

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA
MARÍA
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO
DE GESTIÓN OPERATIVA Y MEJORA CONTINUA
MEDIANTE LA AUTOMATIZACIÓN DE
INDICADORES CLAVE Y PROCESOS EN UN
ENTORNO SAAS**

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL**

AUTOR: FRANCO ALONSO MIRANDA DINAMARCA

PROFESOR GUÍA: RODRIGO MENA

PROFESOR CORREFERENTE: ESTEBAN SALGADO

SANTIAGO DE CHILE, MAYO 2026



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): ☒ Memoria o trabajo de título ☐ Tesis de Postgrado

Título del trabajo: Diseño e Implementación de un Modelo de Gestión Operativa y Mejora Continua mediante la Automatización de Indicadores Clave y Procesos en un Entorno SaaS

Nombre del candidato(a): Franco Alonso Miranda Dinamarca

Carrera / Grado: Ingeniería Civil Industrial

Campus: Vitacura Departamento: Industrias

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Rodrigo Andrés Mena Bustos, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente DEJO CONSTANCIA que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución.

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)

☒ El trabajo NO contiene información que amerite confidencialidad y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

☐ El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (**embargo**) por (**marcar una opción**):

☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 2 años ☐ 3 años ☐ 5 años ☐ 10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 04-08-2026 Firma:

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 04-08-2026 Firma:

Este formulario debe ser insertado como página 2 de la memoria o tesis, completado y firmado por estudiante y profesor(a) antes de la entrega en portal PRISMA de Biblioteca USM.

Resumen Ejecutivo

Recylink SpA es una empresa chilena de tecnología medioambiental que opera bajo el modelo *Software as a Service* (SaaS), conectando generadores de residuos con transportistas y plantas de valorización a través de una plataforma digital. Con más de 190 sucursales activas en Chile, Perú y Costa Rica, y un MRR superior a las 860 UF mensuales, la empresa ha experimentado un crecimiento comercial acelerado que no fue acompañado por la maduración de su arquitectura de procesos internos. Este desajuste se manifiesta en fenómenos como el trabajo invisible, el traspaso deficiente de información entre áreas y la sobrecarga sincrónica del equipo directivo, todos ellos identificados mediante un diagnóstico cualitativo basado en once entrevistas semiestructuradas realizadas durante el primer trimestre de 2026.

La presente memoria diseña e implementa un modelo de gestión operativa y mejora continua orientado a resolver estas brechas automatizando procesos clave mediante Inteligencia Artificial. El modelo se articula en tres componentes: un *Definition of Ready* (DoR) que establece los criterios mínimos de información para el traspaso de clientes entre áreas; un tablero de tres indicadores de proceso (Tasa de Reproceso, Índice de Interrupciones y Tasa de Completitud del DoR) que permite a la gerencia monitorear la salud del flujo de trabajo; y un ecosistema de siete skills implementadas en Claude Teams que automatizan la captura y registro de información crítica para todas las áreas funcionales de la organización. El ecosistema opera bajo un modelo híbrido: las áreas que ya registran su trabajo en ClickUp de forma nativa (TI y Operaciones) se miden a través de lecturas directas del sistema, mientras que las áreas sin flujos de registro equivalentes (Comercial, Marketing, Finanzas) capturan sus KPIs mediante interacción conversacional con Claude, eliminando la fricción de registro manual y convirtiendo los datos operativos en métricas visibles y medibles.

La metodología de investigación es de tipo aplicado, con diseño mixto de predominancia cualitativa en la fase diagnóstica y cuantitativa en la fase de implementación, bajo el marco operativo de la investigación-acción. El ciclo Construir-Medir-Aprender del pensamiento Lean estructura el desarrollo iterativo del sistema.

El principal resultado es un ecosistema funcional de siete skills (insight-cliente, dor-traspaso, kpi-comercial, kpi-operaciones, kpi-ti, kpi-marketing y reporte-financiero) integradas en el Claude Teams de Recylink. El sistema se materializa en un Panel KPIs operativo en ClickUp Dashboard, que reúne en una sola vista la salud operativa de todas las áreas con datos reales al cierre de esta memoria: 75,59 % de tareas completadas en Operaciones, 205 tareas finalizadas por TI durante 2026 y 81 insights de clientes registrados. Todo se construyó sobre la infraestructura que la empresa ya tenía contratada, con un costo marginal de implementación cero.

Índice general

Resumen Ejecutivo	2
Introducción	8
Objetivos	10
Alcance	11
1. Problema de Investigación	12
1.1. Contexto Operativo y Crecimiento de Recylink	12
1.1.1. Posicionamiento y Modelo de Negocio	12
1.1.2. Escalamiento y Tracción del Mercado	12
1.1.3. El Desafío del Crecimiento Acelerado	13
1.2. El Síntoma: Trabajo Invisible, Saturación de Roles y <i>Meeting Hell</i> . . .	13
1.2.1. El Desdibujamiento de Roles y el Trabajo Invisible	13
1.2.2. El Traspaso Deficiente y la Fricción Interáreas	14
1.2.3. La Sobrecarga Sincrónica y el <i>Meeting Hell</i>	14
1.3. Causas Raíz: Ausencia de Gobernanza de Procesos y Carencia de un Modelo de Eficiencia Lean	15
1.3.1. Ausencia de Gobernanza en la Entrada: Falta de un <i>Definition of Ready</i>	15
1.3.2. Ausencia de un Sistema de Control de Gestión Orientado al Proceso	15
1.3.3. Cultura de Personalización en Detrimento de la Productización	16
1.4. Impacto: Escalabilidad Limitada por el Heroísmo y Riesgo de <i>Burnout</i>	16
1.4.1. Cultura de Heroísmo Operacional	16
1.4.2. Cuello de Botella para la Escalabilidad	16
1.4.3. Riesgo de <i>Burnout</i> y Pérdida de <i>Know-How</i>	17
2. Marco Teórico	18
2.1. Gestión Lean y Mejora Continua	18

2.1.1.	Orígenes y Principios del Pensamiento Lean	18
2.1.2.	El Ciclo Construir-Medir-Aprender	19
2.1.3.	Métricas Accionables versus Métricas de Autocomplacencia . . .	20
2.2.	Indicadores Clave de Desempeño Orientados al Proceso	21
2.2.1.	Definición y Taxonomía de los KPIs	21
2.2.2.	El <i>Definition of Ready</i> como Mecanismo de Gobernanza	21
2.3.	Startups SaaS y Escalabilidad Operativa	22
2.3.1.	El Modelo de Negocio SaaS: Características y Lógica Operativa	22
2.3.2.	El Desafío de la Escalabilidad Operativa en el Contexto SaaS . .	23
2.4.	Gestión del Conocimiento Organizacional	24
2.4.1.	El Conocimiento como Activo Estratégico	24
2.4.2.	La Fuga de Información como Problema Operacional	24
2.5.	Inteligencia Artificial como Habilitador Operacional	25
2.5.1.	Modelos de Lenguaje de Gran Escala	25
2.5.2.	Claude: Arquitectura, Filosofía de Diseño y Justificación de Uso	25
2.5.3.	Ingeniería de Prompts	26
2.5.4.	Automatización de Flujos con IA	27
2.5.5.	Marcos de Medición de Eficiencia Operativa en Contextos SaaS	27
3.	Metodología	30
3.1.	Tipo y Enfoque de Investigación	30
3.1.1.	Investigación Aplicada de Tipo Descriptivo-Propositivo	30
3.1.2.	Enfoque Mixto con Predominancia Cualitativa	30
3.1.3.	Investigación-Acción como Marco Operativo	31
3.1.4.	El Pensamiento Lean como Marco de la Intervención	31
3.2.	Unidad de Análisis y Alcance	32
3.2.1.	Unidad de Análisis	32
3.2.2.	Alcance Temporal y Limitaciones	33
3.3.	Fase 1: Diagnóstico. Recolección y Análisis de Información	33
3.3.1.	Entrevistas Semiestructuradas	33
3.3.2.	Análisis de la Información Diagnóstica	34
3.4.	Fase 2: Diseño del Sistema de Automatización	34
3.4.1.	Definición del Insight	34
3.4.2.	Ingeniería del Prompt Maestro	35
3.4.3.	Arquitectura del Pipeline de Automatización	35

3.5. Fase 3: Implementación Piloto	36
3.5.1. Diseño del Piloto	36
3.5.2. Criterios de Evaluación del Piloto	36
3.6. Consideraciones Éticas	37
4. Desarrollo e Implementación	38
4.1. Definición del Insight de Cliente	38
4.1.1. Punto de Partida: El Problema de la Fuga de Información . . .	38
4.1.2. Proceso de Levantamiento con las Áreas	39
4.1.3. Evolución de la Definición: de v1.0 a v2.0	40
4.1.4. La Plantilla de Insight v2.0: Estructura Definitiva	42
4.2. Ingeniería del Prompt Maestro	43
4.2.1. El Prompt como Especificación del Sistema	43
4.2.2. Desarrollo Iterativo: de la Versión 1 a la Versión 2	44
4.2.3. Estructura del Prompt Maestro v2	45
4.2.4. Implementación como Skill en Claude Teams	46
4.3. Integración Técnica: Claude Teams y ClickUp	46
4.3.1. Decisión de Arquitectura: Sin Infraestructura Adicional	46
4.3.2. Flujo Técnico de Extremo a Extremo	47
4.3.3. Estructura de la Lista de Insights en ClickUp	48
4.4. Diseño del <i>Definition of Ready</i> y Tablero de KPIs de Proceso	49
4.4.1. El Problema de la Adopción como Condición de Diseño	49
4.4.2. Diseño del <i>Definition of Ready</i> para Recylink	50
4.4.3. Diseño del Tablero de KPIs de Proceso	52
4.5. El Ecosistema de Skills: Automatización Transversal de la Organización	54
4.5.1. De un Sistema Puntual a un Modelo Organizacional	54
4.5.2. Descripción del Ecosistema	55
4.5.3. Funcionamiento Interno de Cada Skill	57
4.5.4. Flujo de Uso de las Skills de KPI	62
4.5.5. Visualización y Medición en ClickUp	62
4.5.6. El Dashboard de KPIs: Modelo Híbrido de Medición	63
4.5.7. Arquitectura Técnica del Ecosistema	65
5. Resultados y Conclusiones	67
5.1. Resultados por Objetivo Específico	67

5.1.1.	OE1: Análisis de Procesos Operativos	67
5.1.2.	OE2: Definición de Políticas Operativas y <i>Definition of Ready</i> .	68
5.1.3.	OE3: Diseño del Tablero de KPIs de Proceso	68
5.1.4.	OE4: Implementación del Sistema de Automatización Claude a ClickUp	69
5.2.	Resultados del Piloto de Implementación	70
5.2.1.	Descripción del Piloto	70
5.2.2.	Casos Procesados	70
5.2.3.	Evaluación de los Criterios del Piloto	71
5.2.4.	Limitaciones del Piloto	72
5.3.	Estimación del Impacto del Modelo (OE5)	72
5.3.1.	Impacto sobre la Reducción del <i>Burnout</i> y la Carga Operativa .	72
5.3.2.	Impacto sobre la Escalabilidad Operativa	73
5.4.	Conclusiones	74
5.4.1.	Síntesis de Resultados	74
5.4.2.	Contribución Principal	75
5.4.3.	Limitaciones del Estudio	75
5.4.4.	Trabajo Futuro	76
Referencias		78

Introducción

Las organizaciones que operan bajo el modelo *Software as a Service* (SaaS) enfrentan una tensión estructural característica de su etapa de crecimiento: la velocidad de captación comercial tiende a superar la madurez de los procesos internos. Cuando esto ocurre, la operación deja de sostenerse en su diseño y pasa a sostenerse en las personas, que absorben la ineficiencia mediante sobreesfuerzo individual. Este fenómeno, denominado en esta memoria heroísmo operacional, es insostenible en el largo plazo y constituye un cuello de botella para la escalabilidad de la empresa.

Recylink SpA ilustra esta tensión de manera precisa. El diagnóstico cualitativo realizado mediante entrevistas semiestructuradas con once colaboradores de la organización reveló cinco patrones recurrentes de ineficiencia: trabajo invisible, traspaso deficiente entre el área Comercial y las áreas de ejecución, sobrecarga sincrónica (*Meeting Hell*), fuga de información en las interacciones con clientes, y ausencia de indicadores que midan la eficiencia del flujo de trabajo. Todos estos patrones responden a una causa raíz común: la ausencia de gobernanza de procesos.

La presente memoria propone un modelo de gestión operativa y mejora continua que aborda estas causas raíz automatizando procesos clave mediante Inteligencia Artificial. El resultado central es un ecosistema de siete skills implementadas en Claude Teams que operan bajo un modelo híbrido: las áreas que ya registran su trabajo en ClickUp de forma nativa, TI con sus sprints quincenales y Operaciones con su lista de tickets, se miden mediante lecturas directas del sistema; las áreas sin flujos de registro equivalentes (Comercial, Marketing y Finanzas) capturan sus KPIs mediante conversación con Claude, quien estructura la información y la registra automáticamente. Esto convierte a Claude Teams en la interfaz conversacional que cierra la brecha de visibilidad donde los datos aún no existen, mientras el dashboard de ClickUp consolida la vista completa de la eficiencia operativa de la organización.

El documento se organiza en cinco secciones. La Sección 1 presenta el diagnóstico de ineficiencias operativas. La Sección 2 expone el marco teórico. La Sección 3 describe el diseño metodológico. La Sección 4 documenta el desarrollo e implementación del sistema,

incluyendo las siete skills del ecosistema, el modelo híbrido de medición, el DoR y el tablero de KPIs. La Sección 5 presenta los resultados y las conclusiones del estudio.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar e implementar un modelo de gestión operativa y mejora continua mediante la automatización de procesos clave e indicadores de rendimiento (KPIs), utilizando Inteligencia Artificial como habilitador tecnológico, con el fin de aumentar la eficiencia, la visibilidad del trabajo y la escalabilidad operativa en Recylink SpA.

Objetivos Específicos

1. Analizar el estado de los procesos operativos actuales en la empresa, identificando cuellos de botella, la magnitud del reproceso y las causas subyacentes de la sobrecarga del equipo.
2. Definir políticas y criterios operativos claros, como la implementación de un *Definition of Ready*, basados en metodologías Lean, para asegurar que las tareas ingresen al flujo de trabajo sin ambigüedades.
3. Diseñar un tablero de KPIs enfocado en la eficiencia del proceso, midiendo variables como la Tasa de Reproceso y el Índice de Interrupciones, complementando las actuales métricas de resultado final.
4. Implementar un sistema de automatización de la captura y procesamiento de feedback de clientes y KPIs operativos, utilizando modelos de lenguaje (Claude, Anthropic) como motor de extracción y registro, integrado a la plataforma de gestión ClickUp.
5. Estimar el impacto del modelo implementado sobre la capacidad de escalar la operación y la reducción del riesgo de desgaste profesional (*burnout*) en el equipo.

Alcance

El presente estudio abarca la dimensión operativa interna de Recylink SpA en su totalidad, con foco en los flujos de trabajo que conectan las áreas Comercial, Operaciones, TI, Marketing y Finanzas y Administración. El análisis diagnóstico cubre todas las áreas funcionales de la organización mediante once entrevistas semiestructuradas realizadas durante enero y febrero de 2026. La intervención tecnológica se extiende a todas estas áreas a través del ecosistema de siete skills implementado en Claude Teams, bajo un modelo híbrido que combina la lectura de datos nativos de ClickUp con la captura conversacional para las áreas sin flujos de registro equivalentes.

En términos geográficos, el diagnóstico y la implementación se realizan sobre la operación de Recylink en Chile, sede central de la empresa. El modelo diseñado es replicable en las subsidiarias de Perú y Costa Rica sin modificaciones estructurales, dado que opera sobre las mismas plataformas (Claude Teams y ClickUp) que usa el equipo central.

El horizonte temporal abarca desde enero de 2026 hasta el segundo trimestre del mismo año. Esta restricción temporal implica que la investigación no incluye una fase de evaluación de impacto de largo plazo: los resultados del piloto de la skill insight-cliente y la implementación del ecosistema completo de skills deben interpretarse como evidencia de viabilidad técnica y operativa, no como medición definitiva del impacto organizacional.

El alcance excluye explícitamente el desarrollo de infraestructura tecnológica propia, la evaluación del desempeño individual de los colaboradores, la medición del impacto financiero directo y la integración con sistemas externos a Claude Teams y ClickUp. El componente de DoR se entrega como diseño implementable de inmediato. El Panel KPIs fue implementado durante el desarrollo de esta memoria y está operativo en ClickUp al momento de su entrega; su adopción organizacional completa, que requiere que las skills del ecosistema generen datos de forma sostenida, queda como trabajo posterior.

1. Problema de Investigación

1.1. Contexto Operativo y Crecimiento de Recylink

1.1.1. Posicionamiento y Modelo de Negocio

En el contexto de la transición hacia una economía circular y el cumplimiento de regulaciones medioambientales cada vez más estrictas, como la Ley REP y las declaraciones en SINADER, Recylink SpA se ha consolidado como un actor clave en la industria. A diferencia de los gestores de residuos tradicionales, la empresa adopta un modelo de negocio B2B híbrido y *Asset-Light* (ligero en activos físicos). En lugar de contar con infraestructura propia, como camiones o plantas de tratamiento, su propuesta de valor se basa en integrar el licenciamiento de una plataforma tecnológica SaaS (*Software as a Service*) con servicios operativos especializados (SOP). De esta manera, Recylink funciona como un punto central que conecta y transparenta la cadena de suministro entre generadores de residuos, transportistas logísticos y plantas encargadas de la valorización o disposición final.

1.1.2. Escalamiento y Tracción del Mercado

Durante el último periodo, el modelo de intermediación de la empresa ha logrado una fuerte validación, desencadenando un proceso de crecimiento sostenido y dinámico. Actualmente, la compañía gestiona un volumen superior a 190 sucursales activas a nivel nacional. Su cartera de clientes está principalmente concentrada en el sector retail, que representa el 59,88 % de sus operaciones, seguido por la industria de combustibles. Este nivel de actividad se traduce en una sólida estabilidad financiera, con un MRR (*Monthly Recurring Revenue*) que supera las 860 UF. Asimismo, la flexibilidad tecnológica de su plataforma ha permitido iniciar un proceso de internacionalización con operaciones activas en países como Perú y Costa Rica, demostrando una alta capacidad de escalabilidad.

1.1.3. El Desafío del Crecimiento Acelerado

Si bien los indicadores comerciales y el ritmo de expansión reflejan un éxito contundente en la generación de demanda, el carácter dinámico de una startup tecnológica en fase de crecimiento ha provocado ciertos desajustes internos. La dirección estratégica ha priorizado fuertemente el aumento de ingresos y la captación de nuevos clientes, dejando en segundo plano la maduración de su arquitectura de procesos y el fortalecimiento de su estructura organizacional. Esto ha derivado en que el volumen actual de operaciones comience a superar la capacidad de la infraestructura digital y de los flujos de trabajo existentes, evidenciando así una brecha crítica entre la velocidad de venta y la estandarización operativa necesaria para la correcta prestación del servicio.

1.2. El Síntoma: Trabajo Invisible, Saturación de Roles y *Meeting Hell*

1.2.1. El Desdibujamiento de Roles y el Trabajo Invisible

El principal indicador del desequilibrio operativo en la organización es la profunda desconfiguración de los roles formales y la proliferación de lo que se conoce como trabajo invisible: el esfuerzo operativo que sostiene la operación cotidiana pero que no queda registrado ni reconocido formalmente en los sistemas de gestión. Debido a la falta de estandarización, los colaboradores clave terminan actuando como amortiguadores frente al desorden interno. Por ejemplo, perfiles técnicos especializados, como el área de TI, asumen un rol de “goma” absorbiendo la incertidumbre y filtrando proyectos que ingresan sin una estructura clara en el sistema operativo. Asimismo, áreas como Administración y Finanzas operan en la práctica como *APIs Humanas*, gestionando solicitudes desordenadas a través de canales informales como Discord o WhatsApp y realizando una limpieza manual de datos antes de poder ejecutar su análisis.

Todo este esfuerzo crítico no queda registrado en herramientas como ClickUp, plataforma principal de la operación diaria de Recylink, provocando una percepción errónea de disponibilidad y ocultando la real sobrecarga de trabajo que enfrenta el equipo.

1.2.2. El Traspaso Deficiente y la Fricción Interáreas

Esta carga oculta se origina predominantemente en la frontera de interacción entre el área comercial y las áreas de ejecución, donde el análisis de procesos evidencia un patrón reiterado de traspaso deficiente entre áreas, conocido informalmente en el equipo como “traspaso sucio” y análogo a un *handoff* incompleto en la gestión de procesos: ventas o acuerdos comerciales que ingresan al flujo de trabajo sin un protocolo de validación técnica previo y con alcances poco claros o indefinidos.

Ante la inexistencia de un catálogo de servicios estandarizados o de una adecuada productización, el área de Operaciones se ve obligada a desarrollar de forma constante una *ingeniería de alcance*, diseñando la ejecución del servicio sobre la marcha (*on-the-fly*) con el objetivo de cumplir con el cliente. Esta dinámica reactiva interrumpe los ciclos planificados de desarrollo tecnológico y obliga a destinar una porción significativa de la capacidad operativa a subsanar indefiniciones comerciales en lugar de construir valor escalable.

1.2.3. La Sobrecarga Sincrónica y el *Meeting Hell*

Como consecuencia directa de la entrada de información incompleta o fragmentada, la organización ha desarrollado una cultura de hipercoordinación sincrónica basada en interacciones en tiempo real para suplir la falta de documentación adecuada. Al no existir requerimientos estructurados y autoexplicativos, los equipos dependen constantemente de las reuniones para alinear expectativas y descifrar directrices. Este fenómeno, denominado *Meeting Hell*, impacta significativamente la productividad de la alta gerencia: en el caso de la Dirección de Operaciones, más del 55 % de la jornada laboral, superando las 20 horas semanales netas, se consume en reuniones de aclaración de alcances y seguimiento táctico, reduciendo el tiempo disponible para la gestión estratégica y evidenciando un sistema que penaliza la eficiencia.

1.3. Causas Raíz: Ausencia de Gobernanza de Procesos y Carencia de un Modelo de Eficiencia Lean

1.3.1. Ausencia de Gobernanza en la Entrada: Falta de un *Definition of Ready*

La causa estructural que detona la aparición del trabajo invisible radica en la ausencia de un mecanismo de control en el inicio del flujo de valor. Al analizar el traspaso de información entre áreas, se evidencia la carencia de un protocolo formal de validación técnica, conocido en metodologías ágiles como *Definition of Ready*. Esto constituye una debilidad de gobernanza que permite a los ejecutivos comerciales cerrar y transferir ventas sin que el alcance operativo esté previamente definido, obligando al sistema a absorber proyectos que carecen de viabilidad técnica predefinida. En términos sistémicos, esto se traduce en la carencia de un filtro que bloquee el ingreso de ventas no validadas a la línea de producción, contaminando la planificación de *Sprints* de desarrollo y la carga de trabajo administrativo.

1.3.2. Ausencia de un Sistema de Control de Gestión Orientado al Proceso

A nivel gerencial, el origen del desequilibrio radica en que la empresa aún opera con métricas enfocadas en resultados finales, como el volumen de ventas o los ingresos mensuales, en lugar de métricas de eficiencia del proceso. Al no existir un modelo de indicadores clave de desempeño (KPI) alineados con enfoques Lean, la dirección administra el talento humano a ciegas respecto al esfuerzo operativo real, ya que no se monitorean variables críticas como la tasa de retrabajo o el índice de interrupciones. Esta omisión provoca que el trabajo de soporte, la limpieza de datos y la ingeniería de alcance no existan formalmente en los reportes directivos, dificultando la definición de límites objetivos de capacidad y dejando al equipo expuesto a escenarios de sobrecarga.

1.3.3. Cultura de Personalización en Detrimento de la Productización

El desorden operativo es perpetuado por una cultura organizacional fuertemente orientada a la venta artesanal o altamente personalizada. La organización no ha transitado hacia la productización estandarizada de sus servicios mediante un catálogo con alcances y tarifas definidos. Al abordar cada requerimiento como un proyecto único y a la medida, resulta virtualmente imposible automatizar la propuesta de valor. Esta falta de estandarización obliga a los colaboradores a rediseñar continuamente los flujos operativos para cada cliente, incrementando de forma significativa el tiempo de coordinación y complejizando la eficiencia de manera general en la compañía.

1.4. Impacto: Escalabilidad Limitada por el Heroísmo y Riesgo de *Burnout*

1.4.1. Cultura de Heroísmo Operacional

Ante la ausencia de definiciones claras, como la falta de un *Definition of Ready*, y la carencia de métricas de proceso, el cumplimiento de los entregables recae en el sobre-esfuerzo individual de cada colaborador. Las tareas logran finalizarse, pero a costa de intervenciones manuales constantes, gestión de urgencias y resolución de problemas sobre la marcha. Esto evidencia que no es el sistema el que sostiene la operación, sino las personas, mediante un trabajo intensivo y no estandarizado.

1.4.2. Cuello de Botella para la Escalabilidad

Este modelo operativo contradice la lógica de crecimiento que requiere una empresa tecnológica. Si cada incremento en la carga de trabajo o en la incorporación de nuevos requerimientos exige un aumento proporcional en el esfuerzo humano y las horas dedicadas, la operación deja de ser escalable. En consecuencia, la organización pierde la capacidad de absorber mayor demanda eficientemente, convirtiendo al área operativa en el principal cuello de botella para el crecimiento comercial.

1.4.3. Riesgo de *Burnout* y Pérdida de *Know-How*

Sostener la calidad del servicio a partir del esfuerzo individual constante tiene un costo insostenible en el tiempo. La sobrecarga constante, la escasa visibilidad del progreso real de las tareas y la fricción generada por los reprocesos exponen al equipo a un alto riesgo de desgaste profesional (*burnout*). A nivel organizacional, esto aumenta la probabilidad de rotación de personal, lo que resulta especialmente crítico al considerar que, en ausencia de procesos maduros, el conocimiento técnico y operativo reside de forma exclusiva en la memoria de los colaboradores y no en el sistema.

2. Marco Teórico

La presente sección expone los fundamentos conceptuales que sustentan el diseño e implementación del modelo propuesto. Se articulan cinco bloques temáticos: la gestión Lean y la mejora continua, los indicadores clave de desempeño orientados al proceso, las empresas SaaS y su lógica de escalabilidad operativa, la gestión del conocimiento organizacional, y el rol de la Inteligencia Artificial como habilitador de la automatización en contextos empresariales.

2.1. Gestión Lean y Mejora Continua

2.1.1. Orígenes y Principios del Pensamiento Lean

El pensamiento Lean tiene sus raíces en el Sistema de Producción Toyota (TPS), desarrollado por Taiichi Ohno a mediados del siglo XX como respuesta a las restricciones de recursos del Japón de posguerra. Su premisa central es la eliminación sistemática del desperdillo (*muda*), entendido como cualquier actividad que consume recursos sin generar valor para el cliente. Esta filosofía fue posteriormente formalizada para el ámbito del desarrollo de productos digitales y las empresas emergentes, adaptando sus principios a entornos de alta incertidumbre y cambio acelerado (Ries, [2011](#)).

En la literatura Lean se identifican ocho tipos de desperdicio que, si bien fueron originalmente concebidos para entornos de manufactura, son plenamente aplicables a los procesos operativos de una empresa de servicios como Recylink:

1. **Sobreproducción:** ejecutar más trabajo del que el cliente necesita en un momento dado.
2. **Espera:** tiempos muertos entre pasos del proceso por falta de información o recursos.
3. **Transporte innecesario:** mover información entre sistemas o personas sin agregar valor.
4. **Sobreprocesamiento:** aplicar más esfuerzo o complejidad del necesario para entregar

el resultado.

5. **Inventario:** acumular tareas pendientes o requerimientos sin procesar.
6. **Movimiento innecesario:** búsqueda manual de información que debería estar centralizada.
7. **Defectos y reproceso:** errores que obligan a rehacer trabajo ya realizado.
8. **Talento subutilizado:** ocupar a personas calificadas en tareas administrativas de bajo valor.

En el diagnóstico de Recylink, los tipos de desperdicio más presentes son el reproceso (trabajo rehecho por traspasos incompletos), la espera (reuniones de aclaración que interrumpen el flujo), el movimiento innecesario (búsqueda manual de información sobre clientes) y el talento subutilizado (perfiles técnicos absorbidos por tareas administrativas).

En su aplicación a las startups tecnológicas, el enfoque Lean se concreta en el método *Running Lean*, que propone iterar sistemáticamente desde un plan inicial hacia un modelo de negocio que funcione, minimizando el tiempo y los recursos invertidos antes de obtener validación real del mercado (Maurya, 2012). El método descansa en tres metaprincipios: documentar el plan en un *Lean Canvas*, identificar los elementos de mayor riesgo y someterlos a prueba de forma sistemática.

2.1.2. El Ciclo Construir-Medir-Aprender

El núcleo operativo del método Lean es el ciclo Construir-Medir-Aprender, ideado por Eric Ries. Este ciclo describe el proceso de retroalimentación que impulsa el aprendizaje validado en una organización: a partir de una hipótesis, se construye un artefacto mínimo, se mide la respuesta real del sistema o del cliente, y se extrae un aprendizaje que permite validar o refutar la hipótesis y orientar la siguiente acción (Maurya, 2012).

En el contexto operativo de Recylink, este ciclo se aplica tanto al desarrollo del producto SaaS como a la mejora de los procesos internos: cada intervención sobre el flujo de trabajo es, en esencia, un experimento cuyo resultado debe medirse y documentarse. La Figura 2.1 ilustra este ciclo aplicado al contexto específico de esta memoria.

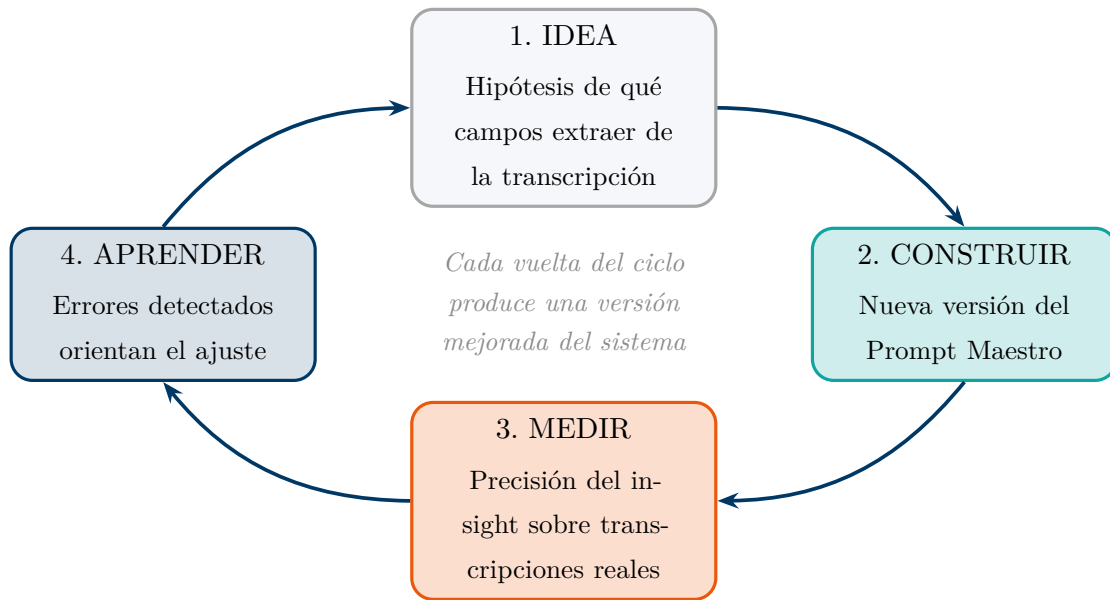


Figura 2.1: Ciclo Construir-Medir-Aprender aplicado al desarrollo del Prompt Maestro de Recylink. El ciclo se recorre en sentido horario: cada iteración parte de una hipótesis, construye una versión del prompt, mide su precisión sobre transcripciones reales y aprende de los errores para orientar la siguiente versión. Elaboración propia basada en Maurya (2012).

2.1.3. Métricas Accionables versus Métricas de Autocomplacencia

Un concepto central en la gestión Lean es la distinción entre métricas accionables y métricas de autocomplacencia (*vanity metrics*). Una métrica accionable es aquella que permite vincular los resultados observados con acciones específicas y repetibles, mientras que las métricas de autocomplacencia, como el número de visitas o el total de descargas, solo documentan el estado actual sin orientar la toma de decisiones (Maurya, 2012).

Para que las métricas sean verdaderamente útiles, deben cumplir las tres condiciones que Eric Ries denomina las tres A: ser *accionables* (vinculadas a una causa y una acción posible), *accesibles* (comprensibles para quienes deben actuar sobre ellas) y *auditables* (verificables en la fuente de datos original). Esta distinción es directamente aplicable al diagnóstico de Recylink, donde la dirección opera principalmente con métricas de resultado final, como el volumen de ventas o el MRR, sin contar con indicadores que reflejen la eficiencia del proceso interno ni la magnitud del trabajo invisible.

2.2. Indicadores Clave de Desempeño Orientados al Proceso

2.2.1. Definición y Taxonomía de los KPIs

Los indicadores clave de desempeño (KPI, por sus siglas en inglés *Key Performance Indicators*) son métricas cuantificables que permiten evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos estratégicos y operativos de una organización (Parmenter, 2015). Desde la perspectiva de la ingeniería industrial, los KPIs pueden clasificarse en dos grandes categorías según su objeto de medición.

Los KPIs de resultado miden el desempeño al final de un proceso, como los ingresos mensuales, el número de clientes activos o el margen bruto. Son indicadores rezagados (*lagging indicators*): informan sobre lo que ya ocurrió, pero no permiten intervenir en tiempo real sobre el proceso que los generó.

Los KPIs de proceso o indicadores adelantados (*leading indicators*), en cambio, miden variables intermedias que determinan la calidad y eficiencia del flujo de trabajo. Ejemplos aplicables al contexto de Recylink incluyen la tasa de retrabajo, el índice de interrupciones por falta de definición, el tiempo de ciclo desde la venta hasta la ejecución del servicio, y el porcentaje de tareas que ingresan al sistema cumpliendo un *Definition of Ready*. Estos indicadores permiten a la gerencia actuar sobre las causas del desempeño antes de que sus consecuencias se materialicen en los resultados finales.

2.2.2. El *Definition of Ready* como Mecanismo de Gobernanza

En las metodologías ágiles de gestión de proyectos, el *Definition of Ready* (DoR) es un conjunto de criterios que una tarea o requerimiento debe cumplir antes de poder ingresar al flujo de trabajo activo del equipo. Su función es equivalente a la de una aduana: bloquea el ingreso de trabajo mal definido, ambiguo o incompleto, protegiendo la capacidad productiva del equipo y la calidad de los entregables (Schwaber & Sutherland, 2020).

La ausencia de este mecanismo en Recylink es una de las causas raíz identificadas en el diagnóstico: las ventas ingresan al sistema operativo sin validación técnica previa,

generando el patrón de traspaso deficiente que contamina la planificación y obliga a los equipos a improvisar la ejecución de cada servicio.

2.3. Startups SaaS y Escalabilidad Operativa

2.3.1. El Modelo de Negocio SaaS: Características y Lógica Operativa

El modelo *Software as a Service* (SaaS) consiste en la entrega de software a través de internet bajo un esquema de suscripción recurrente, eliminando la necesidad de instalación local y permitiendo actualizaciones continuas del producto. Esta modalidad transforma radicalmente la relación entre proveedor y cliente: en lugar de una transacción única de compra, se establece una relación continua cuyo valor depende de la calidad sostenida del servicio y de la percepción constante de utilidad por parte del cliente (Walling, 2023).

Para comprender por qué esta memoria adopta un enfoque distinto al que se aplicaría en una empresa tradicional, es necesario entender las particularidades estructurales del modelo SaaS que condicionan directamente la gestión operativa:

- **Ingresos recurrentes y predecibles:** el MRR (*Monthly Recurring Revenue*) y el ARR (*Annual Recurring Revenue*) permiten proyectar el flujo de caja con mayor precisión que en modelos transaccionales. Sin embargo, esta predictibilidad solo se sostiene si la tasa de retención de clientes es alta.
- **El churn como amenaza central:** en una empresa tradicional, perder un cliente representa una pérdida puntual. En un negocio SaaS, la pérdida de un cliente (churn) destruye un flujo de ingresos que se habría extendido durante años. Por esta razón, la operación post-venta, la calidad del soporte y la captura del feedback del cliente no son funciones secundarias, sino variables críticas para la sostenibilidad financiera del negocio.
- **La relación LTV/CAC como métrica de salud:** la rentabilidad de un negocio SaaS descansa en que el valor de ciclo de vida del cliente (LTV) supere significativamente el costo de adquisición (CAC). Para que esto ocurra, los costos operativos no pueden crecer de forma proporcional al número de clientes atendidos: la operación debe escalar

de manera sublineal respecto al volumen.

- **El producto y el servicio son inseparables:** a diferencia de un fabricante que entrega un producto físico, en el modelo SaaS el software evoluciona continuamente en función del feedback del cliente. Esto significa que la información capturada en cada interacción con el cliente no es solo útil para el área de operaciones: es insumo directo para el desarrollo del producto y para la estrategia comercial.

Estas características explican por qué la fuga de información identificada en Recylink, donde el feedback de los clientes no llega al sistema, es un problema de mayor gravedad en este contexto que en una empresa de servicios tradicional: en el modelo SaaS, ese conocimiento perdido no solo afecta la calidad del servicio actual, sino también la evolución del producto y la capacidad de anticipar el churn.

2.3.2. El Desafío de la Escalabilidad Operativa en el Contexto SaaS

Una de las tensiones características de las startups SaaS en etapa de crecimiento es la brecha entre la velocidad de captación comercial y la madurez de los procesos internos. Walling (2023) señala que las empresas que escalan antes de estandarizar sus operaciones tienden a construir deuda operacional: acumulan procedimientos informales, roles híbridos y dependencias de personas específicas que, si bien permiten crecer en el corto plazo, se convierten en cuellos de botella estructurales a medida que el volumen de operaciones aumenta.

Esta deuda operacional es análoga a la deuda técnica en el desarrollo de software: así como el código mal estructurado se vuelve cada vez más difícil de mantener y ampliar, los procesos informales se vuelven cada vez más frágiles e ineficientes a medida que la organización crece. La diferencia es que la deuda operacional afecta directamente a las personas, manifestándose en sobrecarga, burnout y rotación de talento.

Esta tensión se hace especialmente visible en Recylink, donde el crecimiento comercial acelerado, con más de 190 sucursales activas y presencia en tres países, no ha sido acompañado por la maduración de la arquitectura de procesos interna. El resultado es lo que en este estudio se denomina heroísmo operacional: el sistema funciona porque las personas absorben la ineficiencia, no porque los procesos estén diseñados para sostenerla.

2.4. Gestión del Conocimiento Organizacional

2.4.1. El Conocimiento como Activo Estratégico

La gestión del conocimiento organizacional se ocupa de cómo las empresas crean, capturan, almacenan, comparten y aplican el conocimiento para generar ventaja competitiva (Nonaka & Takeuchi, 1995). Una distinción fundamental en este campo es la que separa el conocimiento explícito, que puede ser codificado y documentado en sistemas, del conocimiento tácito, que reside en la experiencia, el juicio y la memoria de las personas.

Las organizaciones que dependen principalmente del conocimiento tácito enfrentan un riesgo operacional significativo: cuando un colaborador clave se ausenta o abandona la empresa, una parte crítica de la capacidad operativa se va con él. En el diagnóstico de Recylink, este fenómeno se expresa con claridad: al no existir procesos maduros documentados, el conocimiento técnico y operativo reside de forma exclusiva en la memoria de los colaboradores, lo que expone a la organización a un riesgo elevado de pérdida de *know-how*.

2.4.2. La Fuga de Información como Problema Operacional

En el contexto de las organizaciones intensivas en reuniones y comunicaciones informales, una fracción considerable del conocimiento generado en las interacciones con clientes nunca llega a ser registrada en los sistemas corporativos. Este fenómeno, denominado fuga de información, genera lo que puede describirse como una *ceguera de calidad institucional*: la gerencia no tiene acceso a los patrones de quejas, requerimientos o acuerdos que emergen en el contacto diario con los clientes, lo que impide tomar decisiones basadas en datos reales y obliga a gestionar a partir de la intuición (Davenport & Prusak, 1998).

La automatización de la captura y estructuración de este conocimiento, a través de herramientas de Inteligencia Artificial, representa una solución directa a este problema: transforma el ruido informacional de las interacciones cotidianas en datos accionables y centralizados.

2.5. Inteligencia Artificial como Habilitador Operacional

2.5.1. Modelos de Lenguaje de Gran Escala

Los modelos de lenguaje de gran escala (LLM, por sus siglas en inglés *Large Language Models*) son sistemas de inteligencia artificial entrenados sobre vastos corpus de texto que desarrollan la capacidad de comprender y generar lenguaje natural con alto grado de coherencia y precisión contextual (Brown et al., 2020). Su arquitectura se basa en el mecanismo de *atención transformadora* (*transformer attention*), que permite al modelo relacionar fragmentos de texto distantes dentro de un mismo contexto, capturando dependencias semánticas complejas.

A diferencia de los sistemas de automatización tradicionales basados en reglas rígidas, los LLMs pueden procesar entradas no estructuradas, como notas de reuniones, transcripciones de llamadas o apuntes informales, y transformarlas en salidas estructuradas definidas por el diseñador del sistema. Esta capacidad los convierte en herramientas especialmente adecuadas para resolver el problema de la fuga de información en entornos organizacionales donde el flujo de comunicación es principalmente verbal e informal.

2.5.2. Claude: Arquitectura, Filosofía de Diseño y Justificación de Uso

En el contexto de esta memoria, el modelo utilizado es Claude, desarrollado por Anthropic. Claude es un LLM diseñado bajo el principio de *Constitutional AI*: un enfoque de entrenamiento que incorpora valores y restricciones de comportamiento directamente en el proceso de optimización del modelo, con el objetivo de producir un sistema más confiable, predecible y seguro para aplicaciones empresariales (Anthropic, 2024).

Desde la perspectiva de la ingeniería de sistemas, Claude presenta tres características que lo hacen particularmente adecuado para el caso de uso de esta memoria:

- **Alta seguibilidad de instrucciones** (*instruction following*): el modelo es capaz de mantener con consistencia las instrucciones definidas en el prompt del sistema a lo largo de toda la conversación, lo que garantiza que la estructura del insight extraído

sea siempre la misma independientemente del contenido de la transcripción.

- **Baja tasa de alucinación en tareas de extracción:** en tareas de extracción de información sobre texto provisto, Claude tiende a indicar explícitamente cuando no encuentra un dato en lugar de inferirlo o inventarlo, lo cual es crítico para la confiabilidad del sistema de insights.
- **Soporte nativo para integraciones empresariales:** la plataforma Claude Teams, adoptada por Recylink, incluye conectores nativos con herramientas como ClickUp, Google Drive y Gmail, lo que elimina la necesidad de desarrollar integraciones personalizadas y reduce significativamente la complejidad técnica del sistema.

La elección de Claude como motor del sistema de automatización responde también a una decisión estratégica de Recylink: la adopción de Claude Teams como plataforma de IA corporativa. Esta decisión implica que el costo marginal de implementar el sistema de insights es cero en términos de licenciamiento adicional, dado que la suscripción ya está activa para el equipo.

2.5.3. Ingeniería de Prompts

La ingeniería de prompts es la disciplina que estudia cómo formular instrucciones para los LLMs de manera que produzcan salidas consistentes, precisas y útiles para un caso de uso específico (White et al., 2023). En lugar de modificar los pesos del modelo, la ingeniería de prompts trabaja sobre la interfaz de entrada: diseña, prueba e itera las instrucciones que guían el comportamiento del modelo hacia el resultado deseado.

Un prompt bien diseñado para tareas de extracción de información debe especificar: el rol que debe asumir el modelo, el contexto de la tarea, el formato exacto de la salida esperada, las reglas para manejar información ausente o ambigua, y ejemplos representativos del resultado deseado. La calidad de este diseño determina directamente la precisión y la consistencia del sistema.

Para el caso de Recylink, el prompt maestro debe instruir a Claude para que, a partir de una transcripción cruda de reunión o de notas desordenadas, identifique y estructure las categorías de información definidas en la plantilla de insight. La calidad de este prompt es el factor determinante del valor del sistema, razón por la cual representa el 35 % del peso total del KR definido para esta memoria.

2.5.4. Automatización de Flujos con IA

La integración de los LLMs en flujos de trabajo empresariales sigue el patrón general de una arquitectura de tres capas: captura de la información cruda, procesamiento mediante el modelo de lenguaje, y entrega del resultado estructurado a un sistema de destino (Russell & Norvig, 2021). En el caso de esta memoria, estas capas se concretan en la transcripción de la interacción con el cliente, el procesamiento por Claude mediante el prompt maestro, y la escritura automática del insight resultante en una lista de ClickUp. Este patrón de automatización no requiere que el modelo de IA sea perfecto: basta con que reduzca de forma significativa la fricción y el tiempo que actualmente consume el registro manual, permitiendo al equipo dedicar su capacidad cognitiva a tareas de mayor valor agregado. La medición del impacto de esta automatización constituye uno de los objetivos específicos de la presente memoria.

2.5.5. Marcos de Medición de Eficiencia Operativa en Contextos SaaS

El diseño del tablero de KPIs de proceso propuesto en esta memoria se fundamenta en marcos de medición consolidados en la industria del software y las startups SaaS, que definen qué variables medir en cada área funcional para obtener una lectura de la salud del flujo de trabajo, no de sus resultados finales.

El Marco DORA para Ingeniería de Software

El programa *DevOps Research and Assessment* (DORA) de Google Cloud define cuatro métricas de proceso para equipos de desarrollo de software, respaldadas por más de una década de investigación con miles de organizaciones (Google Cloud DORA, 2024):

- **Frecuencia de despliegue** (*Deployment Frequency*): con qué frecuencia el equipo despliega código a producción. Mide velocidad de entrega de valor.
- **Tiempo de entrega de cambios** (*Lead Time for Changes*): tiempo desde que se escribe el código hasta que está en producción. Mide agilidad del ciclo de desarrollo.
- **Tasa de falla de cambios** (*Change Failure Rate*): porcentaje de despliegues que causan fallas o requieren corrección inmediata. Mide estabilidad.

- **Tiempo de recuperación** (*Failed Deployment Recovery Time*): tiempo para restaurar el servicio tras una falla. Mide resiliencia.

Los equipos de élite según DORA 2024 despliegan múltiples veces al día, con *lead times* menores a un día, tasas de falla del 5 % y recuperación en menos de una hora. En el contexto de esta memoria, estos conceptos se aplican de forma indirecta: el panel de KPIs de Recylink mide la velocidad del sprint de TI (análogo al *lead time*) y las tareas completadas versus pendientes (análogo a la *deployment frequency*), usando los datos nativos de ClickUp sin requerir instrumentación adicional.

Eficiencia de Flujo como Métrica Transversal

La eficiencia de flujo (*flow efficiency*) es la proporción del tiempo total de ciclo que una tarea pasa en trabajo activo, versus el tiempo que pasa esperando. Su fórmula es:

$$\text{Flow Efficiency} = \frac{\text{Tiempo activo}}{\text{Lead Time total}} \times 100 \quad (2.1)$$

La mayoría de las organizaciones presenta una eficiencia de flujo inferior al 20 %, lo que significa que el 80 % del tiempo las tareas están esperando (en colas, aprobaciones y *handoffs* entre áreas) y no en ejecución activa (ProSocia, 2024). Este concepto conecta directamente con el diagnóstico de Recylink: el *Meeting Hell*, el traspaso deficiente y las interrupciones por indefinición son manifestaciones de baja eficiencia de flujo. El gráfico de estados de Operaciones en el panel de ClickUp, que muestra el 75,59 % de tareas en estado “hecho”, opera como un indicador proxy de esta eficiencia: una proporción alta de tareas completadas respecto al total indica que el flujo está avanzando sin estancarse en estados intermedios.

Métricas de Proceso por Área Funcional

La literatura especializada en gestión de startups SaaS identifica un conjunto de métricas de proceso accionables para cada área funcional, distintas de las métricas de resultado final como el MRR o el churn (Klipfolio, 2024):

Para el área de Operaciones y Soporte, las métricas centrales son la tasa de resolución en primer contacto (*First Contact Resolution*, FCR), cuyo umbral de referencia es de 70 a 79 % para equipos competentes y más del 80 % para equipos de clase mundial (SQM

Group, 2024); el tiempo promedio de resolución de tickets (*Time to Resolution*, TTR) y el tiempo de activación de nuevos clientes (*Time to Value*, TTV). Según el *Product Metrics Benchmark Report* de Userpilot (2024), la mediana de TTV en empresas SaaS es de aproximadamente 36 horas, con una expectativa de valor inmediato en los primeros 1–3 días de uso (Userpilot, 2024).

Para el área Comercial, la métrica integradora es la velocidad del pipeline (*Pipeline Velocity*), que combina el número de oportunidades calificadas, el valor promedio del trato, la tasa de cierre y la duración del ciclo de venta en un único indicador del ritmo de generación de ingresos (Salesmotion, 2024):

$$\text{Pipeline Velocity} = \frac{\text{N}^\circ \text{ oportunidades} \times \text{Valor promedio} \times \text{Tasa de cierre}}{\text{Días del ciclo de venta}} \quad (2.2)$$

Para el área de Finanzas, el indicador de proceso más relevante es el *Days Sales Outstanding* (DSO), que mide cuántos días tarda la empresa en cobrar sus facturas emitidas. Un DSO creciente es una señal temprana de problemas de cobranza que precede en semanas a la tensión de caja (Runway, 2024).

En el contexto del modelo implementado en esta memoria, estos marcos de la industria no se aplican de forma literal, dado que Recylink es una empresa B2B SaaS con un componente significativo de operación física y cumplimiento normativo que alarga naturalmente sus ciclos, sino como referencia de diseño que justifica la selección de las métricas de proceso incluidas en el ecosistema de skills y en el panel de ClickUp.

3. Metodología

La presente sección describe el diseño metodológico que guía el desarrollo de esta investigación, precisando el tipo y enfoque del estudio, las fuentes y técnicas de recolección de información, la unidad de análisis, y el plan de implementación del sistema propuesto.

3.1. Tipo y Enfoque de Investigación

3.1.1. Investigación Aplicada de Tipo Descriptivo-Propositivo

Esta memoria se enmarca en la modalidad de investigación aplicada, cuyo propósito es generar conocimiento orientado directamente a la solución de un problema concreto en un contexto organizacional específico (Hernández et al., 2014). No busca producir teoría general, sino diseñar e implementar una intervención que mejore la eficiencia operativa de Recylink SpA automatizando procesos clave mediante Inteligencia Artificial.

El alcance del estudio es descriptivo-propositivo. Es descriptivo porque caracteriza en detalle el estado actual de los procesos de la organización, identificando sus causas raíz, sus síntomas y su impacto sobre la eficiencia del equipo. Es propositivo porque, a partir de ese diagnóstico, diseña e implementa un modelo de solución concreto: el sistema de automatización de captura y procesamiento de feedback de clientes mediante Claude.

3.1.2. Enfoque Mixto con Predominancia Cualitativa

El enfoque de la investigación es predominantemente cualitativo en su fase diagnóstica y cuantitativo en su fase de implementación. En la fase diagnóstica, se privilegia la comprensión profunda de los fenómenos organizacionales a través de entrevistas semiestructuradas con los colaboradores de la empresa, lo que permite capturar la dimensión subjetiva del trabajo invisible, la fricción interáreas y la saturación de roles. En la fase de implementación, se incorporan métricas cuantitativas para evaluar el desempeño del sistema construido, tales como el porcentaje de interacciones procesadas

automáticamente y el tiempo promedio de registro de insights (Creswell & Creswell, 2018).

3.1.3. Investigación-Acción como Marco Operativo

Para la fase de implementación, el estudio adopta el marco de la investigación-acción, metodología que integra la producción de conocimiento con la transformación de la realidad organizacional estudiada (Kemmis & McTaggart, 1988). Este enfoque es particularmente adecuado para el presente memoria, dado que el investigador opera simultáneamente como memorista y como colaborador activo dentro de Recylink, lo que le permite intervenir en los procesos, observar los efectos de las intervenciones en tiempo real e iterar el diseño del sistema en función de los resultados obtenidos.

El ciclo de investigación-acción se articula en cuatro fases: diagnóstico de la situación actual, diseño de la solución, implementación piloto y evaluación parcial de resultados. Esta última fase es parcial debido al horizonte temporal de la memoria, que no permite completar un ciclo de medición post-implementación de largo plazo; no obstante, sí contempla la evaluación del sistema durante el piloto con el equipo comercial.

3.1.4. El Pensamiento Lean como Marco de la Intervención

Adicionalmente al enfoque de investigación-acción, el diseño de la intervención se articula bajo los principios del pensamiento Lean, descritos en la Sección 2. Esta elección no es solo conceptual: tiene implicaciones directas en cómo se diseñan, prueban y ajustan los componentes del sistema.

En primer lugar, el sistema de automatización no se diseña de forma completa desde el inicio. En cambio, se construye un producto mínimo viable (PMV) de cada componente, se mide su desempeño con datos reales, y se itera hasta alcanzar el nivel de calidad requerido. Este ciclo se aplica de forma explícita al prompt maestro: la primera versión se redacta como hipótesis, se prueba sobre transcripciones históricas de Recylink, y se ajusta en función de los errores de extracción detectados.

En segundo lugar, la metodología adopta una perspectiva de eliminación de desperdicio en el flujo de trabajo del equipo comercial. El objetivo no es solo construir un sistema que funcione técnicamente, sino medir el impacto de esa automatización en la reducción

del tiempo de registro, la reducción del retrabajo y la mejora en la disponibilidad de información para la gestión. Estos indicadores operan como métricas accionables en el sentido definido por Maurya (2012).

En tercer lugar, la adopción del sistema por parte del equipo se aborda desde la perspectiva del mínimo esfuerzo del usuario: un sistema que requiere que el ejecutivo comercial complete formularios extensos después de cada reunión tiene una alta probabilidad de abandono. Por esta razón, el diseño prioriza la extracción automática desde la transcripción de la reunión, reservando la interacción manual solo para completar los campos que el modelo no pudo inferir con suficiente confianza.

La Figura 3.1 presenta el diagrama de fases de la metodología de investigación, mostrando la secuencia y las interrelaciones entre las distintas etapas del estudio.

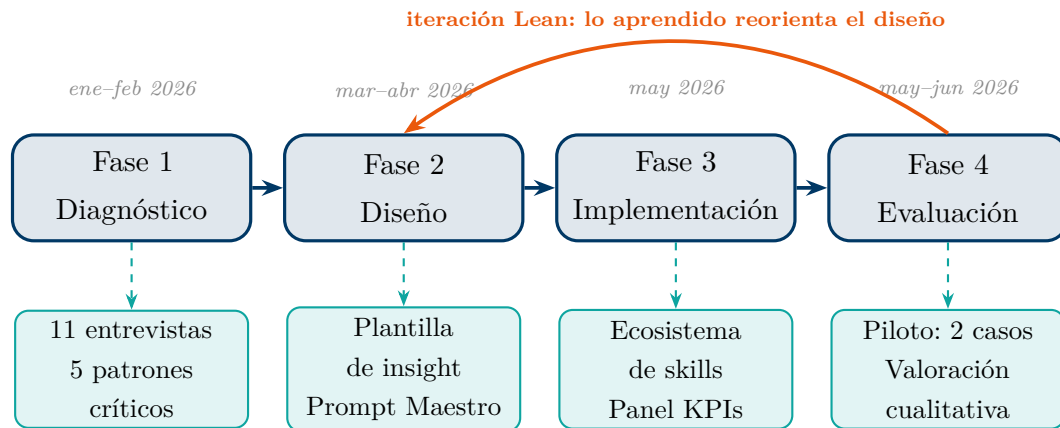


Figura 3.1: Diagrama de fases de la metodología de investigación, con el período de ejecución de cada fase y sus productos principales. Las flechas azules indican la secuencia principal; las flechas punteadas conectan cada fase con sus entregables; la flecha naranja superior representa el ciclo Lean de iteración, mediante el cual los resultados de la evaluación reorientan el diseño del sistema. Elaboración propia.

3.2. Unidad de Análisis y Alcance

3.2.1. Unidad de Análisis

La unidad de análisis principal es Recylink SpA en su dimensión operativa interna, con foco en los flujos de trabajo que conectan las áreas Comercial, Operaciones, Tecnología, Marketing y Finanzas y Administración. Secundariamente, el estudio se concentra en el

proceso específico de captura y gestión del feedback de clientes, que constituye el objeto de la intervención tecnológica diseñada.

3.2.2. Alcance Temporal y Limitaciones

El estudio abarca el periodo comprendido entre enero de 2026, fecha de inicio formal de la memoria, y el segundo trimestre del mismo año, que corresponde al horizonte de entrega del Key Result asignado. Dada esta restricción temporal, la investigación no incluye una fase de evaluación de impacto de largo plazo. Los resultados de la implementación piloto deben interpretarse como evidencia preliminar de la viabilidad y utilidad del sistema, y no como una medición definitiva de su impacto sobre la eficiencia organizacional.

3.3. Fase 1: Diagnóstico. Recolección y Análisis de Información

3.3.1. Entrevistas Semiestructuradas

La principal técnica de recolección de datos en la fase diagnóstica fue la entrevista semiestructurada, aplicada a los colaboradores de Recylink durante el periodo de práctica profesional del investigador en la empresa (enero-febrero de 2026). Esta técnica combina una pauta de preguntas predefinida con la flexibilidad de profundizar en los temas que emergen naturalmente durante la conversación, lo que la hace especialmente adecuada para explorar fenómenos organizacionales complejos como la distribución del trabajo invisible o las fuentes de fricción interáreas (Kvale, [2011](#)).

Se realizaron entrevistas individuales con once colaboradores, cubriendo las siguientes áreas de la organización:

- Gerencia General (CEO)
- Administración y Finanzas (CFO)
- Operaciones
- Tecnología e Informática (TI)
- Área Comercial

Cada entrevista tuvo una duración aproximada de entre 45 y 60 minutos y fue registrada mediante notas estructuradas. La pauta de preguntas estuvo organizada en torno a tres ejes temáticos: descripción del rol y actividades principales, identificación de fricciones y tareas repetitivas de bajo valor, y percepción sobre la disponibilidad y calidad de la información en los sistemas de gestión.

3.3.2. Análisis de la Información Diagnóstica

El análisis de las entrevistas siguió un proceso de codificación temática inductiva, mediante el cual se identificaron patrones recurrentes entre los distintos entrevistados y se agruparon bajo categorías analíticas emergentes. Las categorías principales que surgieron de este proceso fueron: trabajo invisible, traspaso deficiente, saturación de roles, *meeting hell*, ausencia de *Definition of Ready* y fuga de información. Estas categorías constituyen la estructura del diagnóstico presentado en la Sección 1 de esta memoria.

3.4. Fase 2: Diseño del Sistema de Automatización

3.4.1. Definición del Insight

El primer paso del diseño consistió en levantar, mediante reuniones con las áreas de Comercial, Operaciones y TI, la definición precisa de qué información debe extraerse de cada interacción con un cliente. Este levantamiento se realizó mediante sesiones de trabajo con los jefes de área, en las que se identificaron las necesidades específicas de información de cada equipo y los campos que deben quedar registrados en el sistema.

El resultado de este proceso es una plantilla de insight estructurada en los siguientes campos principales: (1) dolor del cliente, entendido como el problema, queja o necesidad expresada durante la reunión, incluyendo su causa raíz y el resultado esperado por el cliente; (2) acuerdos, que son los compromisos concretos establecidos durante la interacción con responsable y fecha definidos; y (3) requerimientos técnicos o de servicio, que son las solicitudes que deben trasladarse al equipo de desarrollo u operaciones. Esta plantilla opera como la especificación funcional que el prompt maestro debe satisfacer.

3.4.2. Ingeniería del Prompt Maestro

El diseño del prompt maestro siguió el proceso iterativo del ciclo Construir-Medir-Aprender descrito en el marco teórico. La primera versión se redactó como hipótesis inicial basada en la plantilla de insight definida. Esta versión se probó sobre transcripciones reales de reuniones históricas de Recylink, evaluando manualmente la precisión y completitud de los insights generados. Los errores detectados, como campos omitidos, información incorrectamente categorizada o respuestas inventadas ante datos ausentes, orientaron las iteraciones sucesivas del prompt.

El prompt maestro incorpora: el rol y contexto del sistema, la descripción detallada de cada campo a extraer, el formato exacto de salida, las reglas para el manejo de información ausente (indicar explícitamente “no mencionado” en lugar de inferir), y la lógica de *fallback* para solicitar solo la información crítica faltante al usuario.

3.4.3. Arquitectura del Pipeline de Automatización

El sistema diseñado sigue una arquitectura de tres capas, descrita en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1: Arquitectura del pipeline de automatización

Capa	Componente	Función
Captura	Google Meet / Granola / apuntes	Obtención de la transcripción cruda de la reunión
Procesamiento	Claude (Anthropic) mediante Prompt Maestro	Extracción estructurada de campos del insight
Destino	ClickUp (lista “Insights”, espacio RECYLINK)	Almacenamiento, gestión y visualización de insights

La integración entre las capas se implementa mediante los conectores nativos de Claude Teams con ClickUp y Google Drive, que permiten al modelo acceder directamente a las transcripciones almacenadas en Drive y crear tareas en ClickUp sin intervención manual del usuario ni herramientas adicionales de automatización.

3.5. Fase 3: Implementación Piloto

3.5.1. Diseño del Piloto

La fase de implementación piloto se diseña siguiendo los principios del PMV conserje (*Concierge MVP*), propuesto por Ries (2011) como técnica para validar cualitativamente un sistema antes de su despliegue completo. En este modelo, se ejecuta el flujo completo del sistema con un subconjunto reducido de usuarios en condiciones reales de trabajo, con el objetivo de identificar fallas de diseño, ajustar el prompt maestro y verificar que la integración tecnológica funciona de extremo a extremo.

El piloto se realiza con 2 a 3 integrantes del área Comercial de Recylink, que corresponde al área de mayor volumen de interacciones con clientes y, por tanto, al contexto donde el sistema genera mayor valor potencial. La duración estimada del piloto es de dos semanas.

3.5.2. Criterios de Evaluación del Piloto

El desempeño del sistema durante el piloto se evaluará a partir de los siguientes criterios, derivados del Key Result definido para esta memoria:

- **Precisión del prompt:** porcentaje de campos del insight correctamente identificados por Claude en cada transcripción procesada.
- **Funcionamiento de la integración:** el resultado generado por Claude llega automáticamente a ClickUp sin intervención manual en al menos el 90 % de los casos procesados.
- **Adopción:** los usuarios del piloto utilizan el sistema para procesar la totalidad de sus interacciones con clientes durante el periodo de prueba.
- **Valoración cualitativa:** percepción de los usuarios piloto sobre la utilidad, facilidad de uso y calidad de los insights generados, recogida mediante una entrevista de cierre al término del piloto.

3.6. Consideraciones Éticas

Los datos recolectados en las entrevistas diagnósticas fueron utilizados exclusivamente con fines académicos y con el conocimiento y autorización de los participantes y de la organización. Los nombres de los colaboradores son conocidos por la empresa y no se anonimizaron en el informe interno de hallazgos; sin embargo, en la presente memoria se omiten los apellidos y cargos específicos para resguardar la privacidad de las personas.

El investigador declara no tener conflictos de interés que comprometan la objetividad del análisis, más allá de la relación de colaboración activa con Recylink SpA en el marco de la memoria.

4. Desarrollo e Implementación

La presente sección documenta el proceso de diseño e implementación del modelo de gestión operativa propuesto, articulado en cuatro componentes: la definición del insight de cliente como unidad de conocimiento a capturar, la ingeniería del prompt maestro que gobierna la extracción automática, la integración técnica del sistema con las herramientas existentes de Recylink, y el diseño del tablero de KPIs de proceso. Cada componente corresponde a uno o más de los objetivos específicos declarados en la sección de Objetivos y sigue el ciclo Construir-Medir-Aprender descrito en el marco metodológico.

4.1. Definición del Insight de Cliente

4.1.1. Punto de Partida: El Problema de la Fuga de Información

El diagnóstico presentado en la Sección 1 identificó la fuga de información como uno de los cinco patrones críticos de ineficiencia operativa en Recylink. En el contexto específico de las interacciones con clientes, este fenómeno se manifiesta de forma concreta: al término de cada reunión, llamada o videollamada, el conocimiento generado (los problemas que expresó el cliente, los compromisos que se establecieron, los requerimientos que surgieron) queda distribuido entre las notas personales del ejecutivo, mensajes en canales informales como WhatsApp, y la memoria de las personas que participaron. Ninguno de estos repositorios es accesible para el resto de la organización, y su contenido se degrada o pierde con el tiempo.

Este patrón tiene consecuencias directas y mensurables para Recylink. El área de TI no puede priorizar correctamente su trabajo porque los requerimientos técnicos no le llegan con el contexto necesario para evaluarlos. El área Comercial no puede dar seguimiento sistemático a los acuerdos porque no existe un registro centralizado de lo que se comprometió en cada interacción. La gerencia no puede detectar patrones de insatisfacción emergentes porque los dolores del cliente nunca se convierten en datos analizables. En términos de la gestión del conocimiento organizacional descrita en el

marco teórico, la organización está convirtiendo sistemáticamente conocimiento explícito (información concreta expresada verbalmente por el cliente) en conocimiento tácito que reside solo en personas, con todos los riesgos que eso implica para su continuidad y escalabilidad (Nonaka & Takeuchi, 1995).

El primer paso para resolver este problema consiste en definir con precisión qué información debe capturarse en cada interacción con un cliente: no todo lo que se habla en una reunión es igualmente valioso ni igualmente accionable. Esta definición, denominada en esta memoria como la definición del insight de cliente, es la especificación funcional que determina qué debe extraer el sistema de automatización y qué debe registrar en ClickUp.

4.1.2. Proceso de Levantamiento con las Áreas

La definición del insight no se elaboró de forma unilateral ni a partir de supuestos teóricos. Se realizó mediante un proceso de levantamiento con las áreas que son consumidoras directas de esta información: Comercial, Operaciones y TI. El criterio metodológico que guió este proceso fue el de partir desde las necesidades reales de cada área (qué información les permite actuar, qué les falta habitualmente, qué les impide priorizar) en lugar de diseñar un formato y luego pedir validación. Este enfoque es coherente con el principio Lean de eliminar desperdicio en el diseño: definir los campos correctos desde el inicio evita construir un sistema que capture información que nadie usa.

El levantamiento se realizó durante mayo de 2026 mediante los siguientes mecanismos:

Reunión con el área Comercial (Catalina Campan, Key Account Manager).

Se realizó una sesión de trabajo el 14 de mayo de 2026 en la que Campan describió el flujo actual de trabajo post-reunión. La sesión reveló que el área ya contaba con un sistema parcialmente automatizado para generar minutas a partir de transcripciones, desarrollado sobre la plataforma Claude Teams, pero que dicho sistema no capturaba insights estructurados para otras áreas. Campan confirmó que aproximadamente el 70 % de las reuniones con clientes se realizan por videollamada a través de Google Meet, cuya función de transcripción automática genera un documento de texto que llega al correo del ejecutivo al término de la reunión. El 30 % restante corresponde a reuniones presenciales, para las cuales el equipo utiliza la aplicación Granola, que cumple la misma función de transcripción y entrega el resultado en el mismo formato. Esta información

fue determinante para el diseño del sistema: el input del pipeline de automatización ya existía y estaba disponible para la totalidad de las interacciones con clientes.

Consulta con el área de TI (Domingo Echenique, Product Owner). Mediante correo electrónico, Echenique identificó que la información que con mayor frecuencia falta al recibir requerimientos desde otras áreas es la definición del problema raíz del cliente, es decir, no la solución que solicitan sino el problema que están intentando resolver, y el resultado concreto que el cliente espera lograr, denominado en la literatura de producto como outcome esperado. Señaló además que para poder priorizar el trabajo de desarrollo sin solicitar información adicional, el sistema debería incluir una referencia al valor del contrato o del cliente involucrado, y a quiénes dentro de la organización del cliente están haciendo la solicitud.

Consulta con Gerencia (Nicolás Behar, CEO). Behar amplió la visión del proyecto al señalar que el sistema no debería limitarse a capturar un único tipo de insight, sino servir como plataforma de inteligencia de clientes desde la cual pudieran generarse múltiples outputs: además del insight estructurado en ClickUp, potencialmente también minutas de reunión, correos de seguimiento al cliente y propuestas comerciales, todos a partir de la misma transcripción. Planteó además que la plantilla inicial era demasiado extensa para el uso cotidiano y que el objetivo debería ser que los ejecutivos no tuvieran que escribir nada: la transcripción debería ser el único input y el sistema debería completar automáticamente toda la información posible, reservando la interacción manual solo para los casos en que el documento no contenga datos suficientes.

Instancias semanales de revisión. En las sesiones semanales de revisión del avance en el uso de Claude Teams dentro de Recylink, se obtuvo retroalimentación adicional de Ximena Miranda (Directora de Marketing), quien confirmó la relevancia del sistema y señaló que revisaría la estructura de insights existente en ClickUp para alinearla con los campos de la nueva plantilla.

4.1.3. Evolución de la Definición: de v1.0 a v2.0

El proceso de levantamiento generó una primera versión de la plantilla de insight (v1.0) compuesta por cinco bloques: metadata de la interacción, dolor del cliente, acuerdos, requerimientos técnicos y observaciones de riesgo. Esta versión fue distribuida a las áreas como documento de trabajo para recibir retroalimentación.

A partir de los comentarios recibidos, se identificaron cuatro ajustes principales que dieron lugar a la versión definitiva (v2.0).

En primer lugar, el bloque de dolor del cliente fue ampliado para incorporar dos campos nuevos derivados del *feedback* de TI: la causa raíz del problema y el outcome esperado por el cliente. La distinción entre estos conceptos es relevante para el diseño del sistema: el dolor describe el síntoma observable (el cliente no puede generar reportes), la causa raíz explica por qué ocurre ese síntoma desde la perspectiva del sistema o del proceso, y el outcome es el resultado concreto que el cliente quiere lograr independientemente de la solución técnica específica. Esta distinción, propia del pensamiento de producto y del marco *Jobs-to-be-Done*, permite al área de TI diseñar soluciones que resuelvan el problema real y no solo el síntoma reportado.

En segundo lugar, el bloque de requerimientos técnicos fue reformulado para ampliar su alcance más allá de la plataforma SaaS. La descripción original indicaba “qué quiere el cliente que funcione o cambie en la plataforma”; la versión revisada la reformula como “qué quiere el cliente que funcione o cambie en el servicio”, reconociendo que Recylink ofrece tanto software como servicios operativos (SOP), y que los requerimientos del cliente pueden referirse a cualquiera de los dos. Asimismo, las áreas receptoras se ampliaron para incluir Comercial y Finanzas y Administración, además de TI y Operaciones. Se incorporaron también los campos de valor del contrato o cliente y quiénes solicitan el requerimiento, siguiendo la recomendación de TI para facilitar la priorización autónoma sin necesidad de solicitar información adicional.

En tercer lugar, el bloque de oportunidad y riesgo fue reestructurado para alinearse explícitamente con los campos existentes en la lista de Insights de ClickUp, incorporando los campos de Oportunidad para Recylink, Impacto para el cliente y Servicios Asociados, donde este último corresponde a un campo de etiquetas predefinidas en el sistema de gestión.

En cuarto lugar, se incorporó un bloque de asignación con los campos de persona asignada, prioridad general y estado inicial, que son los metadatos requeridos por ClickUp para registrar la tarea correctamente en el flujo de trabajo del equipo.

4.1.4. La Plantilla de Insight v2.0: Estructura Definitiva

La plantilla de insight en su versión definitiva está estructurada en seis bloques, descritos en la Tabla 4.1.

Tabla 4.1: Estructura de la plantilla de insight de cliente v2.0 (Recylink SpA, mayo 2026). Elaboración propia.

Bloque	Campos principales
1. Metadata	Cliente/empresa, ejecutivo Recylink, contacto del cliente, rol, área de origen, fecha, tipo de reunión
2. Dolor del cliente	Descripción del dolor, urgencia, alcance (sucursal/personas), reportes anteriores, impacto operacional, causa raíz, outcome esperado
3. Acuerdos	Descripción del acuerdo, responsable Recylink, fecha límite, acción pendiente del cliente
4. Requerimientos técnicos/de servicio	Descripción, área receptora, prioridad, valor del cliente, quién solicita, existencia de workaround
5. Oportunidad y riesgo	Oportunidad para Recylink, impacto para el cliente, servicios asociados, riesgo de churn, señales adicionales
6. Asignación	Persona asignada, prioridad general, estado inicial

Un principio de diseño central de esta plantilla es que ninguno de sus campos debe ser completado manualmente por el ejecutivo. La plantilla opera como la especificación funcional del sistema de extracción automática: define qué debe encontrar Claude en la transcripción, no qué debe escribir el usuario. En los casos en que el documento de origen no contenga información suficiente para completar algún campo crítico (definido como el nombre del cliente, el dolor principal y al menos un acuerdo o requerimiento), el sistema solicita únicamente esa información faltante mediante preguntas breves y

directas, con un máximo de tres preguntas por sesión. Los campos no críticos que no aparezcan en la transcripción quedan registrados como “no mencionado” sin requerir intervención del usuario.

Este diseño responde directamente al principio de mínimo esfuerzo del usuario descrito en la Sección 4: un sistema que exija al ejecutivo comercial completar formularios extensos después de cada reunión tiene una alta probabilidad de abandono, independientemente de su utilidad potencial. La adopción sostenible depende de que el esfuerzo requerido sea nulo o mínimo, y de que el valor percibido sea inmediato y visible.

4.2. Ingeniería del Prompt Maestro

4.2.1. El Prompt como Especificación del Sistema

En el contexto de esta memoria, el prompt maestro no es simplemente una instrucción de texto: es la especificación técnica completa del comportamiento del sistema de extracción. Define el rol que debe asumir Claude, el contexto organizacional de Recylink, el flujo de trabajo que debe seguir, los campos que debe extraer, el formato de salida, las reglas para manejar información ausente o ambigua, y la lógica de interacción con el usuario cuando la transcripción no contiene datos suficientes. La calidad y precisión de esta especificación es el factor que determina directamente la utilidad del sistema, razón por la cual representa el 35 % del peso total del Key Result definido para esta memoria.

A diferencia de los sistemas de automatización basados en reglas, donde el comportamiento se programa de forma explícita y determinista, un sistema basado en un modelo de lenguaje como Claude requiere que las instrucciones estén formuladas de modo que el modelo las interprete correctamente en contextos variables. Una transcripción de reunión nunca es idéntica a otra: varía en longitud, en estructura, en nivel de detalle, en el orden en que se mencionan los temas, y en el vocabulario que utilizan los participantes. El prompt maestro debe ser suficientemente específico para producir salidas consistentes y estructuradas, y suficientemente flexible para procesar entradas no estructuradas y heterogéneas (White et al., [2023](#)).

4.2.2. Desarrollo Iterativo: de la Versión 1 a la Versión 2

El diseño del prompt maestro siguió el ciclo Construir-Medir-Aprender descrito en el marco teórico. No se buscó producir una versión perfecta desde el inicio, sino iterar a partir de evidencia real de uso.

Versión 1: Extracción con salida textual libre. La primera versión del prompt instruyó a Claude para que leyera la transcripción y generara un resumen estructurado del insight en texto libre, usando los bloques de la plantilla v1.0 como guía. El modelo producía una descripción legible organizada en secciones (dolor, acuerdos, requerimientos) que se insertaba como descripción de la tarea en ClickUp. Este enfoque funcionaba en términos de captura de información: Claude identificaba correctamente los elementos relevantes de las transcripciones y los organizaba de forma coherente. Sin embargo, presentaba una limitación estructural importante: toda la información quedaba concentrada en el campo de descripción de la tarea, lo que impedía filtrar, ordenar o analizar los insights por criterios específicos dentro de ClickUp. Para buscar todos los insights de clientes del área Comercial, o todos los requerimientos de prioridad crítica, era necesario leer cada tarea individualmente. La información estaba capturada pero no era analíticamente accionable en el sentido que requería el equipo.

Versión 2: Extracción con mapeo a campos custom de ClickUp. La segunda versión incorporó el aprendizaje de la primera y rediseñó el formato de salida para alinearse con la estructura real de la lista de Insights en ClickUp. En lugar de generar texto libre, el prompt instruyó a Claude para que extrajera cada campo del insight y lo mapeara directamente a los campos personalizados de la lista, identificados por sus IDs únicos en la API de ClickUp. Esto implicó un trabajo previo de levantamiento de la estructura de ClickUp: se identificaron los campos custom existentes en la lista de Insights, sus tipos de datos (texto libre, etiquetas predefinidas, listas desplegables) y los identificadores de cada opción dentro de los campos de tipo etiqueta.

Los campos que pasaron de texto libre a campos estructurados incluyen el rol de la persona contactada (Usuario Plataforma o Tomador de Decisiones), el área de origen (Comercial u Operaciones), y los servicios asociados (Plataforma, Asesoría, Educación, Registro de Consumo, entre otros). Para los campos de etiquetas, el prompt instruyó a Claude a inferir el valor correcto a partir del contenido de la transcripción. Por ejemplo, para el campo de Servicios Asociados, el prompt incluye una tabla de correspondencia entre señales textuales y etiquetas: si la transcripción menciona reportes de consumo

o registros de residuos, el sistema selecciona la etiqueta “Registro de Consumo”; si menciona certificados o declaraciones normativas, selecciona “REP” o “Trazabilidad”.

El resultado de este rediseño fue un cambio cualitativo en la utilidad del sistema: los insights creados con la versión 2 son directamente filtrables y analizables en el tablero de ClickUp, lo que permite a la gerencia y a los jefes de área obtener vistas agregadas de los dolores más frecuentes, los servicios más solicitados y los clientes con mayor riesgo de churn, sin necesidad de revisar cada tarea individualmente.

4.2.3. Estructura del Prompt Maestro v2

El prompt maestro en su versión definitiva está organizado en seis bloques funcionales, descritos a continuación.

Bloque 1: Identidad y contexto. Define el rol que debe asumir Claude y describe el contexto organizacional relevante: qué hace Recylink, quiénes son sus clientes, qué áreas internas consumen la información capturada y qué necesita cada una.

Bloque 2: Flujo de trabajo. Describe los cinco pasos que debe seguir Claude en cada sesión: (1) obtener el documento de la reunión, buscándolo en el contexto del chat, en Gmail o en Google Drive si no fue proporcionado directamente; (2) extraer todos los campos posibles de la transcripción; (3) identificar campos críticos faltantes y preguntar solo esos, con un máximo de tres preguntas; (4) mostrar el insight estructurado al usuario para revisión; y (5) crear la tarea en ClickUp con todos los campos mapeados.

Bloque 3: Campos a extraer. Especifica en detalle cada campo de la plantilla v2.0, su descripción, los valores posibles en los campos de opciones predefinidas, y las reglas para inferir el valor correcto desde el texto de la transcripción.

Bloque 4: Referencia técnica de ClickUp. Contiene la tabla de IDs de campos custom de la lista de Insights, los IDs de cada opción dentro de los campos de tipo etiqueta y desplegable, y las reglas de mapeo entre el contenido de la transcripción y los valores de los campos.

Bloque 5: Formato de presentación al usuario. Define cómo debe mostrarse el insight extraído antes de enviarlo a ClickUp, en un formato legible y estructurado que permita al ejecutivo revisar y corregir rápidamente si es necesario.

Bloque 6: Reglas de comportamiento. Establece las restricciones que el modelo

debe respetar en todo momento: nunca inventar información que no esté en el texto, mantener el lenguaje original del cliente al describir el dolor, nunca crear la tarea en ClickUp sin mostrar el resultado al usuario primero para revisión, y siempre confirmar la creación exitosa con el link directo a la tarea.

4.2.4. Implementación como Skill en Claude Teams

El prompt maestro no se utiliza como instrucción manual en cada sesión. Se implementó como una skill dentro de la plataforma Claude Teams de Recylink: un componente de conocimiento reutilizable que se activa automáticamente cuando un usuario menciona palabras clave relacionadas con la captura de insights, o cuando comparte directamente una transcripción de reunión con un cliente.

La skill está alojada en el conocimiento del proyecto “Insights de Clientes” dentro de Claude Teams, disponible para todos los miembros del equipo con acceso al proyecto. Cualquier ejecutivo del área Comercial puede activar el sistema sin necesidad de recordar ninguna instrucción: basta con iniciar un chat en el proyecto y compartir la transcripción de la reunión. Claude reconoce el contexto, aplica el prompt maestro y ejecuta el flujo completo de forma automática.

Este mecanismo de activación es relevante desde la perspectiva de la adopción: elimina la fricción de tener que recordar cómo usar el sistema y reduce el comportamiento requerido del usuario a un solo paso: compartir el documento. La lógica subyacente sigue el principio de diseño enunciado por Maurya (2012): el sistema debe integrarse en el flujo de trabajo existente, no crear uno nuevo.

4.3. Integración Técnica: Claude Teams y ClickUp

4.3.1. Decisión de Arquitectura: Sin Infraestructura Adicional

Una decisión central del diseño técnico fue no construir infraestructura adicional para conectar Claude con ClickUp. El enfoque convencional para este tipo de integración habría consistido en desarrollar una aplicación web con su propia interfaz de usuario, conectada a las APIs de Claude y ClickUp mediante un servidor intermediario. Este enfoque, si bien más flexible técnicamente, habría introducido costos adicionales de

licenciamiento de API, requerido mantenimiento de un servidor y, lo más relevante, habría obligado a los ejecutivos a aprender y adoptar una herramienta nueva.

En cambio, el sistema se construyó íntegramente sobre herramientas que Recylink ya utilizaba y ya tenía pagadas: la plataforma Claude Teams y ClickUp. Claude Teams incluye conectores nativos con ClickUp, Google Drive y Gmail, lo que permite al modelo acceder directamente a las transcripciones almacenadas en Drive y crear tareas en ClickUp sin salir de la interfaz de chat. El costo marginal de implementar el sistema fue, por tanto, cero en términos de licenciamiento adicional.

Esta decisión es coherente con el principio Lean de eliminar desperdicio: desarrollar y mantener una aplicación web cuando las herramientas necesarias ya están disponibles constituiría un sobrediseño innecesario (Ries, 2011).

4.3.2. Flujo Técnico de Extremo a Extremo

El pipeline de automatización opera de la siguiente manera en condiciones reales de uso:

1. El ejecutivo de Recylink finaliza una reunión con un cliente. Si la reunión fue por Google Meet, la transcripción llega automáticamente a su correo electrónico al terminar la sesión. Si fue presencial, la aplicación Granola genera la transcripción y la envía al correo en el mismo formato.
2. El ejecutivo abre el proyecto “Insights de Clientes” en Claude Teams e inicia una nueva conversación. Puede adjuntar el archivo de transcripción (PDF o DOCX) directamente en el chat, o simplemente escribir una instrucción breve como “saca el insight de esta reunión”.
3. Claude, guiado por la skill activa en el proyecto, busca el documento de la reunión: primero en el contexto del chat, luego en Gmail si no fue adjuntado, y finalmente en Google Drive en la carpeta del cliente correspondiente.
4. Claude procesa la transcripción completa y extrae los campos de la plantilla v2.0. Para los campos de etiquetas predefinidas, infiere el valor correcto a partir del contenido del texto. Si detecta que algún campo crítico no puede ser inferido, formula una pregunta breve y directa al ejecutivo.
5. Una vez completados todos los campos disponibles, Claude presenta el insight estructurado en el chat para revisión del ejecutivo. Este paso es no negociable en el

diseño: el sistema nunca crea la tarea en ClickUp sin mostrar primero el resultado al usuario, garantizando que la información registrada sea verificada por quien conoce el contexto de la reunión.

6. Con la confirmación del ejecutivo, Claude invoca el conector nativo de ClickUp para crear la tarea en la lista “Insights” del espacio RECYLINK, mapeando cada campo extraído al campo custom correspondiente mediante sus IDs de API.
7. Claude confirma la creación exitosa con un mensaje que incluye el link directo a la tarea en ClickUp, permitiendo al ejecutivo acceder inmediatamente al registro creado si necesita editarlo o completarlo.

Este flujo, desde que el ejecutivo abre Claude Teams hasta que el insight queda registrado en ClickUp, toma entre 30 y 90 segundos dependiendo de la longitud de la transcripción y de si hay campos faltantes que requieran aclaración. En comparación con el proceso anterior, donde el ejecutivo debía transcribir manualmente los puntos clave de la reunión a ClickUp, la reducción en tiempo de registro es sustancial.

4.3.3. Estructura de la Lista de Insights en ClickUp

La lista “Insights” en el espacio RECYLINK de ClickUp opera como el repositorio centralizado de inteligencia de clientes de la organización. Cada tarea en esta lista corresponde a una interacción con un cliente y contiene, además de la descripción completa del insight en formato de texto, los siguientes campos custom estructurados:

- **Entrevistado:** nombre del contacto del cliente (texto libre).
- **Rol persona:** etiqueta que indica si el contacto es Usuario Plataforma o Tomador de Decisiones.
- **Área de origen:** etiqueta que clasifica la interacción como proveniente de Comercial u Operaciones.
- **Causa raíz:** texto libre con la causa raíz del problema identificado.
- **Dolor / Necesidad / Situación:** texto libre con la descripción del problema principal del cliente.
- **Oportunidad para Recylink:** texto libre con la oportunidad de negocio o mejora identificada.

- **Impacto para el cliente:** texto libre con el beneficio que obtendría el cliente si Recylink actúa.
- **Servicios asociados:** etiquetas múltiples seleccionadas de un catálogo predefinido (Plataforma, Asesoría, Educación, Ecosistema, Control de costos, Valorización, Trazabilidad, REP, Registro de Consumo, On Boarding).
- **Próximos pasos:** texto libre con los acuerdos y acciones pendientes.

La existencia de estos campos estructurados transforma la lista de Insights de un repositorio de notas en una base de datos analítica. La gerencia puede filtrar por área de origen para detectar si los dolores de clientes se concentran en el segmento Comercial u Operacional, por servicios asociados para identificar qué líneas de servicio generan más fricción o más oportunidades, y por riesgo de churn para priorizar las acciones de retención. Esta capacidad analítica es precisamente lo que la organización carecía antes de la implementación: no por falta de información, sino por falta de un sistema que la capturara en formato estructurado y accionable.

4.4. Diseño del *Definition of Ready* y Tablero de KPIs de Proceso

4.4.1. El Problema de la Adopción como Condición de Diseño

El diagnóstico presentado en la Sección 1 identificó la ausencia de un *Definition of Ready* y de KPIs de proceso como dos de las causas raíz del desequilibrio operativo de Recylink. Sin embargo, el diseño de soluciones para estos problemas no puede ignorar un antecedente operacional relevante: los intentos previos de implementar sistemas de registro y seguimiento en la organización han enfrentado barreras de adopción significativas.

Específicamente, durante el periodo de práctica profesional que precede a esta memoria, se intentó consolidar el uso de ClickUp como plataforma central de gestión operativa para todas las áreas. El resultado fue parcial: si bien algunas áreas adoptaron la herramienta, otras la abandonaron progresivamente debido a la fricción que genera su uso en condiciones de alta carga de trabajo. Las causas identificadas incluyen el peso computacional de la plataforma en equipos de bajo rendimiento, la cantidad de pasos

requeridos para registrar una tarea correctamente, y la falta de integración fluida con los flujos de trabajo existentes.

Este antecedente es relevante para el diseño porque establece una restricción de facto: cualquier mecanismo de gobernanza o medición que requiera esfuerzo manual adicional de los colaboradores tiene una alta probabilidad de no adoptarse. Esta restricción está alineada con el principio de mínimo esfuerzo del usuario que guía el diseño del sistema de automatización descrito en las secciones anteriores. La respuesta de diseño que se propone en esta sección es coherente con ese principio: tanto el DoR como los KPIs de proceso se diseñan para operar de forma integrada con los flujos de trabajo existentes, aprovechando datos que ya se generan en ClickUp sin requerir registro manual adicional.

4.4.2. Diseño del *Definition of Ready* para Recylink

Fundamento y Propósito

El *Definition of Ready* (DoR) es el mecanismo de gobernanza de entrada al flujo de trabajo: un conjunto de criterios mínimos que debe cumplir una tarea o proyecto antes de poder ingresar al sistema operativo activo. Su función, descrita en el marco teórico, es equivalente a la de una aduana: bloquea el ingreso de trabajo mal definido, incompleto o inviable técnicamente, protegiendo la capacidad productiva del equipo y previniendo el retrabajo.

En el contexto de Recylink, el punto de traspaso más crítico es la transición entre el área Comercial y el área de Operaciones. Es en esta frontera donde se produce el patrón de traspaso deficiente identificado en el diagnóstico: clientes y proyectos que ingresan al flujo operativo sin la información mínima necesaria para ejecutarlos, obligando al equipo de Operaciones a detener su trabajo planificado para gestionar indefiniciones heredadas del proceso comercial.

Base Empírica: La Lista de Traspaso Clientes

El diseño del DoR propuesto no parte de un modelo teórico genérico, sino de la estructura existente en ClickUp. El análisis de la lista “Traspaso Clientes” del espacio Operaciones revela que Recylink ya ha definido implícitamente los campos que debe acompañar un cliente al ingresar al sistema: la lista contiene campos obligatorios (*required*) que deben

completarse para que la tarea sea válida. Estos campos representan el conocimiento acumulado del equipo sobre qué información es mínimamente necesaria para operar.

El DoR propuesto formaliza este conocimiento implícito como criterios explícitos y verificables, organizados en cinco categorías:

1. **Identificación del cliente:** nombre de la empresa, país de operación, industria, y tipo de actor (generador, productor de producto prioritario, u otro).
2. **Servicios contratados:** especificación de los servicios recurrentes y servicios *spot* contratados, usando el catálogo de servicios codificados de Recylink (series SAS, SOP, EDU, COM). Este campo es el más crítico para Operaciones: sin saber exactamente qué servicios debe prestar, el equipo no puede planificar ni asignar recursos.
3. **Condiciones contractuales:** tipo de contrato (piloto, licitación, individual, corporativo), duración del contrato, tarifa en UF/mes, y fecha de activación o *kick-off*.
4. **Contactos:** nombre y correo del contacto comercial del cliente, y nombre del contacto de finanzas. Sin esta información, Operaciones debe interrumpir su trabajo para buscarlo antes de poder comunicarse con el cliente.
5. **Contexto regulatorio:** si el cliente declara en SINADER, qué sistemas sectoriales aplican (SINADER, SIDREP, REP, DAE, entre otros), y si los objetivos del servicio han sido definidos y acordados con el cliente.

Implementación: El DoR como Flujo Automatizado

La implementación del DoR en Recylink no puede depender de que el ejecutivo comercial recuerde completar todos los campos antes de hacer el traspaso. La evidencia de adopción descrita en la sección 5.4.1 indica que los mecanismos de cumplimiento voluntario tienen baja efectividad en este contexto.

La propuesta de implementación adopta el mismo principio que el sistema de insights: automatización a través de Claude. Se propone el desarrollo de una skill específica para el traspaso de clientes, que funcione de la siguiente forma: cuando el ejecutivo comercial cierra un contrato y necesita traspasar el cliente a Operaciones, inicia una conversación en Claude Teams con la información disponible. Claude verifica automáticamente qué campos del DoR están completos y cuáles faltan, solicita solo la información faltante mediante preguntas breves y directas, y crea o actualiza la tarea en la lista “Traspaso

Clientes” de ClickUp con todos los campos correctamente completados.

Este mecanismo transforma el DoR de un checklist que alguien debe recordar completar en un flujo conversacional que guía al ejecutivo hacia la completitud de la información sin fricción perceptible. El cumplimiento del DoR deja de depender de la disciplina individual y pasa a estar integrado en el proceso de traspaso mismo.

4.4.3. Diseño del Tablero de KPIs de Proceso

Principios de Diseño

El tablero de KPIs de proceso propuesto responde a la brecha identificada en el diagnóstico: Recylink opera con métricas de resultado final (ventas, MRR, número de clientes activos) pero carece de indicadores que midan la eficiencia del flujo de trabajo interno. Esta brecha impide a la gerencia actuar sobre las causas del desequilibrio operativo antes de que sus consecuencias se materialicen en los resultados finales.

Los indicadores propuestos tienen tres características de diseño comunes. Primero, miden flujos y procesos, no el desempeño individual de los colaboradores: el objetivo es diagnosticar la salud del sistema operativo, no evaluar personas. Segundo, son medibles desde ClickUp con los datos que ya se generan en el uso normal de la plataforma, sin requerir registro adicional. Tercero, son accionables en el sentido de Maurya (2012): cada indicador está vinculado a una causa específica y a una acción posible, no solo documenta el estado actual.

Indicador 1: Tasa de Reproceso (TR)

La Tasa de Reproceso mide la proporción de tareas que deben ser retrabajadas después de haber sido iniciadas, como consecuencia de información incompleta, cambios de alcance o indefiniciones en el traspaso.

$$TR = \frac{\text{N}^\circ \text{ de tareas con retrabajo detectado}}{\text{N}^\circ \text{ total de tareas completadas}} \times 100 \quad (4.1)$$

En ClickUp, el retrabajo se puede detectar a partir de tareas que regresan a un estado anterior al de “en progreso” después de haber avanzado, o mediante el uso de una etiqueta específica (“retrabajo”) que el equipo aplica cuando una tarea debe rehacerse.

El cálculo se realiza sobre un período de tiempo definido, típicamente un sprint o un mes.

Una TR elevada indica que las tareas ingresan al flujo de trabajo sin la información o definición necesaria, lo que es directamente tratable mediante el DoR propuesto en la sección 5.4.2. Una disminución sostenida de la TR a lo largo de los períodos posteriores a la implementación del DoR constituiría evidencia del impacto del mecanismo de gobernanza.

Indicador 2: Índice de Interrupciones por Indefinición (III)

El Índice de Interrupciones por Indefinición mide la frecuencia con que las tareas en ejecución deben detenerse por falta de información, alcance indefinido o necesidad de aclaración con el área solicitante.

$$III = \frac{\text{Nº de tareas interrumpidas por indefinición}}{\text{Nº total de tareas en ejecución}} \times 100 \quad (4.2)$$

Este indicador captura el fenómeno del *Meeting Hell* identificado en el diagnóstico: cada interrupción por indefinición genera, en la mayoría de los casos, al menos una reunión de aclaración. Una reducción del III es, por tanto, un proxy directo de la reducción de la carga de coordinación sincrónica sobre el equipo.

La medición en ClickUp requiere que las tareas interrumpidas por esta causa sean marcadas con un estado o etiqueta específica (“bloqueado - indefinición”). Esta es la única acción de registro manual que requiere el sistema; se propone que sea parte del protocolo de gestión de tareas acordado con el equipo en la fase de adopción.

Indicador 3: Tasa de Completitud del DoR (TCD)

La Tasa de Completitud del DoR mide qué proporción de los traspasos de clientes desde Comercial a Operaciones cumplen con todos los criterios del DoR al momento de ingresar al sistema.

$$TCD = \frac{\text{Nº de traspasos con DoR completo}}{\text{Nº total de traspasos realizados}} \times 100 \quad (4.3)$$

Este indicador es especialmente relevante durante la fase de implementación porque permite evaluar la efectividad del mecanismo de DoR automatizado propuesto. Una TCD del 100 % indicaría que todos los traspasos ingresan al sistema con la información completa, eliminando una de las causas raíz del retrabajo. La TCD es medible directamente en ClickUp verificando si los campos obligatorios de la lista “Traspaso Clientes” están completos en cada tarea.

Visualización y Frecuencia de Seguimiento

Los tres indicadores se proponen para su seguimiento con frecuencia quincenal, coincidiendo con la duración de los sprints de desarrollo de TI. La visualización recomendada es un panel en ClickUp Dashboard con tres indicadores numéricos y sus tendencias en los últimos tres períodos, lo que permite detectar deterioros o mejoras sostenidas del sistema operativo.

La interpretación de estos indicadores debe hacerse a nivel de flujo, no a nivel de persona. Una TR elevada en un período específico señala que el sistema de traspaso tiene una falla que debe corregirse en el proceso, no que un colaborador específico está trabajando mal. Esta distinción es fundamental para que los indicadores sean percibidos como herramientas de mejora continua y no como instrumentos de control, condición necesaria para su adopción sostenible por parte del equipo.

4.5. El Ecosistema de Skills: Automatización Transversal de la Organización

4.5.1. De un Sistema Puntual a un Modelo Organizacional

El sistema de captura de insights descrito en las secciones anteriores resuelve un problema específico: la fuga de información en las interacciones con clientes del área Comercial. Sin embargo, el diagnóstico de la Sección 1 identificó que el trabajo invisible, la ausencia de KPIs de proceso y la falta de gobernanza de entrada afectan a la totalidad de las áreas de Recylink, no solo a Comercial.

Para que el modelo de gestión operativa propuesto tenga un impacto organizacional

real, debe extenderse a todas las áreas funcionales. Sin embargo, extender el modelo no implica aplicar el mismo mecanismo a todos por igual. El análisis del uso real de ClickUp en Recylink reveló una asimetría relevante: las áreas de TI y Operaciones registran su trabajo de forma sistemática en ClickUp (los sprints quincenales de TI y los tickets de Operaciones generan datos estructurados de manera nativa), mientras que las áreas de Comercial, Marketing y Finanzas no tienen flujos de registro equivalentes. Esta distinción llevó a adoptar un modelo híbrido de medición: las áreas que ya producen datos estructurados en ClickUp se miden a través de lecturas directas de esas listas; las áreas que no los producen se miden a través de skills conversacionales que generan ese registro de forma automatizada.

Este principio de diseño responde directamente al criterio Lean de eliminar desperdicio: forzar a TI u Operaciones a reportar manualmente lo que ya está registrado en el sistema sería una forma de sobreprocesamiento. La skill conversacional se reserva para donde agrega valor real, es decir, donde no hay datos estructurados previos, y el dashboard de ClickUp lee directamente donde esos datos ya existen.

El resultado es un ecosistema en dos capas que cubre la totalidad de las áreas funcionales de Recylink: una capa de datos nativos (TI, Operaciones, Insights de clientes) y una capa de captura conversacional (Comercial, Marketing, Finanzas y Administración), ambas convergiendo en un panel único de visualización en ClickUp Dashboard.

4.5.2. Descripción del Ecosistema

El ecosistema de skills implementado se compone de siete componentes, organizados por área funcional y tipo de función, descritos en la Tabla [4.2](#).

Tabla 4.2: Ecosistema de skills de Claude Teams implementado en Recylink SpA. Elaboración propia.

Skill	Área	Función	Destino
insight-cliente	Comercial	Extrae insights estructurados de reuniones con clientes y los registra con todos los campos custom completados	Lista Insights (ClickUp)
dor-traspaso	Comercial → Ops	Verifica el DoR antes del traspaso de clientes y registra la tarea con la información completa	Lista Traspaso Clientes (ClickUp)
kpi-comercial	Comercial	Registra el reporte semanal de KPIs: reuniones, propuestas, clientes en riesgo de churn e insights registrados	Lista KPIs Comercial (ClickUp)
kpi-operaciones	Operaciones	Registra el reporte semanal de KPIs: tickets resueltos, traspasos con DoR completo vs incompleto, clientes en onboarding	Lista control de tareas (ClickUp)
kpi-ti	TI	Registra el reporte de cierre de sprint: bugs cerrados, deploys, tiempo promedio de resolución y velocidad del sprint	Lista KPI TI (ClickUp)
kpi-marketing	Marketing	Registra el reporte semanal de KPIs: publicaciones en RRSS, leads generados, requerimientos de diseño completados	Lista Métricas MKT (ClickUp)
reporte-financiero	Finanzas y Admin.	Genera el reporte financiero semanal consolidado a partir del control de facturación en Google Sheets y las cartolas bancarias adjuntas	Documento estructurado (chat)

Las primeras seis skills del ecosistema comparten un destino común: ClickUp, donde la información queda estructurada y disponible para la gestión y la medición. La séptima, reporte-financiero, responde a un patrón de uso diferente: el output no es una tarea en ClickUp sino un documento financiero consolidado que Constanza Lorca, responsable del área de Finanzas y Administración, presenta a la gerencia los días lunes. Esta distinción es relevante porque demuestra que el principio del ecosistema (automatización conversacional de bajo esfuerzo sobre infraestructura existente) es aplicable a flujos de trabajo cuyo resultado natural es un documento y no un registro en el sistema de gestión.

4.5.3. Funcionamiento Interno de Cada Skill

Cada skill del ecosistema está diseñada para resolver un patrón específico de ineficiencia identificado en el diagnóstico. A continuación se describe el funcionamiento interno de cada componente, incluyendo los inputs que procesa, la lógica de extracción o generación, y el output que produce.

insight-cliente: Captura de Inteligencia Comercial

Problema que resuelve: el patrón de fuga de información identificado en el diagnóstico. El conocimiento generado en las reuniones con clientes (dolores, compromisos, requerimientos) quedaba distribuido entre notas personales y canales informales, sin llegar jamás al sistema de gestión de la organización.

Input: la transcripción de la reunión con el cliente. Esta puede llegar al sistema por tres vías: (1) la transcripción automática que Google Meet genera al finalizar cada videollamada y envía por correo al ejecutivo, disponible para el 70 % de las reuniones; (2) las notas de la aplicación Granola para reuniones presenciales, que representan el 30 % restante; o (3) la transcripción pegada directamente en el chat de Claude Teams.

Lógica interna: la skill instruye a Claude para que lea el documento completo antes de extraer ningún campo, luego identifique y estructure nueve dimensiones de información: el dolor principal del cliente con su urgencia y alcance, la causa raíz del problema, el resultado concreto que el cliente espera lograr (outcome esperado), los acuerdos establecidos con responsable y fecha, los requerimientos técnicos o de servicio con área receptora y prioridad, la oportunidad de negocio para Recylink, el impacto potencial para el cliente, los servicios asociados (inferidos del contexto mediante una tabla de correspondencia semántica), y los próximos pasos. Para los campos de etiquetas predefinidas en ClickUp, como área de origen, rol de la persona o servicios asociados, la skill instruye al modelo a inferir el valor correcto a partir del contenido del texto y a mapearlo directamente al identificador único del campo en la API de ClickUp, eliminando cualquier intervención manual de clasificación.

Fallback mínimo: si algún campo crítico (nombre del cliente, dolor principal, al menos un acuerdo) no puede extraerse del documento, Claude formula un máximo de tres preguntas agrupadas en un único mensaje. Los campos no críticos ausentes se registran como “no mencionado”.

Output: una tarea en la lista de Insights de ClickUp (ID 901710235935) con todos los campos custom mapeados mediante sus IDs de API, más un link directo a la tarea para verificación inmediata. Antes de crear la tarea, el sistema muestra el insight estructurado al ejecutivo para revisión, garantizando que ningún dato ingrese al sistema sin validación humana.

Conexión con los KPIs de proceso: los insights acumulados en ClickUp constituyen la base de datos a partir de la cual la gerencia puede identificar patrones de insatisfacción, detectar clientes con señales de churn y priorizar el desarrollo de producto, transformando el conocimiento tácito disperso en inteligencia organizacional accionable.

dor-traspaso: Gobernanza de Entrada al Flujo Operativo

Problema que resuelve: el patrón de traspaso deficiente entre Comercial y Operaciones. Los clientes y proyectos ingresaban al flujo operativo sin la información mínima necesaria para ejecutarlos, generando retrabajo, reuniones de aclaración y sobrecarga en el equipo de Operaciones.

Input: la información que el ejecutivo comercial dispone sobre el cliente al momento del cierre del contrato, compartida en texto libre en Claude Teams. No se requiere ningún formato previo.

Lógica interna: la skill instruye a Claude para que contraste la información disponible contra los cinco bloques del DoR definidos en la sección 4.4.2 (identificación del cliente, servicios contratados, condiciones contractuales, contactos y contexto regulatorio) e identifique los campos faltantes. Solo los campos ausentes generan preguntas, siempre agrupadas en un único mensaje. Este mecanismo convierte el DoR de un checklist que alguien debe recordar en un flujo conversacional que garantiza la completitud sin fricción perceptible para el ejecutivo.

Output: una tarea en la lista “Traspaso Clientes” de ClickUp (ID 36942630) con los cinco bloques del DoR completos y los campos custom de la lista correctamente mapeados. El dato de si el DoR fue completado con información inicial o requirió preguntas adicionales queda implícito en el registro, alimentando el cálculo de la Tasa de Completitud del DoR (TCD).

Impacto directo sobre los KPIs de proceso: cada traspaso procesado por esta skill aporta un dato al numerador o al denominador de la TCD. La acumulación de estos

datos semana a semana permite a la gerencia medir si el mecanismo de gobernanza está siendo efectivo y si la Tasa de Reproceso en Operaciones disminuye en consecuencia.

kpi-comercial: Visibilidad Semanal del Área Comercial

Problema que resuelve: la ausencia de KPIs de proceso en el área Comercial. La organización medía el resultado de ventas (MRR, número de clientes nuevos) pero no el esfuerzo del proceso comercial ni los indicadores tempranos de retención.

Input: el relato libre del ejecutivo comercial al cierre de la semana, describiendo cómo le fue sin seguir ningún formato. Claude extrae de ese relato los cuatro KPIs definidos: número de reuniones con clientes, número de propuestas enviadas, número de clientes identificados en riesgo de churn, y número de insights registrados en ClickUp durante la semana.

Output: una tarea en la lista KPIs Comercial de ClickUp (ID 901714316386) con los cuatro valores estructurados y la semana correspondiente como referencia temporal. El indicador de insights registrados crea un lazo de retroalimentación directo con la skill insight-cliente: si el número es bajo, la gerencia puede actuar sobre el hábito de captura antes de que la fuga de información se reinstale.

kpi-operaciones: Visibilidad Semanal de Operaciones

Problema que resuelve: el trabajo invisible del área de Operaciones. El esfuerzo de resolución de tickets, gestión de onboarding y absorción de traspasos incompletos no quedaba registrado en ningún sistema, impidiendo a la gerencia dimensionar la carga real del equipo.

Input: el relato libre del Director o equipo de Operaciones al cierre de la semana. Claude extrae: número de tickets resueltos, número de traspasos recibidos con DoR completo versus incompleto, y número de clientes con onboarding activo.

Output: una tarea en la lista KPIs Operaciones Semanal de ClickUp (ID 901714316382) con los valores estructurados. El campo de traspasos con DoR incompleto es el insumo directo para el cálculo del Índice de Interrupciones por Indefinición (III): cada traspaso incompleto es una fuente potencial de reunión de aclaración, y su registro sistemático permite trazar la correlación entre la calidad del traspaso y la sobrecarga sincrónica del

equipo.

kpi-ti: Visibilidad del Ciclo de Desarrollo

Problema que resuelve: la ausencia de métricas de velocidad y calidad del ciclo de desarrollo de TI. El área procesaba bugs, deploys y tareas de sprint sin un registro sistemático que permitiera evaluar su productividad ni detectar patrones de acumulación de deuda técnica.

Input: el relato del Product Owner o del equipo de TI al cierre de cada sprint (aproximadamente quincenal). Claude extrae: número de bugs cerrados, número de deploys realizados, tiempo promedio de resolución de bugs, y número de tareas completadas versus arrastradas al siguiente sprint.

Output: una tarea en la lista KPI TI de ClickUp (ID 901710491566) con los valores del sprint. La velocidad del sprint (tareas completadas sobre total planificadas) queda calculada automáticamente por Claude, evitando que el equipo técnico deba realizar este cálculo manualmente.

kpi-marketing: Visibilidad Semanal de Marketing

Problema que resuelve: el trabajo invisible del área de Marketing. Las publicaciones en redes sociales, la generación de leads y los requerimientos de diseño completados no tenían un registro sistemático que permitiera evaluar la productividad del área ni su contribución al crecimiento comercial.

Input: el relato libre de la Directora de Marketing al cierre de la semana. Claude extrae: número de publicaciones en redes sociales, número de leads generados, número de requerimientos de diseño completados y número de campañas activas.

Output: una tarea en la lista KPIs Marketing Semanal de ClickUp (ID 901714316387) con los cuatro valores estructurados y la semana de referencia.

reporte-financiero: Automatización del Reporte Semanal de Finanzas

Problema que resuelve: el trabajo invisible y de alto esfuerzo manual del área de Finanzas y Administración. El diagnóstico inicial identificó a esta área como una

“API Humana” que procesa solicitudes desordenadas provenientes de otros equipos. La reunión con Constanza Lorca, responsable del área, realizada en junio de 2026, reveló un patrón adicional y específico: la generación del reporte financiero semanal, presentado a la gerencia los lunes, le consume aproximadamente 20 minutos de trabajo manual, consolidando datos de múltiples fuentes heterogéneas: el control de facturación en Google Sheets, las cartolas bancarias en PDF o Excel, y la plataforma de gestión interna Mática.

Input: dos fuentes de datos. La primera es el archivo “Control de facturación” en Google Sheets, al que Claude accede directamente mediante el conector nativo con Google Drive, sin intervención manual. La segunda son las cartolas bancarias de las cuentas de Recylink (Banco Chile con cuenta principal, cuenta dos y cuenta USD; BCP Perú; Banco Estado; e inversión) que Constanza adjunta directamente al chat en formato PDF o Excel al inicio de la sesión. Los datos que solo existen en Mática, plataforma sin integración directa con Claude, se ingresan manualmente por la usuaria en respuesta a una pregunta puntual del sistema.

Lógica interna: la skill instruye a Claude para que consolide automáticamente todas las fuentes disponibles y genere el reporte en el formato estándar de dos bloques que el área ya utiliza: el bloque de flujo de caja y cuentas bancarias, con desglose por banco, tarjetas de crédito, línea de crédito, ingresos y egresos de la semana; y el bloque de métricas financieras, con cuentas por cobrar, detalle de facturas pendientes por tipo de incidencia, cuentas por pagar atrasadas y documentos críticos. El sistema calcula automáticamente el total consolidado de bancos, suma los ingresos y egresos por categoría, y detecta discrepancias entre fuentes cuando existe ambigüedad. Si algún dato no está disponible en los archivos, lo marca explícitamente como pendiente y formula una pregunta específica, sin bloquear la generación del resto del reporte.

Output: el reporte financiero semanal completo, en el formato estructurado estándar del área, presentado en el chat para revisión de Constanza antes de ser utilizado en la reunión del lunes. A diferencia de las demás skills del ecosistema, cuyo destino es ClickUp, el output de esta skill es un documento de uso directo en presentación gerencial: Constanza valida el contenido generado y lo utiliza sin pasos intermedios adicionales.

Estimación del impacto: el tiempo de generación del reporte se reduce de 20 minutos de consolidación manual a menos de 5 minutos de revisión, representando una reducción del 75 % en el esfuerzo operativo semanal de esta tarea. Extrapolado a una frecuencia de 52 semanas anuales, el sistema libera aproximadamente 13 horas de capacidad del área

de Finanzas, tiempo que puede redirigirse hacia tareas de mayor valor analítico como la gestión de cobranza, el análisis de márgenes o la proyección del punto de equilibrio.

4.5.4. Flujo de Uso de las Skills de KPI

Las cinco skills de KPI (kpi-comercial, kpi-operaciones, kpi-ti, kpi-marketing y reporte-financiero) operan bajo el mismo patrón de uso, con la variante de que reporte-financiero requiere además los archivos de cartolas. El colaborador abre Claude Teams al cierre de la semana o del sprint, describe en lenguaje natural cómo le fue, o adjunta los archivos correspondientes, y Claude extrae los valores de cada KPI, solicita únicamente los que no pudo inferir, muestra un resumen para revisión y produce el output en el destino correspondiente.

Este diseño resuelve el problema central de adopción descrito en la sección 4.4.1: no depende de que el colaborador recuerde completar un formulario, no requiere acceder a ninguna interfaz adicional, y se integra en el flujo de comunicación existente dentro de Claude Teams. El único comportamiento nuevo que se le pide al equipo es reportar a Claude en lugar de llenar una planilla o una tarea de ClickUp directamente.

4.5.5. Visualización y Medición en ClickUp

Una vez que el ecosistema de skills esté operando con el equipo completo, ClickUp acumula semana a semana los datos necesarios para calcular los tres indicadores de proceso diseñados en la sección 4.4:

La Tasa de Reproceso (TR) se calcula a partir de los tickets marcados como retrabajo en la lista de Operaciones, dato que queda registrado automáticamente cuando la skill kpi-operaciones procesa el reporte semanal.

El Índice de Interrupciones por Indefinición (III) se calcula a partir de los traspasos con DoR incompleto registrados por la skill dor-traspaso: cada traspaso sin información completa es una fuente potencial de interrupción en Operaciones.

La Tasa de Completitud del DoR (TCD) se calcula directamente desde los datos de la skill dor-traspaso: número de traspasos con DoR completo dividido por el total de traspasos registrados en el período.

Los tres indicadores se visualizan en un panel de ClickUp Dashboard configurado con frecuencia quincenal, proporcionando a la gerencia una vista en tiempo casi real de la salud del flujo operativo de la organización.

4.5.6. El Dashboard de KPIs: Modelo Híbrido de Medición

Principio de Diseño: Datos Nativos vs. Captura Conversacional

El tablero de KPIs de proceso propuesto en la sección 4.4.3 requiere una fuente de datos para cada indicador. El análisis del uso real de ClickUp en Recylink reveló que no todas las áreas generan sus datos de la misma forma, lo que llevó a diseñar una arquitectura de medición en dos capas:

- **Capa nativa:** las áreas de TI y Operaciones, y la lista de Insights, ya registran su trabajo en ClickUp de forma sistemática. TI gestiona sprints quincenales con estados de tarea explícitos (por hacer, en curso, testeando, finalizado) en la carpeta Sprints 2026 del espacio Plataforma; Operaciones registra tickets en la lista de control de tareas; los insights de clientes se acumulan en la lista Insights con 81 registros al cierre de esta memoria. El dashboard lee estos datos directamente, sin intervención adicional de los colaboradores.
- **Capa conversacional:** las áreas de Comercial, Marketing y Finanzas no tienen flujos de registro equivalentes en ClickUp. Para estas áreas, las skills conversacionales generan el registro: el colaborador reporta a Claude en lenguaje natural y Claude crea la tarea estructurada en la lista correspondiente de la carpeta KPIs Global en RECYLINK.

Este diseño evita el sobrediseño: forzar a TI u Operaciones a reportar manualmente lo que ya está en el sistema sería un desperdicio de tipo sobreprocesamiento en términos Lean. La skill conversacional se reserva para donde agrega valor real.

Estructura del Dashboard en ClickUp

El dashboard de KPIs se implementó en ClickUp Dashboard dentro de la carpeta KPIs Global del espacio RECYLINK, bajo el nombre Panel KPIs. Su estructura organiza los indicadores en dos bloques, correspondientes a las dos capas del modelo, y está operativo

al cierre de esta memoria.

Bloque 1: Indicadores de proceso (datos nativos):

- **Operaciones (Salud de Tareas):** widget de tipo “Carga de trabajo por estado” apuntando a la lista control de tareas/tickets del espacio Operaciones. Al cierre de esta memoria, el gráfico muestra que el 75,59 % de las tareas del área están en estado “hecho”, el 1,18 % en estado “fallido”, y el resto distribuido entre “haciendo”, “en revisión” y “anotaciones”. Este porcentaje de completitud opera como indicador proxy de la eficiencia de flujo del área: una proporción alta de tareas completadas respecto al total en curso indica que el flujo avanza sin estancarse. El widget se actualiza en tiempo real sin que ningún miembro del equipo deba registrar nada adicional.
- **TI (Velocidad de Sprints):** widget de tipo “Carga de trabajo por estado” apuntando a la carpeta Sprints 2026 del espacio Plataforma. Al cierre de esta memoria, el gráfico muestra 205 tareas en estado “finalizado” acumuladas a lo largo del año, 86 en “tareas por hacer” (backlog activo del sprint en curso) y el resto distribuido entre los estados intermedios del ciclo de desarrollo (testando en beta, desarrollado, en revisión, en pausa). Este widget permite a la gerencia monitorear la velocidad del equipo de TI y detectar acumulación de deuda técnica sin intervención manual del área.
- **Insights de Clientes:** widget de tipo “Cálculo” contando el número de tareas en la lista Insights. Al cierre de esta memoria, el valor es 81 insights registrados, lo que representa el conocimiento de cliente que habría quedado disperso en notas informales sin el sistema de automatización implementado.

Bloque 2: KPIs reportados vía skills (captura conversacional):

- **Lista de tareas Comercial:** apunta a la lista KPIs Comercial Semanal (ID 901714316386). Se llena automáticamente cada vez que un ejecutivo del área usa la skill kpi-comercial.
- **Lista de tareas Marketing:** apunta a la lista KPIs Marketing Semanal (ID 901714316387). Alimentada por la skill kpi-marketing.
- **Lista de tareas Finanzas:** apunta a la lista KPIs Finanzas Semanal, con ID 901714316383, alimentada por la skill reporte-financiero.

Las tres listas del Bloque 2 están vacías al cierre de esta memoria, dado que la skill correspondiente aún no ha sido adoptada por cada área, pero el panel está estructurado para recibirlas desde el primer uso. Esta asimetría entre el Bloque 1 (con datos reales) y

el Bloque 2 (pendiente de adopción) es coherente con la distinción del modelo híbrido: TI y Operaciones ya generaban datos estructurados en ClickUp de forma nativa, mientras que Comercial, Marketing y Finanzas requieren del mecanismo conversacional para producirlos.

Nota de Implementación

ClickUp no permite que los modelos de lenguaje creen dashboards directamente mediante su API. La configuración del panel de visualización debe realizarse manualmente por un administrador del workspace, apuntando cada widget a las listas correspondientes descritas en este diseño. El tiempo estimado de configuración es inferior a 30 minutos una vez que las skills estén generando datos. Esta restricción es coherente con el alcance del sistema: Claude es el motor de captura y estructuración de datos, no la herramienta de visualización.

4.5.7. Arquitectura Técnica del Ecosistema

Todas las skills del ecosistema comparten la misma arquitectura técnica: están implementadas como archivos de instrucciones en formato Markdown alojados en el *Project Knowledge* de los proyectos de Claude Teams correspondientes. Cada skill contiene el contexto organizacional relevante, el flujo de trabajo paso a paso, los IDs de campos custom de ClickUp cuando aplica, la referencia técnica de las fuentes de datos, y las reglas de comportamiento del modelo.

Esta arquitectura tiene tres ventajas operativas que son especialmente relevantes para una organización en crecimiento acelerado como Recylink. Primera, es modificable sin código: actualizar una skill equivale a editar un documento de texto, lo que cualquier miembro del equipo puede hacer sin conocimientos técnicos de programación. Segunda, es extensible sin fricción: agregar una nueva skill para un área o proceso nuevo, como ocurrió con reporte-financiero durante el desarrollo de esta memoria, requiere únicamente crear un nuevo archivo siguiendo el mismo formato, sin modificar infraestructura existente ni incurrir en costos adicionales de licenciamiento. Tercera, es trazable: cada output generado por una skill queda asociado a la fecha, el responsable y el contenido del reporte, generando un historial auditable del desempeño operativo que alimenta los indicadores de proceso del modelo.

El conjunto de siete skills cubre, al momento de cierre de esta memoria, la totalidad de las áreas funcionales de Recylink: Comercial, Operaciones, TI, Marketing y Finanzas y Administración. Esta cobertura transversal es la condición técnica que permite al modelo de gestión operativa propuesto tener un impacto real sobre la escalabilidad de la organización: Su alcance no se limita a un proceso puntual: instala una capa de inteligencia operacional que vuelve medible y gestionable el trabajo cotidiano de cada área.

5. Resultados y Conclusiones

La presente sección expone los resultados obtenidos en cada uno de los objetivos específicos declarados en la sección de Objetivos, documenta los hallazgos del piloto de implementación del sistema de automatización, estima el impacto del modelo sobre la escalabilidad operativa y el riesgo de burnout, y cierra con las conclusiones del estudio, sus limitaciones y las líneas de trabajo futuro.

5.1. Resultados por Objetivo Específico

5.1.1. OE1: Análisis de Procesos Operativos

El primer objetivo específico, analizar el estado de los procesos operativos actuales e identificar cuellos de botella, la magnitud del reproceso y las causas subyacentes de la sobrecarga del equipo, se completó íntegramente mediante el diagnóstico cualitativo documentado en la Sección 1.

El resultado central de este objetivo es la identificación de cinco patrones recurrentes de ineficiencia operativa, obtenidos a partir de once entrevistas semiestructuradas realizadas con colaboradores de todas las áreas funcionales de Recylink durante enero y febrero de 2026. Los patrones identificados son: trabajo invisible, traspaso deficiente, sobrecarga sincrónica (*Meeting Hell*), fuga de información en las interacciones con clientes, y ausencia de indicadores de proceso. Estos patrones no son fenómenos aislados, sino manifestaciones de una causa raíz común: la ausencia de gobernanza de procesos, expresada en la falta de un *Definition of Ready* y de métricas orientadas al flujo de trabajo.

El indicador más significativo cuantificado en el diagnóstico es que la Dirección de Operaciones dedica más del 55 % de su jornada laboral, equivalente a más de 20 horas semanales, a reuniones de aclaración de alcances, lo que constituye evidencia directa del impacto del *Meeting Hell* sobre la capacidad directiva de la organización. Este indicador opera como línea base sobre la cual medir el impacto futuro de las intervenciones

propuestas.

5.1.2. OE2: Definición de Políticas Operativas y *Definition of Ready*

El segundo objetivo específico, definir políticas y criterios operativos claros basados en metodologías Lean, se abordó en dos niveles.

En el nivel conceptual, el marco teórico de la Sección 2 establece el fundamento del *Definition of Ready* como mecanismo de gobernanza de entrada al flujo de trabajo, describiendo su función como equivalente a la de una aduana que bloquea el ingreso de trabajo incompleto o mal definido. Esta conceptualización conecta directamente el diagnóstico (traspaso deficiente como causa de retrabajo) con la solución propuesta (DoR como filtro de entrada).

En el nivel operativo, la Sección 4 documenta el diseño del DoR específico para Recylink, basado en el análisis de la estructura real de la lista “Traspaso Clientes” en ClickUp. El DoR propuesto organiza los criterios mínimos de información en cinco categorías: identificación del cliente, servicios contratados, condiciones contractuales, contactos y contexto regulatorio. La propuesta de implementación adopta el principio de automatización máxima: una skill de Claude Teams guía conversacionalmente al ejecutivo comercial a través de los campos requeridos y crea o actualiza la tarea en ClickUp sin que el usuario tenga que recordar ni completar ningún formulario.

El resultado de este objetivo es un diseño fundamentado en la realidad operativa de Recylink, listo para implementarse en la plataforma existente sin infraestructura adicional.

5.1.3. OE3: Diseño del Tablero de KPIs de Proceso

El tercer objetivo específico, diseñar un tablero de KPIs enfocado en la eficiencia del proceso, se concretó en el diseño e implementación de tres indicadores complementarios y un panel de visualización operativo en ClickUp, documentados en la Sección 4.

Los tres indicadores de proceso, Tasa de Reproceso (TR), Índice de Interrupciones por Indefinición (III) y Tasa de Completitud del DoR (TCD), comparten una característica de diseño fundamental: miden la eficiencia del flujo de trabajo, no el desempeño individual

de los colaboradores. Esta distinción es deliberada: los indicadores deben percibirse como herramientas de mejora continua y no como instrumentos de control, condición necesaria para su adopción voluntaria por parte del equipo.

Más allá del diseño conceptual de estos tres indicadores, el resultado más concreto de este objetivo es la implementación del Panel KPIs en ClickUp Dashboard, operativo al cierre de esta memoria. El panel, alojado en RECYLINK → KPIs Global → Panel KPIs, consolida en una única vista la salud operativa de todas las áreas de Recylink mediante el modelo híbrido descrito en la sección 4.5: datos nativos para TI y Operaciones (75,59 % de tareas completadas en Operaciones, 205 tareas finalizadas en TI durante 2026, 81 insights de clientes registrados) y listas de captura conversacional para Comercial, Marketing y Finanzas, alimentadas por las skills del ecosistema. Este panel constituye el instrumento que permite a la gerencia monitorear la salud del flujo de trabajo sin depender de reportes manuales ni de reuniones de aclaración.

5.1.4. OE4: Implementación del Sistema de Automatización Claude a ClickUp

El cuarto objetivo específico es el de mayor desarrollo en esta memoria y el único que alcanza el nivel de implementación efectiva durante el período de estudio.

El resultado central de este objetivo no es un sistema puntual sino un ecosistema de siete skills implementadas en Claude Teams que automatizan los flujos de registro operativo de todas las áreas funcionales de Recylink. Cada skill opera bajo el mismo principio: el colaborador interactúa con Claude en lenguaje natural, sin completar formularios, y Claude estructura la información y la produce en el destino correspondiente.

Las siete skills implementadas son: insight-cliente, que extrae insights estructurados de reuniones con clientes y los registra en la lista de Insights de ClickUp con todos los campos custom mapeados mediante sus IDs de API; dor-traspaso, que verifica el *Definition of Ready* antes del traspaso de clientes de Comercial a Operaciones; kpi-comercial, kpi-operaciones, kpi-ti y kpi-marketing, que registran los KPIs semanales o por sprint de cada área en sus listas correspondientes de ClickUp; y reporte-financiero, que consolida el control de facturación de Google Sheets con las cartolas bancarias adjuntas para generar automáticamente el reporte financiero semanal del área de Finanzas y Administración, reduciendo su tiempo de elaboración de 20 a menos de 5 minutos.

La skill insight-cliente es la más desarrollada, con un Prompt Maestro en su versión 2 que mapea los campos extraídos de la transcripción directamente a los campos custom de la lista de Insights de ClickUp mediante sus IDs de API. El sistema está funcionando en producción con dos casos piloto documentados. Las seis skills restantes están implementadas y listas para ser instaladas por cada área en sus proyectos de Claude Teams.

El caso de Finanzas y Administración muestra bien hasta qué punto el sistema es extensible. Sumar esa área no exigió tocar nada de lo ya construido: bastó con escribir un archivo de instrucciones en Markdown siguiendo el mismo patrón de las skills anteriores, sin modificar componentes previos ni pagar licencias adicionales.

La implementación se realizó íntegramente sobre herramientas que Recylink ya tenía contratadas (Claude Teams y ClickUp), con costo marginal de implementación cero. El alcance transversal del ecosistema, que cubre las cinco áreas funcionales, es lo que permite que el modelo tenga efecto sobre la operación completa y no sobre un proceso aislado.

5.2. Resultados del Piloto de Implementación

5.2.1. Descripción del Piloto

El piloto de implementación se realizó durante el período comprendido entre el 14 y el 26 de mayo de 2026, con participación de miembros del área Comercial de Recylink. El diseño del piloto siguió los principios del PMV conserje descrito en la metodología: se ejecutó el flujo completo del sistema en condiciones reales de trabajo, con el objetivo de verificar el funcionamiento técnico de extremo a extremo, identificar fallas de diseño y obtener retroalimentación cualitativa del equipo.

5.2.2. Casos Procesados

Durante el período del piloto se procesaron dos interacciones con el sistema de automatización, constituyendo los primeros casos documentados de operación real:

Caso 1: Reunión interna sobre el sistema de insights (14 de mayo de 2026).

La primera sesión procesada fue una reunión de trabajo entre el investigador y Catalina Campan, Key Account Manager del área Comercial. Si bien esta interacción no corresponde a una reunión con cliente externo, constituyó el primer test completo del flujo de extremo a extremo en condiciones reales: transcripción procesada, insight extraído y tarea creada en ClickUp con todos los campos custom completados. Este caso permitió verificar el funcionamiento de la integración técnica y detectar que la primera versión del prompt (v1) producía salidas en texto libre sin mapeo a los campos de ClickUp, lo que llevó al rediseño descrito en la Sección 4.

Caso 2: Reunión con cliente ANDO (26 de mayo de 2026). El segundo caso corresponde a la primera interacción con cliente externo procesada por el sistema. La reunión involucró a Nicolás Behar (CEO) y Catalina Campan con un representante de la empresa ANDO. A partir de la transcripción de esta reunión, el sistema generó automáticamente un insight estructurado que fue registrado en la lista de Insights de ClickUp con los campos custom correctamente completados, incluyendo la categorización del dolor del cliente, el área de origen, los servicios asociados y los próximos pasos. Este caso constituye la evidencia central de viabilidad técnica del sistema en condiciones de uso real.

5.2.3. Evaluación de los Criterios del Piloto

Los criterios de evaluación definidos en la metodología se evalúan de la siguiente forma a partir de los dos casos del piloto:

Precisión del prompt. En el Caso 1, el prompt v1 fue incapaz de mapear los campos a las columnas de ClickUp, lo que motivó la iteración al prompt v2. En el Caso 2, el prompt v2 extrajo correctamente los campos principales del insight (dolor del cliente, área de origen, servicios asociados y próximos pasos) y los registró en los campos custom correspondientes de ClickUp sin errores de mapeo. La precisión en campos de texto libre fue alta; los campos de etiquetas predefinidas (servicios asociados, rol de la persona) fueron correctamente inferidos a partir del contenido de la transcripción.

Funcionamiento de la integración. En ambos casos, el insight generado por Claude llegó automáticamente a ClickUp sin intervención manual adicional. La integración mediante los conectores nativos de Claude Teams funcionó correctamente en el 100 % de los casos procesados.

Adopción. El piloto involucró a dos usuarios del área Comercial (CEO y KAM) y cubrió una interacción real con cliente externo. Si bien la muestra es reducida, la evidencia cualitativa obtenida indica que el sistema fue percibido como útil y de baja fricción: el ejecutivo no tuvo que completar formularios ni recordar instrucciones adicionales.

Valoración cualitativa. La retroalimentación directa del equipo durante el proceso de diseño, recogida en las reuniones y correos documentados en la Sección 4, señala que la dirección correcta del sistema es la extracción automática desde la transcripción, minimizando al máximo la intervención del usuario. Nicolás Behar expresó que el objetivo es que los ejecutivos escriban cero y solo revisen, lo que está alineado con el diseño del prompt v2 y con el principio de mínimo esfuerzo del usuario que guía el sistema.

5.2.4. Limitaciones del Piloto

El piloto tiene tres limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. En primer lugar, la muestra de dos casos es insuficiente para extraer conclusiones estadísticas sobre la precisión del sistema o su tasa de adopción. En segundo lugar, uno de los dos casos es una reunión interna, no una interacción real con cliente, lo que reduce a uno el número de casos de uso en condiciones de producción. En tercer lugar, el período del piloto coincidió con restricciones de tiempo y disponibilidad del equipo comercial, lo que limitó la extensión del experimento.

Estas limitaciones son coherentes con el alcance temporal declarado en la metodología: los resultados del piloto constituyen evidencia preliminar de viabilidad técnica, no una evaluación definitiva del impacto del sistema sobre la eficiencia organizacional. La evaluación de largo plazo queda como línea de trabajo futuro inmediato.

5.3. Estimación del Impacto del Modelo (OE5)

5.3.1. Impacto sobre la Reducción del *Burnout* y la Carga Operativa

El quinto objetivo específico, estimar el impacto del modelo implementado sobre la capacidad de escalar la operación y la reducción del riesgo de desgaste profesional,

no puede medirse con datos definitivos en el horizonte temporal de esta memoria. Sin embargo, es posible construir una estimación razonada a partir de los datos del diagnóstico y de la naturaleza del sistema implementado.

El diagnóstico identificó que la Dirección de Operaciones dedica más de 20 horas semanales a reuniones de aclaración generadas, en su mayoría, por trasposos incompletos y por la falta de información estructurada sobre los clientes. Si el DoR propuesto logra reducir en un 30 % las interrupciones por indefinición (una estimación conservadora, dado que el mecanismo elimina estructuralmente la causa más frecuente de estas interrupciones), el impacto se traduciría en una recuperación de aproximadamente 6 horas semanales de capacidad directiva. Ese tiempo, redistribuido hacia tareas de planificación estratégica o desarrollo de producto, representa un incremento significativo en la productividad de la función gerencial sin requerir contratación adicional.

Para el área Comercial, el sistema de captura automática de insights elimina el tiempo de registro manual post-reunión. Si se asume una duración promedio de 15 minutos por reunión para este proceso y un volumen de 3 a 5 reuniones con clientes por semana por ejecutivo, el sistema libera entre 45 minutos y 1 hora y cuarto semanales por persona, tiempo que puede redirigirse a actividades de prospección o seguimiento de clientes.

El tiempo recuperado no es el único efecto sobre el riesgo de *burnout*; hay otro que actúa por la vía de la visibilidad. Sin KPIs de proceso, el sobreesfuerzo del equipo es invisible para la gerencia, y eso impide intervenir antes de que la sobrecarga derive en desgaste o rotación. Los tres indicadores propuestos (TR, III y TCD) hacen observable ese trabajo que hoy no se ve, de modo que la dirección pueda actuar sobre las causas del desequilibrio antes de que se traduzcan en caída de desempeño o en la salida de personas clave.

5.3.2. Impacto sobre la Escalabilidad Operativa

El impacto estructural más relevante del modelo propuesto sobre la escalabilidad de Recylink es la reducción de la dependencia del heroísmo operacional como mecanismo de funcionamiento del sistema. En el estado diagnosticado, el crecimiento de la empresa exige un aumento proporcional en el esfuerzo individual de los colaboradores, lo que hace que la operación deje de ser escalable más allá de cierto umbral. El modelo propuesto ataca esta dependencia en tres frentes.

El DoR estandariza la entrada de información al flujo operativo, reduciendo la variabilidad que genera retrabajo y el tiempo de coordinación que consumía el equipo. A medida que más traspasos cumplan el DoR, el equipo de Operaciones puede procesar un mayor volumen de clientes sin incrementar proporcionalmente las horas de coordinación, lo que es la condición técnica de la escalabilidad.

El sistema de insights convierte el conocimiento tácito sobre los clientes en conocimiento explícito almacenado en ClickUp. Esta conversión tiene dos efectos sobre la escalabilidad: por un lado, reduce la dependencia de personas específicas que retienen información crítica sobre los clientes; por otro, genera una base de datos de inteligencia comercial que crece con cada reunión y que puede ser analizada para detectar patrones de demanda, anticipar necesidades de servicio y priorizar el desarrollo del producto.

El tablero de KPIs proporciona a la gerencia visibilidad sobre la salud del flujo de trabajo en tiempo casi real, permitiendo detectar cuellos de botella emergentes antes de que se conviertan en crisis operativas. Esta capacidad de monitoreo es una condición necesaria para gestionar el crecimiento de forma proactiva en lugar de reactiva.

Los tres componentes apuntan a lo mismo: que el sistema dependa menos del esfuerzo individual y que crecer en volumen deje de exigir un aumento proporcional de horas humanas. Esa es la condición de escalabilidad que un negocio SaaS necesita para sostenerse en el largo plazo.

5.4. Conclusiones

5.4.1. Síntesis de Resultados

Esta memoria diseñó e implementó un modelo de gestión operativa para Recylink SpA orientado a resolver las brechas de eficiencia identificadas en el diagnóstico. El modelo se articula en tres componentes: un *Definition of Ready* que formaliza los criterios de entrada al flujo operativo, un tablero de tres KPIs de proceso que hace visible la eficiencia interna, y un sistema de captura automática de insights de cliente que transforma las transcripciones de reuniones en registros estructurados en ClickUp mediante Claude.

De los cinco objetivos específicos, cuatro alcanzan el nivel de resultado concreto dentro del horizonte temporal de la memoria. El OE1 produjo un diagnóstico riguroso que identifica

con precisión las causas raíz del desequilibrio operativo. El OE2 generó el diseño del DoR fundamentado en la realidad operativa de la organización, listo para implementarse en la infraestructura existente. El OE3 se concretó en el diseño de tres indicadores de proceso y en la implementación del Panel KPIs en ClickUp Dashboard, operativo con datos reales al cierre de esta memoria. El OE4 alcanzó el nivel de implementación efectiva, con un ecosistema de siete skills que cubre la totalidad de las áreas funcionales de Recylink, incluyendo Finanzas y Administración, funcionando en producción con casos piloto documentados. El OE5 queda resuelto a nivel de estimación proyectada, con base en los datos del diagnóstico y en la naturaleza de las intervenciones realizadas.

5.4.2. Contribución Principal

La contribución central de este trabajo es de diseño organizacional más que tecnológica. Lo que demuestra es que una startup SaaS en crecimiento puede montar un sistema de gestión del conocimiento operacional sobre las plataformas de IA corporativa que ya tiene contratadas, sin desarrollar infraestructura propia, sin pagar licencias nuevas y sin imponer a los usuarios un trabajo de registro que terminarían abandonando.

Este resultado tiene implicaciones prácticas más allá del caso de Recylink: el modelo es replicable en cualquier organización SaaS que opere con Claude Teams y ClickUp, o con herramientas equivalentes de IA conversacional y gestión de proyectos. La condición de replicabilidad está garantizada por el carácter descriptivo y documentado del diseño del sistema: la plantilla de insight, el prompt maestro, la estructura de campos custom y los criterios del DoR están suficientemente especificados en la Sección 4 como para ser adaptados a otro contexto organizacional sin necesidad de desarrollar infraestructura nueva.

5.4.3. Limitaciones del Estudio

El presente estudio presenta tres limitaciones principales que deben considerarse al interpretar sus resultados y conclusiones.

La primera es la restricción temporal: el horizonte de la memoria no permite completar un ciclo de medición post-implementación de largo plazo. Los dos casos del piloto constituyen evidencia de viabilidad técnica, no de impacto organizacional sostenido.

La evaluación definitiva del sistema requeriría un período de al menos tres meses de operación con el equipo completo del área Comercial.

La segunda es el sesgo de investigador-actor: el hecho de que el investigador opere simultáneamente como memorista y colaborador activo dentro de Recylink introduce un riesgo de sesgo en la interpretación de los hallazgos y en el diseño de las intervenciones. Este riesgo es inherente a la metodología de investigación-acción y fue declarado explícitamente en las consideraciones éticas de la Sección 3; no obstante, no puede eliminarse completamente.

La tercera es la adopción parcial del modelo: el componente de DoR quedó diseñado y propuesto pero no implementado formalmente por el equipo durante el período de la memoria. El Panel KPIs fue implementado y está operativo, pero su utilidad plena depende de que las skills del ecosistema generen datos de forma sostenida, lo que requiere adopción organizacional, gestión del cambio y seguimiento.

5.4.4. Trabajo Futuro

Las líneas de trabajo inmediato más relevantes son las siguientes.

Escalar el ecosistema de skills al equipo completo. El paso siguiente más urgente es que cada área instale sus skills en Claude Teams y comience a usarlas en su rutina semanal. Comercial con insight-cliente y kpi-comercial, Operaciones con kpi-operaciones y dor-traspaso, TI con kpi-ti, Marketing con kpi-marketing, y Finanzas con reporte-financiero. Con ocho semanas de uso sostenido habrá datos suficientes para evaluar el impacto real del sistema.

Extender la automatización financiera al reporte mensual. La skill reporte-financiero cubre actualmente el reporte semanal. Una segunda fase de desarrollo contempla extender la automatización al reporte financiero mensual (que incluye EBITDA, resultado neto, gestión de cobranza y punto de equilibrio) una vez que se resuelvan los problemas de descuadre entre planillas identificados en la reunión con el área de Finanzas. Esta extensión requiere un trabajo previo de estandarización de las fuentes de datos que trasciende el alcance de esta memoria.

Completar el Panel KPIs con los indicadores TR, III y TCD. El Panel KPIs está operativo en ClickUp con los widgets de datos nativos (Operaciones, TI, Insights) y las listas de captura conversacional. El paso siguiente es incorporar los tres indicadores

de proceso transversales (Tasa de Reproceso, Índice de Interrupciones por Indefinición y Tasa de Completitud del DoR) una vez que las skills generen suficientes datos acumulados para calcularlos con significancia estadística. Esto cierra el ciclo del modelo: el ecosistema captura los datos, ClickUp los acumula, y el Dashboard los hace visibles para la gestión.

Ampliar los outputs del pipeline de reuniones. Siguiendo la visión expresada por la dirección de Recylink, el pipeline puede extenderse para generar además del insight: minutas de reunión, correos de seguimiento al cliente y propuestas comerciales preliminares, todos a partir de la misma transcripción. Esto multiplicaría el valor del sistema sin aumentar el esfuerzo del usuario.

Medir el impacto sobre burnout y escalabilidad. Una vez que el sistema lleve al menos un trimestre en operación con el equipo completo, será posible contrastar los indicadores de carga de trabajo con la línea base del diagnóstico y cuantificar el impacto real del modelo sobre la eficiencia operativa y el bienestar del equipo.

Referencias

- Anthropic. (2024). Claude Model Card. <https://www.anthropic.com/model-card>
- Brown, T., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., et al. (2020). Language Models are Few-Shot Learners. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 1877-1901.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5.^a ed.). SAGE Publications.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Harvard Business School Press.
- Google Cloud DORA. (2024). *Accelerate State of DevOps Report 2024* (inf. téc.). Google Cloud. https://services.google.com/fh/files/misc/2024_final_dora_report.pdf
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The Action Research Planner* (3.^a ed.). Deakin University Press.
- Klipfolio. (2024). The Ultimate Startup Dashboard Guide [Consultado en junio de 2026]. <https://www.klipfolio.com/startup-dashboard-guide>
- Kvale, S. (2011). *Las Entrevistas en Investigación Cualitativa*. Morata.
- Maurya, A. (2012). *Running Lean: Iterate from Plan A to a Plan That Works* (2.^a ed.). O'Reilly Media.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press.
- Parmenter, D. (2015). *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs* (3.^a ed.). Wiley.
- ProSocia. (2024). What are flow metrics and why should you care? [Consultado en junio de 2026]. <https://www.prosocia.com.au/blog/what-are-flow-metrics-and-why-should-you-care>
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. Crown Business.

- Runway. (2024). What is DSO (Days Sales Outstanding)? [Consultado en junio de 2026]. <https://runway.com/resources/glossary/days-sales-outstanding>
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4.^a ed.). Pearson.
- Salesmotion. (2024). Pipeline Velocity: The Formula for Faster Revenue Growth [Consultado en junio de 2026]. <https://salesmotion.io/blog/pipeline-velocity>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. <https://scrumguides.org>
- SQM Group. (2024). First Call Resolution Best Practices [Consultado en junio de 2026]. <https://www.sqmgroup.com/resources/library/blog/first-call-resolution-best-practices>
- Userpilot. (2024). Product Metrics Benchmark Report 2024: Time to Value [Consultado en junio de 2026]. <https://userpilot.com/blog/time-to-value-benchmark-report-2024/>
- Walling, R. (2023). *The SaaS Playbook: Build a Multimillion-Dollar Startup Without Venture Capital*. Start Small LLC.
- White, J., Fu, Q., Hays, S., Sandborn, M., Olea, C., Gilbert, H., Elnashar, A., Spencer-Smith, J., & Schmidt, D. C. (2023). A Prompt Pattern Catalog to Enhance Prompt Engineering with ChatGPT.