, la elección y definición de una arquitectura no se limita a una representación estructural, sino que implica decisiones de diseño que deben sostenerse a lo largo del tiempo. Day (2022) sostiene que una arquitectura adecuada facilita la evaluación del sistema frente a cambios organizacionales, tecnológicos y de escala, al proporcionar un marco para mantener consistencia en la evolución del diseño. En consecuencia, la arquitectura se consolida como un elemento esencial del diseño de sistemas, ya que permite integrar estructura, comunicación técnica y atributos de calidad dentro de una visión coherente del sistema.

2.4 Herramientas *low code* de Microsoft y su aplicación en procesos organizacionales

En los últimos años, las plataformas *low code* han transformado la manera en que las organizaciones diseñan e implementan soluciones digitales para la gestión de procesos internos. Estas herramientas permiten crear aplicaciones con mínima codificación mediante interfaces gráficas y componentes preconstruidos, lo que facilita el desarrollo ágil y reduce la dependencia de equipos de tecnología altamente especializados. Da Cruz *et al.* (2021) menciona que las *low code development platforms* (LCDP) representan un enfoque que democratiza el desarrollo de software, al permitir que tanto usuarios técnicos como de negocio colaboren en la creación de soluciones que optimizan la eficiencia organizacional.

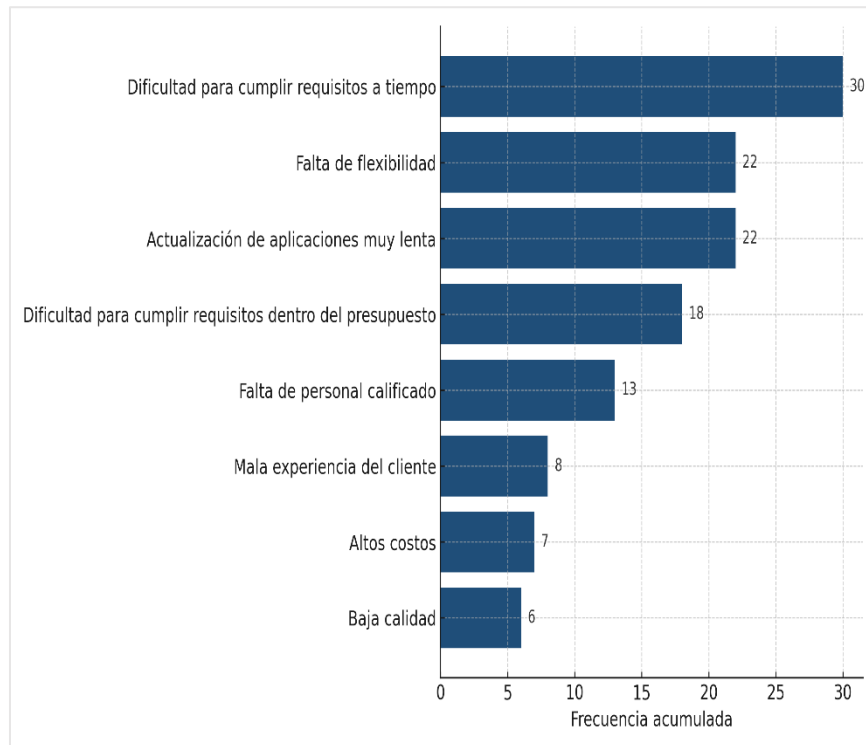
Microsoft ha emergido como uno de los principales proveedores de plataformas *low code*, destacando su ecosistema Power Platform, compuesto por *Power Apps*, *Power Automate* y *Power BI*. Microsoft (s.f.) explica que *Power Apps* posibilita la creación de aplicaciones personalizadas adaptadas a necesidades empresariales específicas, mientras que *Power Automate* permite automatizar flujos de trabajo mediante conectores integrados con múltiples servicios en la nube. Estas soluciones se complementan con *SharePoint Lists*, que actúan como repositorios de datos estructurados y se integran fácilmente con las aplicaciones desarrolladas dentro de *Power Platform*, promoviendo una gestión centralizada y eficiente de la información.

De acuerdo con Forrester (2017), el interés por las *low code development platforms* ha crecido de manera significativa debido a su capacidad para abordar los desafíos que enfrentan las organizaciones al desarrollar aplicaciones personalizadas mediante programación tradicional. En el estudio *The Forrester Wave™: Low-Code Development Platforms For AD&D Pros, Q4 2017*, se presentan hallazgos relevantes sobre los principales problemas de la codificación convencional, entre los cuales destacan los altos tiempos de desarrollo, la escasez de talento especializado y la dificultad para integrar múltiples sistemas dentro de los entornos corporativos. Asimismo, se muestran resultados de encuestas que revelan cómo las plataformas *low code* han logrado mitigar estos problemas, mejorando la velocidad de entrega de soluciones y fomentando una mayor participación de las áreas de negocio en los procesos de desarrollo.

El informe también analiza la escala y el alcance de las aplicaciones creadas mediante este tipo de plataformas, evidenciando que las organizaciones utilizan soluciones *low code* tanto para aplicaciones departamentales como para sistemas de misión crítica. Estas gráficas, como las que abordan preguntas sobre “¿Cuáles son los desafíos que enfrenta su organización al crear aplicaciones personalizadas utilizando codificación tradicional?” (véase la Figura 1), “¿Las plataformas de desarrollo de bajo código han abordado estos problemas?” (véase la Figura 2) y “¿Cuál es la escala de las aplicaciones que su organización desarrolla utilizando esta(s) plataforma(s)?” (véase la Figura 3), ilustran visualmente la manera en que estas tecnologías están transformando la gestión organizacional y la automatización de procesos internos (Rymer, 2017).

Figura 2

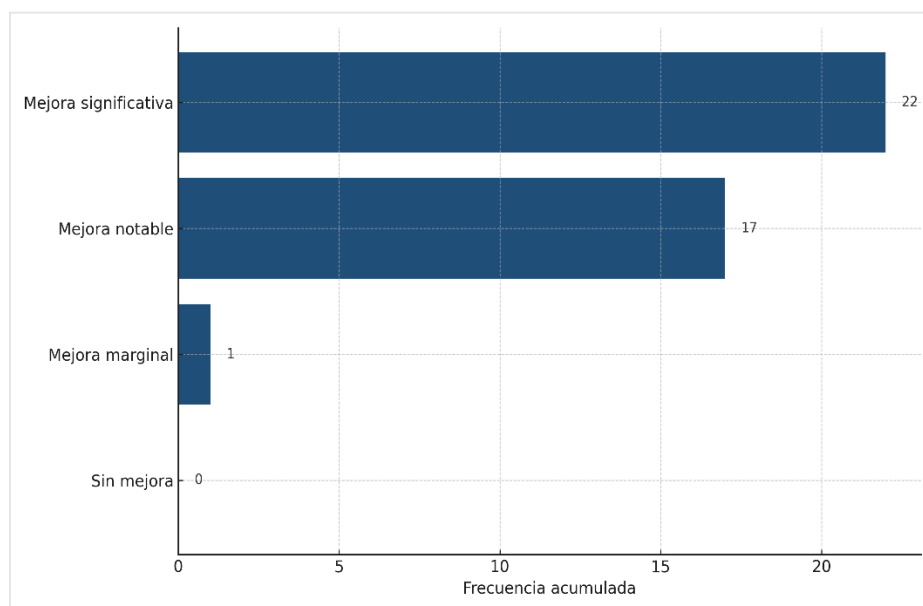
Desafíos que enfrentan las organizaciones al construir aplicaciones personalizadas mediante codificación tradicional.



Nota. Adaptado de The Forrester Wave™: Low-Code Development Platforms, Q4 2017 (p. 4), por Rymer, J. (2017), Forrester Research.

Figura 3

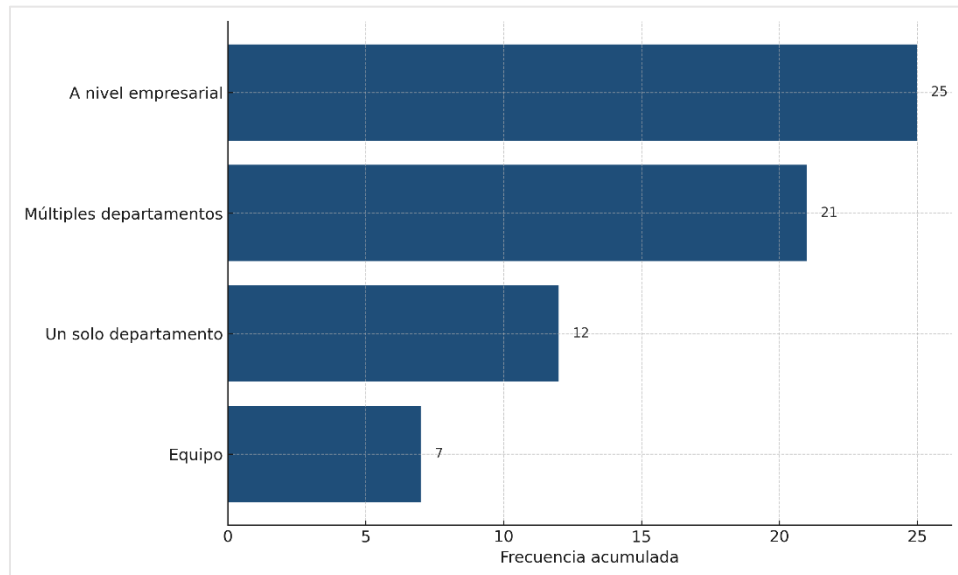
Resolución de problemas mediante plataformas de desarrollo low code.



Nota. Adaptado de The Forrester Wave™: Low-Code Development Platforms, Q4 2017 (p. 4), por Rymer, J. (2017), Forrester Research.

Figura 4

Escala de las aplicaciones que las organizaciones desarrollan utilizando plataformas low code.



Nota. Adaptado de The Forrester Wave™: Low-Code Development Platforms, Q4 2017 (p. 5), por Rymer, J. (2017), Forrester Research.

En este contexto, las plataformas *low code* no solo ofrecen beneficios tangibles en términos de productividad, sino que también contribuyen a la agilidad empresarial y a la gobernanza tecnológica. Esto resulta especialmente relevante para organizaciones que buscan automatizar procesos de *onboarding*, *offboarding* y gestión de cambios organizacionales, en tanto permiten equilibrar control, flexibilidad e integración en un entorno digital unificado.

Considerando los desafíos y oportunidades previamente expuestos, distintos autores coinciden en que las plataformas *low code* representan una herramienta clave dentro de los procesos de transformación digital en las organizaciones. Da Cruz *et al.* (2021) destaca entre sus beneficios la agilidad en la entrega de soluciones, la reducción de costos operativos y el empoderamiento de los usuarios de negocio, al permitirles participar activamente en el desarrollo de aplicaciones sin requerir amplios conocimientos de programación. Sin embargo, también advierte limitaciones relacionadas con la personalización avanzada, la dependencia del proveedor y la necesidad de establecer políticas de gobernanza claras que garanticen la sostenibilidad del sistema. Por su parte, Heuer *et al.* (2022), si bien las *low code* development platforms impulsan la innovación interna y la colaboración entre áreas técnicas y de negocio, su implementación requiere definir lineamientos sólidos de seguridad, control de versiones y gestión de permisos que aseguren la calidad, trazabilidad y cumplimiento normativo de los desarrollos.

En síntesis, la aplicación de herramientas *low code* de Microsoft dentro de los procesos organizacionales permite a las empresas aumentar su eficiencia operativa, reducir errores manuales y asegurar la continuidad de sus operaciones mediante soluciones escalables y de fácil mantenimiento. La integración entre *Power apps*, *Power automate* y *SharePoint Lists* constituye un ejemplo representativo de cómo la tecnología *low code* puede alinearse con los objetivos estratégicos de transformación digital, contribuyendo a una gestión más ágil, segura y orientada a resultados.



Capítulo 3

Metodología

El presente capítulo describe el enfoque metodológico adoptado para el desarrollo de la investigación, orientado al cumplimiento del objetivo general de diseñar una propuesta de automatización de procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales mediante plataformas *low code* en una empresa del sector logístico. En este sentido, se detalla el tipo y diseño de investigación, el alcance, las técnicas empleadas para la recolección y análisis de datos, así como las etapas metodológicas que guiaron el desarrollo del prototipo funcional y su posterior validación. La metodología se estructura de manera secuencial, garantizando coherencia entre los objetivos específicos y las actividades ejecutadas en cada fase del proceso.

3.1 Tipo y diseño de investigación

La presente investigación se enmarca dentro de un enfoque cualitativo, orientado a comprender de manera profunda el fenómeno analizado desde la perspectiva de los actores involucrados. El estudio se centra en el análisis de los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales en una empresa del sector logístico, buscando identificar las dinámicas actuales, las principales problemáticas y las necesidades de mejora en la gestión de dichos procesos. Desde este enfoque, se pretende explorar las percepciones, experiencias y expectativas del personal de recursos humanos, líderes de área y colaboradores, en relación con el uso de herramientas digitales orientadas a la automatización, con el propósito de fundamentar una propuesta tecnológica contextualizada a la realidad organizacional.

Asimismo, el estudio posee un carácter exploratorio, dado que aborda un tema reciente en el ámbito de la transformación digital aplicada a la gestión del talento humano, con escasos antecedentes específicos en el contexto de la organización analizada. Esta naturaleza exploratoria permite profundizar en la comprensión de las dinámicas organizacionales, prácticas actuales y necesidades emergentes relacionadas con los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales. Adicionalmente, la investigación adopta un propósito aplicado, ya que se orienta al diseño de una propuesta de solución tecnológica que responda a las necesidades identificadas durante el proceso de análisis cualitativo. En este sentido, se busca desarrollar un diagnóstico interpretativo que sirva como base para la propuesta de automatización mediante Microsoft Power Apps y listas de SharePoint, valorando su pertinencia y viabilidad dentro del entorno organizacional.

En cuanto al diseño de investigación, se adopta un diseño no experimental y de corte transversal, puesto que el fenómeno se estudia en su contexto natural, sin manipulación de variables, y la información se recoge en un único momento temporal. Este diseño permite describir e interpretar la situación actual de los procesos de gestión de personas, identificar las principales problemáticas y sustentar la propuesta de solución tecnológica a partir de la evidencia obtenida mediante técnicas cualitativas. La recolección de información se basa en entrevistas semiestructuradas y revisión documental, lo que posibilita comprender en profundidad los factores tecnológicos y organizativos que influyen en la gestión de los procesos y fundamentar la propuesta de automatización desde una perspectiva contextualizada

El enfoque metodológico cualitativo y el carácter exploratorio-aplicado del estudio permiten una comprensión profunda e interpretativa de la realidad organizacional analizada, priorizando el significado que los actores otorgan a sus experiencias y prácticas dentro de los procesos de gestión de personas. Según Hernández et al. (2022), el enfoque cualitativo se orienta a comprender los fenómenos desde la perspectiva de los participantes, dentro de su contexto natural, lo que posibilita interpretar dinámicas organizacionales complejas más allá de la medición de variables. Esta fundamentación respalda la elección metodológica adoptada en la presente investigación. En consecuencia, el estudio no solo busca diagnosticar las oportunidades de mejora en los procesos de onboarding, offboarding y cambios organizacionales, sino también formular una propuesta tecnológica aplicada y contextualizada a las necesidades específicas de la empresa del sector logístico.

3.2 Etapas metodológicas y entregables

La presente sección expone las etapas metodológicas que guiaron el desarrollo de la investigación, junto con los entregables obtenidos en cada una de ellas. Dichas etapas fueron organizadas de forma secuencial y alineadas con los objetivos específicos, permitiendo avanzar desde la revisión del contexto organizacional hasta la construcción y validación del prototipo funcional. Cada fase comprende actividades específicas orientadas a generar insumos para la siguiente, asegurando coherencia en el proceso de diseño y en la obtención de resultados que respaldan la propuesta final.

3.2.1 Primera etapa: Levantamiento de información de los procesos actuales.

Para comprender el funcionamiento real de los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales en la empresa, se aplicó un levantamiento de información mediante entrevistas semiestructuradas dirigidas a los líderes de Gestión de Personas de los distintos países involucrados en la administración de dichos procesos. El formato utilizado para las entrevistas se incluye en los apéndices, y estas se realizaron durante el mes de octubre de 2025 con el propósito de recopilar información detallada sobre las etapas del proceso, los responsables de cada actividad, las herramientas empleadas, las dificultades más frecuentes y las oportunidades de mejora identificadas por los usuarios.

Para su ejecución se utilizaron agendas y reuniones virtuales a través de Microsoft Teams, lo que permitió coordinar y desarrollar sesiones estructuradas orientadas al levantamiento y entendimiento de los procesos actuales. Este procedimiento facilitó la sistematización de la información recogida y garantizó la participación de los actores clave en cada país.

La información obtenida fue utilizada para la elaboración de los mapas de proceso *AS IS* (situación actual) y para la proyección preliminar del *TO BE* (propuesta futura automatizada), empleando la herramienta Bizagi Modeler. Estos insumos permitieron identificar brechas operativas y analizar los beneficios potenciales de la automatización mediante Microsoft Power Apps y listas de SharePoint, cuyos resultados se presentan en el capítulo siguiente.

3.2.2 Segunda etapa: Definición de requisitos funcionales y no funcionales

En esta etapa, se definieron los requisitos que debía cumplir la solución tecnológica propuesta, considerando las necesidades operativas identificadas en el diagnóstico. Los requisitos funcionales se centraron en las acciones que la aplicación debía ejecutar, tales como el registro, validación, almacenamiento y trazabilidad de la información. Por su parte, los requisitos no funcionales estuvieron relacionados con aspectos de rendimiento, seguridad, usabilidad y escalabilidad de la herramienta digital. Para definir ambos tipos de requisitos, se aplicaron encuestas a los usuarios que debían consumir la solución, lo que permitió comprender de manera más precisa sus necesidades funcionales y la ingeniería de requisitos que debía cumplir la solución. Esta definición permitió establecer los parámetros técnicos necesarios para el diseño de la solución basada en Power Apps y su integración con listas de SharePoint. Los resultados obtenidos de este proceso fueron presentados en el Capítulo 4.

3.2.3 Tercera etapa: Rediseño de procesos y modelamiento to-be

Posteriormente, se desarrolló el rediseño de los procesos con base en los hallazgos del diagnóstico y los requisitos establecidos. Se elaboraron los modelos TO-BE que representaron los flujos mejorados de los procesos de onboarding, offboarding y cambios organizacionales, incorporando criterios de estandarización, simplificación, automatización y trazabilidad.

El rediseño permitió eliminar redundancias, optimizar la asignación de tareas y asegurar una mayor eficiencia en el registro y gestión de datos. Para ello, se utilizó Bizagi Modeler como herramienta de diagramación, garantizando la coherencia entre la lógica operativa de los procesos y el funcionamiento de la aplicación propuesta.

3.2.4 Cuarta etapa: Diseño del modelo de datos en SharePoint

En esta fase, se diseñó la estructura del modelo de datos que almacenaría la información de los tres procesos definidos. Se configuraron listas en SharePoint con sus respectivos campos, tipos de datos, secciones por proceso, reglas de validación y lineamientos de estandarización. El objetivo fue garantizar que la información registrada fuera coherente, completa y de fácil acceso para las distintas áreas usuarias. Además, se consideró la integración futura con el Data Lake corporativo, en coordinación con el área de Tecnología, para asegurar la compatibilidad de los formatos y la interoperabilidad de los sistemas.

3.2.5 Quinta etapa: Definición de roles y permisos de acceso

En esta etapa, se definieron los roles y niveles de acceso de los distintos perfiles de usuario que interactuarían con la aplicación. Se establecieron permisos diferenciados según las funciones del personal, de manera que cada usuario solo accediera a la información necesaria para el desempeño de sus tareas. Además, se implementaron medidas de seguridad orientadas a la protección de datos personales y restricciones de visibilidad conforme al nivel jerárquico y responsabilidades del usuario. Estas medidas contribuyeron a garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos gestionados por la herramienta.

3.2.6 Sexta etapa: Desarrollo del prototipo funcional

Una vez definidas las estructuras de datos y los permisos de usuario, se procedió al desarrollo del prototipo funcional en Power Apps, conectado a las listas de SharePoint. Este prototipo permitió digitalizar el registro de información de los tres procesos priorizados, replicando el flujo definido en los modelos to-be. El desarrollo se enfocó en construir una interfaz intuitiva, con formularios dinámicos y controles de validación que aseguraran la calidad de los datos ingresados. El prototipo representó una versión funcional inicial de la solución, diseñada para ser escalable y adaptable a otras sedes o contextos organizativos.

3.2.7 Séptima etapa: Validación mediante pruebas piloto

Posteriormente, se realizó la validación del prototipo a través de pruebas piloto con casos reales seleccionados de onboarding, offboarding y cambios organizacionales. Durante esta fase, se validaron funcionalidades clave como el registro, lectura, actualización y otras características dentro de la aplicación, a través de reuniones de pruebas funcionales con algunos People Managers de países. Si bien no se recopilaban indicadores de desempeño como inicialmente se planeó, se observó un incremento en la satisfacción de los usuarios y una mejora en la automatización de los procesos. Además, se logró que el equipo de gestión de personas corporativo pudiera consultar la información en tiempo real, lo cual antes no era posible, ya que debían esperar hasta la primera semana del mes siguiente para acceder a los datos. Esto generó una mejora significativa en la generación de reportes e indicadores para el área de gestión de personas.

Los resultados de estas pruebas permitieron evaluar la eficacia de la herramienta y proponer ajustes funcionales o de diseño antes de su implementación definitiva. La validación resultó clave para comprobar tanto la viabilidad técnica como la aceptación por parte de los usuarios finales.

3.2.8 Octava etapa: Formulación de lineamientos de escalabilidad

Finalmente, se identificaron las limitaciones y aprendizajes derivados de la implementación de la solución tecnológica en el entorno corporativo. En esta fase, se reflexionó sobre los desafíos encontrados durante el proceso, como la adaptación de la herramienta a los distintos contextos organizacionales y las posibles dificultades en la integración con sistemas existentes. Además, se consideraron los aspectos relacionados con la capacitación de los usuarios, el mantenimiento de la aplicación y la actualización de las listas de SharePoint, lo que permitió mejorar la propuesta y obtener lecciones clave para futuras implementaciones. Estos aprendizajes contribuyen al entendimiento de las mejores prácticas y al diseño de soluciones más efectivas en el ámbito de la gestión de personas en el sector logístico.

Capítulo 4

Análisis del sistema actual

El presente capítulo expone el análisis del sistema actual asociado a los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales en la empresa objeto de estudio. Con este fin, se llevó a cabo un levantamiento detallado de información mediante entrevistas semiestructuradas dirigidas a los actores clave, incluyendo responsables de Gestión de Personas y usuarios finales involucrados en la ejecución operativa de dichos procesos. El análisis obtenido permite comprender el funcionamiento real, identificar las limitaciones derivadas de su gestión manual y reconocer oportunidades de mejora que fundamentan la propuesta de automatización desarrollada en capítulos posteriores.

4.1 Levantamiento y análisis de procesos actuales

En esta sección se detallan los resultados del levantamiento de información realizado para caracterizar los procesos actuales de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales. El levantamiento se efectuó mediante entrevistas semiestructuradas y sesiones de análisis con los responsables de Gestión de Personas y los usuarios finales, lo que permitió identificar las actividades que componen cada proceso, los roles participantes, las herramientas empleadas y las principales dificultades que enfrentan en su ejecución diaria. Con esta información se elaboraron los diagramas *AS IS* en Bizagi Modeler, que representan de manera estructurada los flujos operativos y constituyen la base para el diseño posterior de la solución propuesta.

4.1.1 Resultados del levantamiento de procesos actuales

a) Proceso de *onboarding*

El proceso de *onboarding* se desarrolla de forma manual. La comunicación del ingreso de un nuevo colaborador se efectúa mediante correo electrónico o comunicación directa con el área local de Gestión de Personas. La consolidación de información se realiza en archivos de Excel, los cuales son cargados mensualmente en una carpeta compartida de SharePoint para su almacenamiento y revisión por parte del equipo de Gestión de Personas corporativo.

Fases actuales

1. Reporte de ingreso: El jefe o supervisor notifica el ingreso de un nuevo colaborador al área de Gestión de Personas del país.
2. Recepción de documentación: El colaborador entrega los documentos requeridos para archivarlos dentro de su expediente (documentos personales, solicitud de empleo, entre otros).
3. Inducción de área: El área de Gestión de Personas realiza la inducción correspondiente al nuevo colaborador.
4. Registro y consolidación: Se registra la información del expediente en una hoja de Excel que funciona como base de datos llamado maestro de personal.

5. Carga mensual en SharePoint: Durante la primera semana de cada mes, el archivo Excel consolidado se carga en una carpeta compartida en SharePoint para su revisión por el equipo de Gestión de Personas corporativo.

Actores involucrados

- Jefe o supervisor del área solicitante
- Colaborador ingresante
- Área local de Gestión de Personas
- Equipo de Gestión de Personas corporativo.

Herramientas empleadas

- Archivo Excel (registro principal de expedientes y maestro de personal).
- Carpeta compartida en SharePoint (almacenamiento mensual)
- Correo electrónico o Microsoft Teams (comunicación interna).

A partir de la información recopilada, se elaboró el mapa del proceso actual de *onboarding* (AS IS), el cual se muestra en la Figura 4. Dicho diagrama permite visualizar las actividades, actores y puntos críticos que caracterizan la ejecución manual del proceso.

Análisis del proceso actual de *onboarding* (AS IS)

El proceso actual de *onboarding* se caracteriza por una serie de deficiencias que impactan en la eficiencia operativa y en la calidad de la información. A continuación, se detallan los problemas y deficiencias que afectan este proceso:

1. **Proceso manual:** El proceso de *onboarding* se lleva a cabo de manera completamente manual, lo que genera una alta dependencia de la intervención humana en cada fase. Esto incrementa la probabilidad de errores y retrasa el proceso.
2. **Riesgo de pérdida o duplicidad de información:** La consolidación de datos en archivos Excel y su posterior carga manual en SharePoint aumenta el riesgo de pérdida de información y duplicación. Además, la falta de un sistema automatizado impide que la información esté correctamente validada en tiempo real.
3. **Falta de trazabilidad y control de actualizaciones:** No existe un sistema centralizado para realizar un seguimiento de los cambios y actualizaciones que ocurren en los datos del colaborador. Esto crea incertidumbre respecto a la información más reciente y dificulta la toma de decisiones basada en datos confiables.
4. **Desfase entre la realidad operativa y el registro oficial:** La actualización mensual en *SharePoint* genera un desfase entre los datos operativos y los registros

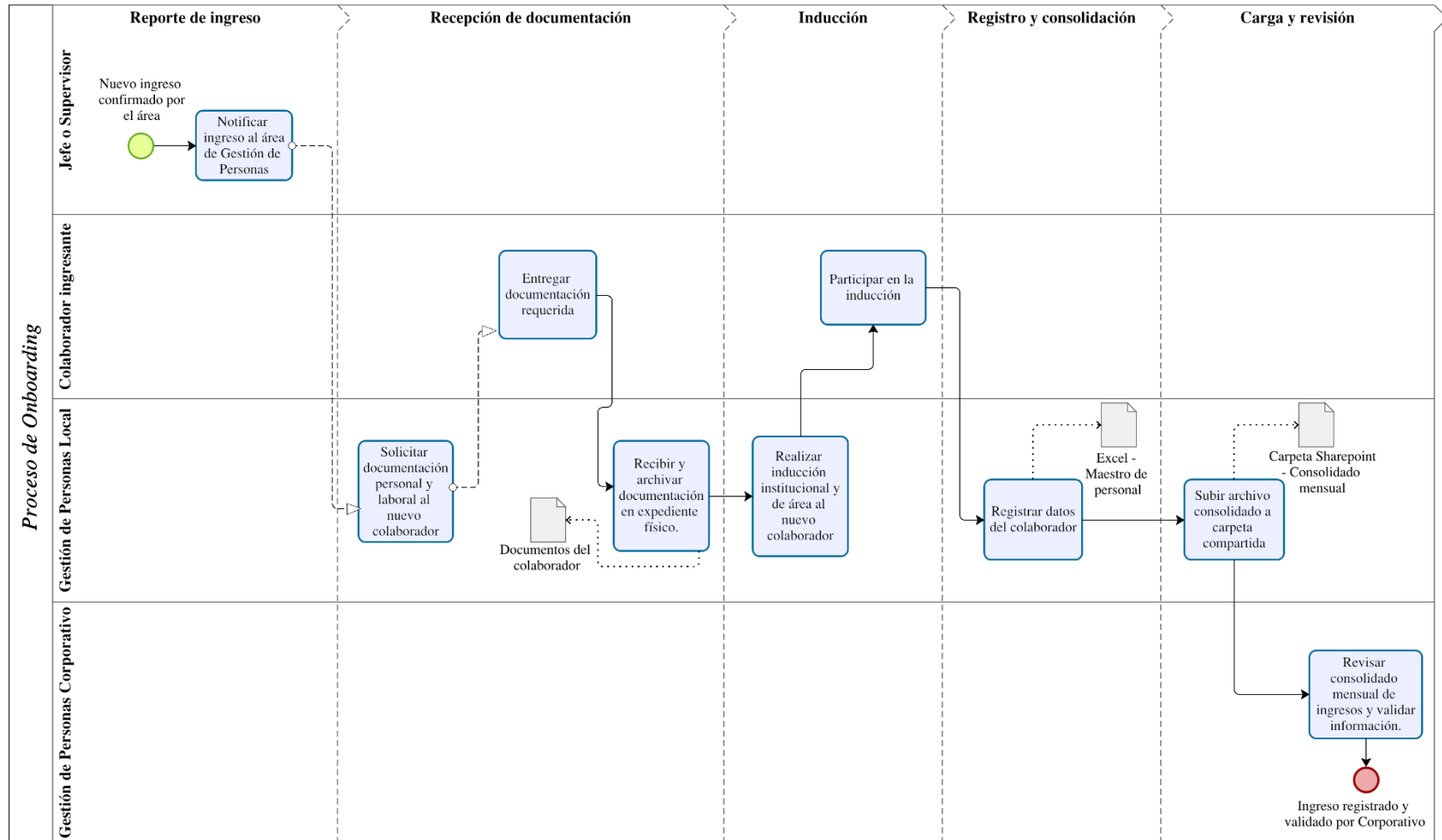
oficiales, lo que afecta la capacidad de tomar decisiones rápidas y oportunas basadas en la información más actualizada.

Propuesta de solución: A través de la automatización de este proceso mediante herramientas como *Power Apps* y listas de *SharePoints*, se puede lograr una consolidación de la información en tiempo real, asegurar la trazabilidad de los cambios y optimizar el proceso de *onboarding*, eliminando los pasos manuales y reduciendo los riesgos mencionados.



Figura 5

Mapa del proceso actual de onboarding (AS IS)



b) Proceso de *offboarding*

El proceso de *offboarding* se gestiona de forma manual mediante la comunicación entre el jefe del área, el área local de Gestión de Personas y, en algunos casos, el *outsourcing* responsable del personal subcontratado.

Fases actuales

1. Reporte de baja: El jefe o supervisor comunica la baja del colaborador al área local de Gestión de Personas, indicando el motivo y la fecha de salida.
2. Autorización de baja: En caso de corresponder indemnización u otros pagos, se solicita la aprobación respectiva.
3. Gestión administrativa:
 - Si el colaborador pertenece a un *outsourcing*, el proceso lo gestiona dicha entidad.
 - Si pertenece a planilla directa, el área local de Gestión de Personas realiza la baja.
4. Actualización en el maestro de personal: El área de Gestión de Personas actualiza el registro correspondiente en su archivo Excel.
5. Reporte mensual: El archivo actualizado se comparte mensualmente con el Equipo Corporativo de Gestión de Personas.

Actores involucrados

- Jefe o supervisor del área.
- Área local de Gestión de Personas.
- Área de compensaciones (en caso de indemnización).
- *Outsourcing* (si aplica).
- Equipo corporativo de Gestión de Personas.

Herramientas empleadas

- Archivo Excel (maestro de personal).
- Carpeta compartida en *SharePoint* (compartir y almacenar mensualmente).
- Correo electrónico o *Microsoft Teams* (comunicación interna).

Considerando los elementos identificados durante la etapa de levantamiento de procesos actuales, la Figura 5 presenta el flujo del proceso actual de *offboarding* (*AS IS*). En este diagrama se detallan las interacciones entre actores, las dependencias del proceso y los principales puntos de fricción derivados de la gestión manual.

Análisis del proceso actual de *offboarding* (AS IS)

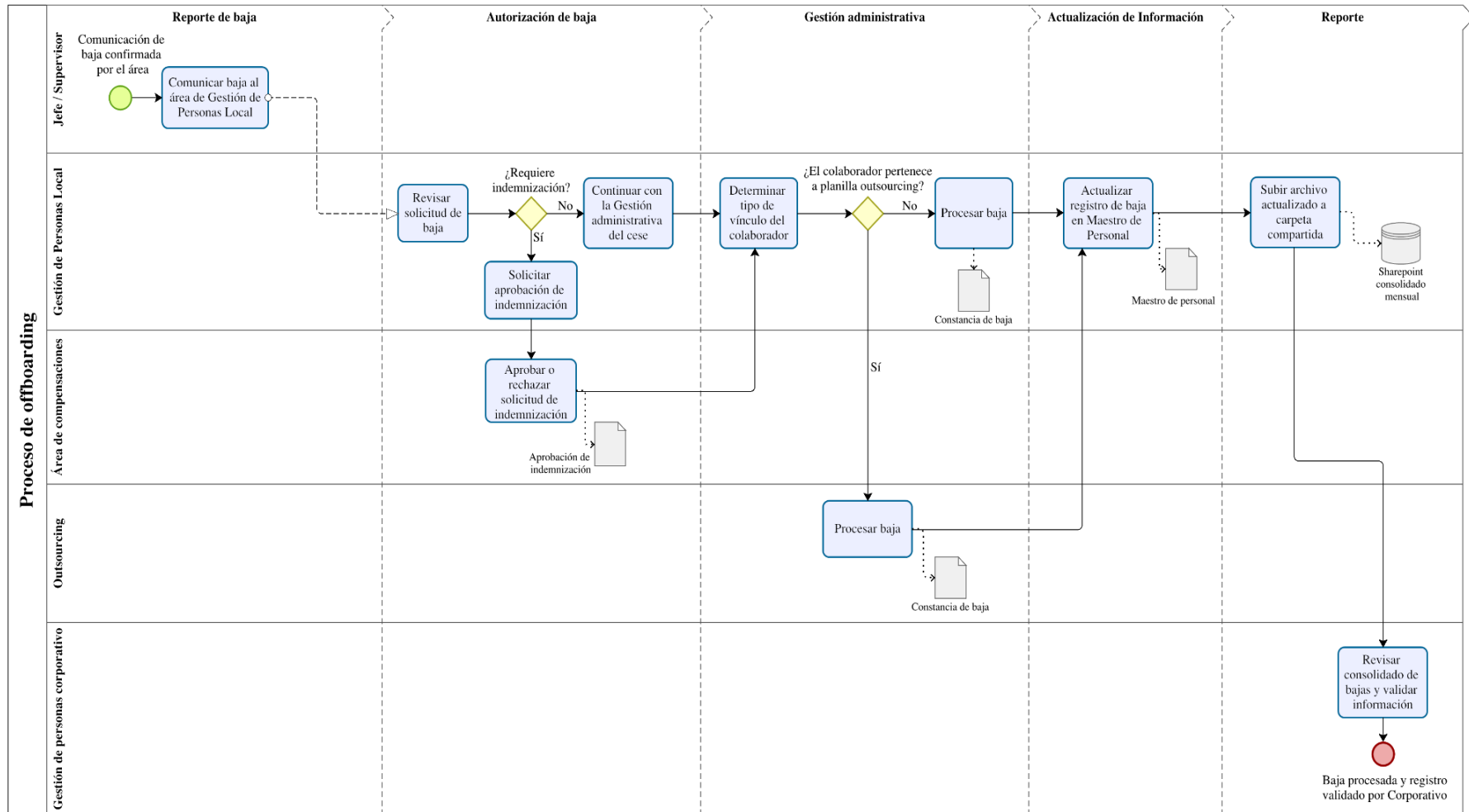
El proceso de *offboarding* actualmente se desarrolla de forma manual y dependiente de la intervención de múltiples actores, lo que genera ineficiencias y riesgos de errores. A continuación, se detallan los principales problemas y puntos críticos:

1. **Falta de mecanismos automatizados:** El proceso de notificación y seguimiento de las bajas no está automatizado, lo que implica que la información debe ser gestionada manualmente por los actores involucrados, incrementando la carga de trabajo y la posibilidad de errores.
2. **Demoras en la ejecución del proceso:** La participación de múltiples actores (jefe de área, área de compensaciones, outsourcing) realizando registros de forma manual, genera demoras en las bajas, lo que ralentiza la gestión y afecta la efectividad del proceso.
3. **Dependencia del archivo Excel:** El proceso depende de la actualización manual de registros en un archivo Excel, lo que hace que el proceso sea susceptible a errores de carga y falta de actualización en tiempo real.
4. **Falta de registro en tiempo real y control de versiones:** No existe un sistema centralizado que permita un registro continuo y actualizado de las bajas, lo que dificulta la toma de decisiones informadas y crea discrepancias entre los registros operativos y los oficiales.

Propuesta de solución: Mediante la automatización del proceso con herramientas como *Power Apps* y listas de *SharePoint*, se podría reducir significativamente el tiempo de gestión, garantizar la actualización en tiempo real y eliminar los errores humanos que afectan la precisión y eficacia del proceso de *offboarding*.

Figura 6

Mapa del proceso actual de offboarding (AS IS)



c) Proceso de cambios organizacionales

Los cambios organizacionales, tales como rotaciones, ascensos o variaciones de área, se gestionan manualmente. La información se actualiza en Excel y se consolida mensualmente en el maestro de personal.

Fases actuales

1. Reporte del cambio: El jefe o supervisor comunica al área de Gestión de Personas cualquier tipo de cambio en la situación del colaborador (cargo, área, tipo de contrato, entre otros).
2. Archivo del expediente: El área de Gestión de Personas incorpora la documentación o constancia del cambio en el expediente físico del colaborador.
3. Registro en Excel: Se actualiza la base de datos en Excel con la nueva información.
4. Actualización del maestro de personal: Se reflejan los cambios en el archivo maestro principal.
5. Carga mensual en SharePoint: Al cierre de mes, se carga el archivo actualizado en la carpeta compartida para el equipo corporativo.

Actores involucrados

- Jefe o supervisor del área.
- Área local de Gestión de Personas.
- Equipo corporativo de Gestión de Personas.

Herramientas empleadas

- Archivo Excel (maestro de personal).
- Carpeta compartida en *SharePoint* (compartir y almacenar mensualmente).
- Correo electrónico o *Microsoft Teams* (comunicación interna).

Como resultado del análisis del proceso actual de cambios organizacionales, se elaboró el mapa *AS IS* correspondiente, mostrado en la Figura 6. Este diagrama refleja el carácter manual del flujo, así como la ausencia de controles de trazabilidad y la dependencia de actualizaciones mensuales.

Análisis del proceso actual de cambios organizacionales (*AS IS*)

El proceso de cambios organizacionales es completamente manual y dependiente de la intervención de múltiples actores, lo que genera varias deficiencias y puntos críticos. A continuación, se detallan los principales problemas y puntos críticos que afectan este proceso:

1. **Falta de trazabilidad:** No existe un mecanismo que permita hacer un seguimiento adecuado desde la solicitud del cambio hasta su registro final. La falta de

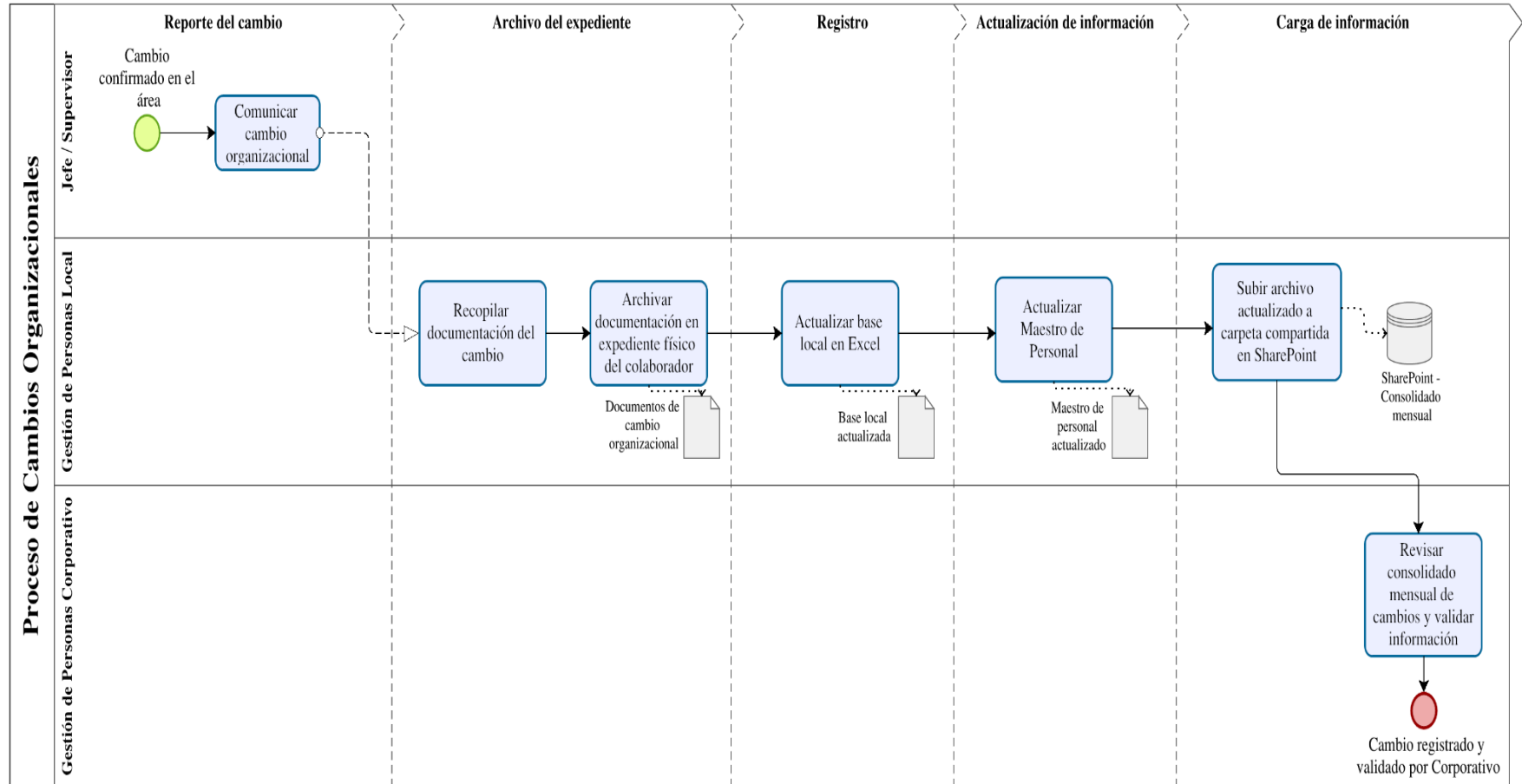
trazabilidad impide saber con precisión qué cambios se realizaron, cuándo se efectuaron y por quién, lo que dificulta la auditoría y el control del proceso.

2. **Dependencia de archivos Excel:** El proceso se basa en un archivo Excel que se actualiza manualmente, lo que genera riesgos de errores en la carga de datos y dificulta el acceso rápido y confiable a la información. Además, la consolidación de datos en Excel es un proceso lento y propenso a fallos.
3. **Retraso en la actualización de datos:** La consolidación mensual de los cambios en *SharePoint* retrasa la actualización de los datos en tiempo real. Este desfase entre el momento en que se realiza el cambio y su registro oficial genera problemas para tomar decisiones ágiles y precisas, ya que los datos más recientes no están disponibles cuando se necesitan.
4. **Ausencia de controles de versión:** Al no contar con un sistema centralizado de actualización en tiempo real, se carece de control sobre las versiones de los datos. Esto significa que es posible que haya inconsistencias entre el archivo de Excel y el archivo maestro, lo que afecta la confiabilidad y la integridad de la información.

Propuesta de solución: Implementar un sistema automatizado que permita registrar y consolidar los cambios organizacionales de manera inmediata, utilizando herramientas como *Power Apps* y listas de *SharePoint*. Con este enfoque, se podría garantizar la trazabilidad, la actualización en tiempo real y la eliminación de los riesgos de error humano. Además, la automatización permitiría tener un registro centralizado y accesible para todos los actores involucrados, mejorando la eficiencia del proceso y la calidad de los datos.

Figura 7

Mapa del proceso actual de cambios organizacionales (AS IS)



4.2 Ingeniería de requisitos funcionales y no funcionales

La presente sección detalla los requisitos funcionales y no funcionales de la solución tecnológica propuesta. Para ello, se definen los actores involucrados, el comportamiento esperado del sistema y las restricciones técnicas que orientan su diseño.

4.2.1 Identificación de actores

Tabla 1

Identificación de actores del sistema

Actor	Descripción	Responsable
<i>People Manager</i> (usuario principal)	Responsable de registrar altas, bajas y cambios organizacionales para su país.	Completar formularios, validar información, registrar datos, modificar información existente.
Equipo de Gestión de Personas Corporativo	Área que consume la información consolidada al final del mes desde el Data Lake.	Consultar datos, descargar reportes, validar consistencia de la información.
Equipo de Tecnología	Encargados del gobierno de datos y sincronización hacia el Data Lake corporativo.	Conectar listas a Data Lake, asegurar disponibilidad y actualizaciones.
Equipo de People Data & Analytics	Responsable funcional de la aplicación y su mantenimiento operativo.	Control de permisos, supervisión de listas, soporte a usuarios.

Nota. Elaboración propia.

4.2.2 Requisitos Funcionales (RF)

Los requisitos funcionales se organizan según los módulos de la aplicación: Onboarding, Offboarding, Cambios Organizacionales y funcionalidades comunes.

4.2.2.1 Requisitos Funcionales del módulo de *Onboarding*

- RF-O1. Registrar los datos personales del colaborador.
- RF-O2. Registrar los datos complementarios del colaborador.
- RF-O3. Registrar los datos familiares del colaborador.
- RF-O4. Registrar los datos de formación académica del colaborador.
- RF-O5. Registrar los datos demográficos del colaborador.
- RF-O6. Registrar los datos organizativos del colaborador.
- RF-O7. Registrar los datos contractuales asociados al vínculo laboral.
- RF-O8. Registrar los datos remunerativos del colaborador.
- RF-O9. Registrar los accesos corporativos asignados al colaborador.

- RF-O10. Validar la longitud y estructura del número de documento según país.
- RF-O11. Autocompletar información en determinados campos obligatorios de acuerdo al país correspondiente.
- RF-O12. Impedir el avance si existen campos obligatorios sin completar.
- RF-O13. Verificar que no existan duplicados en el registro de altas.
- RF-O14. Permitir la modificación de información previamente registrada.
- RF-O15. Aplicar reglas de visibilidad y obligatoriedad basadas en selecciones del usuario.
- RF-O16. Guardar información de manera secuencial a lo largo del flujo de navegación.
- RF-O17. Registrar la información en la lista correspondiente de SharePoint.
- RF-O18. Mostrar alertas de validación frente a inconsistencias detectadas.

4.2.2.2 Requisitos funcionales del módulo de *offboarding*

- RF-B1. Validar la existencia del colaborador en la base de datos antes de procesar la baja.
- RF-B2. Registrar los datos asociados a la baja del colaborador.
- RF-B3. Validar la coherencia en la fecha de término del vínculo laboral del colaborador.
- RF-B4. Impedir el registro de bajas de colaboradores no existentes.
- RF-B5. Registrar la información en la lista de bajas de *SharePoint*.
- RF-B6. Mostrar alertas de validación en caso de inconsistencias.

4.2.2.3 Requisitos funcionales del módulo de cambios organizacionales

- RF-C1. Validar la existencia previa del colaborador antes de registrar un cambio.
- RF-C2. Registrar cambios contractuales del colaborador.
- RF-C3. Registrar cambios organizativos del colaborador.
- RF-C4. Registrar cambios remunerativos del colaborador.
- RF-C5. Ocultar campos que corresponden a información fija del colaborador.
- RF-C6. Validar la coherencia entre los distintos tipos de cambios.
- RF-C7. Registrar la información en las listas respectivas de SharePoint.
- RF-C8. Permitir la modificación de registros previos cuando corresponda.

4.2.2.4 Requisitos funcionales transversales

- RFC-1. Validar el número de documento en todas las secciones.
- RFC-2. Implementar navegación secuencial mediante flujo tipo wizard.
- RFC-3. Conectar los formularios a las listas correspondientes de SharePoint.
- RFC-4. Registrar la información en tiempo real.
- RFC-5. Permitir la replicación de la aplicación para otros países mediante reconexión de listas.
- RFC-6. Registrar la fecha de creación de cada registro para fines de trazabilidad.
- RFC-7. Sincronizar los datos en tiempo real hacia el Data Lake corporativo.
- RFC-8. Permitir la consulta y verificación de registros desde SharePoint con permisos adecuados.
- RFC-9. Restringir el acceso únicamente a usuarios con cuenta corporativa.

4.2.3 Requisitos no funcionales (RNF)

A continuación, expondremos los requisitos no funcionales, los cuales complementan el comportamiento del sistema en aspectos de rendimiento, confiabilidad, seguridad, compatibilidad, mantenibilidad, usabilidad y accesibilidad.

4.2.3.1 Rendimiento

- RNF-R1. La aplicación debe cargar cada pantalla en un tiempo máximo de cinco segundos.
- RNF-R2. El guardado de información por pantalla dentro de cada proceso, debe ejecutarse en un tiempo menor o igual a tres segundos.
- RNF-R3. La validación del número de documento en la pantalla inicial de cada proceso, debe realizarse en tiempo real.

4.2.3.2 Confiabilidad

- RNF-C1. La aplicación debe garantizar su operatividad mientras exista conexión a Internet.
- RNF-C2. El sistema debe prevenir la duplicación de registros en el módulo de altas.
- RNF-C3. Todas las listas deben registrar la fecha de creación del registro dentro de *SharePoint*.
- RNF-C4. No se han reportado pérdidas de datos durante su funcionamiento.
- RNF-C5. La disponibilidad del servicio depende de la infraestructura de *Microsoft Power Apps* y *SharePoint*.

4.2.3.3 Seguridad

- RNF-S1. El acceso debe estar restringido únicamente a cuentas corporativas autorizadas.
- RNF-S2. Los permisos de *SharePoint* deben gestionarse por niveles (propietario, editor, lector).
- RNF-S3. La conexión con el *Data Lake* debe gestionarse bajo políticas de gobernanza de datos.
- RNF-S4. La aplicación no permite carga de archivos para evitar riesgos de seguridad.
- RNF-S5. La visibilidad y acciones disponibles deben ser acordes al rol asignado al usuario.

4.2.3.4 Compatibilidad

- RNF-C1. La aplicación debe ser compatible con las últimas versiones de los navegadores más utilizados (Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Safari).
- RNF-C2. La solución debe ser compatible con dispositivos móviles (tabletas, teléfonos inteligentes) y escritorio.
- RNF-C3. La aplicación debe ser accesible en entornos operativos con sistemas Windows y Mac OS.
- RNF-C4. La integración con *SharePoint* debe ser completamente funcional, independientemente de la configuración regional de cada país.

4.2.3.5 Mantenibilidad

- **RNF-M1.** La aplicación debe estar diseñada de manera modular, lo que permite actualizaciones y cambios rápidos sin afectar el sistema en su totalidad.
- **RNF-M2.** La solución debe facilitar el diagnóstico y resolución de problemas.
- **RNF-M3.** El código de la aplicación debe seguir buenas prácticas de desarrollo, garantizando que cualquier miembro del equipo de desarrollo pueda entender, mantener y modificar el código en el futuro.
- **RNF-M4.** La solución debe ser escalable, permitiendo adaptarla para otros países sin necesidad de reconstruir el sistema completo.
- **RNF-M5.** El sistema debe permitir la actualización y mantenimiento de las bases de datos de manera eficiente y sin tiempos de inactividad prolongados.

4.2.3.6 Usabilidad

- **RNF-U1.** La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de navegar, con un diseño amigable para los usuarios sin experiencia técnica.
- **RNF-U2.** El sistema debe proporcionar ayuda contextual para cada una de las secciones, con mensajes claros en caso de error o información faltante.
- **RNF-U3.** El tiempo de carga de las pantallas y transiciones debe ser rápido, garantizando una experiencia de usuario fluida y sin demoras innecesarias.

4.2.3.7 Accesibilidad

- **RNF-A1.** Se debe garantizar que la interfaz sea completamente funcional con lectores de pantalla y teclados alternativos.
- **RNF-A2.** El sistema debe ser accesible en diferentes plataformas, incluyendo computadoras de escritorio, portátiles y dispositivos móviles.



Capítulo 5

Diseño y desarrollo de la propuesta

El presente capítulo describe de manera detallada el diseño y desarrollo de la propuesta de solución orientada a la automatización de los procesos de onboarding, offboarding y cambios organizacionales en la empresa objeto de estudio. A partir de la información recopilada en las etapas previas de análisis y diagnóstico, se plantea una solución tecnológica basada en herramientas de la plataforma Microsoft, específicamente *Power Apps* y *SharePoint*, que permite estandarizar, optimizar y asegurar la gestión de información asociada a dichos procesos. En este capítulo se abordan el modelado de los procesos actuales (*AS IS*) y propuestos (*TO BE*), el diseño de la arquitectura del sistema, la definición del modelo de datos, las reglas de negocio, los mecanismos de validación y control, así como la configuración de roles, accesos y permisos. Asimismo, se describen las pruebas piloto realizadas y los ajustes iterativos efectuados en coordinación con los usuarios clave, con el objetivo de garantizar que la solución desarrollada responda de manera efectiva a las necesidades operativas y de gestión del área de Gestión de Personas.

5.1 Modelado de procesos

En este apartado se presenta el modelado de los procesos *TO BE* propuestos para automatizar las gestiones de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales dentro de la empresa. Estos modelos fueron diseñados en función de las brechas identificadas durante el análisis de los procesos actuales (*AS IS*) y en alineación con los requisitos funcionales definidos en el capítulo previo.

El uso de herramientas tecnológicas como *Microsoft Power Apps*, listas de *SharePoint* y la integración con el *Data Lake* corporativo permitirá optimizar y agilizar las tareas que, en el proceso actual, se ejecutan manualmente. Además, se busca garantizar la trazabilidad de los registros y la disponibilidad de la información en tiempo real para los equipos de Gestión de Personas, tanto a nivel local como corporativo.

Cada uno de los procesos fue mapeado, destacando las fases que se mantendrán, las que serán automatizadas y las mejoras derivadas de la propuesta. Los mapas de proceso *TO BE* mostrados a continuación ilustran la nueva estructura operativa, mostrando la transición hacia un flujo más eficiente y con menor intervención manual, con el objetivo de mejorar la precisión y reducir el tiempo dedicado a la gestión de información del capital humano.

5.1.1 Proceso de onboarding (*TO BE*)

En concordancia con las brechas identificadas en el análisis del proceso actual y los requisitos funcionales definidos en el capítulo previo, se desarrolló un modelo *to be* que optimiza la gestión del *onboarding* mediante la implementación de una aplicación construida en *Microsoft Power Apps*, conectada a listas de *SharePoint* y sincronizada al *Data Lake* corporativo. Esta propuesta busca eliminar tareas manuales, asegurar la trazabilidad de los registros y disponer de información en tiempo real para los equipos de Gestión de Personas corporativo y local.

A diferencia del proceso AS IS, en el cual la consolidación de altas se realizaba de manera manual mediante hojas de cálculo en Excel cargadas mensualmente a una carpeta compartida (ver Sección 4.1.1 – Resultados del levantamiento de procesos actuales), el modelo propuesto integra el registro digital en una plataforma centralizada que automatiza el flujo de información y facilita el control operativo.

Fases propuestas del proceso de *onboarding* (TO BE)

1. Reporte del ingreso

El jefe o supervisor mantiene su rol original de notificación del ingreso del nuevo colaborador. Sin embargo, el área local de Gestión de Personas ya no depende únicamente de comunicaciones informales (correo electrónico o *Teams*) para iniciar el proceso, sino que cuenta con un flujo digitalizado que permite registrar y dar seguimiento a cada alta en la aplicación.

2. Recepción y archivo físico de documentación

El expediente físico se conserva debido a requisitos de auditoría laboral en algunos países, pero su función se reduce exclusivamente a resguardo documental. La información clave del colaborador deja de capturarse en archivos Excel y pasa a registrarse directamente en formularios digitales integrados en la aplicación.

3. Registro digital del colaborador mediante aplicación (*Power Apps*)

Esta fase constituye el núcleo de la automatización:

- El *People Manager* registra la información del colaborador en secciones estructuradas dentro de la aplicación.
- La solución valida automáticamente la obligatoriedad de campos, la consistencia de los datos y la inexistencia de registros duplicados.
- Cada formulario se conecta a una lista específica de *SharePoint* establecida para el proceso de altas.
- La información se almacena en tiempo real, permitiendo trazabilidad inmediata y evitando discrepancias entre el registro operativo y la consolidación mensual.

4. Consolidación automática de información

Las listas de *SharePoint* se encuentran integradas al *Data Lake* corporativo a través de un proceso de conectividad administrado por el área de Tecnología. Esta conexión garantiza que los datos del *onboarding* se sincronicen automáticamente sin esperar al cierre de mes, lo que resuelve una de las deficiencias identificadas en el proceso AS IS: el desfase temporal entre el registro operativo y la disponibilidad de información oficial.

5. Revisión y consumo de datos en tiempo real

El equipo corporativo de Gestión de Personas ya no requiere recibir archivos manuales enviados por correo electrónico. La automatización permite:

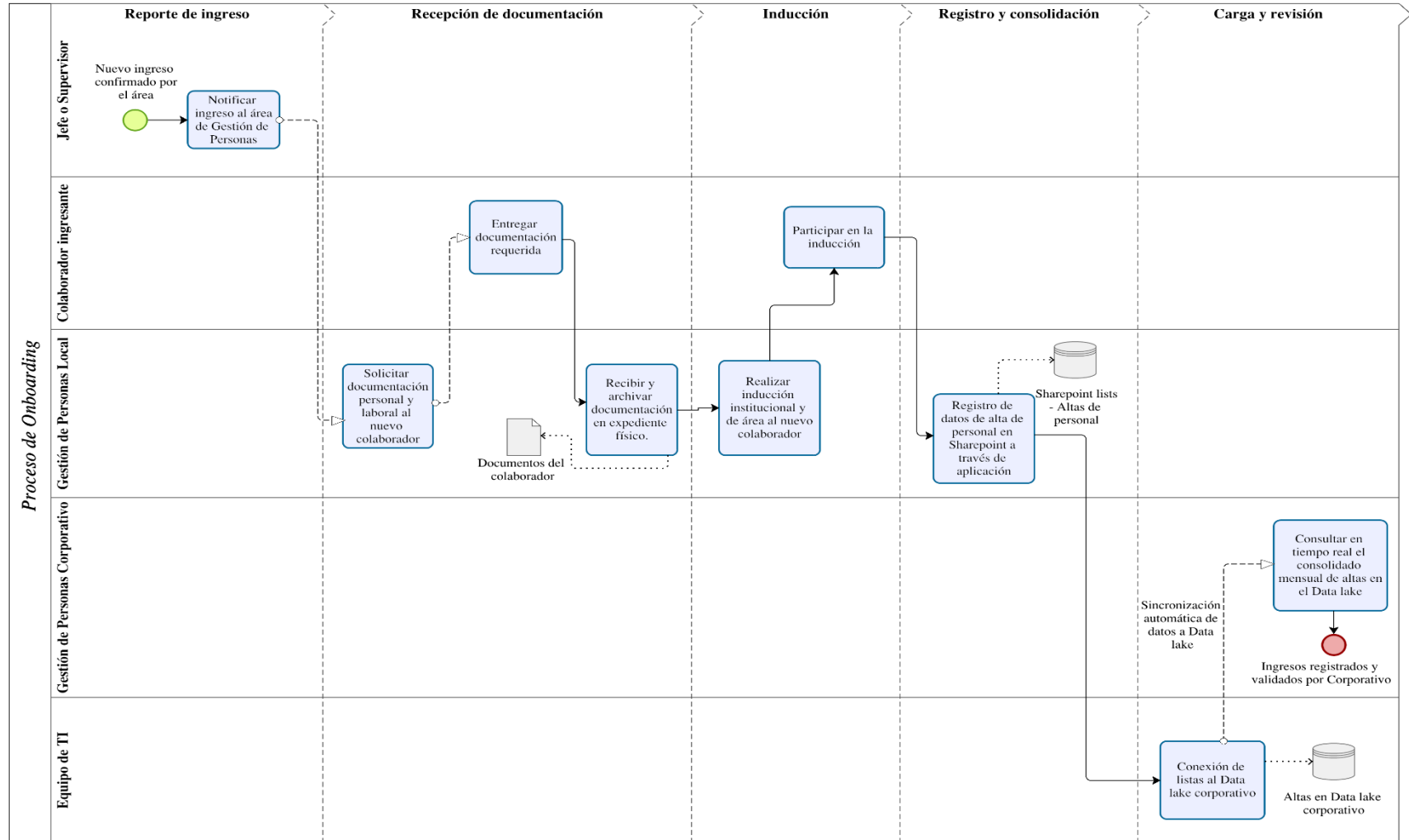
- Consultar las altas registradas en tiempo real.
- Validar la consistencia de la información directamente desde el *Data Lake*.
- Generar reportes y dashboards mediante herramientas analíticas corporativas.

Este esquema fortalece la calidad de los indicadores derivados del Maestro de Personal y mejora la capacidad de análisis del área de *People Analytics*.



Figura 8

Mapa del proceso de onboarding propuesto (TO BE)



5.1.2 Proceso de *offboarding* (TO BE)

El proceso de *offboarding* propuesto incorpora mejoras sustanciales respecto al modelo *AS IS*, cuyo funcionamiento dependía en gran medida de gestiones manuales, validaciones y envíos de información por correo electrónico, y la consolidación mensual de información en hojas de cálculo (ver Sección 4.1.1 – Resultados del levantamiento de procesos actuales). Dichas prácticas ocasionaban retrasos en la disponibilidad de datos, errores en la digitación y presencia de duplicidades, afectando la precisión del Maestro de Personal y limitando la capacidad de seguimiento de desvinculaciones por parte del área corporativa de Gestión de Personas.

A partir del análisis realizado en el capítulo previo, el modelo *TO BE* integra una solución digital basada en *Microsoft Power Apps* y listas de *SharePoint*, conectadas al *Data Lake* corporativo mediante un proceso de sincronización administrado por el equipo de Tecnología. Este rediseño permite mejorar la fiabilidad del registro de bajas, optimizar los tiempos de procesamiento y asegurar la disponibilidad en tiempo real de la información para los diferentes niveles organizacionales.

Fases propuestas del proceso de *offboarding* (TO BE)

1. Reporte de la baja

El jefe o supervisor continúa siendo el responsable de comunicar la desvinculación del colaborador. No obstante, en el modelo propuesto, esta notificación inicia un flujo controlado que permite a Gestión de Personas Local registrar y supervisar cada caso con mayor trazabilidad y visibilidad.

2. Autorización de la baja

Las actividades de verificación, autorización y revisión administrativa se mantienen debido a su naturaleza normativa y a su dependencia de criterios laborales y contractuales. Sin embargo, el soporte documental se gestiona de forma más eficiente, ya que la evidencia administrativa queda archivada físicamente, pero la información operativa relevante se captura directamente mediante la aplicación.

3. Gestión administrativa de la desvinculación

La determinación de la fecha efectiva de cese y la preparación de la documentación obligatoria se mantienen como tareas manuales. No obstante, se elimina la duplicidad de registros, ya que el ingreso formal de datos no se realiza en múltiples hojas de cálculo, sino en un único flujo digital centralizado.

4. Registro digital de la baja mediante *Power Apps*

En esta fase se incorpora la automatización central del proceso:

- El área de Gestión de Personas Local registra la baja en la aplicación.

- La solución valida automáticamente campos obligatorios, coherencia de datos y existencia de registros previos.
- La información se almacena directamente en la lista de *SharePoint* asociada al módulo de bajas.
- Se elimina la necesidad de consolidar manualmente la información al finalizar el mes.

5. Sincronización automática hacia el *Data Lake*

El equipo de Tecnología mantiene la infraestructura de conectividad entre *SharePoint* y el *Data Lake*. Esta integración permite que los datos registrados mediante la aplicación se sincronicen automáticamente, reduciendo tiempos de procesamiento y garantizando que la información esté actualizada en todo momento.

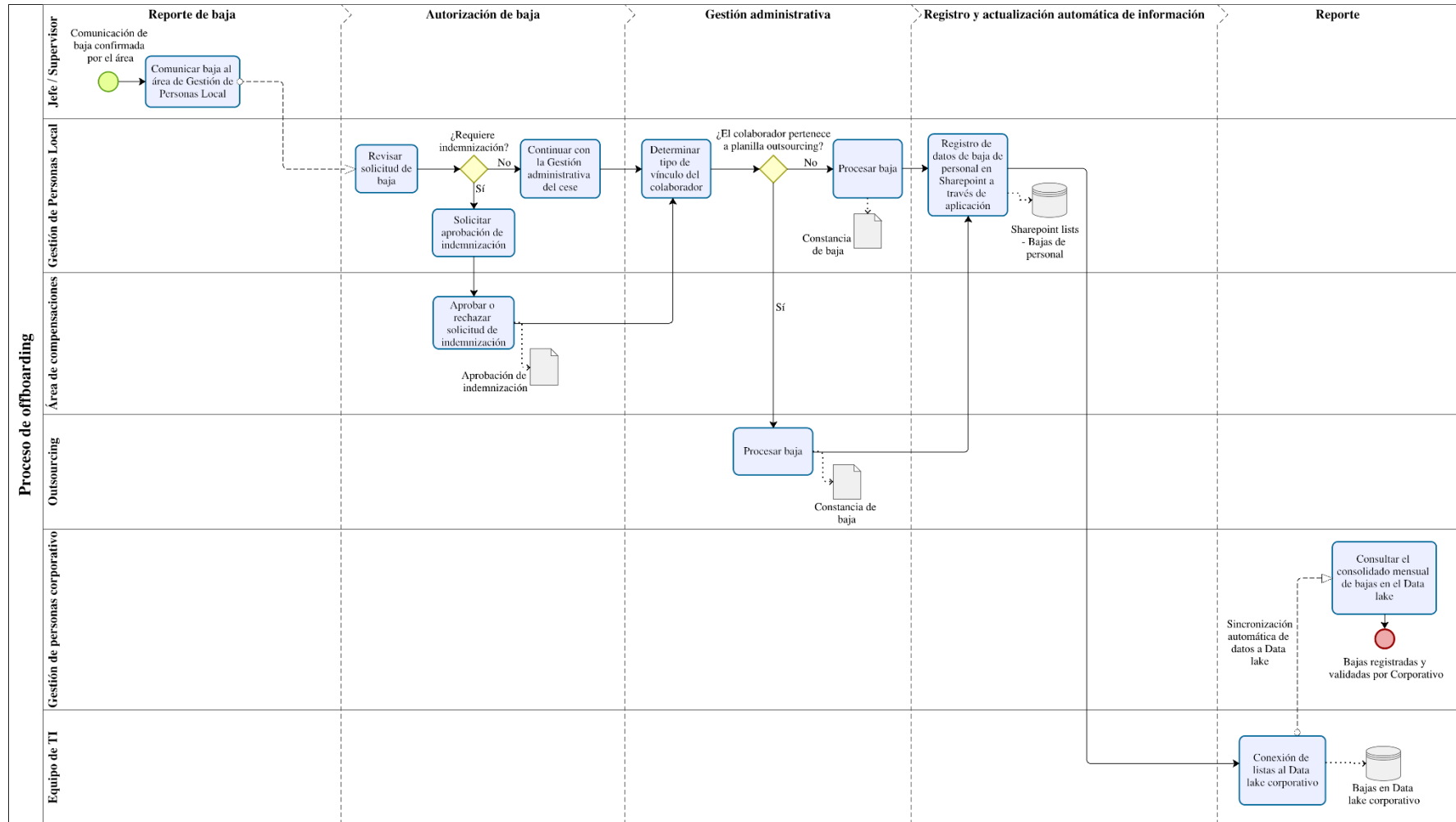
6. Revisión y consulta por el equipo corporativo

El equipo corporativo de Gestión de Personas accede directamente al *Data Lake* para consultar el consolidado de bajas. De esta manera:

- Ya no existe la necesidad de recibir reportes manuales la primera semana de cada mes.
- Cuenta con datos en tiempo real.
- Mejora la toma de decisiones y la supervisión de indicadores clave como la rotación de personal.

Figura 9

Mapa del proceso de offboarding propuesto (TO BE)



5.1.3 Proceso de cambios organizacionales (TO BE)

En el proceso de cambios organizacionales, la propuesta de solución automatizada tiene como objetivo optimizar la gestión de rotaciones, ascensos, y traslados dentro de la empresa, de acuerdo con los desafíos identificados en el análisis de procesos actuales. Tal como se describe en el capítulo 4, el proceso *AS IS* dependía en gran medida de la gestión manual de archivos en *Excel*, reportes enviados a través de correos electrónicos y almacenamiento físico de la documentación. Estos métodos presentaban limitaciones, como la falta de trazabilidad, demoras en la disponibilidad de la información y errores en el registro de los datos.

A través del modelado propuesto (*TO BE*), se busca eliminar la dependencia de documentos físicos y el uso de herramientas como *Excel*, sustituyéndolas por un flujo totalmente automatizado utilizando *Microsoft Power Apps* para el ingreso y registro de datos, *SharePoint lists* como repositorio central, y la integración y sincronización de las listas con el *Data Lake* corporativo. Este enfoque automatiza el proceso de registro de los cambios organizacionales, garantizando el almacenamiento centralizado de la información, la actualización en tiempo real y el acceso inmediato a los datos para el equipo corporativo de Gestión de Personas.

Fases propuestas del proceso de cambios organizacionales (TO BE)

1. Reporte del cambio organizacional

El reporte del cambio sigue siendo responsabilidad del Jefe de área. Esta fase se mantiene como en el proceso actual (*AS IS*), en el cual el jefe comunica la confirmación de un cambio organizacional. El modelo *TO BE* no modifica esta parte del proceso, ya que la comunicación del cambio se mantiene a través de vías internas establecidas, como correo electrónico, notificaciones internas o reuniones.

2. Archivo del expediente

El archivo físico de la documentación relacionada con el cambio se conserva debido a requerimientos legales. En el *TO BE*, el almacenamiento de los documentos se optimiza al registrar y archivar la documentación de forma digitalizada en el sistema, garantizando que todos los documentos sean accesibles de forma centralizada y con trazabilidad.

3. Gestión administrativa de la desvinculación

Esta fase se convierte en el núcleo del proceso automatizado. Los datos relacionados con el cambio organizacional (rotaciones, ascensos, traslados) se registran directamente a través de *Power Apps*.

- Los usuarios responsables de registrar la información (equipo de Gestión de Personas Local) completan un formulario dentro de la aplicación.
- La solución valida automáticamente los campos obligatorios, lo que mejora la calidad de la información y minimiza los errores de digitación.

- Los datos se almacenan en listas de *SharePoint*, garantizando que toda la información esté centralizada y disponible de manera inmediata para su consulta.

4. Sincronización automática de datos hacia el *Data Lake*

El equipo de Tecnología (TI) mantiene la infraestructura para garantizar la conexión entre *SharePoint lists* y el *Data Lake*. Una vez los datos del cambio organizacional son registrados en el sistema, la información se sincroniza automáticamente hacia el *Data Lake*, eliminando el retraso en la consolidación de datos y asegurando que siempre haya acceso a la información más actualizada.

5. Revisión y consulta por el equipo corporativo

El equipo de Gestión de Personas Corporativo tiene acceso directo a la información almacenada en el *Data Lake*.

- La información sobre los cambios organizacionales se encuentra disponible en tiempo real.
- No es necesario esperar reportes manuales ni generar consolidaciones mensuales.
- Esta consulta directa mejora la eficiencia del proceso y permite una toma de decisiones más ágil y basada en datos actualizados.

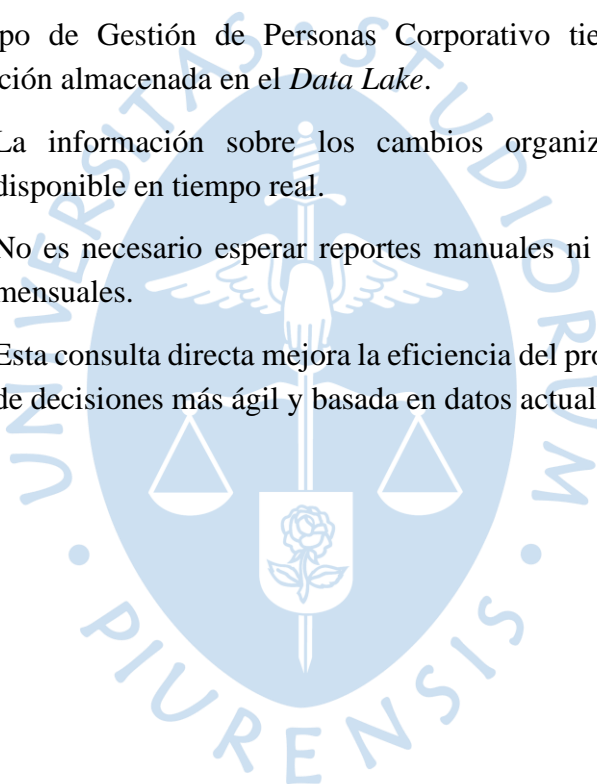
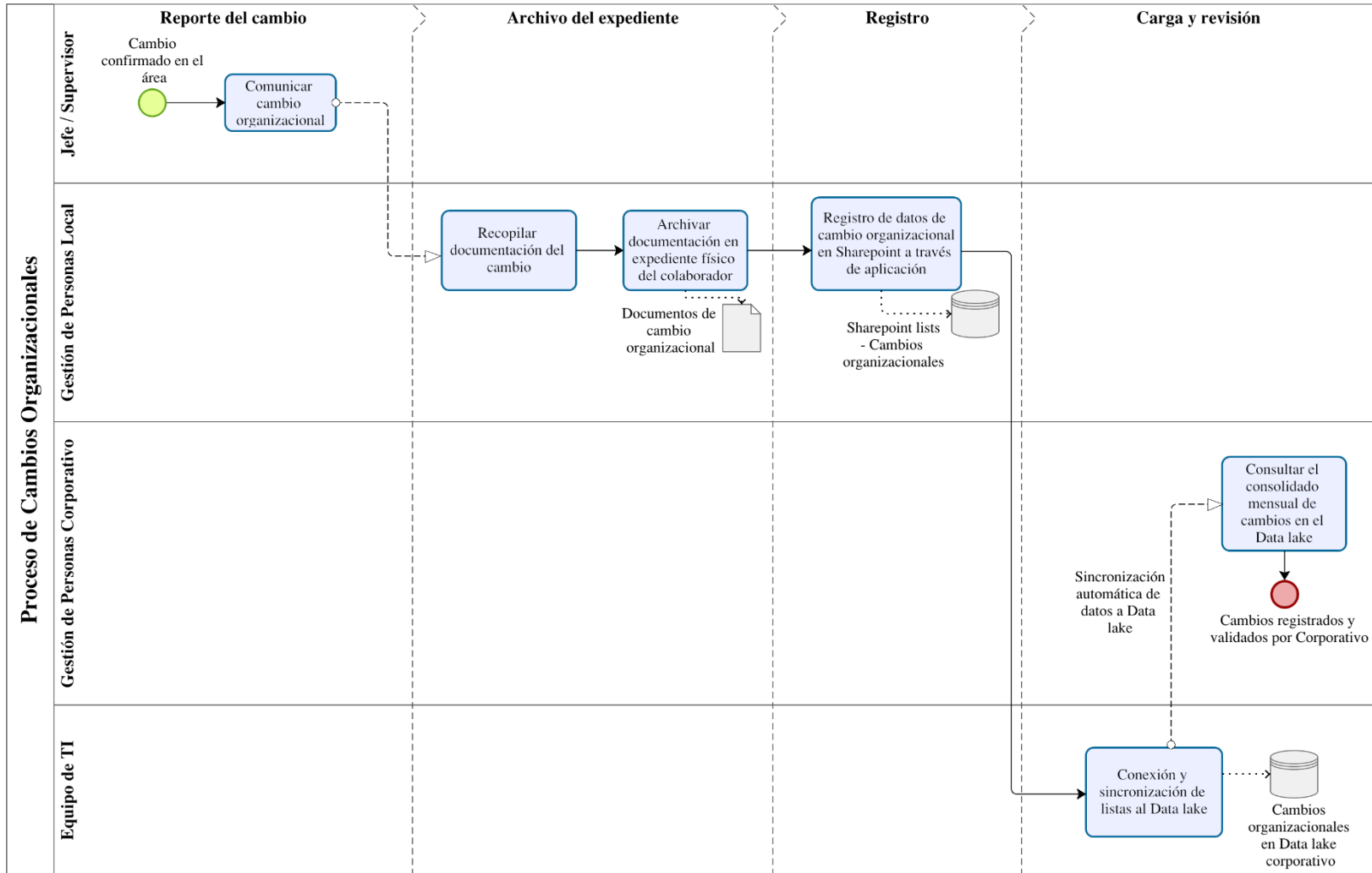


Figura 10

Mapa del proceso de cambios organizacionales propuesto (TO BE)



5.2 Modelado de datos

El desarrollo de la solución tecnológica propuesta requirió la definición de una estructura de datos que permitiera soportar de manera consistente la automatización de los procesos de onboarding, offboarding y cambios organizacionales. En este contexto, el modelado de datos constituyó una etapa clave para identificar las entidades involucradas, organizar la información almacenada y establecer las relaciones necesarias para garantizar la integridad, trazabilidad y coherencia de los datos gestionados por el sistema.

El modelo de datos fue diseñado considerando la arquitectura de la solución implementada, la cual se basa en el uso de aplicaciones desarrolladas en Power Apps, conectadas a listas de SharePoint como repositorio principal de información, con sincronización posterior hacia un Data Lake corporativo. Este enfoque permitió estructurar la información de los colaboradores de forma modular, alineando cada conjunto de datos con los procesos de gestión de personas definidos en el alcance del proyecto.

Asimismo, el modelado de datos se orientó a facilitar la gestión del ciclo de vida del colaborador dentro de la organización, desde su incorporación, pasando por eventuales cambios organizacionales, hasta su desvinculación. Para ello, se definió un identificador transversal que permite vincular los distintos procesos y asegurar la continuidad de la información a lo largo del tiempo.

5.2.1 Diagrama de modelo de datos

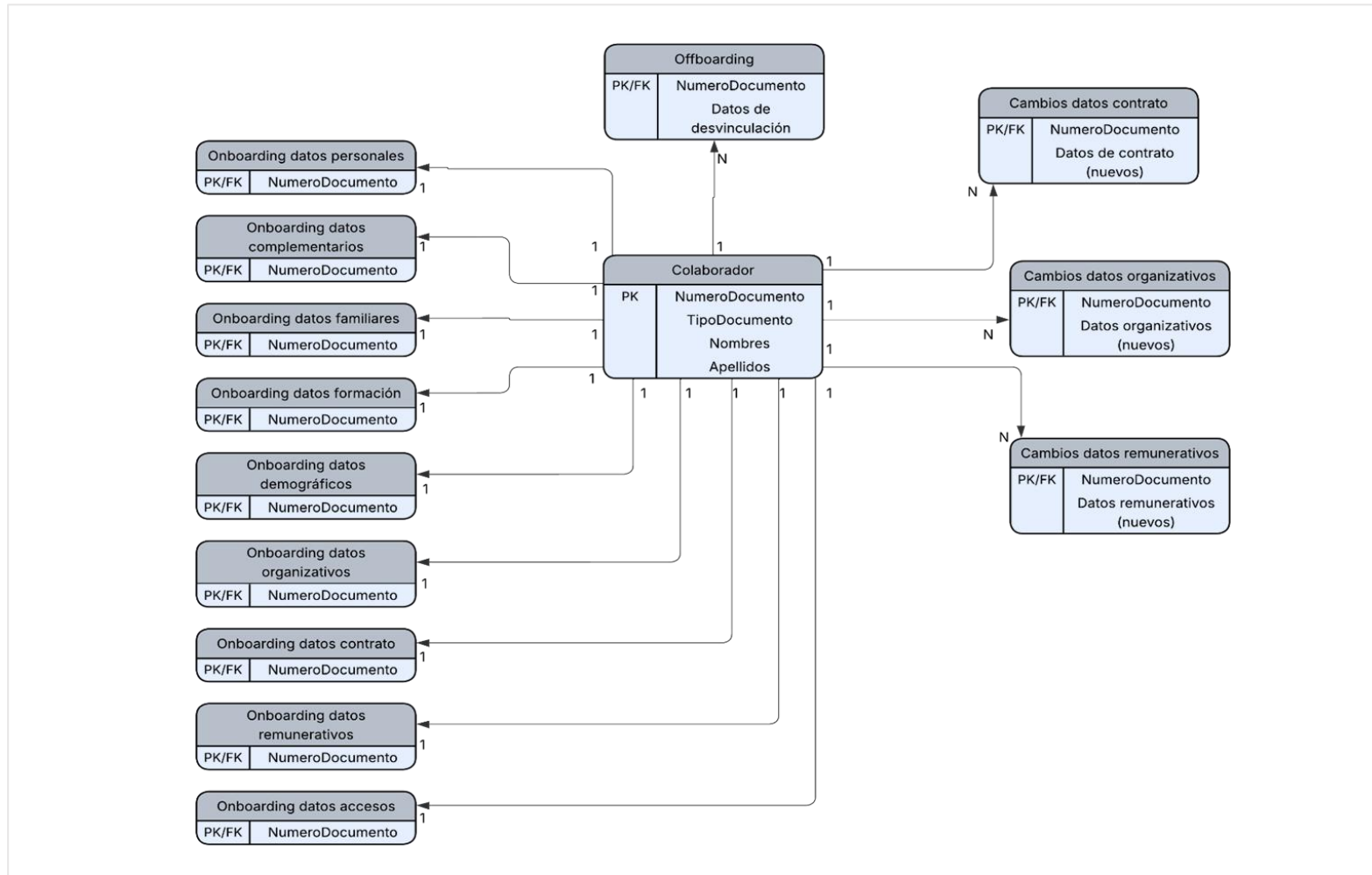
Con la finalidad de representar de manera gráfica la estructura de información del sistema desarrollado, se elaboró un diagrama de modelo de datos a nivel conceptual y lógico. Dicho diagrama permitió visualizar las entidades principales del sistema, sus atributos más relevantes y las relaciones existentes entre ellas, proporcionando una visión integral de cómo se organiza y gestiona la información asociada a los procesos automatizados.

El modelo se estructura a partir de una entidad central correspondiente al colaborador, identificada de forma única mediante el número de documento de identidad, el cual actúa como clave primaria y foránea transversal. A partir de esta entidad se relacionan las distintas listas asociadas a los procesos de onboarding, offboarding y cambios organizacionales, respetando las cardinalidades definidas según la naturaleza de cada proceso.

En la Figura 11 se presenta el diagrama del modelo de datos del sistema propuesto, el cual refleja la organización de la información y las relaciones establecidas entre las entidades, sirviendo como referencia para comprender la estructura de datos que sustenta la solución tecnológica desarrollada.

Figura 11

Diagrama de modelo de datos



5.2.2 Esquema de listas de SharePoint

5.2.2.1 Lista(s) del proceso de *onboarding*. En la presente sección se describen las listas de datos definidas para soportar el proceso de *onboarding* dentro de la solución propuesta. Estas listas permiten registrar de manera estructurada la información asociada al ingreso de nuevos colaboradores, asegurando la estandarización, trazabilidad y consistencia de los datos desde el momento de su incorporación. A continuación, se presentan las tablas correspondientes a este proceso, detallando los campos considerados, su descripción, tipo de dato, obligatoriedad y relación con otros registros del Sistema.



Tabla 2
Datos personales

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
TipoDocumento	Tipo de documento oficial del colaborador.	Lista de opciones	Sí	—
NumeroDocumento	Número único de identificación del colaborador.	Texto (numérico)	Sí	Clave para relacionar otras listas.
ExpiracionDocumento	Fecha de caducidad del documento de identidad.	Fecha	Sí	—
NombresCompleto	Nombre(s) del colaborador.	Texto	Sí	—
ApellidoPaterno	Primer apellido del colaborador.	Texto	Sí	—
ApellidoMaterno	Segundo apellido del colaborador.	Texto	No	—
EstadoCivil	Estado civil declarado por el colaborador.	Lista de opciones	Sí	—
Sexo	Sexo del colaborador.	Lista de opciones	Sí	—
FechaNacimiento	Fecha de nacimiento del colaborador.	Fecha	Sí	—
Edad	Edad calculada a partir de la fecha de nacimiento.	Número	No (calculado)	—
Nacionalidad	Nacionalidad del colaborador.	Lista de opciones	Sí	—
LugarNacimiento	País o localidad donde nació el colaborador.	Texto	No	—
Correo	Correo electrónico personal o corporativo.	Texto	Sí	—

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
NumeroCelular	Número telefónico del colaborador.	Texto (numérico)	Sí	—
GrupoSanguineo	Tipo de sangre declarado.	Lista de opciones	Sí	—
Alergias	Indica si el colaborador presenta alergias.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
TipoAlergia	Tipo específico de alergia declarada.	Texto	No	Depende de “Alergias”.
Pasaporte	Indica si cuenta con pasaporte vigente.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
NumeroPasaporte	Número de pasaporte del colaborador.	Texto	No	Relación lógica con “Pasaporte”.
ExpedicionPasaporte	Fecha de emisión del pasaporte.	Fecha	Sí	—
ExpiracionPasaporte	Fecha de expiración del pasaporte.	Fecha	Sí	—
EnfermedadCronica	Indica si presenta alguna enfermedad crónica.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
TipoEnfermedadCronica	Enfermedad crónica especificada por el colaborador.	Texto	No	Depende de “EnfermedadCronica”.

Tabla 3*Datos complementarios*

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
NumeroDocumento	Identificador único del colaborador para enlazar información.	Texto (numérico)	Sí	Clave para relacionar otras listas.
PaisResidencia	País donde reside actualmente el colaborador.	Lista de opciones	Sí	—
Discapacidad	Indica si el colaborador presenta alguna discapacidad.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
TipoDiscapacidad	Tipo específico de discapacidad declarada.	Texto	No	Depende de “Discapacidad”.
TiempoDiscapacidad	Tiempo que el colaborador ha presentado la discapacidad.	Texto (numérico)	No	Depende de “Discapacidad”.
CuentaBancaria	Indica si posee cuenta bancaria activa.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
Banco	Banco donde se encuentra registrada la cuenta principal.	Lista de opciones	No	Depende de “CuentaBancaria”.
OtroBanco	Banco alternativo en caso no esté en la lista.	Texto	No	Depende de “Banco”.
Moneda	Tipo de moneda asociada a la cuenta (USD, CRC, etc.).	Lista de opciones	No	Depende de “CuentaBancaria”.
NumeroCuenta	Número de cuenta bancaria del colaborador.	Texto (numérico)	No	Depende de “CuentaBancaria”.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
IngresosAdicionales	Indica si el colaborador percibe ingresos adicionales.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
OrigenIngresosAd	Origen específico de los ingresos adicionales.	Texto	No	Depende de “IngresosAdicionales”.
ContactoEmergencia	Nombre del contacto a quien llamar en caso de emergencia.	Texto	Sí	—
NumeroContactoEmergencia	Número telefónico del contacto de emergencia.	Texto (numérico)	Sí	—
RelacionContactoEmergencia	Relación del colaborador con el contacto (padre, pareja, etc.).	Texto	Sí	—
TallaCamisa	Talla de camisa para la dotación de uniforme.	Lista de opciones	Sí	—
TallaPantalon	Talla de pantalón para uniforme.	Lista de opciones	Sí	—
TallaZapato	Talla de calzado para uniforme.	Lista de opciones	Sí	—
OtroImplemento	Indica si requiere implementos adicionales.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
TipoImplemento	Tipo de implemento adicional requerido.	Texto	No	Depende de “OtroImplemento”.
Licencia	Indica si el colaborador tiene licencia de conducir.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
NumeroLicencia	Número de licencia de conducir.	Texto	No	Depende de “Licencia”.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
ExpiracionLicencia	Fecha de expiración de la licencia.	Fecha	No	Depende de "Licencia".
TipoLicencia	Categoría o tipo de licencia (A, B, C...).	Lista de opciones	No	Depende de "Licencia".
Vehiculo	Indica si el colaborador dispone de vehículo propio.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
Modelo	Modelo del vehículo declarado.	Texto	No	Depende de "Vehiculo".

Tabla 4
Datos familiares

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
NumeroDocumento	Identificador único del colaborador para enlazar información.	Texto (numérico)	Sí	Clave para relacionar otras listas.
PaisResidencia	País donde reside actualmente el colaborador.	Lista de opciones	Sí	—
Discapacidad	Indica si el colaborador presenta alguna discapacidad.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
TipoDiscapacidad	Tipo específico de discapacidad declarada.	Texto	No	Depende de "Discapacidad".

TiempoDiscapacidad	Tiempo que el colaborador ha presentado la discapacidad.	Texto (numérico)	No	Depende de “Discapacidad”.
CuentaBancaria	Indica si posee cuenta bancaria activa.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
Banco	Banco donde se encuentra registrada la cuenta principal.	Lista de opciones	No	Depende de “CuentaBancaria”.
OtroBanco	Banco alternativo en caso no esté en la lista.	Texto	No	Depende de “Banco”.
Moneda	Tipo de moneda asociada a la cuenta (USD, CRC, etc.).	Lista de opciones	No	Depende de “CuentaBancaria”.
NumeroCuenta	Número de cuenta bancaria del colaborador.	Texto (numérico)	No	Depende de “CuentaBancaria”.
IngresosAdicionales	Indica si el colaborador percibe ingresos adicionales.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
OrigenIngresosAd	Origen específico de los ingresos adicionales.	Texto	No	Depende de “IngresosAdicionales”.
ContactoEmergencia	Nombre del contacto a quien llamar en caso de emergencia.	Texto	Sí	—
NumeroContactoEmergencia	Número telefónico del contacto de emergencia.	Texto (numérico)	Sí	—

Tabla 5*Datos de formación*

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
NumeroDocumento	Identificador único del colaborador para enlazar su información académica y laboral.	Texto (numérico)	Sí	Clave para relacionar otras listas.
NombreInstitucionEducativa	Nombre de la institución donde realizó los estudios.	Texto	Sí	
NivelEducativo	Nivel educativo alcanzado (secundaria, técnico, universitario, etc.).	Lista de opciones	Sí	—
Ocupacion	Ocupación profesional o área en la que el colaborador se desempeña o Título de estudio profesional.	Texto	No	Depende de “NivelEducativo”.
NombreCarrera	Nombre de la carrera o programa cursado.	Texto	No	Depende de “NivelEducativo”.
AñoEgreso	Año de egreso de la carrera o programa.	Número / Año	Sí	
ExperienciaPrevia	Indica si el colaborador cuenta con experiencia laboral previa.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
EmpresaExperiencia	Nombre de la empresa donde adquirió experiencia laboral.	Texto	No	Depende de “ExperienciaPrevia”.
PuestoExperiencia	Puesto desempeñado en su experiencia laboral.	Texto	No	Depende de “ExperienciaPrevia”.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
InicioExperiencia	Fecha de inicio de la experiencia laboral.	Fecha	No	Depende de “ExperienciaPrevia”.
FinExperiencia	Fecha de finalización de la experiencia laboral.	Fecha	No	Depende de “ExperienciaPrevia”.
JefeExperiencia	Nombre del jefe directo durante la experiencia laboral.	Texto	No	Depende de “ExperienciaPrevia”.
UltimaRemuneracion	Monto de la última remuneración percibida.	Número	No	Depende de “ExperienciaPrevia”.
MotivoCeseExperiencia	Motivo por el cual finalizó la experiencia laboral.	Lista de opciones	No	Depende de “ExperienciaPrevia”.
ProgramaEducativo	Indica si el colaborador ha completado un programa educativo adicional.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
NombrePrograma	Nombre del programa educativo realizado.	Texto	No	Depende de “ProgramaEducativo”.
NivelPrograma	Nivel alcanzado en el programa educativo (básico, intermedio, avanzado).	Texto	No	Depende de “ProgramaEducativo”.
CentroPrograma	Centro o institución donde realizó el programa educativo.	Texto	No	Depende de “ProgramaEducativo”.
Idioma	Indica si el colaborador domina algún idioma adicional.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
NombreIdioma	Idioma declarado por el colaborador.	Texto	No	Depende de “Idioma”.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
NivelIdioma	Nivel de dominio del idioma (básico, intermedio, avanzado).	Lista de opciones	No	Depende de “Idioma”.
CentroIdioma	Centro o institución donde estudió el idioma (si aplica).	Texto	No	Depende de “Idioma”.

Tabla 6*Datos demográficos*

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
NumeroDocumento	Identificador único del colaborador para relacionar su información de domicilio.	Texto (numérico)	Sí	Clave para relacionar otras listas.
Provincia	Provincia donde reside el colaborador.	Lista de opciones	Sí	—
Canton	Cantón donde vive el colaborador.	Lista de opciones	Sí	Depende de “Provincia”.
Distrito	Distrito específico de residencia del colaborador.	Texto	Sí	Depende de “Cantón”.
Direccion	Dirección exacta del domicilio	Texto	Sí	—
Referencia	Punto de referencia para facilitar la ubicación del domicilio.	Texto	No	—

Tabla 7*Datos organizativos*

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
NumeroDocumento	Identificador único del colaborador para enlazar su asignación organizacional.	Texto (numérico)	Sí	Clave para relacionar otras listas.
Vicepresidencia	Vicepresidencia a la que pertenece el puesto asignado.	Lista de opciones	Sí	—
Pais	País donde se ubica la posición del colaborador.	Lista de opciones	Sí	—
Sociedad	Sociedad o entidad legal dentro del grupo empresarial.	Lista de opciones	Sí	—
UnidadOrganizativa	Unidad organizativa asignada al colaborador.	Lista de opciones	Sí	Depende de “Sociedad”.
Division	División a la que pertenece el puesto del colaborador.	Lista de opciones	Sí	Depende de “UnidadOrganizativa”.
Subdivision	Subdivisión específica dentro de la división.	Lista de opciones	Sí	Depende de “Division”.
Puesto	Nombre del puesto asignado al colaborador.	Texto	Sí	—
Funcion	Función principal asociada al puesto.	Lista de opciones	Sí	—
TipoRol	Tipo de rol que desempeñará (operativo, administrativo, supervisión, etc.).	Lista de opciones	Sí	—
NumeroDocumentoLider	Documento de identidad del líder directo asignado.	Texto (numérico)	Sí	—

NombreLider	Nombres completos del líder directo.	Texto	Sí	Depende de "NumeroDocumentoLider".
ApellidoPaternoLider	Primer apellido del líder directo.	Texto	Sí	Depende de "NumeroDocumentoLider".
ApellidoMaternoLider	Segundo apellido del líder directo.	Texto	No	Depende de "NumeroDocumentoLider".

Tabla 8*Datos de contrato*

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
NumeroDocumento	Identificador único del colaborador para enlazar su información contractual.	Texto (numérico)	Sí	Clave para relacionar otras listas.
ClaseContrato	Clase de contrato asignado (indefinido, temporal, por obra, etc.).	Lista de opciones	Sí	—
ModalidadContrato	Modalidad contractual según normativa laboral aplicable.	Lista de opciones	Sí	Depende de "ClaseContrato".
PlazoContrato	Duración del contrato (en meses o días) cuando aplica.	Número / Texto	No	Aplica si la modalidad no es indefinida.
Planilla	Tipo de planilla en la que será registrado el colaborador.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
RegimenLaboral	Régimen laboral correspondiente al colaborador (general, juvenil, formativo, etc.).	Lista de opciones	Sí	—
TipoPersonal	Clasificación del tipo de personal (administrativo, operativo, mando medio, etc.).	Lista de opciones	Sí	—
FechaIngresoGrupo	Fecha en que el colaborador ingresó inicialmente al grupo empresarial (histórico).	Fecha	Sí	—
FechaAlta	Fecha de alta efectiva en la empresa para el contrato actual.	Fecha	Sí	—

Tabla 9*Datos remunerativos*

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
NumeroDocumento	Identificador único del colaborador para enlazar su información remunerativa.	Texto (numérico)	Sí	Clave para relacionar otras listas.
SueldoBase	Monto fijo mensual correspondiente al puesto del colaborador.	Número	Sí	—
Bonificaciones	Indica si el colaborador recibe bonificaciones adicionales.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
MontoBonificaciones	Monto total de las bonificaciones asignadas.	Número	No	Depende de “Bonificaciones”.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
Desempeño	Indica si el colaborador recibe pago por desempeño o productividad.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
MontoDesempeño	Monto asignado por desempeño o variable de productividad.	Número	No	Depende de “Desempeño”.
Viáticos	Indica si el colaborador recibe viáticos u otros gastos de movilidad.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
MontoViáticos	Monto total de los viáticos asignados.	Número	No	Depende de “Viáticos”.

Tabla 10
Datos de accesos

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
NumeroDocumento	Identificador único del colaborador para enlazar sus accesos y equipamiento.	Texto (numérico)	Sí	Clave para relacionar otras listas.
Asistencia	Indica si requiere acceso o registro al sistema de asistencia.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
UsuarioRed	Indica si el colaborador requiere usuario de red (credenciales de dominio).	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
Office	Indica si requiere licencia o acceso a Microsoft Office.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
GDD	Indica si requiere acceso a la herramienta GDD (según operaciones).	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
Avanza	Indica si requiere acceso al sistema Avanza (propio de logística/operaciones).	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
Teams	Indica si requiere acceso a Microsoft Teams.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
PowerBI	Indica si requiere acceso a los servicios o reportes de Power BI.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
CorreoCorporativo	Indica si necesita habilitación de correo institucional.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
TelefonoCorporativo	Indica si se asignará teléfono corporativo.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
Laptop	Indica si se asignará laptop institucional.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
VehiculoAsignado	Indica si se asignará vehículo corporativo al colaborador.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
SAP	Indica si requiere acceso a módulos o transacciones de SAP.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
MicrosoftDynamics	Indica si requiere acceso al ERP Microsoft Dynamics.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
Logistico	Indica si requiere acceso a sistemas logísticos internos (TMS, WMS, etc.).	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
MS5	Indica si requiere acceso al sistema MS5 (gestión operativa o administrativa).	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—



5.2.2.2 Lista(s) del proceso de *offboarding*. Esta sección presenta las listas de datos diseñadas para el proceso de *offboarding*, las cuales permiten gestionar de forma estructurada la información relacionada con la desvinculación de los colaboradores. Dichas listas facilitan el registro oportuno de los datos asociados a la salida del personal, contribuyendo a la trazabilidad del proceso y a la disponibilidad de información en tiempo real para los equipos de Gestión de Personas. En los siguientes apartados se describen la(s) table(s) que conforman este proceso, especificando los campos, tipo de dato, carácter obligatorio y su relación con otros elementos del sistema.



Tabla 11*Datos de desvinculación*

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
TipoDocumento	Tipo de documento oficial del colaborador.	Lista de opciones	Sí	—
NumeroDocumento	Número único del documento de identidad del colaborador.	Texto (numérico)	Sí	Clave para relacionar otras listas.
Nombres	Nombre(s) completo(s) del colaborador.	Texto	Sí	—
ApellidoPaterno	Primer apellido del colaborador.	Texto	Sí	—
ApellidoMaterno	Segundo apellido del colaborador.	Texto	Sí	—
Motivo	Motivo de desvinculación del colaborador	Lista de opciones	Sí	—
Submotivo	Submotivo del motivo de desvinculación (especificar la razón).	Lista de opciones	Sí	Depende de “Motivo”.
FechaBaja	Fecha de baja efectiva del colaborador.	Fecha	Sí	—
TipoPersonal	Tipo de contrato o relación laboral (propio o tercero).	Lista de opciones	Sí	—
RazonSocial	Razón social de la empresa del colaborador al momento de su desvinculación.	Lista de opciones	Sí	—
TipoPersonal2	Tipo de personal correspondiente en caso de reingreso (propio o tercero). Este campo solo se usa si el colaborador se recontracta.	Lista de opciones	No	—

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
RazonSocial2	Razón social de la nueva empresa o entidad bajo la cual el colaborador se reincorpora. Solo se usa si es un reingreso bajo una razón social diferente.	Lista de opciones	No	—



5.2.2.3 Lista(s) del proceso de cambios organizacionales. En la presente sección se describen las listas de datos definidas para soportar el proceso de cambios organizacionales dentro de la solución propuesta. Dichas listas permiten registrar de manera estructurada la información asociada a los distintos tipos de cambios que pueden presentarse, tales como cambios organizativos, contractuales y remunerativos. A continuación, se detallan las tablas que conforman este proceso, especificando los campos considerados, su descripción, su tipo de dato, obligatoriedad y relación con otros registros, con el fin de asegurar la trazabilidad y consistencia de la información gestionada.



Tabla 12*Datos organizativos del proceso de cambios organizacionales*

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
NumeroDocumento	Identificador único del colaborador para enlazar la información de cambio organizacional.	Texto (numérico)	Sí	Clave para relacionar otras listas.
Vicepresidencia	Vicepresidencia a la que pertenece el colaborador tras el cambio.	Lista de opciones	Sí	—
Pais	País donde se encuentra ubicado el colaborador tras el cambio.	Lista de opciones	Sí	—
Sociedad	Razón social de la empresa a la que pertenece el colaborador tras el cambio.	Lista de opciones	Sí	—
UnidadOrganizativa	Nueva unidad organizativa asignada al colaborador.	Lista de opciones	Sí	Depende de “Sociedad”.
Division	Nueva división organizacional a la que pertenece el colaborador.	Lista de opciones	Sí	Depende de “UnidadOrganizativa”.
Subdivision	Nueva subdivisión o sede específica dentro de la división.	Lista de opciones	No	Depende de “Division”.
Puesto	Nuevo puesto asignado al colaborador tras el cambio organizacional.	Texto	Sí	—
Funcion	Nueva función asignada al colaborador de acuerdo a su puesto.	Lista de opciones	No	Depende de “Puesto”.

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
TipoRol	Nuevo tipo de rol asignado al colaborador (operativo, administrativo o practicante).	Lista de opciones	Sí	Depende de “Puesto”.

Tabla 13

Datos de contrato del proceso de cambios organizacionales

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
NumeroDocumento	Identificador único del colaborador para enlazar la información de cambio de contrato.	Texto (numérico)	Sí	Clave para relacionar otras listas.
ClaseContrato	Clase de contrato asignada al colaborador tras el cambio.	Lista de opciones	Sí	—
ModalidadContrato	Modalidad del contrato laboral.	Lista de opciones	Sí	—
PlazoContrato	Duración del contrato en caso de que sea temporal.	Lista de opciones	No	Aplica si “ClaseContrato” es temporal.
Planilla	Tipo de planilla en la que se asigna al colaborador tras el cambio.	Lista de opciones	Sí	—
RegimenLaboral	Régimen laboral correspondiente.	Lista de opciones	Sí	—
TipoPersonal	Tipo de relación laboral.	Lista de opciones	Sí	—
FechaAlta	Fecha de alta efectiva para el nuevo contrato tras el cambio.	Fecha	Sí	—

Tabla 14*Datos remunerativos del proceso de cambios organizacionales*

Campo	Descripción	Tipo de dato	Obligatorio	Relación
NumeroDocumento	Identificador único del colaborador para enlazar su información remunerativa tras el cambio.	Texto (numérico)	Sí	Clave para relacionar otras listas.
SueldoBase	Monto base del salario del colaborador tras el cambio de puesto o rol.	Número	Sí	—
Bonificaciones	Indica si el colaborador recibirá bonificaciones tras el cambio.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
MontoBonificaciones	Monto total de las bonificaciones asignadas al colaborador tras el cambio.	Número / Decimal	No	Depende de “Bonificaciones”.
Desempeño	Indica si el colaborador recibirá una bonificación por desempeño o productividad.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
MontoDesempeño	Monto asignado por desempeño o productividad tras el cambio organizacional.	Número / Decimal	No	Depende de “Desempeño”.
Viáticos	Indica si el colaborador recibirá viáticos.	Lista de opciones (Sí / No)	Sí	—
MontoViáticos	Monto total de los viáticos asignados tras el cambio.	Número / Decimal	No	Depende de “Viáticos”.

5.2.3 Reglas de integridad y validación

Las reglas de integridad y validación constituyen un componente fundamental dentro del diseño de la propuesta de automatización, ya que permiten asegurar la consistencia, confiabilidad y calidad de la información registrada durante los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales. En la solución propuesta, dichas reglas fueron implementadas principalmente en el *front-end* de la aplicación desarrollada en *Microsoft Power Apps*, a nivel de formularios y lógica de navegación, mientras que el *back-end*, conformado por listas de *SharePoint*, se configuró para almacenar los datos de acuerdo con los tipos de dato definidos para cada campo.

5.2.3.1 Integridad de la información y clave lógica única. El sistema fue diseñado considerando el número de documento como clave lógica única del colaborador a nivel corporativo. Este identificador es único a nivel regional, lo que garantiza la inexistencia de duplicidades incluso ante un escenario de escalabilidad o replicación de la solución en distintos países. Bajo este enfoque, no se permite la creación de una nueva alta utilizando un número de documento previamente registrado en el sistema.

Esta decisión responde a la necesidad de preservar la información histórica del colaborador y evitar la duplicación de datos personales que resultan irrelevantes de completar nuevamente. En consecuencia, los reingresos no se gestionan como nuevas altas, sino como parte del proceso de cambios organizacionales, en el cual se registran únicamente los nuevos datos contractuales, organizativos, remunerativos y de accesos que correspondan al nuevo vínculo laboral. Los datos personales permanecen inalterados, garantizando así la integridad y continuidad del historial del colaborador.

5.2.3.2 Reglas de validación en el *front-end*. Las validaciones de datos fueron implementadas directamente en la aplicación, con el objetivo de asegurar que la información ingresada cumpla con los criterios definidos antes de ser almacenada en las listas de *SharePoint*. El flujo de registro de información se diseñó de manera secuencial, impidiendo el avance a una nueva sección mientras no se hayan completado correctamente los campos obligatorios de la etapa actual.

Asimismo, se definieron validaciones condicionales, en las cuales determinados campos se habilitan u ocultan en función de la selección previa del usuario. Por ejemplo, campos como tipo de alergia, tipo de discapacidad, monto de bonificaciones o datos de licencia solo se activan cuando el usuario indica afirmativamente la existencia de dicha condición. En estos casos, el campo condicional pasa a ser obligatorio, mientras que, si la respuesta es negativa, el campo permanece oculto y no es considerado para la validación del formulario.

5.2.3.3 Validaciones temporales y de coherencia. Con el fin de evitar inconsistencias temporales en los registros, se implementaron validaciones relacionadas con fechas clave del ciclo de vida del colaborador. Entre estas reglas se incluyen la imposibilidad de registrar fechas de ingreso posteriores a la fecha actual, la validación de que las fechas de baja sean posteriores

a las fechas de alta y la verificación de que los cambios organizacionales se registren con fechas posteriores al último movimiento previamente almacenado.

Estas validaciones permiten mantener una secuencia lógica de eventos y aseguran la coherencia temporal de la información histórica, aspecto crítico para el análisis posterior de los datos y la generación de indicadores de gestión.

5.2.3.4 Relación lógica entre listas y guardado secuencial. Si bien las listas de SharePoint no implementan relaciones foráneas de manera nativa, la integridad lógica entre ellas se garantiza mediante el uso del número de documento como identificador común. La aplicación fue diseñada para realizar el guardado de información de forma secuencial, de tal manera que cada conjunto de datos se almacena únicamente cuando el usuario logra avanzar correctamente a la siguiente etapa del formulario.

En caso de que el usuario interrumpa el proceso antes de completarlo, la aplicación permite recuperar el avance registrado hasta la última sección validada, evitando la pérdida de información y manteniendo la coherencia de los datos almacenados. Todas las listas conforman, en conjunto, el repositorio integral de información requerido para el registro completo de un alta de colaborador.

5.2.3.5 Manejo de errores y mensajes de validación. La solución incorpora mensajes de error visibles para el usuario, los cuales se muestran de manera inmediata cuando se detecta el incumplimiento de una regla de validación. Estos mensajes se presentan en color rojo y notifican la existencia de campos obligatorios pendientes o el ingreso de datos no permitidos, impidiendo el guardado de la información hasta que el error sea corregido. Este mecanismo contribuye a reducir errores de digitación y mejora la calidad de los datos desde el momento de su captura.

5.2.3.6 Control de datos fijos y datos variables. En el módulo de cambios organizacionales se estableció una clara distinción entre **datos fijos** y **datos variables**. Los datos previamente registrados del colaborador la primera vez que ingreso a la compañía, se presentan únicamente en modo de visualización y no pueden ser editados. En contraste, los datos organizativos, contractuales y remunerativos se registran mediante formularios editables, permitiendo reflejar movimientos internos, ascensos, reestructuraciones o reingresos sin alterar la información histórica del colaborador.

5.2.3.7 Validación de formatos y dominios cerrados. Los campos de tipo desplegable fueron definidos como **dominios cerrados**, cuyas opciones fueron previamente validadas con los *People Managers* de cada país durante el levantamiento de información. Esto incluye variables como estado civil, sexo, tipo de contrato, tipo de personal y motivos de baja. Asimismo, se implementaron validaciones de formato para el número de **documento**, considerando prefijos específicos según el país, los cuales se cargan de forma predeterminada para facilitar el registro y asegurar la estandarización de la información.

5.2.3.8 Trazabilidad y auditoría. La trazabilidad de los registros se garantiza mediante el uso de los campos estándar de *SharePoint Lists*, que registran automáticamente la fecha y

hora de creación de cada registro, así como el usuario responsable de su creación. Estos campos fueron habilitados para su visualización, permitiendo a los *People Managers* validar cuándo se realizó un registro y efectuar controles posteriores sobre altas, bajas o cambios organizacionales. En caso de identificarse registros duplicados o errores, los usuarios autorizados cuentan con los permisos necesarios para realizar las correcciones correspondientes directamente en las listas.

5.2.3.9 Relación con el *Data Lake*. Si bien la implementación técnica de la integración con el *Data Lake* corporativo no forma parte del alcance directo del presente proyecto, la propuesta fue diseñada considerando dicha integración como un beneficio clave. Las listas de *SharePoint* se encuentran preparadas para sincronizar la información registrada en tiempo real hacia el *Data Lake*, permitiendo que el área corporativa de Gestión de Personas acceda a datos actualizados para su consumo analítico, sin depender de procesos manuales de consolidación.

5.3 Definición de roles y seguridad de datos

La definición de roles y la seguridad de los datos constituyeron un eje central en el diseño de la propuesta de automatización de los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales, dado que la solución gestiona información sensible de los colaboradores. En ese sentido, el modelo de seguridad fue diseñado íntegramente dentro del ecosistema Microsoft, garantizando el acceso exclusivo a usuarios corporativos y el cumplimiento de los principios de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

5.3.1 Control de acceso corporativo y autenticación

El acceso tanto a la aplicación desarrollada en Microsoft Power Apps como al site de *SharePoint* donde se alojan las listas de datos se restringió exclusivamente a usuarios que cuenten con una cuenta corporativa de Microsoft, asociada al dominio institucional de la empresa. Para poder ingresar a la aplicación o visualizar la información almacenada en las listas, el usuario debe autenticarse previamente dentro del entorno de Microsoft, lo que permite validar su identidad y confirmar que cuenta con los permisos necesarios para acceder a la herramienta.

Este mecanismo de autenticación garantiza que únicamente los usuarios previamente autorizados puedan utilizar la solución, ya sea desde la aplicación o directamente desde el site de *SharePoint*. En consecuencia, no se permite el acceso mediante cuentas personales, ni la participación de proveedores, terceros o usuarios externos a la organización. Esta restricción responde a la naturaleza sensible de la información gestionada y asegura que la propuesta opere dentro de un entorno corporativo controlado, alineado con las políticas internas de seguridad y protección de datos.

5.3.2 Modelo de roles y jerarquía de permisos

La propuesta adoptó un modelo jerárquico de control de accesos, basado en los roles nativos de *SharePoint*, los cuales se aplican de manera homogénea tanto a nivel del *site* como de las listas que almacenan la información. Se definieron tres niveles de rol:

- Administrador o dueño del *site*
- Editor
- Miembro

Este modelo permitió estructurar los permisos de acuerdo con las responsabilidades operativas, analíticas y técnicas de cada usuario.

5.3.3 Rol de Administrador o Dueño del site

El rol de Administrador fue asignado al creador del *site*, al arquitecto de datos del equipo de Tecnología y a los miembros clave del equipo de *People Data & Analytics*. Este rol cuenta con control total sobre el *site* y las listas, incluyendo la gestión de permisos, la administración de listas, la definición de columnas y tipos de datos, y la supervisión general de la integridad de la información.

Asimismo, el rol de administrador permitió coordinar directamente con el equipo de Tecnología la configuración técnica necesaria para la sincronización de las listas de *SharePoint* con el *Data Lake* corporativo, garantizando la disponibilidad de la información para su consumo analítico por el área de Gestión de Personas.

5.3.4 Rol de Editor

El rol de Editor fue asignado principalmente a los People Managers locales y, de ser necesario, a otros miembros del equipo de Gestión de Personas local previamente validados. Este rol les permite crear, modificar y eliminar registros dentro de las listas, sin acceso a la modificación de la estructura de datos ni a la gestión de permisos del *site*.

El People Manager local cumple un rol híbrido, ya que participa tanto en la operación del sistema, registrando información a través de la aplicación, como en el control correctivo, al contar con acceso directo a las listas de *SharePoint* para corregir registros duplicados o erróneos cuando sea necesario. Esta asignación se justifica por su responsabilidad directa sobre la veracidad y consistencia de la información del personal de su país.

5.3.5 Rol de Miembro

El rol de Miembro fue asignado a los usuarios del equipo de Gestión de Personas corporativo. Estos usuarios cuentan únicamente con permisos de visualización y descarga de información, sin posibilidad de editar o eliminar registros. Su función principal es el consumo analítico de los datos, la validación de información y el seguimiento de la estructura organizacional y los movimientos de personal a nivel corporativo.

5.3.6 Herencia de permisos y estandarización

Las listas de *SharePoint* creadas dentro del *site* heredaron automáticamente los permisos definidos a nivel del sitio, manteniéndose la configuración de herencia sin excepciones. Esta decisión permitió estandarizar el control de accesos, reducir la complejidad administrativa y minimizar el riesgo de configuraciones inconsistentes o errores de seguridad.

5.3.7 Seguridad de los datos y confidencialidad

El acceso a la información está sujeto a políticas internas de confidencialidad, las cuales incluyen la firma de acuerdos de confidencialidad por parte de todos los usuarios con acceso a las listas. Dichos acuerdos restringen expresamente la descarga, uso o difusión externa de la información, en concordancia con la normativa vigente de protección de datos personales de los colaboradores.

Adicionalmente, la protección de los datos sensibles se gestiona en coordinación con el equipo de Tecnología, el cual es responsable de aplicar mecanismos de codificación y encriptación de la información almacenada en el Data Lake corporativo. Para efectos del presente proyecto de investigación, la solución fue validada utilizando datos de prueba, sin exponer información real de colaboradores.

5.3.8 Relación entre Power Apps y SharePoint

El acceso a la aplicación en *Power Apps* fue gestionado de forma controlada mediante la opción de compartir la aplicación únicamente con los correos corporativos autorizados. Todos los usuarios acceden a la aplicación con el rol de usuario estándar, el cual resulta suficiente para ejecutar las funcionalidades de registro y consulta de información. La aplicación fue diseñada prioritariamente para su uso en entornos web, aunque permite el acceso desde dispositivos móviles.

5.3.9 Gobernanza, auditoría y trazabilidad

La incorporación de nuevos usuarios al *site* y a la aplicación se realiza previa validación y comunicación formal por parte del *People Manager* local, siendo el administrador del *site* el único responsable de otorgar los accesos correspondientes. La responsabilidad sobre la exactitud y consistencia de los datos recae en el equipo de Gestión de Personas local, mientras que el equipo corporativo cumple un rol de supervisión y análisis.

El control de registros duplicados o erróneos se realiza mediante la revisión directa de las listas de *SharePoint* por usuarios autorizados. La trazabilidad de los registros se garantiza mediante el uso de los campos nativos de *SharePoint Lists*, los cuales registran automáticamente la fecha y hora de creación de cada registro, permitiendo auditorías operativas posteriores.

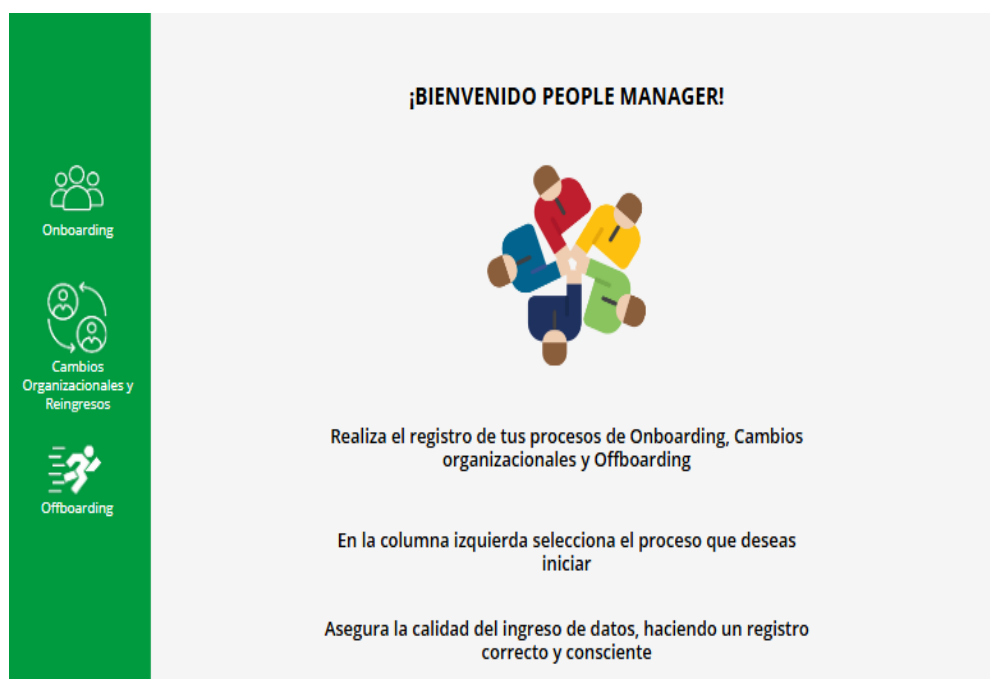
5.4 Desarrollo del prototipo en Power Apps

5.4.1 Vista general del prototipo

La Figura 11 presenta la vista general del prototipo funcional desarrollado en *Power Apps* como parte de la propuesta de automatización. Esta pantalla corresponde al punto de inicio de la aplicación y está orientada al usuario *People Manager*, quien es el responsable de ejecutar los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales. Desde esta vista inicial se centraliza el acceso a los distintos procesos, facilitando una navegación intuitiva y alineada con el diseño del modelo *TO BE* propuesto.

Figura 12

Pantalla inicial del prototipo de automatización desarrollado en Power Apps



En esta pantalla inicial se presenta un menú lateral que permite acceder de forma directa a cada uno de los procesos automatizados. La organización visual de la interfaz responde a criterios de simplicidad y usabilidad, priorizando una experiencia guiada para usuarios no técnicos. Asimismo, la pantalla cumple la función de contextualizar al usuario sobre el propósito de la aplicación y reforzar la importancia del registro correcto y consistente de la información, como base para la calidad de los datos almacenados.

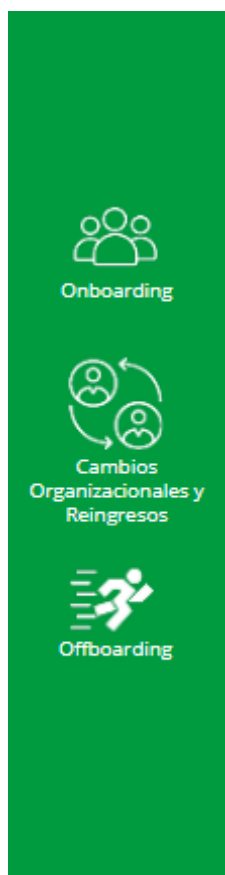
5.4.2 Navegación y estructura de procesos

La navegación del prototipo fue diseñada bajo un enfoque centralizado, en el cual la selección de los procesos se realiza exclusivamente desde la pantalla de inicio de la aplicación. Para ello, se implementó una barra de navegación lateral en la vista principal, la cual permite al usuario seleccionar el proceso que desea ejecutar, ya sea onboarding, offboarding o cambios organizacionales.

Una vez que el usuario accede a la pantalla principal de un proceso específico, la navegación entre procesos no se realiza de forma directa. Para cambiar de proceso, el usuario debe retornar previamente a la pantalla de inicio mediante el botón Home, desde donde puede seleccionar nuevamente el proceso deseado. Este diseño permite mantener un flujo controlado, evitando cambios involuntarios de proceso durante la ejecución de un registro y reforzando la correcta secuencia de las actividades.

Figura 13

Barra de navegación lateral en la pantalla de inicio del prototipo



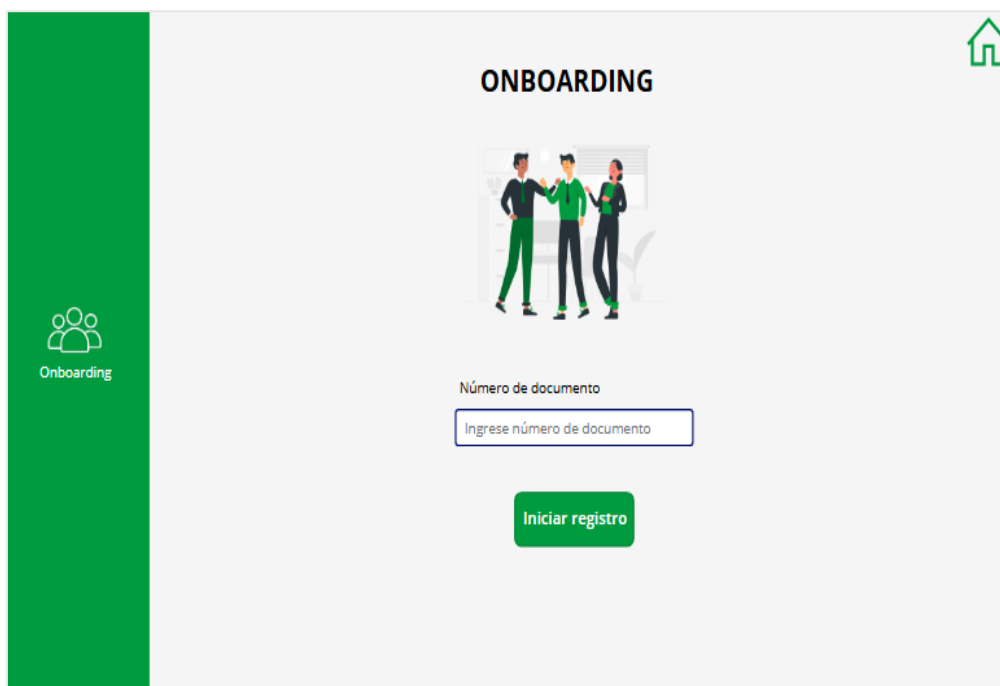
En la Figura 12 se muestra la barra de navegación lateral utilizada en la pantalla de inicio del prototipo. Esta barra cumple la función de centralizar el acceso a los procesos automatizados, sirviendo como punto único de entrada a cada flujo. Su implementación contribuye a una navegación ordenada y a una experiencia de uso más controlada, alineada con la lógica secuencial definida en el diseño del modelo *TO BE*.

5.4.3 Desarrollo del proceso de onboarding

El proceso de *onboarding* fue implementado en el prototipo mediante un flujo secuencial de pantallas que guía al usuario desde la validación inicial del colaborador hasta el registro completo de su información. Este flujo fue diseñado para asegurar la correcta identificación del colaborador, la captura estructurada de datos obligatorios y el cierre controlado del proceso, reduciendo errores en el registro y asegurando la calidad de la información almacenada.

Figura 14

Pantalla de inicio del proceso de onboarding: validación del número de documento



En la Figura 13 se muestra la pantalla inicial del proceso de *onboarding*, en la cual el usuario debe ingresar el número de documento del colaborador antes de iniciar el registro de información. Esta validación permite identificar de manera única al colaborador y verificar su existencia previa en el sistema, evitando duplicidades y asegurando la integridad de los datos desde el inicio del flujo.

Figura 15
Pantalla de registro de datos personales del colaborador

ONBOARDING

Datos personales

Tipo de documento	Número de documento	Expiración de documento
<input type="text" value="CEDULA DE IDENTIDAD"/>	<input type="text" value="73449140"/>	<input type="text" value="12/31/2035"/>
Nombres completos	Apellido paterno	Apellido materno
<input type="text" value="RODRIGO ARTURO"/>	<input type="text" value="DEL PINO"/>	<input type="text" value="CASANOVA"/>
Fecha de nacimiento	Edad	Nacionalidad
<input type="text" value="9/9/2000"/>	<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="COSTA RICA"/>
Lugar de nacimiento	Sexo	Estado civil
<input type="text" value="SAN JOSÉ"/>	<input type="text" value="MASCULINO"/>	<input type="text" value="SOLTERO(A)"/>

[Volver](#) [Guardar y continuar](#)

La Figura 14 presenta la pantalla destinada al registro de los datos personales del colaborador. En esta etapa se solicita el ingreso de información obligatoria, organizada en campos estructurados y validados, lo que permite garantizar la consistencia y completitud de los datos. El diseño del formulario impide avanzar en el flujo hasta que los campos requeridos hayan sido correctamente ingresados, reforzando la calidad del registro.

Figura 16

Pantalla de cierre del proceso de onboarding y registro de accesos corporativos

The screenshot displays the 'ONBOARDING' interface. On the left is a green sidebar with an 'Onboarding' icon. The main content area is titled 'ONBOARDING' and contains a green header 'Datos de accesos corporativos'. Below this, there are eight dropdown menus arranged in a grid, each with 'SI' selected and a green checkmark icon. The dropdowns are: 'Teléfono corporativo', 'Laptop', 'PC', 'Vehículo asignado', 'SAP', 'Microsoft Dynamics', 'Logístico', and 'MSS'. At the bottom right, there are two buttons: 'Volver' (white with green text) and 'Guardar y Terminar' (green with white text). A home icon is located in the top right corner.

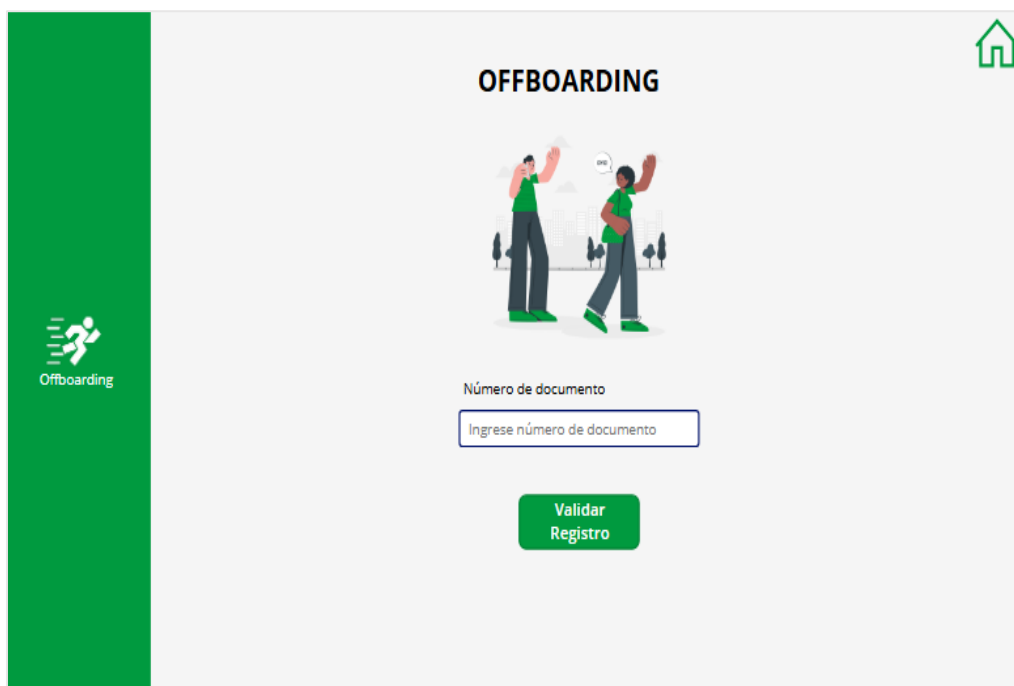
En la Figura 15 se muestra la pantalla final del proceso de onboarding, en la cual se registran los accesos corporativos asignados al colaborador y se realiza el guardado definitivo de la información. Al completarse correctamente el registro, el sistema notifica al usuario mediante un mensaje de confirmación, indicando el éxito del proceso y brindando retroalimentación inmediata sobre el almacenamiento de los datos. Esta pantalla representa el cierre del flujo de alta y confirma que la información ha sido registrada de forma consistente en las listas asociadas al sistema.

5.4.4 Desarrollo del proceso de offboarding

El proceso de *offboarding* fue implementado en el prototipo mediante un flujo controlado de dos etapas, orientado a registrar la desvinculación del colaborador de manera estructurada y consistente. Este flujo inicia con la validación del colaborador y culmina con el registro formal de la baja, reutilizando información previamente almacenada y asegurando la trazabilidad del proceso.

Figura 17

Pantalla de inicio del proceso de offboarding: validación del número de documento



The screenshot shows a web interface for the offboarding process. On the left, there is a green vertical sidebar with a white icon of a person running and the text "Offboarding". The main content area has a light gray background. At the top right of the main area is a green house icon. The word "OFFBOARDING" is displayed in bold black letters. Below it is an illustration of two people, one holding a document. Underneath the illustration, the text "Número de documento" is followed by a text input field containing the placeholder "Ingrese número de documento". Below the input field is a green button with the text "Validar Registro".

En la Figura 16 se muestra la pantalla inicial del proceso de *offboarding*, en la cual el usuario debe ingresar el número de documento del colaborador para validar su existencia en el sistema. Esta etapa permite recuperar automáticamente la información previamente registrada, asegurando que el proceso de desvinculación se aplique al colaborador correcto y evitando errores en el registro.

Figura 18

Pantalla de registro de la desvinculación del colaborador

The screenshot shows a web interface for 'OFFBOARDING' with a green sidebar on the left containing an 'Offboarding' logo. The main content area is titled 'Desvinculación' and contains a form with the following fields:

OFFBOARDING		
Desvinculación		
Tipo de documento	Número de documento	Nombres
<input type="text" value="CEDULA DE IDENTIDAD"/>	<input type="text" value="73449140"/>	<input type="text" value="RODRIGO ARTURO"/>
Apellido paterno	Apellido materno	Tipo de personal
<input type="text" value="DEL PINO"/>	<input type="text" value="CASANOVA"/>	<input type="text" value="PROPIO"/>
Sociedad	Tipo de personal 2	Sociedad 2
<input type="text" value="TCF LOGISTICS DE CR S.A."/>	<input type="text" value="Find items"/>	<input type="text" value="Find items"/>
Fecha de baja	Motivo de baja	Submotivo de baja
<input type="text" value="12/31/2001"/>	<input type="text" value="Find items"/>	<input type="text" value="Find items"/>
<input type="button" value="Volver"/>		<input type="button" value="Registrar Baja"/>

En la Figura 17 se presenta la pantalla de registro del proceso de *offboarding*, correspondiente a la desvinculación del colaborador. En esta interfaz se muestran los datos personales y laborales previamente recuperados por el sistema a partir de la validación del número de documento, permitiendo al usuario completar únicamente la información específica de la desvinculación, como el motivo y la fecha de baja. Esta pantalla busca asegurar la correcta identificación del colaborador y la consistencia de la información registrada, reduciendo errores y optimizando el tiempo de gestión del proceso.

5.4.5 Desarrollo del proceso de Cambios organizacionales

El proceso de *cambios organizacionales* y *reingresos* fue implementado para permitir la actualización de los datos de colaboradores que ya han sido parte de la organización. Este flujo se activa mediante la validación del número de documento del colaborador, y permite modificar únicamente los datos que han cambiado, como los datos de contrato, organizativos y remunerativos. De esta manera, se reutiliza la información histórica ya registrada, evitando la necesidad de completar todos los campos nuevamente.

Figura 19

Pantalla de inicio del proceso de cambios organizacionales: validación del número de documento.



The screenshot shows a web interface for 'Cambios Organizacionales y Reingresos'. On the left is a green vertical sidebar with a circular icon of two people and the text 'Cambios Organizacionales y Reingresos'. The main content area has a light gray background. At the top center, the title 'CAMBIOS ORGANIZACIONALES Y REINGRESOS' is displayed in bold black letters. To the right of the title is a green house icon. Below the title is an illustration of a person sitting at a desk with a laptop, surrounded by green gears. Underneath the illustration, the text 'Número de documento' is followed by a text input field containing the placeholder 'Ingrese número de documento'. Below the input field is a green button with the text 'Validar Registro'.

En la Figura 18 se muestra la pantalla inicial del proceso de cambios organizacionales y reingresos, en la cual el usuario valida la existencia previa del colaborador mediante su número de documento. Esta etapa permite identificar registros históricos asociados al colaborador y habilitar el registro de nuevos movimientos, asegurando que el proceso se ejecute únicamente sobre colaboradores previamente registrados en el sistema.

Figura 20
Pantalla de registro de datos contractuales

CAMBIOS ORGANIZACIONALES Y REINGRESOS

Cambios en datos contractuales

ACTUALES	CAMBIOS / REINGRESO
Clase de contrato: INDEFINIDO	Clase de contrato: TEMPORAL
Modalidad de contrato: PRESENCIAL	Modalidad de contrato: PRESENCIAL
Planilla: SI	Plazo de contrato: 6 MESES
Régimen laboral: CÓDIGO DE TRABAJO	Planilla: SI
Tipo de personal: PROPIO	Régimen laboral: CÓDIGO DE TRABAJO
Fecha de alta: 12/1/2025	Tipo de personal: PROPIO
Fecha de ingreso al grupo: 12/1/2025	Fecha de alta: 1/1/2026
Número de documento: 73449140	Número de documento: 73449140

Guardar Cambios

La Figura 19 presenta la pantalla destinada al registro de cambios contractuales asociados a un movimiento organizacional o reingreso. La información ingresada en esta sección se almacena como un nuevo registro vinculado al colaborador, sin modificar los datos correspondientes al alta original. Este enfoque permite conservar la información histórica y garantizar la trazabilidad de los cambios contractuales a lo largo del tiempo.

Figura 21
Pantalla de registro de datos organizativos

CAMBIOS ORGANIZACIONALES Y REINGRESOS		Cambios en datos organizativos	
ACTUALES		CAMBIOS / REINGRESO	
Vicepresidencia	NEGOCIOS COMEX Y TCF	Vicepresidencia	NEGOCIOS COMEX Y TCF
País de trabajo	COSTA RICA	País de trabajo	COSTA RICA
Sociedad	TCF LOGISTICS DE CR S.A.	Sociedad	TRANSPORTES CENTROAM
Unidad organizativa	RRHH	Unidad organizativa	RRHH
División	PUNTARENAS	División	LIMÓN
Subdivisión (sede)	LAGUNILLA	Subdivisión (sede)	CALDERA
Puesto	ANALISTA DE MEJORA DE PROC	Puesto	Coordinador de mejora de proc
Función	ANALISTA	Función	COORDINADOR

Volver **Guardar Cambios**

En la Figura 20 se muestra la pantalla utilizada para registrar cambios en la asignación organizativa del colaborador. Los datos ingresados corresponden exclusivamente al nuevo movimiento y no sustituyen la información previamente registrada durante el alta inicial. De esta manera, el sistema mantiene un historial completo de los cambios organizacionales, facilitando el seguimiento de la evolución del colaborador dentro de la estructura de la empresa.

Figura 22
Pantalla de registro de datos remunerativos

CAMBIOS ORGANIZACIONALES Y REINGRESOS		Cambios en datos remunerativos	
ACTUALES		CAMBIOS / REINGRESO	
Sueldo base	5500	Sueldo base	8500
¿Bonificaciones extras?	NO	¿Bonificaciones extras?	SI
Monto de bonificación		Monto de bonificación	500
Bono por desempeño	NO	Bono por desempeño	NO
Monto por desempeño		Monto por desempeño	
¿Recibe viáticos?	SI	¿Recibe viáticos?	NO
Monto por viáticos	500	Monto por viáticos	
NumeroDocumento	73449140	NumeroDocumento	73449140

Volver **Guardar Cambios**

La Figura 21 presenta la pantalla destinada al registro de cambios remunerativos derivados de un movimiento organizacional o reingreso. La información registrada se almacena como parte del evento de cambio, preservando los valores históricos asociados al alta original. Este diseño permite analizar la evolución remunerativa del colaborador sin comprometer la integridad de los datos históricos.

5.5 Pruebas piloto y ajustes iterativos

Una vez desarrollado el prototipo funcional de la aplicación, se realizaron pruebas piloto con usuarios finales, específicamente con los *People Managers* del país considerado como caso de estudio. Estas sesiones permitieron validar la funcionalidad de la herramienta en un entorno cercano a su uso real, así como identificar oportunidades de mejora orientadas a optimizar la experiencia del usuario y asegurar la correcta gestión de la información.

Durante las pruebas piloto, se revisaron en conjunto los roles, accesos y permisos necesarios para el uso adecuado de la aplicación. Como resultado, se ajustó la configuración de accesos tanto para la aplicación desarrollada en *Power Apps* como para el site de *SharePoint* donde se encuentran alojadas las listas de datos, asignando permisos diferenciados a los miembros de cada uno de los equipos involucrados en el uso de la herramienta. Estos ajustes permitieron que los usuarios autorizados pudieran registrar, consultar, editar o descargar información según su rol, reforzando el control operativo y la seguridad de los datos.

Asimismo, se realizaron ajustes funcionales orientados a mejorar la eficiencia del registro de información. Entre ellos para el caso de estudio que hemos tomado como ejemplo práctico, se incorporaron valores predeterminados en determinados campos, como el prefijo del país en el número de cuenta bancaria y la selección automática de opciones en los campos organizativos de Vicepresidencia y País de trabajo de tipo lista de opciones, que se utilizan de forma recurrente en el contexto del país analizado. Estas adecuaciones permitieron reducir tiempos de digitación y minimizar errores durante el ingreso de datos.

Como parte del proceso iterativo, se fortalecieron las validaciones y mensajes de retroalimentación al usuario. Se incorporó una notificación automática a través de un *pop up* cuando se ingresaba un número de documento previamente registrado, informando al usuario sobre la existencia de un alta anterior y orientándolo hacia la sección correspondiente para realizar un cambio organizacional o un reingreso, según el caso. Este ajuste contribuyó a evitar duplicidades y a reforzar el correcto uso de los distintos módulos de la aplicación.

Adicionalmente, se ajustaron campos condicionales y reglas de obligatoriedad en función de la retroalimentación recibida. Por ejemplo, se habilitó la opción de registrar entidades bancarias no contempladas inicialmente mediante un campo adicional de texto, así como la incorporación de campos condicionales para registrar requerimientos especiales de implementos de trabajo. De igual manera, se revisó la obligatoriedad de ciertos campos demográficos, manteniendo como obligatorios aquellos datos considerados esenciales y flexibilizando otros cuya información no siempre se encontraba disponible al momento del registro.

En el ámbito organizativo y contractual, las pruebas piloto permitieron validar el correcto comportamiento de campos dependientes, como la activación de plazos contractuales únicamente cuando se seleccionaban contratos de duración determinada o temporal. Estos ajustes reforzaron la coherencia del registro y evitaron inconsistencias en la información almacenada.

Finalmente, durante las pruebas se validó el uso de la aplicación en escenarios operativos reales, donde los People Managers realizaron el registro de múltiples ingresos, bajas o cambios organizacionales en bloques de tiempo definidos. La posibilidad de registrar información con fechas correspondientes al evento real y la trazabilidad proporcionada por las listas de *SharePoint* permitieron que los usuarios mantuvieran un control interno efectivo sobre los registros realizados.

En conjunto, las pruebas piloto y los ajustes iterativos realizados permitieron refinar el prototipo, asegurar su alineación con los procesos reales de gestión de personas y validar que la solución responde de manera adecuada a las necesidades operativas del usuario final.



Capítulo 6

Resultados y discusión

6.1 Evaluación de mejoras y automatización en los procesos propuestos

La presente sección expone los principales resultados obtenidos a partir del diseño e implementación del prototipo de automatización de los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales, desarrollado mediante Microsoft *Power Apps* y listas de *SharePoint*. En línea con el enfoque aplicado de la investigación, la evaluación de las mejoras se desarrolla de manera cualitativa, a partir de la comparación entre la situación actual (*AS IS*) y la situación propuesta (*TO BE*), considerando criterios de eficiencia operativa, trazabilidad de la información, estandarización de datos, disponibilidad en tiempo real y reducción de la carga administrativa asociada a la reportería mensual.

En términos generales, el cambio más relevante se evidenció en la transición desde un esquema de registro y consolidación diferido (basado en archivos Excel y reportes mensuales) hacia un modelo digital centralizado que permite registrar eventos de personal en el momento en que ocurren. Esto habilitó que los equipos de Gestión de Personas, tanto a nivel local como corporativo, accedieran a la información actualizada de forma inmediata, fortaleciendo el control del proceso y mejorando la oportunidad para el análisis y la toma de decisiones.

6.1.1 Evaluación de mejoras en el proceso de *onboarding*

En el proceso de *onboarding*, la mejora principal se relacionó con la centralización del registro de altas en un flujo digital estandarizado y con validaciones. En el escenario *AS IS*, la gestión dependía de archivos Excel que eran consolidados de manera periódica, lo que generaba desfases, riesgos de duplicidad y una visibilidad limitada sobre las incorporaciones efectivas durante el mes.

Con el proceso *TO BE*, el alta del colaborador se registró directamente desde la aplicación en *Power Apps*, a través de formularios estructurados que guiaron el ingreso de información y minimizaron errores u omisiones. Esta automatización permitió:

- Centralizar el registro de la información en un flujo digital único, bajo una estructura de datos uniforme.
- Estandarizar campos y valores, reduciendo variaciones por criterios individuales de registro.
- Mejorar la trazabilidad del evento de alta al quedar registrado desde el momento de la creación.
- Disminuir la dependencia de consolidaciones manuales y, por tanto, la carga administrativa mensual.

Adicionalmente, al alojarse la información en listas de *SharePoint* integradas con el *Data Lake* corporativo, el equipo corporativo y el área de *People Analytics* pudieron acceder a los registros en tiempo real, superando el desfase característico del esquema de reportería mensual. En consecuencia, el proceso de *onboarding* se fortaleció no solo en su ejecución, sino

también en su capacidad de proporcionar datos oportunos y confiables para el seguimiento de incorporaciones.

6.1.2 Evaluación de mejoras en el proceso de offboarding

En el proceso de *offboarding*, la automatización generó mejoras directas sobre la trazabilidad, disponibilidad y confiabilidad del registro de desvinculaciones. En el escenario *AS IS*, la información de bajas se registraba en archivos Excel y se comunicaba posteriormente mediante reportes, lo que dificultaba conocer en tiempo oportuno el estado real de desvinculaciones, así como mantener un control homogéneo entre países.

En el proceso *TO BE*, la desvinculación se registró en la aplicación como un evento formal, validando previamente la existencia del colaborador. De este modo, se obtuvo:

- Mayor confiabilidad del registro, al reducir errores de digitación y registros incongruentes.
- Centralización de la información de bajas de personal en listas específicas, facilitando su consulta.
- Trazabilidad del evento de salida con información estructurada y consistente.
- Disponibilidad inmediata de los datos para el equipo local y corporativo, sin depender de cierres mensuales.

Si bien determinadas actividades operativas y administrativas propias del *offboarding* se mantuvieron fuera del alcance de automatización por su naturaleza normativa y procedimental, el cambio más significativo estuvo en la gestión de la información: el equipo corporativo dejó de depender de reportes mensuales para conocer las desvinculaciones, lo que favoreció un seguimiento más oportuno y una mayor disponibilidad de la información como base para la elaboración de análisis e indicadores relacionados con rotación y movimientos de personal.

6.1.3 Evaluación de mejoras en el proceso de cambios organizacionales

En el proceso de cambios organizacionales, la mejora principal se evidenció en la preservación del historial del colaborador y en el control de los movimientos registrados. En el escenario *AS IS*, los cambios tendían a reflejarse mediante modificaciones directas en archivos de control, lo que implicaba sobrescritura de datos y una limitada capacidad para reconstruir la secuencia de movimientos (organizativos, contractuales o remunerativos) a lo largo del tiempo.

Con el proceso *TO BE*, los cambios se registraron como eventos independientes asociados al colaborador, almacenando exclusivamente la información nueva vinculada al movimiento. Esta decisión de diseño permitió:

- Evitar la pérdida de información histórica por sobrescritura.
- Mantener un historial de movimientos para auditoría interna y análisis posterior.

- Diferenciar cambios organizativos, contractuales y remunerativos de forma estructurada.
- Mejorar la trazabilidad del movimiento, desde su registro hasta su disponibilidad para consulta.

Asimismo, al integrarse el registro en listas de *SharePoint* con disponibilidad en tiempo real, los cambios organizacionales dejaron de depender de ciclos de actualización mensuales. Esto resultó especialmente relevante para asegurar consistencia en la actualización de estructuras organizacionales y en el análisis de movilidad interna.

6.1.4 Impacto transversal de la automatización en la gestión de personas

De manera transversal, la automatización de los tres procesos generó mejoras consistentes que impactaron directamente en la gestión de personas. Entre los principales resultados se identificaron:

- Estandarización de datos mediante listas controladas, reduciendo variabilidad en el registro.
- Mejora de la calidad de la información, al incorporar validaciones y reglas de integridad en los formularios.
- Disponibilidad en tiempo real, habilitando seguimiento operativo y analítico sin desfases mensuales.
- Reducción de la carga operativa asociada a la consolidación manual y la reportería periódica.
- Fortalecimiento de la capacidad de análisis del área de *People Analytics*, al disponer de información estructurada y lista para su consumo.

En conjunto, los resultados evidenciaron que la propuesta de automatización optimizó los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales al transformar la gestión de información de personal en un modelo centralizado, trazable y disponible en tiempo real. Este cambio contribuyó a mejorar la eficiencia operativa del equipo de Gestión de Personas y a fortalecer la toma de decisiones mediante el acceso oportuno a información confiable.

6.2 Limitaciones del proyecto y aprendizajes

El desarrollo del presente proyecto permitió identificar diversas limitaciones asociadas al alcance definido, así como aprendizajes relevantes derivados del diseño, implementación y validación del prototipo de automatización de los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales. Estas reflexiones contribuyen a contextualizar los resultados obtenidos y a establecer oportunidades de mejora para futuras implementaciones.

6.2.1 Limitaciones del proyecto

Una de las principales limitaciones del proyecto estuvo relacionada con el alcance funcional de la automatización. La propuesta se centró en la digitalización y optimización del

registro y gestión de la información de los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales, sin abarcar la automatización completa de todas las actividades operativas y administrativas asociadas. Determinadas tareas, como validaciones legales, coordinaciones interáreas o gestiones documentarias externas, continuaron realizándose de manera manual debido a restricciones normativas y organizacionales.

Otra limitación se vinculó con el enfoque cualitativo de la evaluación de resultados. La valoración de las mejoras se realizó mediante la comparación descriptiva entre la situación actual (*AS IS*) y la situación propuesta (*TO BE*), considerando criterios como eficiencia operativa, trazabilidad de la información, estandarización de datos, disponibilidad en tiempo real y reducción de la carga administrativa asociada a la reportería mensual. En este sentido, el proyecto no contempló la medición cuantitativa de indicadores de desempeño, lo cual delimitó el análisis a una evaluación de carácter cualitativo.

Asimismo, el proyecto presentó limitaciones relacionadas con la dependencia de herramientas del ecosistema Microsoft, particularmente *Power Apps*, *Power Automate* y *SharePoint*. Si bien estas plataformas facilitaron el desarrollo ágil del prototipo y su integración con el *Data Lake* corporativo, su uso implica consideraciones asociadas a las licencias de usuario, configuraciones de seguridad y capacidades de personalización, las cuales podrían condicionar la escalabilidad o replicabilidad de la solución en otros entornos tecnológicos.

Finalmente, se identificaron limitaciones asociadas al alcance de la estandarización de la información histórica. Si bien, previo a la adopción de la herramienta, se realizó una carga inicial de datos mediante archivos Excel y flujos en *Power Automate* hacia las listas de *SharePoint*, dicha carga respondió principalmente a la necesidad de habilitar la operación y dar continuidad a la gestión de información existente. En ese sentido, las validaciones, catálogos y reglas de integridad más robustas se aplicaron de manera consistente a partir del uso de la aplicación, delimitando el alcance del proyecto respecto a la normalización retroactiva completa de la información histórica.

6.2.2 Limitaciones del proyecto

Desde una perspectiva académica y profesional, el desarrollo del proyecto generó aprendizajes relevantes. En primer lugar, se evidenció que la automatización de procesos de Gestión de Personas no depende únicamente de la implementación tecnológica, sino de un adecuado diseño del modelo de datos y de los flujos de información. La definición precisa de estructuras, relaciones y reglas de validación resultó fundamental para garantizar la trazabilidad, coherencia y confiabilidad de la información.

Otro aprendizaje clave estuvo relacionado con la participación activa de los usuarios finales. La interacción constante con los *People Managers* durante las pruebas piloto permitió identificar ajustes necesarios en roles, accesos y permisos, así como en validaciones de los formularios. Este enfoque participativo contribuyó a mejorar la usabilidad del prototipo y a alinear la solución con las necesidades reales del proceso, favoreciendo su adopción operativa.

Asimismo, el proyecto permitió comprender el valor estratégico de contar con información de personas disponible en tiempo real. La eliminación de la dependencia de reportes mensuales y la disponibilidad inmediata de los datos fortalecieron la capacidad de seguimiento operativo y el soporte al área de *People Analytics*, facilitando una gestión de personas más ágil y orientada a la toma de decisiones basada en datos.

Finalmente, se consolidó el aprendizaje de que la automatización de procesos debe concebirse como un proceso iterativo y evolutivo, más que como una solución cerrada. El prototipo desarrollado constituye una base funcional sobre la cual es posible incorporar mejoras futuras, tales como nuevos controles, automatizaciones adicionales o indicadores de análisis, en función de la madurez digital de la organización y de la evolución de sus necesidades.

En conjunto, las limitaciones y aprendizajes identificados permiten contextualizar adecuadamente los resultados del proyecto y evidencian que la propuesta desarrollada representa un avance significativo en la gestión de los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales, al mismo tiempo que establece una base sólida para su evolución futura.



Conclusiones

La investigación desarrollada permitió identificar que los procesos de onboarding, offboarding y cambios organizacionales de la empresa objeto de estudio se gestionaban principalmente mediante procedimientos manuales y herramientas dispersas, lo que generaba dificultades en la trazabilidad de la información, reprocesos operativos, demoras en la ejecución de actividades y riesgos en el manejo de datos sensibles. Este escenario evidenció la necesidad de plantear una solución tecnológica orientada a la estandarización y automatización de dichos procesos, alineada a las necesidades del área de Gestión de Personas.

El levantamiento de información realizado a través de entrevistas semiestructuradas permitió comprender de manera integral el funcionamiento real de los procesos, los actores involucrados, los flujos de información y los puntos críticos existentes. A partir de este análisis, fue posible modelar los procesos en su estado actual (AS IS) y propuesto (TO BE), lo que facilitó la identificación de oportunidades de mejora y la definición de una propuesta de solución coherente con la realidad operativa de la organización.

El diseño de la propuesta se basó en una arquitectura tecnológica soportada por herramientas de la plataforma Microsoft, específicamente Power Apps y SharePoint, lo que permitió plantear una solución alineada a los lineamientos tecnológicos institucionales. Esta arquitectura posibilitó la integración de formularios digitales, listas de datos estructuradas y mecanismos de validación, contribuyendo a una gestión más eficiente, ordenada y controlada de los procesos analizados.

La definición del modelo de datos, junto con el establecimiento de reglas de negocio, requisitos funcionales, no funcionales y de información, permitió asegurar la consistencia, integridad y confiabilidad de los datos gestionados por la solución propuesta. Asimismo, la incorporación de controles relacionados con la seguridad de la información, la usabilidad y la disponibilidad del sistema contribuyó a fortalecer la calidad de la solución diseñada y su adecuación al entorno organizacional.

La gestión de roles, accesos y permisos se consideró un elemento clave dentro del diseño de la solución, ya que permitió establecer un control adecuado sobre la información sensible, garantizando que cada usuario contara únicamente con los privilegios necesarios de acuerdo con su función y responsabilidades. Este enfoque resultó fundamental para asegurar el cumplimiento de las políticas internas y reforzar la gobernanza de la información dentro del área de Gestión de Personas.

Finalmente, las pruebas piloto y los ajustes iterativos realizados en conjunto con los usuarios clave permitieron validar la propuesta desarrollada y realizar mejoras orientadas a su funcionalidad y facilidad de uso. En conjunto, los resultados obtenidos evidenciaron que la solución diseñada cumple con el objetivo general de optimizar la gestión de los procesos de onboarding, offboarding y cambios organizacionales, constituyéndose en una base sólida, escalable y adaptable para futuros desarrollos o integraciones tecnológicas dentro de la organización.

Referencias

- Arnold, J., Van Iddekinge, C., Campion, M., Bauer, T., & Campion, M. (2021). Welcome back? Job performance and turnover of boomerang employees compared to internal and external hires. *Journal of Management*, 2198-2225. doi:<https://doi.org/10.1177/0149206320936335>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2021). *Logística en América Latina y el Caribe: Oportunidades, desafíos y líneas de acción*. Obtenido de <https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Logistica-en-America-Latina-y-el-Caribe-Oportunidades-desafios-y-lineas-de-accion.pdf>
- Bauer, T. N. (2010). *Onboarding new employees: Maximizing success*. Obtenido de https://penedulearning.com/wp-content/uploads/2019/05/Onboarding-New-Employees_Maximizing-Success.pdf
- Benfell, A. (2021). Modeling functional requirements using tacit knowledge: a design science research methodology informed approach. *Requirements Engineering*. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s00766-020-00330-4>
- Bhat, S., & Sheikh, B. (2024). Impact of Digitization on Human Resources: Challenges and Opportunities. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/378110233_Impact_of_Digitization_on_Human_Resources_Challenges_and_Opportunities
- Buendía Bejarano, A. (2024). *Implementación de una herramienta Power BI para la gestión del talento humano del Club Allpa Kuyay, 2021-2022*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/15830/8/IV_FIN_103_TE_Buendia_Bejarano_2024.pdf
- Chitchyan, R., & Bird, C. (2020). Theory-driven requirements engineering. *Design Science Research in Information Systems and Technology*. Obtenido de https://research-information.bris.ac.uk/files/235133136/Chitchyan_DSR_RE_2020.pdf
- Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP). (2023). *CSCMP supply chain management definitions and glossary*. Obtenido de CSCMP: https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx
- Da Cruz, M., de Paula, H., Caputo, B., Mafra, S., Lorenz, P., & Rodrigues, J. (2021). OLP — A RESTful Open Low-Code Platform. *Future Internet*. Obtenido de <https://www.mdpi.com/1999-5903/13/10/249>
- Daghfous, A., Belkhodja, O., & Angell, L. C. (2013). Understanding and managing knowledge loss. *Journal of Knowledge Management*, 639-660. Obtenido de <https://www.emerald.com/jkm/article-abstract/17/5/639/271204/Understanding-and-managing-knowledge-loss?redirectedFrom=fulltext>

- Day, M. (2022). *Software architecture fundamentals*. Obtenido de National Taipei University – Software Engineering Course Materials: https://web.ntpu.edu.tw/~myday/teaching/1102/SE/1102SE05_Software_Engineering.pdf
- de Cruz, M., de Paula, H., Caputo, B., Mafra, S., Lorenz, P., & Rodrigues, J. (2021). OLP—A RESTful Open Low-Code Platform. *Future Internet*. Obtenido de <https://www.mdpi.com/1999-5903/13/10/249>
- Epiq. (Setiembre de 2024). *Microsoft Learn*. Obtenido de Epiq streamlines employee onboarding with Power Automate, Microsoft Dataverse, and AI Builder: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-platform/guidance/case-studies/streamline-employee-onboarding>
- Farooq, R. (2023). Employee exit and its relationship with multidimensional knowledge retention: The moderating role of organizational structure. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 56-75. doi:<https://www.emerald.com/vjikms/article-abstract/53/6/1207/379678/Employee-exit-and-its-relationship-with?redirectedFrom=fulltext>
- Forrester Consulting. (2024). *The Total Economic Impact™ of Microsoft Power Platform*. Cambridge, MA. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://tei.forrester.com/go/microsoft/PowerPlatform2024/docs/Forrester-TEI-of-Microsoft-Power-Platform_20240909.pdf
- Galan, N. (2023). Knowledge loss induced by organizational member turnover: A review of empirical literature, synthesis and future research directions (Part I). *The Learning Organization*, 137-153. Obtenido de <https://www.econbiz.de/Record/knowledge-loss-induced-organizational-member-turnover-review-empirical-literature-synthesis-and-future-research-directions-part--galan-nataliya/10014286294>
- Ghasemi, M., & Khamis, N. (2022). *Low code platforms as an enabler for value creation*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2%3A1736580/FULLTEXT01.pdf>
- Gladka, O., Fedorova, V., & Dohadailo, D. (2021). Development of conceptual bases of the employee life cycle within an organization. *Theory and Practice*, 654-664. Obtenido de <https://journals.vilniustech.lt/index.php/BTP/article/view/13510>
- Gruber, C. (2023). The offboarding process and its effects on knowledge transfer and organizational continuity. *THE OFFBOARDING PROCESS AND ITS EFFECTS ON EMPLOYER BRANDING*. Obtenido de <https://epub.jku.at/obvulihs/content/titleinfo/9464737/full.pdf>
- Hamza, M., & El-Gohary, H. (2023). Onboarding: A key to employee retention and workplace well-being. *Journal of Human Resource and Sustainability Studies*, 187-203. Obtenido de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1369047.pdf>

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2022). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Hernández-López, J. D., & Molina, V. (2024). The onboarding process: A review. *Journal of Management Development*, 42-63. Obtenido de <https://www.emerald.com/xjm/article-media/1273234/pdfviewer/10061544>
- Heuer, K., Kurtz, C., & Böhm, T. (2022). Towards a governance of low-code development platforms using the example of Microsoft Power Platform in a multinational company. Obtenido de <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/server/api/core/bitstreams/09c336ef-a32b-44fa-a4ce-f84ee7c8d78e/content>
- Hidalgo, J. (2024). Requirements elicitation techniques for complex systems development. *Processes*. Obtenido de <https://www.mdpi.com/2227-9717/13/1/20>
- International Labour Organization (ILO). (2022). *Sectoral skills priorities for the logistics industry*. International Labour Organization. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40asia/%40ro-bangkok/%40ilo-jakarta/documents/publication/wcms_894343.pdf
- Isam, O., Norwawi, N., & Basir, N. (2013). Requirements elicitation techniques: Comparative study. *International Journal of Recent Development in Engineering and Technology*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/388156131_Requirements_Elicitation_Techniques_Comparative_Study
- ISO/IEC. (2008). *Data quality model*. International Organization for Standardization. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec:25012:ed-1:v1:en>
- ISO/IEC. (2011). *Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models*. International Organization for Standardization, Geneva. Obtenido de <https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/iso-25010>
- ISO/IEC. (2013). *Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements*. International Organization for Standardization, Geneva. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec:27001:ed-3:v1:en>
- ISO/IEC/IEEE. (2018). *Systems and software engineering — Life cycle processes — Requirements engineering*. IEEE Standards Association. Obtenido de <https://standards.ieee.org/standard/29148-2018.html>
- ISO/IEC/IEEE. (2018). *Systems and software engineering — Life cycle processes — Requirements engineering*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec-ieee:29148:ed-2:v1:enhttps://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec-ieee:29148:ed-2:v1:en>

- Jeske, D., & Olson, E. (2021). Onboarding new hires: Recognising mutual learning opportunities. *Development and Learning in Organizations: An International Journal*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/353659571_Onboarding_new_hires_Recognising_mutual_learning_opportunities
- Keller, J., Kehoe, R., Bidwell, M., Collings, D., & Myer, A. (2021). In With the Old? Examining When Boomerang Employees Outperform New Hires. *Academy of Management Journal*, 1654-1684. doi:<https://doi.org/10.5465/amj.2019.1340>
- Kimball, R., & Ross, M. (2013). *Data warehouse and business intelligence resources*. Obtenido de Kimball Group: <https://www.kimballgroup.com/data-warehouse-business-intelligence-resources/>
- KPMG International. (2022). *Shaping digital transformation with low-code platforms*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/cy/pdf/KPMG_Shaping%20digital%20transformation%20with%20low-code%20platforms_BF_sec_cy.pdf
- Latukha, M., & Veselova, A. (2023). Organizational alumni networks and sustainable talent management. *Review of Managerial Science*. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11846-023-00586-8>
- Margherita, A. (2021). Human resources analytics: A systematization of research topics and directions. *Human Resource Management Review*. doi:<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1053482220300681?via%3Dihub>
- Margherita, A. (2021). Human resources analytics: A systematization of research topics and directions for future research. *Human Resource Management Review*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1053482220300681>
- McKinsey & Company. (2020). *Supply chain 4.0: The next-generation digital supply chain*. Obtenido de McKinsey & Company: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/supply-chain-40--the-next-generation-digital-supply-chain>
- Mestas Ventocilla, S. E., & Silva Ore, A. D. (2023). *Implementación de automatización digital en la gestión de solicitud de vacaciones: Un enfoque con Power Apps en el sector tecnológico*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/683719/Mestas_VS.pdf
- Microsoft. (2024). Obtenido de <https://learn.microsoft.com/en-us/power-platform/guidance/case-studies/streamline-employee-onboarding>

- Microsoft. (2024). *App performance considerations*. Obtenido de Microsoft Learn: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-apps/maker/canvas-apps/app-performance-considerations>
- Microsoft. (2024). *Speed up app or page load in Power Apps*. Obtenido de Microsoft Learn: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-apps/maker/canvas-apps/fast-app-page-load>
- Microsoft. (s.f.). *Power Platform documentation*. Obtenido de Microsoft Learn: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-platform/>
- Muelas-Muelas, F. I., Narváz Jiménez, L. C., & Pardo Calvache, C. J. (2022). Agile Functional Requirements Modeling from Goal-Oriented Requirements Engineering: A Systematic Mapping Study. *Journal of Information Systems Engineering & Management (JISEM)*, 1-15. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4139/413974254006/>
- National Institute of Standards and Technology. (2022). *Systems security engineering: Considerations for a multidisciplinary approach in the engineering of trustworthy secure systems*. U.S. Department of Commerce. Obtenido de <https://csrc.nist.gov/pubs/sp/800/160/v1/r1/final>
- Nielsen. (2012). *Response Times: The 3 Important Limits*. Obtenido de Nielsen Norman Group: <https://www.nngroup.com/articles/response-times-3-important-limits/>
- Obaidi, M., Droste, J., Deters, H., Herrmann, M., Ochsner, R., Klünder, J., & Schneider, K. (2025). arXiv. Obtenido de Review of modern requirements elicitation techniques: <https://arxiv.org/abs/2505.23684>
- Pasquariello, A., Vitolo, F., & Patalano, S. (2023). Systems and requirements engineering: An approach and a software tool for the interactive and consistent functional requirement specification. *Applied Soft Computing*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/363840214_Systems_and_Requirements_Engineering_An_Approach_and_a_Software_Tool_for_the_Interactive_and_Consistent_Functional_Requirement_Specification
- Pohl, K. (2010). *Requirements engineering: Fundamentals, principles, and techniques*. Heidelberg: Springer. Obtenido de <https://link.springer.com/book/9783662692042>
- Retno Ayu, P. (2024). The Influence of Digital Technology on Human Resource Management Practice. *Management Studies and Business Journal (PRODUCTIVITY)*, 108–115. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/377959245_The_Influence_of_Digital_Technology_on_Human_Resource_Management_Practice
- Rymer, J. R. (2017). *The Forrester Wave™: Low-Code Development Platforms, Q4 2017*. Forrester Research. Obtenido de <https://itpfed.com/wp-content/uploads/2018/03/Forrester-Wave-Low-Code-Development-Platforms-Q42017.pdf>

- Schmitz, A. (2022). Low-Code Development Platforms: A Descriptive Study. *ResearchGate*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/362018892_Low-Code_Development_Platforms_A_Descriptive_Study
- Scholz, T. M., & Reichstein, T. (2022). Employee exit management and organizational learning: A review and research agenda. *Human Resource Management Review*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/journal/human-resource-management-review>
- Software Engineering Institute. (2018). *Views and beyond: Communicating and documenting software architectures*. Carnegie Mellon University. Obtenido de https://www.sei.cmu.edu/documents/2546/2018_010_001_513864.pdf
- Taslim, W. S., Rosnani, T., & Fauzan, R. (2024). The impact of work automation on human resource decision making: The mediating role of employee performance. *International Journal of Social Science & Human Research*, 9149-9161. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/387236936_The_Impact_of_Work_Automation_on_Human_Resource_Decision_Making_The_Mediating_Role_of_Employee_Performance
- Taslim, W. S., Rosnani, T., & Fauzan, R. (2024). The Impact of Work Automation on Human Resource Decision Making: The Mediating Role of Employee Performance. *International Journal of Social Science and Human Research*, 9149-9161. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/387236936_The_Impact_of_Work_Automation_on_Human_Resource_Decision_Making_The_Mediating_Role_of_Employee_Performance
- Thomas, D. (2025). *Layered architecture*. Obtenido de University of Queensland – School of Computer Science: <https://csse6400.uqcloud.net/handouts/layered.pdf>
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2023). *Review of maritime transport 2023*. Obtenido de <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2023>
- World Economic Forum. (2023). *The future of global trade and supply chains*. Obtenido de https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Global_Trade_and_Supply_Chains_2023.pdf
- World Wide Web Consortium. (2017). *Data on the Web Best Practices*. Obtenido de W3C: <https://www.w3.org/TR/dwbp/>
- World Wide Web Consortium. (2018). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*. Obtenido de W3C: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
- Xiang, H., Lu, J., Kosov, M., Volkova, M., Ponkratov, V., Masterov, A., . . . Zekiy, A. (2023). Sustainable Development of Employee Lifecycle Management in the Age of Global Challenges: Evidence from China, Russia, and Indonesia. *Sustainability*. Obtenido de <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/6/4987>

Zaremba, M. (2021). IEEE International Requirements Engineering Conference. IEEE.
Obtenido de <https://www.yorku.ca/liaskos/Papers/RE2021/RE2021.pdf>



Apéndices

Apéndice A. Guía de entrevista semiestructurada para el levantamiento de información de los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales.

Cargo dentro de la empresa:

Área a la que pertenece:

País:

Sección 1. Contexto general del proceso

1. ¿Cuál es su rol dentro de la organización y cómo participa en los procesos de *onboarding*, *offboarding* y cambios organizacionales?
2. ¿Con qué frecuencia interviene en estos procesos y para qué tipo de colaboradores (administrativos, operativos, terceros, etc.)?

Sección 2. Descripción del proceso actual (AS-IS)

1. ¿Podría describir brevemente las etapas que conforman el proceso de *onboarding/offboarding/cambio organizacional* desde su inicio hasta su cierre?
2. ¿Qué áreas o roles participan directamente en cada una de estas etapas (por ejemplo: Gestión de Personas, TI, jefe inmediato, operaciones, finanzas, seguridad, entre otros)?
3. ¿Qué tipo de información, documentos o aprobaciones se generan o gestionan durante el proceso?
4. ¿Cuáles son los principales puntos de control, validación o autorización que deben cumplirse antes de finalizar el proceso?

Sección 3. Herramientas y medios utilizados

1. ¿Qué herramientas utiliza actualmente para registrar, controlar y dar seguimiento a las actividades del proceso? (por ejemplo: Excel, correo electrónico, formularios, SharePoint, sistemas internos, etc.)
2. ¿Cómo se realiza la comunicación y coordinación entre las distintas áreas involucradas?
3. ¿Existen registros históricos de estos procesos? En caso afirmativo, ¿en qué formato se encuentran y quién los administra?

Sección 4. Gestión de accesos, roles y permisos

1. ¿Qué roles o perfiles de usuario intervienen en el proceso (por ejemplo: solicitante, validador, aprobador, administrador)?
2. ¿Qué tipo de accesos o permisos considera que debería tener cada rol dentro de una herramienta digital?
3. ¿Existen restricciones de acceso a cierta información según el rol, país o tipo de colaborador?
4. ¿Cómo se gestiona actualmente la asignación, modificación o revocación de accesos durante estos procesos?

Sección 5. Problemas y limitaciones del proceso actual

1. ¿Cuáles son los principales problemas o dificultades que ha identificado en el proceso actual? (demoras, reprocesos, errores, falta de trazabilidad, duplicidad de información, etc.)
2. ¿Qué actividades considera que generan mayor carga operativa o trabajo manual?
3. ¿Se han presentado incidentes o situaciones críticas derivadas de la falta de control o automatización del proceso?

Sección 6. Requisitos funcionales

1. Desde su experiencia, ¿qué funcionalidades debería incluir una herramienta digital que automatice estos procesos?
2. ¿Qué acciones deberían poder realizar los usuarios dentro de la herramienta? (registro, edición, validación, aprobación, seguimiento, reportes, etc.)
3. ¿Considera necesario que el sistema cuente con notificaciones, alertas o flujos de aprobación automatizados?

Sección 7. Requisitos no funcionales

1. ¿Qué aspectos considera importantes en términos de seguridad de la información, confidencialidad y control de accesos?
2. ¿Qué nivel de disponibilidad y facilidad de uso debería tener la herramienta para el personal que la utilizará?
3. ¿Existen lineamientos o estándares internos que deban considerarse en cuanto a desempeño, escalabilidad o mantenimiento de la solución?

Sección 8. Requisitos de información

1. ¿Qué datos considera críticos para la correcta gestión y seguimiento de los procesos?
2. ¿Qué tipo de reportes o indicadores serían útiles para la toma de decisiones del área?
3. ¿Qué información debería conservarse como histórico y por cuánto tiempo?

Sección 9. Expectativas y oportunidades de mejora (TO BE)

1. ¿Qué beneficios considera que traería la automatización de estos procesos para su área y la organización?
2. ¿Qué mejoras esperaría observar respecto al proceso actual una vez implementada la solución?
3. ¿Tiene alguna recomendación adicional que considere relevante para el diseño de la herramienta propuesta?

Sección 10. Consideraciones finales

1. ¿Existe alguna política, normativa interna o restricción legal que deba considerarse para la implementación de la solución?
2. ¿Qué nivel de capacitación considera necesario para los usuarios finales de la herramienta?