



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SUBSISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GESTION DE PROYECTOS**

TÍTULO

“Mejoras en el subproceso de impresión flexográfica mediante la automatización de la recirculación de tinta y la estandarización del proceso para la reducción del tiempo de entrega del producto terminado en IMPREPLAS S.A.”

AUTORA

Ing. Vivanco Lucas Jocelyne Paola

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE**

Magister en Gestión de Proyectos

Modalidad: En Línea

TUTOR

Ing. Meléndez Rangel Jesús Ramon, Ph.D.

Guayaquil, Ecuador

19 de febrero de 2026



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SUBSISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GESTION DE PROYECTOS**

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por Ing. Jocelyne Paola Vivanco Lucas, como requerimiento parcial para la obtención del Título de: Magister en Gestión de Proyectos

TUTOR

f. _____
Ing. Jesús Ramon Meléndez Rangel, Ph.D.

DIRECTOR DEL PROGRAMA

f. _____
Ing. Nicolas Elías Villavicencio Bermudes, Ph. D.

Guayaquil, 19 de febrero de 2026



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SUBSISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Ing. Jocelyne Paola Vivanco Lucas

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación “**Mejoras en el subproceso de impresión flexográfica mediante la automatización de la recirculación de tinta y la estandarización del proceso para la reducción del tiempo de entrega del producto terminado en IMPREPLAS S.A**” previa a la obtención del Título de: **Magister en Gestión de Proyectos.**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 19 de febrero de 2026

f.

Ing. Jocelyne Paola Vivanco Lucas



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SUBSISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GESTION DE PROYECTOS

AUTORIZACIÓN

Yo, Ing. Jocelyne Paola Vivanco Lucas

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la Institución del Trabajo de Titulación **“Mejoras en el subproceso de impresión flexográfica mediante la automatización de la recirculación de tinta y la estandarización del proceso para la reducción del tiempo de entrega del producto terminado en IMPREPLAS S.A”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 19 de febrero de 2026

f.

Ing. Jocelyne Paola Vivanco Lucas

REPORTE COMPILATIO

 **Certificado de análisis**
Compilatio Magister+ | UCSG-EC- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

9 Jocelyne Vivanco Lucas_compilatio
ID : a47361ee5a3606c7eb05f8c0b088bca695ac2441 0%
Textos sospechosos

Nombre del fichero : 9_jocelyne_Vivanco_Lucas_compilatio.txt Tamaño del archivo original : 4.29 MB Número de palabras : 7634 Número de caracteres : 49617	Depositante : Jesús Ramón Meléndez Rangel Fecha de depósito : 13 de marzo de 2026 Tipo de carga : Interfaz Fecha de fin de análisis : 13 de marzo de 2026
--	--

 **Resumen** (versión 1/2)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

 **Similitudes** 0%

Sintáctica 0% Semántica No medible

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



 **Detección de IA** 0%

Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA. Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.

TUTOR

f. 
Ing. Jesús Ramon Meléndez Rangel, Ph.D.

Agradecimiento

Agradezco a DIOS principalmente por darme la oportunidad y las fuerzas para lograr culminar esta etapa de aprendizaje, crecimiento personal y profesional. A mi familia por brindarme siempre su apoyo incondicional y con sus palabras hacer que confíe en mí y en mi capacidad para llegar hasta el final. Sin duda alguna, mis padres, hermanos y sobrinas han sido el principal motor para mantener la motivación y son mi ejemplo a seguir para superarme diariamente.

Dedicatoria

Este trabajo de titulación va dedicado a Dios y a mi familia, son los que me dan los motivos para crecer y vencer cada obstáculo que se presente en el transcurso del camino. No me alcanzan las palabras para explicar y agradecer por el amor infinito que me han brindado siempre.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

SUBSISTEMA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GESTION DE PROYECTOS

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

f.  _____

Ing. Nicolas Elías Villavicencio Bermudes, Ph. D.

TUTOR(A)

f.  _____

Ing. Jesús Ramon Meléndez Rangel, Ph.D.

REVISOR(A)

f.  _____

Lic. Abelardo López Domínguez, Ph.D.

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	1
2. Objetivos De La Propuesta De Intervención	2
2.1. Objetivo General	2
2.2. Objetivos Específicos	2
3. Diagnóstico De La Problemática	2
3.1. Justificación, Necesidad y Viabilidad de la Intervención.....	4
3.2. Evidencia de la Problemática y Determinación de la Causa Raíz	5
3.3. Formulación de la Problemática	9
3.4. Unidades de Análisis	9
3.5. Variables Objeto de Intervención.....	10
3.6. Sistema de Instrumentos	11
3.7. Plan de Análisis de Datos Sugerido	14
4. Análisis del Contexto: Actores, Recursos y Limitaciones	15
4.1. Actores Clave.....	15
4.2. Recursos Disponibles.....	17
4.3. Limitaciones Contextuales	17
5. Fundamentación Teórica	18
5.1. Propuesta de intervención Bajo el Contexto de la Gestión en Proyectos.....	18
5.2. Gestión de Operativa y Mejora de Procesos	19
5.2.1. Procesos y Subprocesos Operativos.....	19
5.2.2. Lead Time y Cuellos de Botella	20
5.2.3. Mejora de Procesos de Producción	21
5.3. Herramientas eficaces para análisis de datos	21
5.3.1. Diagrama de Pareto	21
5.3.2. Diagrama de Causa-Efecto (Ishikawa o Espina de Pescado).....	22
5.3.3. Cadena de Valor	22
5.4. Cumplimiento de Plazos.....	23
5.4.1. Impacto en la Satisfacción al Cliente Debido a los Retrasos.....	23
6. Metodología Implementada	24
7. Plan Estratégico	25

7.1.	Planteamiento de Mejora y Estrategia de Implementación	25
7.2.	Entregables de la Propuesta de Intervención.....	26
7.3.	Estructura de Desglose del Trabajo (EDT/WBS)	27
7.4.	Cronograma Referencial.....	28
7.5.	Estimación de Recursos y Presupuesto	29
7.6.	Plan de Calidad y Criterios de Aceptación.....	30
7.7.	Plan de Comunicaciones.....	31
7.8.	Gestión de Riesgos	32
7.9.	Plan de Sostenibilidad	35
8.	<i>Informe Parcial de la Propuesta de Intervención</i>	36
8.1.	Diagnóstico de la Propuesta de Intervención.....	36
8.2.	Formulación de la Intervención.....	37
8.3.	Planificación Inicial de la Propuesta de Intervención.....	38
8.4.	Conclusiones del Informe y Próximos Pasos	39
9.	<i>Referencias</i>	40
	<i>Apéndice</i>	45

1. Introducción

En la actualidad la situación empresarial está envuelta en una sociedad competitiva, por tal razón las industrias no deben descuidar de la satisfacción del cliente y su fidelidad con la marca. En la industria de venta de plásticos aparte de tomar en cuenta la calidad del producto y servicio, los clientes también priorizan a la empresa que les brinde el producto en el menor tiempo posible, ya que la mayoría operan sus actividades comerciales y dependen de los insumos plásticos.

Para garantizar el cumplimiento de los plazos de entrega a tiempo se debe implementar una gestión eficiente y debidamente estructurada, donde se eviten los cuellos de botella, y conseguir eliminar los tiempos no productivos para aprovechar de la mejor manera el desempeño eficaz del procedimiento y para esto muchas veces se debe recurrir a la automatización de procesos y por qué no a la estandarización de los mismos y así la empresa tenga una capacidad de respuesta frente a la demanda de los consumidores.

Impreplas S.A es una empresa que ofrece productos como fundas plásticas de Polietileno de Baja y alta densidad y de Polipropileno. Actualmente dicha empresa se encuentra en una situación en la cual viene presentando reclamos recurrentes de parte de sus clientes por retrasos en la entrega de sus productos, lo cual podría afectar de forma permanente a la confiabilidad y el nivel de satisfacción de sus consumidores si no actúan a la brevedad y lo primordial es identificar la causa por la cual se dan estos incumplimientos de plazos.

Bajo este contexto, la presente propuesta de intervención se estructuró bajo los lineamientos de la gestión en proyectos de manera que se plantee un plan de

mejora enfocado exclusivamente en reducir el tiempo de entrega de los productos, interviniendo en el subproceso de impresión flexográfica que es la etapa en la cual Impreplas S.A. presenta una problemática crítica.

2. Objetivos De La Propuesta De Intervención

2.1. Objetivo General:

- Mejorar la ejecución del subproceso de impresión flexográfica en la empresa IMPREPLAS S.A.

2.2. Objetivos Específicos:

- Analizar el desempeño del estado actual del subproceso de impresión flexográfica.
- Diagnosticar el motivo que evidencia plazos muy largos en proceso de producción, a través de la utilización de herramientas de análisis.
- Plantear una propuesta de mejora para el subproceso de impresión flexográfica.
- Alinear la problemática de la empresa Impreplas S.A bajo las directrices de la gestión en proyectos, a través de la elaboración de un plan estratégico.
- Determinar los riesgos y peligros relacionadas a la propuesta de intervención.
- Desarrollar formatos de registros y controles de KPIs establecidos, checklist de auditorías, planes de mantenimiento preventivo y matriz de trazabilidad.

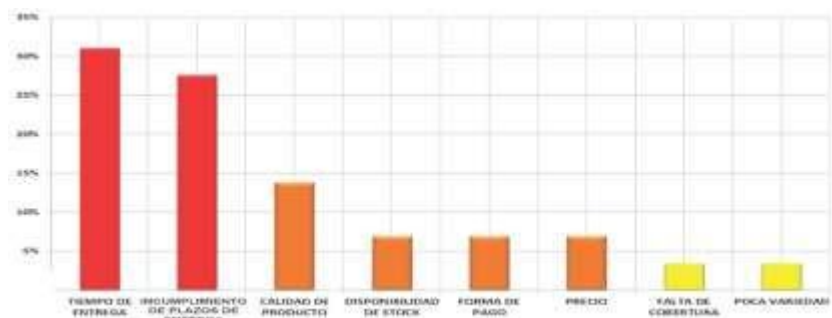
3. Diagnóstico De La Problemática

En los meses de julio, agosto y septiembre, fue el periodo analizado donde se obtuvieron datos de una revisión documental en base a los registros internos no publicados de IMPREPLAS S.A, el cual registra 29 quejas de clientes, de las cuales la causa más común es el “Tiempo de entrega” (IMPREPLAS S.A., 2025). Ésta es la razón más crítica ya que los clientes han reportado incumplimiento en plazos de tiempos muy largos que han tenido que esperar para que el producto terminado sea entregado, lo cual ha afectado en la satisfacción del cliente, la imagen y credibilidad de la empresa.

A raíz de observar las quejas registradas se realizó un diagrama de Pareto de los reclamos para lograr una visualización de la importancia relativa del problema de mayor impacto en los clientes, pudiéndose notar que las dos primeras categorías tienen una diferencia significativa con respecto a las demás. Entre las dos categorías se agrupa el 31% con respecto al “tiempo de entrega” y 28% de “Incumplimiento de plazos de entrega”, sumando un 59% del total de los reclamos que son efecto de la misma causa raíz (IMPREPLAS S.A., 2025). En el siguiente diagrama se clasificaron los 29 reclamos en 8 categorías para agruparlos de forma eficiente y poder llegar al problema principal.

Figura 1

Diagrama de Pareto de reclamos



Elaborado por: La Autora

Se realizó un análisis de cadena de valor para poder verificar en que parte del proceso de producción se localiza el cuello de botella. En el mapeo se encontró que el producto estaba acumulado esperando la impresión, evidenciando que la causa raíz principal se encontraba en el subproceso de impresión flexográfica, convirtiéndose en la parte del proceso donde se debe enfocar la intervención de mejora.

Este problema se origina principalmente porque la tinta se coagula por falta de recirculación en el equipo, dicho acontecimiento exige a los operadores a detener el proceso, bajar la tinta y de forma manual deben batirla para proseguir.

Al revisar de forma análoga cuanto tiempo se pierde repitiendo este proceso, nos indica que toma un tiempo de un aproximado de 85 minutos, estimando un tiempo mensual de 4 días el cual equivale a pérdidas que impactan notablemente en el producto terminado y prolongando el lead time total (IMPREPLAS S.A., 2025).

3.1. Justificación, Necesidad y Viabilidad de la Intervención

Bajo el contexto en el que se encuentra Impreplas S.A donde existe una restricción en el desempeño de un sistema ralentizado en la liberación del producto y donde se ve comprometida la conformidad del cliente por el incumplimiento de fechas de entrega.

La intervención se justifica ya que sugiere un accionar inmediato mitigando la causa raíz de forma que se automatice el subproceso previo a la impresión flexográfica, estandarizando procesos en el cual se debe anteponer la recirculación de tinta excluyendo el trabajo manual de los operadores para lograr reducir el lead time.

La propuesta de intervención propone la adquisición de bombas recirculadoras de tinta, estos artefactos permitirán que haya una recirculación continua de tinta de manera que no existirá la necesidad de bajar las tintas de las bandejas, así de esta forma se logrará reducir el tiempo de entrega de producto terminado en 4 días, ya que es el tiempo que se pierde al mes en bajar y subir las tintas.

3.2. Evidencia de la Problemática y Determinación de la Causa Raíz

Para tener un criterio de identificación confiable sobre las posibles causas a los problemas anteriormente identificado, se realizó una lluvia de ideas con todo el personal de operaciones de la empresa. A continuación se muestran las imágenes que dejan constancia de dicha actividad.

Figura 2

Participación en lluvia de ideas del personal de operaciones de la empresa



Elaborado por: La Autora

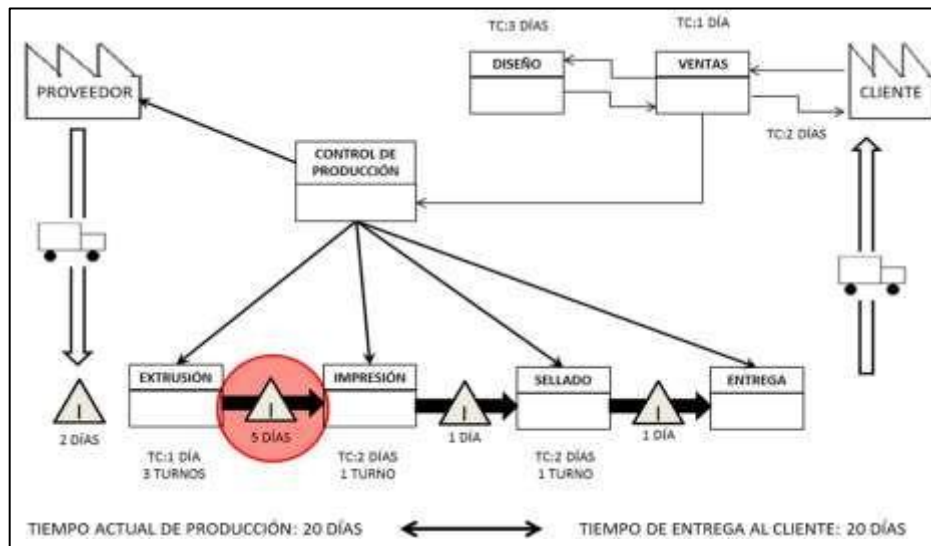
La cadena de valor son todos los pasos, actividades y operaciones que agregan o no agregan valor, requeridas para fabricar un producto o prestar un

servicio desde los proveedores hasta el cliente final. Además, es una herramienta que por medio de simples íconos y gráficos muestra la secuencia y movimiento de la información, materiales y las diferentes operaciones que componen la cadena de valor.

A continuación, se presenta el mapeo de la cadena de valor de la empresa.

Figura 3

Mapeo del proceso de producción



Elaborado por: La Autora

Se puede evidenciar claramente una acumulación de producto en proceso esperando por ser impreso. Esto nos indica que podríamos encontrar la causa raíz en este subproceso llamado impresión. Para tener mayor seguridad se realiza un Diagrama Causa-Efecto (Ishikawa) del área de impresión donde se analiza el problema de los retrasos en la entrega de producto terminado.

Figura 4

En la mayoría de las impresiones los operadores tienen que detener la máquina debido a que la tinta se coagula e imposibilita la impresión. Luego proceden a batirla en una batidora eléctrica. A continuación, se presenta un diagrama donde explica el flujo del proceso de impresión.

Figura 6

Flujo de proceso de impresión y tiempo total perdido relacionado al subproceso



Elaborado por: La Autora

Mediante el estudio de tiempos del proceso de impresión se puede notar que se pierden alrededor de 85 minutos en la mayoría de los trabajos. Se debe mencionar que hay casos en los que se debe realizar dos veces el proceso de bajado de tinta.

Este proceso de bajado de tinta representa una gran pérdida de tiempo, lo cual contribuye principalmente al retraso de los trabajos de impresión, y por ende a la entrega de producto terminado.

3.3. Formulación de la Problemática

Se procedió a realizar un árbol de problemas para poder identificar con más claridad el problema central y el motivo por el que se justifica esta intervención, mostrando sus causas principales y los efectos contraproducentes que dejan, los cuales hacen que la empresa se encuentre en una situación crítica la cual debe ser resuelta de manera inmediata, de lo contrario perderán clientes.

Figura 7

Árbol de problemas



Elaborado por: La Autora

3.4. Unidades de Análisis

- **Unidad de análisis 1.-** subproceso de impresión flexográfica.

Se visualiza que durante el proceso se presenta una acumulación del producto previo a la impresión.

- **Unidad de análisis 2.-** Acontecimientos donde se para el proceso y el tiempo perdido por bajada de tinta. Se visualiza que la tinta se coagula cada cierto tiempo durante el proceso, exigiendo que los operadores realicen la recirculación

de manera manual. La producción se para durante 85 minutos aproximadamente, sumando un tiempo importante que no ha sido aprovechado.

- **Unidad de análisis 3.-** Satisfacción del cliente y quejas por incumplimiento de plazos.

Se verifica 7 entregas fuera de plazos actualmente (IMPREPLAS S.A., 2025), siendo el 59% la sumatoria de las categorías en el diagrama de Pareto que influyen en el motivo de quejas por parte de los clientes registrados como “tiempo de entrega más el incumplimiento de plazos” en el periodo de evaluación.

3.5. Variables Objeto de Intervención

Para examinar el desempeño de la propuesta de intervención se establecen variables para medir resultados las cuales son las variables dependientes, también se analiza las variables del proceso que son las intermedias, y por último las variables de intervención que son las independientes. Cuando se logre la definición operativa se podrá medir los intervalos entre el presente (AS-IS) y el estado ideal del proceso (TO-BE).

A continuación, en la siguiente tabla se describe cada variable, clasificándolas y proponiendo que indicadores se deben tomar en cuenta y las formas y recursos que se necesitaran para llevarlas a cabo.

Tabla 1

Variables de la propuesta de intervención

Variab	Tipo	Indicadores	Método / Recursos
Lead time (tiempo de entrega del producto terminado)	Dependiente	-Días promedio por orden. -Porcentaje de entregas a tiempo.	-Registro de órdenes y entregas

		-Número de entregas atrasadas al mes.	-Revisión de la parte documental
Tiempo de etapa de impresión	Intermedia	-Minutos por orden -Comparación del tiempo de ejecución total con el lapso que dura el subproceso de impresión.	-Registro de los tiempos -Manual de observación
Tiempo perdido en el subproceso de impresión por bajado de tinta	Intermedia	-Minutos perdidos por operación manual. -Porcentaje de representación del tiempo total.	-Registro y seguimiento de los tiempos que se tarda en cada parada
Paradas manuales cuando se coagula la tinta en la impresora	Intermedia	-Número de paros por orden. -Tiempo promedio que dura la detención.	-Registro del número de detenciones -Observaciones
Trabajo en proceso antes de la impresión	Intermedia	-Número de lotes. -Número de productos esperando ser impresos. -El tiempo promedio que permanecen los productos hasta ser impresos.	-Llevar un registro del conteo durante el proceso -Mapeo del flujo de productos para ser impresos
Automatización de la recirculación de la tinta en la impresión	Independiente	-Se implementa o no. -Cuantas veces se utiliza. -Cuanta operatividad se registra en el proceso.	-Checklist operativo y técnico. -Registro de mantenimiento de la impresora flexográfica.
Procedimiento operativo estandarizado	Independiente	-Porcentaje de ejecución del checklist. -Porcentaje de parámetros desviados en una auditoría.	-Cumplimiento constante de auditorías internas. -Registro de ejecución operativa (checklist) para confirmar repetitividad.

Elaborado por: La Autora

3.6. Sistema de Instrumentos

La valoración y eficacia de la presente propuesta de intervención existe un sinnúmero de instrumentos que registren una lista información y datos tanto cuantitativos como cualitativos. Para ello se plantea integridad en el sistema de estos instrumentos que logren connotar el correcto desempeño y la funcionalidad destacada, identificando las razones que conlleven a un mal funcionamiento del sistema y que sea capaz de supervisar que la estandarización se lleve a cabo de forma continua y sea adoptada de forma permanente.

A continuación, en la siguiente tabla se describe cada instrumento de levantamiento de información que esta intervención propone, clasificándolos en tipo y que propósito cumple en cada etapa, y además identificando las unidades y los responsables de hacer cumplir estos parámetros para obtener un resultado esperado.

Tabla 2

Sistema de Instrumentos de la Propuesta de intervención

Instrumento	Tipo	Objetivo	Unidades/ Responsables	Resultado Esperado
Análisis de los tiempos y manual de observación	Cuantitativo	-Llevar control de tiempos de cada fase. -Llevar el control del tiempo muerto entre las paradas por tinta coagulada.	-Número de pedidos -Personal de turno encargado	-Datos para levantamiento de línea base y ajuste continuo del estudio de tiempos
Registro de Paros en el proceso	Cuantitativo	-Registro de periodicidad, lapsos	-Impresora flexográfica -Operadores de turno	- Recolección

y el origen de las
paradas. (cada
cuanto, que tiempo y
por qué)

ción de
informa
ción
para
realizar
un
diagram
a de
Pareto

Instrumento	Tipo	Objetivo	Unidades/ Responsables	Resultado Esperado
Registro de ejecución operativa y auditoria de cumplimiento del procedimiento operativo estandarizado	Cuantitativo o Cualitativo	-Determinar el cumplimiento del procedimiento estandarizado y las desviaciones que se presenten durante el proceso	-Supervisar correcto llenado de registros -Operadores de turno	-Porcentaje en el cual ha sido cumplido el registro de desviaciones encontradas
Encuesta de adaptabilidad de procedimientos	Cuantitativo o	-Evaluar la predisposición y entendimiento de los sistemas estandarizados.	-Participación sincera -Operadores de turno	-Indicadores cuantificados para mostrar el cumplimiento y la adaptabilidad del procedimiento
Entrevista flexible adaptadas de forma que se logre interacción con la persona	Cualitativo	-Registrar e integrar información recolectada por el personal donde exponen los motivos percibidos y la oportunidad de mejora.	-Oportunidad de mejor percibidos por lluvia de ideas -Operadores de turno -Trabajadores de las diferentes áreas de mantenimiento, calidad, producción -Jefe de producción y de calidad	-Matriz de control de hallazgos y seguimiento de acciones correctivas y mejora
Inspección documental de los registros de fechas de entregas y nuevos reclamos	Cuantitativo y Cualitativo	-Determinar el número de reclamos recibidos y satisfacción de la experiencia de entrega	-Registros documental y listas maestras - Auditor -Coordinador administrativo de controles de gestión -Coordinador de Producción	-Obtener línea base para levantamiento de información acerca del cumplimiento del proceso estandarizado y de los reclamos

Elaborado por: La Autora

3.7. Plan de Análisis de Datos Sugerido

Se sugiere que se comparen los indicadores antes y después del subproceso de impresión y sea analizado de forma cuantitativa, mediante herramientas estadísticas como promedio, medianas, etc., llevando un control de fácil entendimiento con gráficas de seguimiento y datos tomados durante el proceso. Dicho análisis puede ser abarcado mediante diagrama de Pareto de las paradas, diagrama de Ishikawa y tiempos de trabajo en proceso.

Se sugiere para el análisis cualitativo utilizar como herramientas las encuestas y entrevistas que puede ser integrada como lluvia de ideas para plantear mejora continua del proceso.

4. Análisis del Contexto: Actores, Recursos y Limitaciones

4.1. Actores Clave

También denominados Stakeholders, son personas o grupo de individuos que influyen directamente en una intervención, en este caso demostrando influencia y capacidad de decidir cuándo ponen como prioridad el interés ya que estos pueden verse incómodos o incluso afectados por los cambios. Este involucramiento puede darse de individuos externos o internos. En esta investigación se propone ejecutar mediante el involucramiento de stakeholders para lograr buenas prácticas de gestión de proyectos (PMI, 2021).

A continuación, se presenta una matriz en la cual se propone los actores involucrados, el interés y la influencia que brinda cada uno, describiendo el rol que adquiere en la intervención y la estrategia útil durante la gestión del proceso.

Tabla 3

Matriz de análisis de Stakeholders

Actores Clave	Interés	Influencia	Rol Desempeñado	Plan De Gestión
Dirección y Gerencia	Alta	Alta	Inversionista y decisión definitiva en temas prioritarios	-Aprobación de decisiones importantes -Validación de cronogramas. -Análisis de reportes mensuales
Actores Clave	Interés	Influencia	Rol Desempeñado	Plan De Gestión
Jefe de producción	Alta	Alta	Toma de decisiones y controla personal involucrado en proceso	-Implementar estandarización de procesos
Supervisor de producción	Alta	Media	Supervisión diaria de estatus del proceso	-Supervisión del cumplimiento de llenado de registro de datos tomados de parámetros y KPIs
Operadores de planta	Alta	Media	Ejecución directa del producto	-Involucrado principal en la mejora del proceso. -Adaptación a la estandarización del proceso. -Capacitación constante
Personal del área de mantenimiento	Media	Media	Mantenimientos preventivos y correctivos de la maquinaria involucrada en el proceso	-Capacitación del manejo técnico de equipos. - Cumplimiento del plan de mantenimiento. -Llenado de registros de mantenimiento.
Personal del área de calidad	Alta	Media	Control de cumplimiento de parámetros de calidad del producto durante	-Registros de KPIs -Checklist de cumplimientos de actividades de control

			todas las etapas del proceso	
Personal del área de ventas y atención al cliente	Media	Baja	Relación directa con el cliente y contiene la información de quejas	-Control de quejas y reclamos de los clientes
Proveedor de bombas recirculadoras de tinta	Media	Media	Venta de equipos, instalación y garantía en el caso de ser requerida	-Distribuidor directo de suministros -Pruebas de equipos

Elaborado por: La Autora

4.2. Recursos Disponibles

Los recursos disponibles de esta propuesta son primeramente los humanos, refiriéndonos al personal directamente involucrado en esta propuesta de mejora para el proceso, como por ejemplo operadores de planta, supervisor de turno, analistas de calidad de turno, jefe del proyecto, etc.

Por otro lado, se cuenta con recursos físicos como la impresora flexográfica que es la principal, también herramientas para instalación de bombas recirculadoras de tinta. También incluimos en esta clasificación los procedimientos y registros donde se maneja la información de los pedidos, reclamos, tiempos de entregas, parámetros de control, etc.

Y por último los recursos financieros que es el presupuesto de inversión para la adquisición de las bombas recirculadoras de tinta y herramientas necesarias para su instalación, además de accesorios como el tanque de acero inoxidable y piezas de repuesto. La adquisición planteada es de 6 bombas recirculadoras y accesorios que tienen el costo de \$4.320 como inversión.

4.3. Limitaciones Contextuales

Por políticas de Impreplas S.A, se informa que la producción no puede estar detenida por tiempos continuos o extensos. Por lo cual la instalación debe ser correctamente planificada, sin contratiempos ni errores para hacerlo en el menor tiempo posible.

Otra limitación que se presenta es la adaptabilidad del cambio de manejo del proceso por parte de los operadores, deben ser capacitados para mejor entendimiento del manual de uso del sistema adecuado, y por ello se debe hacer auditorías como seguimiento del correcto manejo de la maquinaria.

También existe otra limitación presente que es el cambio del tipo de tinta por cliente y órdenes. Se necesita llevar un manejo adecuado de cronogramas de trabajo para poder coordinar aquella característica y que no sea un indicador de registro en desviación.

Los tiempos de logística también influyen y son impredecibles ya que intervienen otro tipo de factores externos, sumándose a la causa la dependencia de abastecimiento con respecto al proveedor.

5. Fundamentación Teórica

5.1. Propuesta de intervención Bajo el Contexto de la Gestión en Proyectos

La propuesta de intervención es una investigación en la cual se debe detallar una solución para problemáticas reales mediante una estrategia que contenga un

conjunto de acciones para erradicar el problema que necesita ser atendido de forma inmediata (García, 2025).

En el momento del diseño de una propuesta de intervención se construye bajo la base de principios de la gestión en proyectos, es decir, un proyecto que busca modificar y mejorar una situación actual en una empresa (PMI, 2021).

En el caso de esta intervención está encaminada a la mejora de un subproceso de impresión flexográfica en la empresa Impreplas S.A., para mitigar un problema basado en insatisfacción de los clientes que han reclamado por un tiempo de entrega muy largo en el cual no se ha cumplido los plazos prometidos, dejando a la empresa con una imagen inadecuada. Por ello es indispensable intervenir para mejorar el proceso de producción donde se localiza la falla principal para mitigar el problema técnico que sostiene hoy la empresa mencionada.

5.2. Gestión de Operativa y Mejora de Procesos

5.2.1. Procesos y Subprocesos Operativos

Un proceso es un conjunto de acciones contactadas de forma conjunta, que presentan una entrada y se convierte en una salida que se identifica como el alcance de una meta que fue definida con anterioridad (Perea, 2025). En empresas industriales se convierte en un término usado de forma habitual ya que, a raíz de una demanda del mercado, se crea una producción a partir de insumos o materia prima hasta la adquisición de un producto final, esa cadena de pasos se lo denomina procesos (Quintero, 2025).

Los subprocesos son etapas o secciones que forman parte de un sistema mayor de producción llamado proceso, permitiendo una mejor organización de un todo y que de igual manera contribuyen a la producción de un producto final (Fernández, 2025).

En la empresa Impreplas S.A se presenta un proceso de producción en el cual se dividen actividades como extrusión, impresión, sellado y empaquetado. El subproceso es la impresión flexográfica, el cual logra estampar diseños en la materia prima que es el plástico. Esta etapa guarda relación directa con la calidad del producto terminado y el tiempo el cual se demora el proceso en terminar.

5.2.2. Lead Time y Cuellos de Botella

El lead time o tiempo de entrega es el tiempo total que corre desde que se inicia el proceso de producción hasta que llega a las manos del consumidor o cliente (Erazo et al., 2025). Este tiempo es muy impredecible y al mismo tiempo muy importante, ya que, si se logra estandarizar una base de tiempo continuo, se verá reflejada la satisfacción del cliente, mientras más rápido llegue el producto a las manos del cliente, la eficiencia y satisfacción sube (Arenas, 2025).

Por otro lado, un cuello de botella es un punto del proceso el cual, por alguna razón externa o interna, limita la capacidad del desempeño de la operación, ralentizándola y extendiendo los tiempos generando ciclos improductivos dentro del proceso de producción (Tumbaco et al., 2025). En la empresa Impreplas S.A., vemos el claro ejemplo de este acontecimiento en la recirculación manual de la tinta, aumentando un tiempo significativo para la operación y convirtiendo esta

etapa en un cuello de botella, la cual afecta directamente al cumplimiento de las órdenes.

5.2.3. Mejora de Procesos de Producción

La mejora de procesos son un conjunto de acciones con el único fin de aumentar la eficiencia y la efectividad para obtener el resultado deseado implementando procedimientos óptimos y estandarizados (García et al., 2025).

Manrique (2025) asegura que existen algunas herramientas para llevar una gestión completa de un proceso, como, por ejemplo: Lean Manufacturing, el ciclo (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), entre otras.

La mejora de procesos guarda relación directa con la gestión en proyectos y lo que se implementa en esta propuesta de intervención es en el subproceso de impresión demostrando que con una estructura bien trazada y organizada se pueden obtener un correcto desempeño siendo conscientes con el control de los KPIs para evitar desviaciones en el sistema (Chu y Chuquirima, 2025).

5.3. Herramientas eficaces para análisis de datos

Barrientos (2025) asegura que las herramientas de uso en un proyecto son instrumentos que ayudan a comprender mejor, identificar problemas y planificar estrategias de control y mejora continua, donde se obtienen datos que permiten registrar indicadores y patrones de futuras desviaciones para mitigarlas a tiempo o erradicarlas si se han producido.

5.3.1. Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto es un Instrumento que se lo utiliza de forma de visual mediante gráficas con barras donde se recolecta información y son ordenadas de mayor a menor según porcentajes evaluados por frecuencia, impactos, o la categoría que requiera la problemática (Hernández, 2025).

En la propuesta de investigación se realizó un diagrama de Pareto donde se clasificó 29 reclamos que se registraron en la empresa Impreplas S.A., distribuidos en 8 categorías para agruparlos de forma eficiente y poder llegar al problema principal, y se los organizó de acuerdo con la cuantificación de datos que se tomaron en el último trimestre para marcar la tendencia del problema más recurrente. Llegando así a la conclusión que el tiempo de entrega y la satisfacción del cumplimiento de plazos marcaron una tendencia muy diferencial.

5.3.2. Diagrama de Causa-Efecto (Ishikawa o Espina de Pescado)

El diagrama de Ishikawa es una herramienta que sirve para plasmar las causas que puedan presentarse en una problemática, clasificándolas en diversas categorías según se presenten en un proceso, tales como materiales, equipos, personal encargado, medio ambiente, etc. (Tachong et al., 2025).

En la propuesta de intervención se realizó un diagrama de Ishikawa en el cual se categorizó el problema principal que existe en la empresa Impreplas S.A., que es el atraso en subproceso de impresión, de este dato se resumieron los efectos que arrastra la causa principal con respecto al medio ambiente, el proceso, los materiales, la medición, la maquinaria y la mano de obra.

5.3.3. Cadena de Valor

La cadena de valor permite analizar de forma sucesiva las actividades involucradas en todo el proceso de producción (Cuadros, 2025). A partir de este análisis se puede identificar las acciones y actividades que dan valor añadido, son consideradas como prioritarias y manejadas de forma eficaz para aprovecharlas de la mejor manera, transformando recursos en un producto final (González et al., 2025).

En la propuesta de intervención gracias al análisis de la cadena de valor se identificó la fase en la cual el proceso no tenía un buen desempeño y habían tiempos no aprovechados por la forma manual que se estaba llevando, causando retrasos en los tiempos de entrega.

5.4. Cumplimiento de Plazos

El cumplimiento de plazos es la acción de completar bajo parámetros de tiempos designados ejecutados sin percances, y son la parte fundamental de las empresas donde su negocio es la venta (Pastor y Tito, 2025). El cumplimiento de plazos da una imagen a la empresa y sobre todo confianza a sus clientes, y es uno de los parámetros los cuales al ser calificados dan éxito o no a las industrias (Bolaños, 2025).

En el caso de Imprelas S.A ha sido parámetros que han sido descuidados por parte de los dirigentes, que ahora les ha traído preocupación y deseo de erradicar las causas que conlleven a entregar productos con tiempo de entrega muy extendidos.

5.4.1. Impacto en la Satisfacción al Cliente Debido a los Retrasos

La satisfacción del cliente es el parámetro central de empresas industriales y todas aquellas que su principal actividad es la venta de insumos siendo una categoría que se debe priorizar de dar inmediata acción cuando el producto no tiene buena aceptación por alguna razón en especial (Cutipa et al., 2025). En Impreplas S.A las quejas principales no han sido por el producto, si no más bien el tiempo de entrega que se ha demorado en llegar a las manos del consumidor.

En la propuesta de intervención es el motivo principal y la necesidad de proceder a mejorar y erradicar aquella causa que está permitiendo que el problema tenga un impacto de gran escalabilidad, ya que esto puede dar pérdidas económicas en base a que los clientes dejan de recurrir a la adquisición de los productos o de irse con empresas competidoras, que les den eso que necesitan, en este caso que les entreguen más rápido las órdenes.

6. Metodología Implementada

La presente propuesta de intervención indica una metodología de investigación de tipo descriptiva enfocada en el análisis del subproceso de impresión flexográfica, a través de una revisión documental interna en la cual se puede verificar cada actividad, tiempos tomados, cuellos de botella y una clasificación de quejas de los clientes (Ore et al., 2022). También, presenta una

investigación de tipo proyectiva dado que gracias al análisis de las quejas registradas y la identificación de la causa principal de inconformidad de los clientes se propone un proyecto de intervención en el cual se plantea una solución para el problema que la empresa se encuentra atravesando actualmente.

El diseño de estudio de esta intervención es no experimental y transversal, puesto que la información que se recolecta se la realizó en un periodo de tiempo determinado en el cual se decidió hacer el análisis de variables independientes, las cuales no son manipuladas premeditadamente (Alvarado et al., 2022).

En la propuesta de intervención se combinan elementos de enfoque cuantitativos ya que se examinan variables medibles como los tiempos de proceso (García et al., 2026). También se presenta un enfoque cualitativo, ya que considera datos de análisis de las herramientas utilizada como la lluvia de ideas que se realizó, donde se interpreta las causas y efectos bajo el criterio del personal y sus percepciones respecto al problema asociado al proceso.

7. Plan Estratégico

7.1. Planteamiento de Mejora y Estrategia de Implementación

Se plantearon algunas soluciones que podrían ser esenciales para mitigar el problema. En un diagrama de decisiones se las puede observar a continuación.

Figura 8

Matriz de decisiones

MATRIZ DE DECISIONES		MEJORAS							
		CAPACITAR A IMPRESORES		COMPRAR BOMBAS RECIRCULANTES		REDISEÑAR REPORTE DE PRODUCCIÓN		MANTENIMIENTO CORRECTIVO - PREVENTIVO	
BENEFICIO	POND.	PUNT.	PUNT. POND	PUNT.	PUNT. POND	PUNT.	PUNT. POND	PUNT.	PUNT. POND
INCREMENTO DE VELOCIDAD MÁQUINA	8	1	8		0		0	3	24
REDUCCIÓN TIEMPO DE PRODUCCIÓN	10	1	10	9	90	1	10	3	30
SATISFACCIÓN DEL PERSONAL	6	9	54	3	18		0	1	6
SUPERVISIÓN DE OPERADORES	2		0		0	3	6		0
MANEJO DE INDICADORES	4		0		0	9	36		0
			72		108		52		60

Elaborado por: La Autora

Se investigó, y se encontró una solución que consiste en la adquisición de bombas recirculadoras de tinta, estos artefactos permitirán que haya una recirculación continua de tinta de manera que no existirá la necesidad de bajar las tintas de las bandejas.

La estrategia de implementación es primeramente la adquisición de los equipos y la intervención inmediata de toda la organización para poder planificar la elaboración de procedimientos donde quede asentada la estandarización de procesos y los controles rigurosos de ahora en adelante.

Se recomienda que la fase de ejecución sea en modalidad piloto y experimental para validar la metodología, minimizar riesgos y sobre todo obtener evidencias del desempeño adecuando, y la evidencia de la mitigación del problema central antes del escalamiento.

7.2. Entregables de la Propuesta de Intervención

1. Diagnóstico de la problemática de la empresa Impreplas S.A., en base a evidencias.
2. Diagrama de Flujo Funcional del proceso Toma de pedido y entrega de producto.

3. Diagrama OTIDA del proceso de elaboración, impresión y sellado de funda.
4. Procedimiento Operativo Estándar detallado del subproceso de impresión flexográfica.
5. Checklist de auditoría de cumplimiento del Procedimiento Operativo Estándar.
6. Formatos para realizar entrevista y encuesta a los trabajadores de Impreplas S.A para verificar si hay buena adaptabilidad al nuevo proceso.
7. Indicadores KPIs clave de evaluación.
8. Registro inicial de riesgos con causas y respuestas las amenazas.
9. Informe parcial (formulación de la intervención, planificación inicial, plan de evaluación y próximos pasos).

7.3. Estructura de Desglose del Trabajo (EDT/WBS)

La EDT es una herramienta gráfica que nos facilita ubicar el trabajo en paquetes estructurales donde podamos apreciarlos con facilidad y podemos describir a cada casilla con su resultado.

A continuación, se realizó un diagrama visual de fácil entendimiento para poder distinguir los diversos paquetes de trabajo de la propuesta de intervención.

Figura 9

Estructura de Desglose del Trabajo



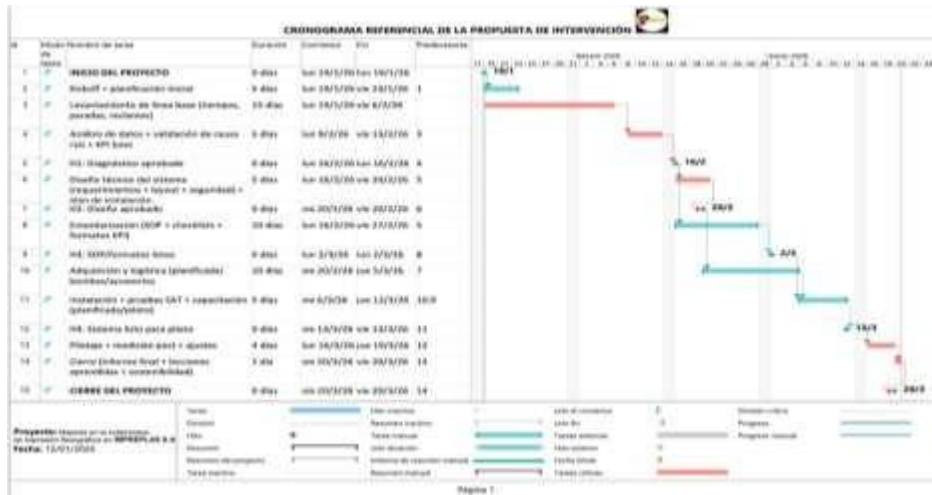
Elaborado por: La Autora

7.4. Cronograma Referencial

En el cronograma se propone un plazo de 9 semanas hasta la Implementación, asignando actividades hasta la realización de pilotaje y cierre del proyecto, diseñado para tener una planificación la cual si se la sigue con responsabilidad lograremos una implementación sin errores. El cronograma debe ser validado por Gerencia según la planificación para no interrumpir las actividades programadas de producción. A continuación se presenta el cronograma sugerido.

Figura 10

Cronograma referencial de actividades



Elaborado por: La Autora

7.5. Estimación de Recursos y Presupuesto

La presente propuesta de investigación propone la compra de 6 bombas recirculadoras de tinta de marca Powerwise modelo 2086-037US con accesorios y nacionalización por un costo de \$4.320. El presupuesto planteado depende del número de bombas que la empresa desea adquirir.

A continuación, se presenta un análisis de Costo-Beneficio.

Figura 11

Matriz de análisis de Costo-Beneficio

Elaborado por: La Autora

CANT.	ITEM	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
6	Electric Motor Driven Ink Pump 2086-037-US	\$ 450,00	\$ 2.700,00
6	Stainless Steel Tank	\$ 115,00	\$ 690,00
1	Spare Parts	\$ 80,00	\$ 80,00
	CIF-GUAYAQUIL		\$ 3.470,00
	NACIONALIZACIÓN		\$ 850,00
			\$ 4.320,00

COSTO HORA/IMPRESOR X 2	HORAS PERDIDAS/MES	COSTO MES	COSTO INVERSIÓN	T. RECUPERACIÓN
\$ 6,80	33	\$ 224,40	4320,00	19 MESES


4,12 DÍAS ≈ 4 DÍAS → Reduce tiempo de entrega

La inversión para la compra de las bombas se puede recuperar en 19 meses. Esto se calculó tomando en cuenta el costo de hora/impresor, como son 2 impresores, entonces se calcula el costo al doble.

Además de verificar el retorno de la inversión se puede decir que se reduce el tiempo de entrega de producto terminado en 4 días, ya que es el tiempo que se pierde al mes en bajar y subir las tintas.

7.6. Plan de Calidad y Criterios de Aceptación

En la presente propuesta de intervención se sugiere tres categorías como criterios de aceptación ya que estos garantizan que las condiciones sean verificables y que se cumplan las expectativas de las partes interesadas.

La primera categoría es el criterio de aceptación técnico, operativo y de desempeño. En base a lo mencionado anteriormente, se sugiere la siguiente tabla de indicadores clave de evaluación.

Tabla 4

Indicadores de evaluación

Kpis	Descripción	Fórmula	Periodo de Frecuencia	Responsable
Tiempo no aprovechado	Minutos improductivos por procedimiento manual de bajada y subida de tintas	Σ minutos de paradas/pedido	Diario	Supervisor de producción
Cuantificación de número de paradas por la coagulación de la tinta	Momento en el que las tintas se coagulan y los operadores bajan la tinta para batir manualmente	#momentos/turno	Diario	-Operadores - Supervisores
Tiempo de fase de la impresión	Tiempo que dura el subproceso de impresión total	Minutos fin – minutos inicio	Por pedido	Supervisor
Cumplimiento del procedimiento operativo estándar (SOP)	Porcentaje de cumplimiento de la estandarización del proceso	(Tareas realizadas/total de tareas SOP) *100	semanal	Analistas de calidad
Entrega de productos dentro del plazo	Número de pedidos entregados sin atrasos	(Entregados dentro del plazo/ Total de entregas programadas) *100	Mensual	-Jefe de producción -Encargado del área comercial
Reclamos por tiempo de entrega	Reclamos registrados por tiempos de entrega incumplidos	Número de quejas totales en porcentaje	Mensual	-Encargada de atención al cliente

Elaborado por: La Autora

7.7. Plan de Comunicaciones

En la propuesta de intervención se sugiere un plan de comunicaciones en el cual entregamos una estrategia de comunicación y el público para asegurar que todos estén alineados al proyecto, también cada cuanto se registraran datos a través

de una planificación de acciones y el canal en el cual se realizaran. A continuación, se presenta la matriz de comunicaciones.

Tabla 6

Matriz de Comunicaciones.

Estrategia de comunicación	Público	Registro	Canal	Planificación y gestión de acciones
Junta de desarrollo	Gerencia, personal del área de producción, calidad, mantenimiento	Cada semana	Presencial / virtual	Situación actual, dificultades, continuidad de los avances
Informe de progreso y resultados	Gerencia, jefes de calidad y producción	Cada dos semanas	Correo electrónico	Logros, amenazas existentes, estado del presupuesto, análisis preliminar
Control de KPIs (Reporte)	Supervisor de producción y operadores de turno	Cada semana	Observar durante el proceso	Análisis de datos recolectados de los indicadores, y reporte de cumplimiento de estandarización
Capacitación	Supervisor de producción y de calidad, y operadores	Cada 6 meses	Ejercicio de entrenamiento	Empleo del Procedimiento Operativo Estándar
Experiencia adquirida	Comisión de desarrollo del proyecto	Al final	Junta de culminación	Puntos de mejora y resultados. Estrategia a largo plazo

Elaborado por: La Autora

7.8. Gestión de Riesgos

En la propuesta de intervención se sugiere adaptar un registro inicial en el cual estará los riesgos, motivos, contingencia y el responsable a actuar en base a categorías de probabilidad e impacto para clasificar dichos riesgos, los cuales se

califican en escala de 1-5, y el nivel de exposición da resultado a PXI. A continuación, se presenta la siguiente matriz inicial de riesgos.

Tabla 7

Matriz inicial de riesgos

Riesgo	Motivo	Probabilidad	Impacto	Contingencia	Responsable
Retraso con proceso de obtención de las bombas	Retraso por transporte y logística. Incumplimiento de tiempos por parte del proveedor	3	4	-Lista de proveedores a la mano. -Hacer la compra con anticipación planificada	Gerencia y área de compras
Demora en instalación de bombas y producción acumulada por el tiempo perdido	Mala planificación con anticipación. No poner tiempos razonables de cumplimiento	3	5	-Analizar época en la empresa donde se presente baja demanda de pedidos para organizarse con planificación	Jefe de producción
Fallas técnicas por instalación	Instalación mal ejecutada y defectuosa	2	5	-Validar pruebas FAT y SAT por parte del proveedor. -Repuestos a mano. -Cumplimiento técnico	Jefe y personal del área de mantenimiento
Dificultad para adaptarse al nuevo procedimiento por parte de los operadores	Dificultad del procedimiento. Mala y deficiente explicación del procedimiento	4	4	-Cumplimiento de capacitación en tiempos establecidos. -Explicación en manos de profesionales -Comunicación de retroalimentación diaria con operadores	Supervisores de turno

Riesgo	Motivo	Probabilidad	Impacto	Contingencia	Responsable
Omisión y no cumplimiento del Procedimiento Operativo Estándar	Desatención y ausencia de supervisión	3	4	-Mecanismos de supervisión rutinaria -Auditorías semanales	Supervisores de turno
Amenazas y exposición de la seguridad del sistema	Mal manejo de los equipos de producción	2	5	-Todos los trabajadores de planta deben usar equipo de protección personal obligatorio	Personal del área de seguridad industrial y supervisores
Resultados preliminares no esperados	Pruebas piloto mal ejecutadas. Plazos no aterrizados	3	3	-Muestreo y revisión constante para determinar desviaciones a tiempo y mitigarlas	Gerencia
Costos no presupuestados por instalaciones	Infraestructura con fallas y en mal estado. Incompatibilidad de repuestos de maquinaria	3	3	-Establecer presupuesto de contingencia. -Verificación preliminar de la inspección	Gerencia y jefe de producción
Participación restringida por personal de mantenimiento	Carga elevada de trabajo del personal de mantenimiento Falta de personal de mantenimiento	3	3	-Contratar más personal en caso de requerir por contratos de medios tiempos y trabajos por semanas -Repartir bien las actividades a los trabajadores	Jefe de mantenimiento
Datos mal recolectados y medidos de indicadores	Registros con datos no tomados	3	4	-Control de registros a diario -Validar con Procedimiento Operativo Estándar	Jefe y Supervisor de calidad

Elaborado por: La Autora

7.9. Plan de Sostenibilidad

En el plan de sostenibilidad se propone acciones para que los resultados beneficien a Impreplas S.A a largo plazo y de forma sostenible. La primera es que se añada registro de auditoría donde se lleve un control riguroso del Procedimiento Operativo Estándar.

La siguiente acción que se propone es determinar las auditorías de forma constante, en el primer mes deben ser semanales, y ya cuando este adaptado el proceso se puede hacer cada dos semanas.

Luego se sugiere continuar con la implementación del mantenimiento preventivo según los tiempos indicados en el cronograma.

También se recomienda a Impreplas S.A que dentro de la planta de procesamiento tenga señalización y rótulos con información donde se estén a la vista los indicadores que deben ser controlados.

Como último se propone realizar un control y documentar los resultados de aprendizaje y la mejora para poder ir ajustando progresivamente el procedimiento de forma que se vuelva cada vez más eficiente y se puedan aprovechar todos los recursos para minimizar tiempos de producción de todas las maneras posibles.

8. Informe Parcial de la Propuesta de Intervención

8.1. Diagnóstico de la Propuesta de Intervención

El presente informe parcial describe el diagnóstico, la formulación y la planificación inicial de esta investigación, en la cual parte de una línea base de la problemática donde se presentan reclamos e insatisfacción por parte de los clientes. Se registraron 29 reclamos, el 59% de estas quejas son por tiempo de entrega e incumplimiento de plazos, y adentrándonos en este problema se identificaron que 7 de las entregas fueron retrasadas y fuera del plazo que Impreplas S.A se había comprometido a entregar.

Mediante un Mapeo del proceso se identificó que en el subproceso de impresión flexográfica había acumulación de producto esperando ser impreso, debido que la tinta se coagulaba cada cierto tiempo, obligando a los operadores a bajarlas y batirlas de forma manual para que la impresora siga imprimiendo de forma óptima. Se calcularon tiempos no aprovechados entre subidas y bajadas de tinta de 85 minutos.

La problemática central es formulada como “Retrasos en la entrega de producto terminado asociados al subproceso de impresión flexográfica en consecuencia al procedimiento manual de subidas y bajadas de tinta para eliminar la coagulación y por la falta de estandarización del proceso”.

La metodología de esta propuesta de intervención se sustenta en evidencia documental que fue identificada como línea base, para diseñar un plan de ejecución propuesto. Por esta razón se incluye en los apéndices de este documento diversos

métodos para evaluación en su implementación como formatos, matrices e instrumentos para el levantamiento de información y trazabilidad de esta investigación.

8.2. Formulación de la Intervención

La formulación de la propuesta de intervención empieza de una causa principal la cual conlleva un efecto, los cuales ya se han presentado en el diagnóstico. Los objetivos de esta intervención vienen ligados a partir de lineamientos y directrices de las buenas prácticas de la gestión en proyectos, donde se utilizan instrumentos y herramientas para poder mitigar el efecto que traen las causas principales planteadas en esta investigación.

El alcance de la intervención va dirigida principalmente al subproceso de impresión flexográfica y a todo el mecanismo del procedimiento manual que requiere para que se pueda dar por parte de los operadores que está trayendo repercusiones en todo el proceso de fabricación. Se excluyen cambios estructurales en las demás fases de producción de este proceso. Únicamente el enfoque es el subproceso de impresión.

Los entregables son los siguientes a continuación:

1. Diagnóstico de la problemática de la empresa Impreplas S.A., en base a evidencias.
2. Diagrama de Flujo Funcional del proceso Toma de pedido y entrega de producto.
3. Diagrama OTIDA del proceso de elaboración, impresión y sellado de funda.
4. Procedimiento Operativo Estándar detallado del subproceso de impresión flexográfica.

5. Checklist de auditoría de cumplimiento del Procedimiento Operativo Estándar.
6. Formatos para realizar entrevista y encuesta a los trabajadores de Impreplas S.A para verificar si hay buena adaptabilidad al nuevo proceso.
7. Indicadores KPIs clave de evaluación.
8. Registro inicial de riesgos con causas y respuestas las amenazas.
9. Informe parcial (formulación de la intervención, planificación inicial, plan de evaluación y próximos pasos).

8.3. Planificación Inicial de la Propuesta de Intervención

En la propuesta de intervención se sugiere una planificación la cual viene estructurada con lineamientos de la gestión en proyectos, en la cual utilizamos herramientas para que el proceso de intervención tenga el mayor desempeño y le sirva a la empresa Impreplas S.A. Estas herramientas son Estructura de Desglose del Trabajo, Cronograma, gestión de recursos, gestión de riesgos y de comunicación, etc.

En la EDT de esta propuesta se desglosa en 8 paquetes de trabajo: Gestión del proyecto, diagnóstico y línea base, diseño de solución técnica, adquisición e instalación, estandarización del proceso, capacitación y gestión del cambio, pilotaje medición y ajustes, y por último cierre y transparencia.

El cronograma se propone un plazo de 9 semanas hasta la Implementación, asignando actividades a partir de la compra de los equipos hasta la realización de pilotaje y medición post para asegurar un buen desempeño de la estandarización y de la maquinaria y tener en cuenta los tiempos de desarrollo para no comprometer a la producción y cumplir con todos los clientes.

La estimación de recursos es asignada a la Gerencia, a los jefes de producción y calidad, operadores, personal de mantenimiento y proveedor de las bombas recirculadoras de tinta.

En la matriz de riesgos se sugiere medir los riesgos en una escala de calificación del 1 al 5 en niveles de probabilidad e impacto. Los riesgos propuestos son desde el retraso en adquisición de las bombas, interrupción de la producción, fallas del sistema, incumplimientos en el sistema operativo estándar y la falta de adaptabilidad por parte de los operarios, entre otros riesgos, y se presentan además respuestas con acciones frente a cada de los riesgos descritos.

8.4. Conclusiones del Informe y Próximos Pasos

Como conclusión de la intervención se puede analizar una problemática real que se da en una empresa de producción de plásticos, la cual se la abordó desde lineamientos de la gestión de proyectos para proponer un plan de mejora, y no solo se presentó una solución, si no que ésta viene combinada con un procedimiento de estandarización para que el personal de la fábrica trabaje de forma más organizada y con propósito.

La falla en un subproceso donde no se toman en cuenta los cuellos de botella pueden traer muchas repercusiones como en el caso de insatisfacción del cliente por incumplimiento de plazos de entrega. Es un tema grave pero que tiene solución, esta solución requiere un trabajo de diagnóstico. Y eso es lo que se ha logrado en esta propuesta de intervención, en la cual depende de adquisición de equipos en el caso de las bombas recirculadoras donde ayudan a dejar de lado el trabajo manual

de los operadores, y se empiece a automatizar procesos para minimizar tiempos y aprovecharlos de mejor manera y en beneficio a la empresa.

La implementación es el próximo paso que se recomienda en este proyecto pero para ello requiere de actividades que se trabajan a la par como por ejemplo: Consolidar una línea de base con datos reales de mínimo 3 semanas o más, validar el diseño técnico y los criterios de evaluación de los riesgos, planificar los tiempos en los cuales comenzará la etapa de prueba con las bombas ya adquiridas para poder validar el procedimiento sin comprometer el proceso de pedidos pendientes, y por ultimo tomar datos de los registros planteados en esta propuesta de intervención para después de los tiempos fijados hacer un análisis de las auditorías realizadas y poder realizar un documento con acciones aprendidas donde se pueda seguir escalando la mejora del proceso.

9. Referencias

- Alvarado Peña, L., Rosas Amadeo, A., Rafael Sánchez, A., & Gonzáles Llontop, R. (2022). Validación de instrumento sobre gestión de calidad en Centros de Investigación Universitarios de Venezuela. *Revista De Ciencias Sociales*, 28(1), 386-407. <https://doi.org/10.31876/rcs.v28i1.37697>
- Arenas Hurtatis, S. (2025). Desarrollo e implementación de un Dashboard para la visualización de indicadores y el control del proceso de abastecimiento en Creytex. Semestre de industria. Universidad de Antioquia. <https://hdl.handle.net/10495/45041>
- Barrientos Villalobos, B. (2025). Análisis y optimización de la eficiencia operativa y el control de costos en el proceso de compras de la empresa Laureate. Universidad San Ignacio de Loyola. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/16358>
- Bolaños, N. Y. (2025). Implementar una plataforma web para el seguimiento y cumplimiento del plan de desarrollo municipal de la Alcaldía de Sotará. [Proyecto aplicado]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/74605>
- Chu-Solano, C., & Chuquirima-Espinoza, S. (2025). Optimización de costos de producción en la industria de confección de ropa deportiva en el sector industrial del Cantón Machala: Caso PIDEP's. *Revista De Finanzas*, 5(1), 227–247. <https://doi.org/10.33386/rdf.2025.1.62>
- Cuadros, Y. (2025). Plan estratégico de negocios para la generación de cadena de valor mediante el aprovechamiento y transformación de los residuos orgánicos originados en el complejo carcelario y penitenciario COPED – Pedregal en la

Ciudad de Medellín Antioquia. [Proyecto aplicado]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/75764>

Cutipa Tapia, J. A., Alanoca-Ucedo, L. M., Jimenez-Bonifacio, T. J., & Frisancho-Ponce, J. M. (2025). La promesa verde en la industria cosmética: efectos del marketing ecológico en la satisfacción del cliente. *Newman Business Review*, 11(2), 62–80. <https://doi.org/10.22451/3002.nbr2025.vol11.2.10113>

Erazo Rodríguez, B., Vistin Tapia, J., Gómez Mamani, R., Ramos Quintero, M., & Saavedra López, C. (2025). Análisis de enfoques Lean Manufacturing en procesos productivos industriales para la mejora de la eficiencia operativa. *Polo del Conocimiento*, 10(10), 705-726. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i10.10566>

Fernández Oña, J. E. (2025). Implementación de un gemelo digital y una aplicación móvil para monitoreo remoto del sistema de simulación de procesos industriales de la CAPEIPI: implementación de un gemelo digital y una aplicación móvil para el subproceso de recepción y lavado de residuos para la cadena de procesamiento de papas. <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/26641/1/CD%2015207.pdf>

García, M. J. C. (2025). Propuesta de intervención para mitigar el impacto psicosocial de las anomalías dentomaxilofaciales en adolescentes. *UCE Ciencia. Revista de postgrado*, 13(3). <https://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/443/412>

García-Nava, A., Silva-García, J. T., Saucedo-Girón, R., Cruz Cardenas, G., Ávila Meléndez, L., Álvarez Bernal, D., & Villalpando, F. (2026). Metodología para

una evaluación cuantitativa de la geodiversidad volcánica en la Meseta Purépecha: una herramienta para futuros planes de geoturismo y geoconservación. *Geofísica Internacional*, 65(1), 1893–1916.
<https://doi.org/10.22201/igeof.2954436xe.2026.65.1.1862>

García Trejo, L. A., Ortega Jiménez, M. S., Ramirez Reyna, S. B., González Hernández, M., Montufar Benítez, M. A., & Ramírez Quintanilla, L. (2025). Mejora de Procesos en la Línea de Producción de la Industria de Eco Movilidad Mediante el Uso del Tpm. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(6), 3087-3111.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21430

González Calle, M. J., Maldonado-Matute, J. M., Armijos Orellana, A. C., & Arteaga Ortiz, M. I. (2025). Herramienta de evaluación de la cadena de valor en empresas del sector turístico: caso restaurantes. 360: Revista De Ciencias De La Gestión, 10(10), 1–18. <https://doi.org/10.18800/360gestion.202510.004>

Hernández Rivas, C. (2025). Desarrollo del proceso de logística inversa por devolución para la empresa Pharmaderm S.A.
<https://hdl.handle.net/10882/15531>

IMPREPLAS S.A. (2025). Informe interno de registro de quejas de clientes del último trimestre del 2025 [Documento interno no publicado]. Departamento de atención al cliente.

Manrique, N. (2025). Aplicación de las herramientas lean manufacturing para el incremento de la productividad en la empresa de calzados Bonssa [Tesis de licenciatura, Universidad Continental]. Repositorio Institucional Continental.

<https://hdl.handle.net/20.500.12394/19158>

- Ore Vilchez, L. M., Ccama Gutiérrez, L., & Armada Pacheco, J. M. (2022). Estrategias de neuromarketing en campañas publicitarias para empresas del sector restaurantes en Huancayo-Perú. *Revista De Ciencias Sociales*, 28(1), 322-333. <https://doi.org/10.31876/rcs.v28i1.37694>
- Pastor Nuñez, F. E., & Tito Gordillo, X. A. (2025). Integración de metodologías ágiles y herramientas digitales para el planeamiento, ejecución y control de proyectos de construcción caso de estudio peruano. Universidad Católica San Pablo. <https://hdl.handle.net/20.500.12590/18871>
- Perea Mercado, D. (2025). Implementación de estándares para la mejora continua de procesos en la Empresa CRYSTAL S.A.S. Semestre de industria. Universidad de Antioquia. <https://hdl.handle.net/10495/47268>
- Quintero, M. A. (2025). Caracterización de los procesos del área de gestión humana de la empresa COTRASUR para el año 2025. Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB. Pregrado Administración de Empresas DUAL. Repositorio Institucional UNAB <http://hdl.handle.net/20.500.12749/31127>
- Tachong Alencastro, L., Bravo Verduga, J., Jiménez Hidalgo, G., & Bustamante Fuentes, C. (2025). Aplicación del diagrama causa efecto Ishikawa en solución de inconvenientes empresariales. *Polo del Conocimiento*, 10(8), 1775-1786. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i8.10251>
- Tumbaco-Tutiben, M. M., Castro-Espinoza, M. E., Estefano-Almeida, M. A., & Navarrete-Ortiz, J. del C. (2025). Los desafíos logísticos y de seguridad en el comercio exterior del Ecuador una visión estratégica para su

competitividad. *Código Científico Revista De Investigación*, 6(2), 44–64.

<https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/n2/1180>

Apéndice

Los Apéndices presentados en esta propuesta de intervención son respaldos como evidencia de la investigación y del diagnóstico, y para la implementación como una planificación inicial siendo el próximo paso, se presentan formatos de registros, checklist, formatos de entrevistas y encuestas, etc. La utilización de estos apéndices facilita el levantamiento de datos como plan de mejora.

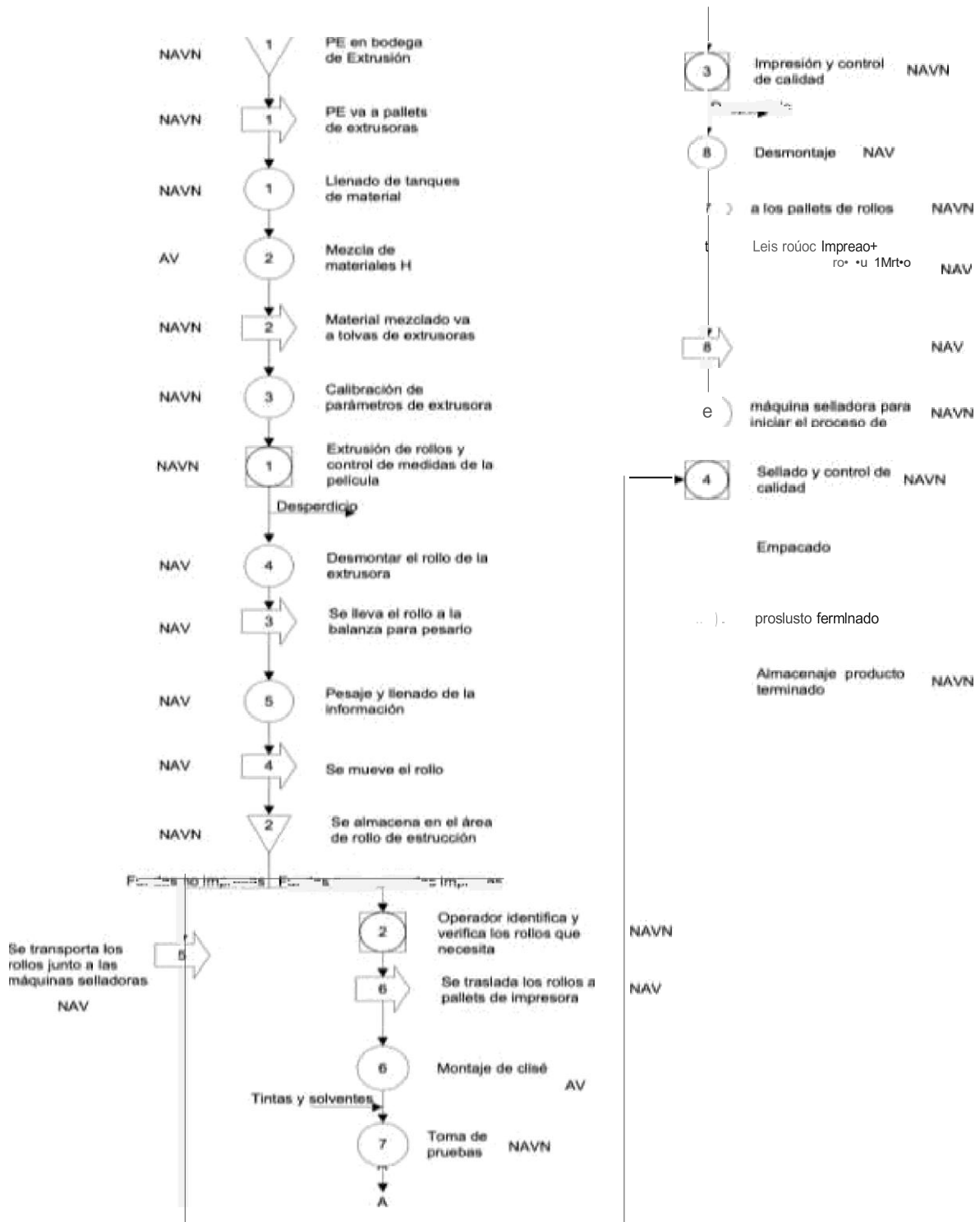
Apéndice A

Información técnica de la bomba recirculadora de tinta marca Powerwise modelo 2086-037US

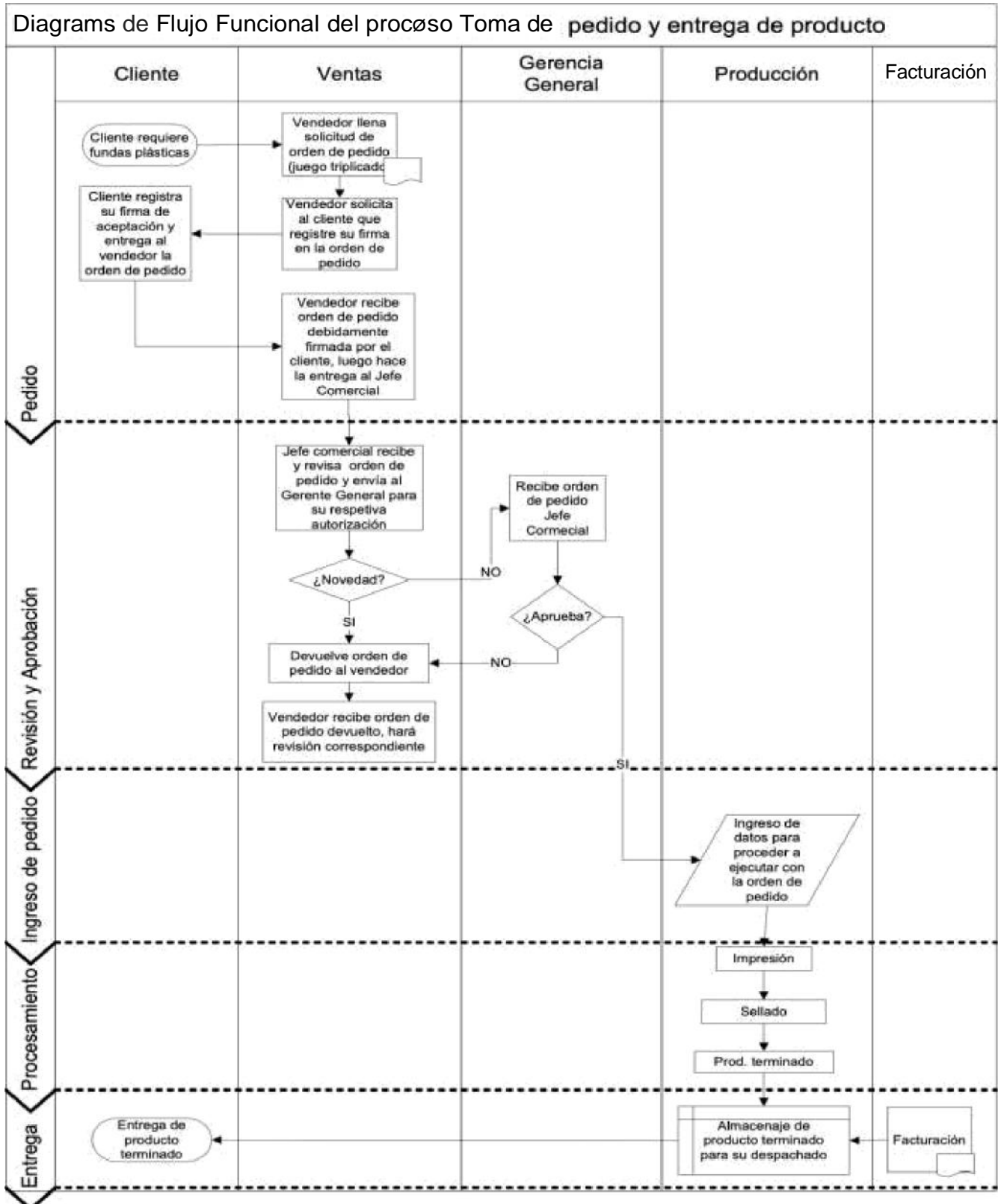


Apéndice B


OIAORAMA OTJDA. PRGC&80 DE BLAeoFtAc<ON< tMPrgBIân Y FBL DO DE PUNOA



Apéndice C



Apéndice F

	FORMATO CI Checklist de auditoría de Procedimiento Operativo Estándar	CÓDIGO:	FO-CA-2026-003
		VERSIÓN:	103
		Edición:	

CÓDIGO	ÍTEM	CRITERIO	CUMPLE (S/N/NA)	OBSERVACIONES / ACCIÓN
CI	Preparación de zona y limpieza previa	Hervimientos disponibles, ausencia de contaminantes, recipientes cerrados		
C2	Verificación de tinta (estado y parámetros)	Viscosidad y consistencia según ficha interna; mezcla homogénea		
C3	Estado de recirculación	Bombas conectadas, mangueras sin fugas, flujo continuo		
C4	Anaqueo seguro de equipo	Secuencia de arranque ejecutada, protecciones activas		
C5	Ajuste inicial y calibración	Prueba de impresión, ajuste de presión y Registro		
C6	Monitoreo en operación	Revisión de flujo, recirculación cada X minutos; registro		
C7	Gestión de desviaciones	Acción ante desviación documentada y comunicada		
C8	Cierre y limpieza	Cierre seguro, limpieza de circuitos, resguardo de equipos		
C9	Registro de tiempos y paradas	Formatos cumplidos al final del turno		

Apéndice G

GUÍA DE ENTREVISTA

FECHA: _____

POBLACIÓN OBJETIVO: operadores de impresión, supervisión, mantenimiento y calidad.

1. ¿Cuáles son las principales causas que, según su experiencia, generan ratros en impresión?
2. ¿Con qué frecuencia ocurre la coagulación de tinta y en qué spots de abajo es más común?
3. ¿Qué acciones se realizan actualmente cuando la tinta coagula? ¿Cuánto tiempo considera que se pierde en promedio?
4. ¿Qué factores cree que influyen en que la tinta coagule (ambiente, mezcla, tiempos, hábitos operativos, otros)?
5. ¿Qué riesgos o preocupaciones ve en el traslado de un sistema de recirculación (seguridad, mantenimiento, limpieza)?
6. ¿Qué condiciones considera necesarias para que la recirculación funcione bien (parámetros, revisiones, impuestas)?
7. En su opinión, ¿qué Cements debería elegir para un procedimiento estándar para impresión (pesos críticos)?
8. ¿Qué deficiencias observa en el flujo de las máquinas en la forma de afectar el proceso?
9. ¿Qué tipo de capacidad cree que sería suficiente para asegurar el uso correcto del nuevo sistema?
10. ¿Qué indicadores cree que deberían revisarse diariamente para asegurar que el proceso está bajo control?
11. ¿Qué sugerencias tiene para minimizar interrupciones durante la instalación y el piloto?
12. ¿Qué cambio considera que mejorarían el cumplimiento de entrega hacia el cliente?

Apéndice H

Como recomendación de la encuesta se presenta una escala sugerida:

1=Totalmente en desacuerdo

2= En desacuerdo

3=Neutro

4= De acuerdo

5=Totalmente de acuerdo

GUÍA DE ENCUESTA		
FECHA: _____		
TEMA: Adopción del proceso estandarizado y facilidad de uso		
ÍTEM	ENUNCIADO	RESPUESTA (1-5)
1	El procedimiento estándar de impresión es claro y fácil de seguir.	
2	Los checklists ayudan a evitar errores en el arranque y durante la operación.	
3	El sistema de recirculación reduce la necesidad de detener la máquina por problemas de tinta.	
4	Me siento capacitado/a para operar el sistema de recirculación de forma segura	
5	Los parámetros de control de tinta están definidos y son accesibles cuando los necesito.	
6	El registro de paradas y tiempos se realiza sin dificultar el trabajo diario.	
7	Las responsabilidades de cada rol (operador, supervisor, mantenimiento) están claras.	
8	Los supervisores brindan apoyo oportuno cuando se presentan desviaciones.	
9	El proceso de limpieza y cierre del sistema es práctico y está estandarizado.	
10	Considero que la intervención mejora el tiempo de entrega al cliente.	
11	Los recursos (herramientas, EPP, repuestos) son suficientes para operar el sistema.	
12	Las auditorías de cumplimiento se realizan de manera constructiva y ayudan a mejorar.	
13	El tablero de indicadores es útil para conocer el desempeño del turno.	
14	Me siento motivado/a a proponer mejoras al proceso de impresión.	
15	En general, la intervención facilita mi trabajo diario.	

Apéndice I

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR DETALLADO DEL SUBPROCESO DE IMPRESIÓN FLEXOGRÁFICA

Versión: 01

Propósito: Establecer un procedimiento estándar para la operación de la impresora flexográfica con recirculación continua de tinta, reduciendo paradas, variabilidad y riesgos.

Alcance: Aplica a todas las órdenes de impresión ejecutadas en las impresoras flexográficas definidas por IMPREPLAS S.A., en todos los turnos.

Definiciones clave:

- Recirculación de tinta: flujo continuo que mantiene homogeneidad y evita coagulación.
- Parada por tinta: detención del equipo asociada a condición de tinta o circuito
- Checklist: lista de verificación obligatoria por turno.

Responsabilidades:

- Operador: ejecuta SOP y registra datos
- Supervisor: verifica cumplimiento, valida arranques y atiende desviaciones
- Mantenimiento: asegura disponibilidad técnica
- Calidad: control documental, auditorías y mejora

Procedimiento:

1. Preparación previa (antes de iniciar turno)

- 1.1 Verificar Orden de producción, especificaciones de cliente y requisitos del cliente.
- 1.2 Revisar disponibilidad de insumos: sustrato, tintas, solventes autorizados, EPP, paños y herramientas.
- 1.3 Asegurar limpieza del área y condición 5S (sin residuos, recipientes cerrados, piso seco).
- 1.4 Confirmar que los recipientes de tinta estén identificados (lote, color, fecha, responsable).

2. Verificación del sistema de recirculación

- 2.1 Inspeccionar visualmente bombas, mangueras, conexiones y soportes. No debe existir goteo o humedad.
- 2.2 Confirmar que el cable eléctrico sea seguro y protecciones habilitadas
- 2.3 Verificar que la línea de retorno esté libre y correctamente colocada en el recipiente/tanque.
- 2.4 Encender el sistema de recirculación y verificar flujo continuo (observación de retorno). Registrar en checklist.
- 2.5 Si no hay flujo, aplicar protocolo de desviación.

3. Montaje de clisés y preparación de máquina

- 3.1 Montar clisés conforme a orden y verificar correcta sujeción.
- 3.2 Revisar presión, alineación, rodillos/animación y condiciones básicas del equipo.
- 3.3 Verificar configuración de velocidad inicial y parámetros del trabajo.
- 3.4 Confirmar que el sistema de recirculación mantiene homogeneidad de tinta antes de iniciar prueba.

Continúa...

... Viene de Apéndice I

4. Prueba y calibración

- 4.1 Ejecutar prueba de impresión en mateñal de ajuste.
- 4.2 J\uslar presión, Registro, densidad y dras parámetm definidos par œJidad.
- 4.3 Valídar prímer OK œn suçøwisor/œlidad según aplique.
- 4.4 Registrar parámebœ finales de ajuste (para reproducibilidad).

5. Operación œtãndar dutante impresión

- 5.1 Mantener œcirculaðòn acãva durable toda la operaðòn, salvo instrucciones de seguridad a mantenimiento.
- 5.2 Monitorear retomo y œnsistencia visual de tinta en intewalos definidos (ejempla œda 30 minutos).
- 5.3 Registrar paradas œn causay duración. Si ocurre parada per tinta, documentar œdición observada.
- 5.4 Evitar prãcãcas no estandarizadas (mezdas sin aprobaðóri, œmbœos de parámetros sin regisbo).

6. Sierre de orden y limpieza

- 6.1 Finalizada la orden, ejecutar secuenóa de cierre seguro.
- 6.2 Purga/limpks'a del òrcuito de recrculaciòn según instructivo técniœ: drenar, œircular sdvente aulorizado si apìca, y asegurar almacenamiento segu/o.
- 6.3 Limpiar bandejas y componentes según checklist de cierre.
- 6.4 Completar œgistrœ del turno: tiempos, paradas, cumplimiento cheddist y observacnes.


7. Gestión de dœviaciones (protocœlo)

- 7.1 Dasviaciòn: ausencia de fiujo, fuga, ruido aormal, sobicœalentamiento o œagUaðòn pese a œòrculaciòn.
- 7.2 Accòn inmediata: detener de forma segura (si correspnde), notíficar a supervisiòn y mantenimiento.
- 7.3 Registrar evento en bitãœra œn fora, condición abservada y acciones tornados.
- 7.4 Reanudar solo bas verificaciòn de supervisiòn/mantenimiento y registro de liberaðòn.

& Sontrol y mejœa

- 8.1 Revisar óariamente los regisbœ y consolidar KPIs semanales.
- 8.2 Realizar reuniòn breve semanal para revisar terdencias de paradas y oportunidades de mejora.
- 8.3 Actualizar SOP cuando se iderífiquen mejoras, asegurando œntrol documental.

Apéndice J

	FORMATO DI PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SISTEMA DE RECIRCULACIÓN	cODIGO:	PO-MA-2026-004
		YERSIOU:	004
		EC:	

COMPONENTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	RESPONSABLE	EVIDENCIA
Bomba	Inspección visual y limpieza externa	Semanal	-Sin fugas -Sin ruido anormal	Mantenimiento	Checklist firmado
Mangueras/ conexiones	Revisión de abrazaderas y desgaste	Semanal	-Sin grietas -Sujeción correcta	Mantenimiento	Registra fotográfico si aplica
	Limpieza o reemplazo	Quincenal	-Flujo estable	Mantenimiento	Registro de
Motor eléctrico	Verificación de temperatura/vibración	Mensual	•Dentro de rango -Sin vibración excesiva	Mantenimiento	Leer registros
Sistema "glóbulos"	Revisión de protecciones y conexiones	Mensual	-Protecciones operativas -Conexiones correctas	Mantenimiento	Firma de inspección
Tanques/ recipientes	Limpieza profunda y ciclado	Según cambio de color / mensual	Sin contaminación cruzada	Operador y Calidad	Acta de limpieza
Prueba funcional	Encendido y verificación de recirculación	Diaria (inicio de turno)	-Flujo continuo -Retorno visible	Operador	Checklist diario

Apéndice K

	FORMATO E1 MATRIZ DE TRAZABILIDAD (Problema-Causa-Intervención-KPI)	CÓDIGO:	FO-CA-2026-005
		VERSIÓN:	005
		FECHA:	

PROBLEMA	EVIDENCIA	CAUSA PROBABLE	ACCIÓN (INTERVENCIÓN)	KPI ASOCIADO	META (POST)
Entrega atrasada	7 entregas atrasadas en el trimestre	Restricción en impresión	Reducir paradas y elevar capacidad	Porcentaje entregas a tiempo	Alto vs línea base
Reclamos por tiempo de entrega	31% de reclamos	Lead time elevado	-Automatizar -Estandarizar	Lead time (días)	Bajo vs línea base
Tiempo improductivo por tinta	85 min perdidos por trabajo	Coagulación y manejo manual	Recirculación continua	Minutos perdidos por tinta	Bajo \geq 50%
Variabilidad entre turnos	Desviaciones en auditoría	Ausencia de SOP	SOP, checklists y auditorías	Porcentaje de cumplimiento SOP	\geq 85%

Apéndice L

CÁLCULOS DEL IMPACTO EN LEAD TIME	
Versión: 001	
	El impacto en lead time debe calcularse con base en la demanda real (órdenes/mes) y la capacidad de impresión (minutos disponibles/turno).
	Se sugiere convertir el tiempo improductivo por tinta en capacidad recuperada (minutos/mes) y luego traducirlo en órdenes adicionales o en reducción de cola (Trabajo en Proceso) previo a impresión.
	Para evitar sesgos, el análisis antes/después debe controlar variables externas como cambio de mix de productos, cambios de turnos y mantenimientos programados.
	Cuando sea posible, utilizar una ventana mínima de medición de 4 semanas antes y 4 semanas después, o hasta alcanzar una muestra representativa de órdenes
	En caso de no disponer de datos históricos completos, se puede aplicar un muestreo por conveniencia con criterios definidos.



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Vivanco Lucas Jocelyn Paola, con C.C: # 0750227019 autor del trabajo de titulación: ***Mejoras en el subproceso de impresión flexográfica mediante la automatización de la recirculación de tinta y la estandarización del proceso para la reducción del tiempo de entrega del producto terminado en IMPREPLAS S.A.,*** previo a la obtención del grado de **MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 19 de febrero de 2026

f. _____

Nombre: Vivanco Lucas Jocelyne Paola

C.C: 0750227019



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Mejoras en el subproceso de impresión flexográfica mediante la automatización de la recirculación de tinta y la estandarización del proceso para la reducción del tiempo de entrega del producto terminado en IMPREPLAS S.A.		
AUTOR:	Ing. Vivanco Lucas Jocelyn Paola		
REVISOR/TUTOR:	Ing. Meléndez Rangel Jesús Ramon, Ph.D.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Subsistema de Posgrado		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	Maestría en Gestión de Proyectos		
TITULO OBTENIDO:	Magister en Gestión de Proyectos		
FECHA PUBLICACIÓN:	19 de febrero de 2026	No. DE PÁGINAS:	58
ÁREAS TEMÁTICAS:	Administración		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Mejoras Subprocesos, Gestión de Proyectos, Impresión Flexográfica, Estandarización de Procesos, Producto Terminado.		
RESUMEN/ABSTRACT En la actualidad la situación empresarial está envuelta en una sociedad competitiva, por tal razón las industrias no deben descuidar de la satisfacción del cliente y su fidelidad con la marca. En la industria de venta de plásticos aparte de tomar en cuenta la calidad del producto y servicio, los clientes también priorizan a la empresa que les brinde el producto en el menor tiempo posible, ya que la mayoría operan sus actividades comerciales y dependen de los insumos plásticos. Impreplas S.A es una empresa que ofrece productos como fundas plásticas de Polietileno de Baja y alta densidad y de Polipropileno. Actualmente dicha empresa se encuentra en una situación en la cual viene presentando reclamos recurrentes de parte de sus clientes por retrasos en la entrega de sus productos, lo cual podría afectar de forma permanente a la confiabilidad y el nivel de satisfacción de sus consumidores si no actúan a la brevedad y lo primordial es identificar la causa por la cual se dan estos incumplimientos de plazos. Bajo este contexto, la presente propuesta de intervención se estructuró bajo los lineamientos de la gestión en proyectos de manera que se plantee un plan de mejora enfocado exclusivamente en reducir el tiempo de entrega de los productos, interviniendo en el subproceso de impresión flexográfica que es la etapa en la cual Impreplas S.A. presenta una problemática crítica.			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR:	Teléfono: 0985726832	E-mail: jocelyne.vivanco@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Ing. Nicolas Elías Villavicencio Bermudes, Ph.D.		
	Teléfono: +593-962871723		
	E-mail: nicolas.villavicencio@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			