



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Tema:

**GESTIÓN POR PROCESOS CON UN ENFORQUE EN EL RIESGO
OPERACIONAL EN LA EMPRESA “INDSOL”**

Trabajo de titulación modalidad Proyecto de Investigación, presentado previo a la
obtención del título de Ingeniera Industrial

ÁREA: Producción y operaciones

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Diseño, materiales y producción

AUTOR: Shirley Jasmin Cazorla Solis

TUTOR: Ing. Daysi Margarita Ortiz Guerrero, Mg.

Ambato - Ecuador

febrero - 2024

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del trabajo de titulación con el tema: **GESTIÓN POR PROCESOS CON UN ENFOQUE EN EL RIESGO OPERACIONAL EN LA EMPRESA “INDSOL”** desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por la señorita Shirley Jasmin Cazorla Solis, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que la estudiante ha sido tutorada durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 17 del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 6.3 del instructivo del reglamento referido.

Ambato, febrero 2024.

Ing. Daysi Margarita Ortiz Guerrero, Mg.
TUTOR

AUTORÍA

El presente trabajo de titulación con el tema: GESTIÓN POR PROCESOS CON UN ENFOQUE EN EL RIESGO OPERACIONAL EN LA EMPRESA “INDSOL” es absolutamente original, auténtico y personal y ha observado los preceptos establecidos en la Disposición General Quinta del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, febrero 2024.



Shirley Jasmin Cazorla Solis

C.C. 0504312463

AUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que reproduzca total o parcialmente este trabajo de titulación dentro de las regulaciones legales e institucionales correspondientes. Además, cedo todos mis derechos de autor a favor de la institución con el propósito de su difusión pública, por lo tanto, autorizo su publicación en el repositorio virtual institucional como un documento disponible para la lectura y uso con fines académicos e investigativos de acuerdo con la Disposición General Cuarta del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, febrero 2024.



Shirley Jasmin Cazorla Solis

C.C. 0504312463

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del informe final del trabajo de titulación presentado por la señorita Shirley Jasmin Cazorla Solis, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado GESTIÓN POR PROCESOS CON UN ENFOQUE EN EL RIESGO OPERACIONAL EN LA EMPRESA “INDSOL”, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 19 del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 6.4 del instructivo del reglamento referido. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora presidente del Tribunal.

Ambato, febrero 2024.

Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia, Mg.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Cesar Aníbal Rosero Mantilla, Mg.
PROFESOR CALIFICADOR

Ing. Jaime Bolívar Ruiz Banda, Mg
PROFESOR CALIFICADOR

DEDICATORIA

Este logro obtenido dedico especialmente a Dios por guiar mis pasos y siempre darme fortaleza para nunca rendirme y llegar alcanzar esta meta.

A mi amada madre, la fuente eterna de amor y sabiduría. Tu sacrificio, orientación y amor incondicional han sido la brújula que me ha guiado en este viaje académico, te amo más de lo que las palabras pueden expresar.

A mis queridos hermanos, por compartir conmigo cada triunfo y desafío, agradecida por contar con su amistad y amor en cada paso de mi vida. Este logro es tan suyo como mío.

A mi fiel compañero, Jack, cuyos ojos llenos de lealtad y su cola siempre en movimiento, han traído luz y alegría a mis días de estudio. Este logro lleva tu huella de amor y compañerismo.

A Sebastián Gavilánez, quien ha sido mi apoyo constante, y mi compañero de vida en cada paso de este viaje académico. Agradecida por tu paciencia y tus palabras de aliento en los momentos desafiantes y por compartir las alegrías de cada logro. Aquí, en este capítulo de mi vida, agradezco mucho a Dios por ponerte en mi camino.

Shirley Jasmin Cazorla Solis

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios por ser mi faro de sabiduría y fortaleza, guiándome con luz en cada paso de este desafiante pero gratificante viaje académico. También agradezco por la bendición de mantener mi humildad, independiente de los logros obtenidos.

A mi apreciada familia gracias por ser mi apoyo en cada desafío, hemos permanecido unidos, y en cada éxito, hemos celebrado juntos. La fuerza que emana de nuestro vínculo familiar ha sido mi mayor inspiración. Siempre diré que juntos, somos un tesoro inigualable.

Agradezco a mis compañeros por cada risa compartida, cada consejo brindado, han hecho de esta experiencia universitaria algo inolvidable.

Agradezco profundamente a la Ing. Daysi Ortiz por su guía y colaboración en el desarrollo del presente proyecto de investigación, sus conocimientos compartidos han sido fundamentales para alcanzar este objetivo.

Agradezco a la empresa INDSOL, por brindarme la apertura y espacio para realizar el desarrollo del presente proyecto de investigación. Saber que esta empresa es gestionada por mi familia añade un valor aún más especial a este logro.

Shirley Jasmin Cazorla Solís

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvii
RESUMEN EJECUTIVO	xviii
ABSTRACT	xix
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	1
1.1 Tema de investigación.....	1
1.1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Antecedentes investigativos.....	4
1.3 Fundamentación teórica	6

1.3.1 Gestión por procesos	6
1.3.2 Proceso.....	6
1.3.3 Sistema de gestión.....	7
1.3.4 Tipos de procesos.....	9
1.3.5 Planteamiento para abordar la gestión	10
1.3.6 Estructura organizacional	11
1.3.7 Planificación de procesos	12
1.3.8 Planificación individual de procesos.....	12
1.3.9 Gestión del riesgo operacional.....	13
1.3.10 Riesgo operacional	13
1.3.11 Selección de procesos a los que aplicar la gestión de riesgo operacional	13
1.3.12 Herramientas para la identificación.....	14
1.3.13 Análisis y evaluación del riesgo operacional.....	15
1.3.14 Tratamiento del riesgo operacional	16
1.3.15 Técnicas aplicables a la gestión del riesgo operacional	17
1.4 Objetivos.....	20
1.4.1 Objetivo general.....	20
1.4.2 Objetivos específicos.....	20
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	21
2.1 Materiales	21
2.2 Métodos	22

2.2.1 Modalidad de la investigación	22
2.2.2 Población y muestra	24
2.2.3 Recolección de información	24
2.2.4 Procesamiento y análisis de datos	31
CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
3.1 Historia de la empresa	32
3.2 Datos de la empresa	32
3.3 Política empresarial.....	33
3.4 Visión y misión empresarial	34
3.5 Organigrama estructural de la empresa	34
3.6 Productos ofertados por la empresa	35
3.7 Identificación de los procesos existentes en la empresa INDSOL	35
3.8 Clasificación de procesos	38
3.9 Mapa de procesos.....	42
3.10 Lista maestra de documentos	44
3.11 Procesos de producción de papel higiénico industrial de la empresa INDSOL	45
3.12 Identificación de riesgos operacionales mediante lista de verificación	60
3.13 Técnicas aplicables a la gestión de riesgo operacional	68
3.14 Selección de la técnica aplicable para la gestión de riesgo operacional	71
3.15 Análisis de modos de fallo y efectos (AMFE)	73

3.16	Manual de procedimientos	81
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		172
4.1	Conclusiones.....	172
4.2	Recomendaciones.....	172
BIBLIOGRAFIA		174
ANEXOS.....		179

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz multicriterio para la selección de los procesos.	14
Tabla 2. Escalas de valoración	15
Tabla 3. Posibles opciones de tratamiento de un riesgo.	16
Tabla 4. Técnica AMFE (criterios de gravedad)	17
Tabla 5. Técnica AMFE (criterios de frecuencia)	18
Tabla 6. Técnica AMFE (criterios de detectabilidad)	19
Tabla 7. Materiales	21
Tabla 8. Etapas para realizar la investigación aplicada.	22
Tabla 9. Población de la empresa.	24
Tabla 10. Datos de la empresa.	32
Tabla 11. Productos ofrecidos por INDSOL	35
Tabla 12. Identificación de procesos de la producción de papel higiénico industrial.	36
Tabla 13. Procesos estratégicos de la empresa INDSOL.....	38
Tabla 14. Procesos operativos de la empresa INDSOL.	40
Tabla 15. Procesos de soporte de la empresa INDSOL.	40
Tabla 16. Lista maestra de documentos.	44
Tabla 17. Ficha de procesos de la recepción de materia prima.	46
Tabla 18. Ficha de procesos de la preparación de materia prima.....	48
Tabla 19. Ficha de procesos de corte de papel higiénico industrial.	50

Tabla 20. Ficha de procesos de etiquetado.....	52
Tabla 21. Ficha de procesos de sellado	54
Tabla 22. Ficha de procesos del empaquetado y sellado secundario.....	56
Tabla 23. Ficha de procesos de almacenamiento	59
Tabla 24. Lista de verificación del proceso de recepción de materia prima	61
Tabla 25. Lista de verificación del proceso de preparación de materia prima	62
Tabla 26. Lista de verificación del proceso de corte	63
Tabla 27. Lista de verificación del proceso de etiquetado	64
Tabla 28. Lista de verificación del proceso de sellado.	65
Tabla 29. Lista de verificación del proceso de empaquetado y sellado secundario. ..	66
Tabla 30. Lista de verificación del proceso de almacenamiento.....	67
Tabla 31. Matriz de técnicas aplicables a la gestión de riesgo operacional	69
Tabla 32. Selección de técnica para el análisis de riesgos operacionales	72
Tabla 33. Índices de ponderación AMFE	74
Tabla 34. AMFE del proceso de recepción de materia prima	75
Tabla 35. AMFE del proceso de preparación de materia prima.....	76
Tabla 36. AMFE del proceso de cortado de papel higiénico industrial.....	77
Tabla 37. AMFE del proceso de etiquetado de la producción de papel higiénico industrial.....	77
Tabla 38. AMFE del proceso de sellado de la producción de papel higiénico industrial.....	78

Tabla 39. AMFE del proceso de empaquetado y sellado secundario de papel higiénico industrial.....	78
Tabla 40. AMFE del proceso de almacenamiento de la producción de papel higiénico industrial.....	79
Tabla 41. Valores del IPR de las matrices AMFE.....	80
Tabla 42. Acciones correctivas para los riesgos críticos.	80
Tabla 43. Encabezado del manual de procedimientos de la empresa INDSOL.	81
Tabla 44. Primer campo (Tipo de documento).....	89
Tabla 45. Segundo campo (Tipo de proceso).....	89
Tabla 46. Lista de codificación de los manuales de procedimientos.....	90
Tabla 47. Lista de codificación de procedimientos de evaluación, selección y aprobación de proveedores.	90
Tabla 48. Lista de codificación de los instructivos de trabajo.	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación de los procesos según su contenido.	6
Figura 2. Representación esquemática de un proceso	7
Figura 3. Ejemplo de despliegue de procesos	8
Figura 4. Mapa de procesos	9
Figura 5. Ciclo de mejora continua	10
Figura 6. La lógica REDER	11
Figura 7. Estructura organizacional	11
Figura 8. Mapa de procesos de una empresa	12
Figura 9. Ejemplo de cruce de gravedad por probabilidad y criterio de significado establecido.	16
Figura 10. Tabulación de la pregunta 1 de la encuesta realizada.	25
Figura 11. Tabulación de la pregunta 2 de la encuesta realizada.	26
Figura 12. Tabulación de la pregunta 3 de la encuesta realizada.	26
Figura 13. Tabulación de la pregunta 4 de la encuesta realizada.	27
Figura 14. Tabulación de la pregunta 5 de la encuesta realizada.	27
Figura 15. Tabulación de la pregunta 6 de la encuesta realizada.	28
Figura 16. Tabulación de la pregunta 7 de la encuesta realizada.	28
Figura 17. Tabulación de la pregunta 8 de la encuesta realizada.	29
Figura 18. Tabulación de la pregunta 9 de la encuesta realizada.	29
Figura 19. Tabulación de la pregunta 10 de la encuesta realizada.	30

Figura 20. Tabulación de la pregunta 11 de la encuesta realizada.	30
Figura 21. Organigrama estructural.	34
Figura 22. Mapa de procesos de la empresa INDSOL.....	43
Figura 23. Recepción de materia prima	46
Figura 24. Preparación de materia prima.	48
Figura 25. Proceso de corte de papel higiénico industrial	50
Figura 26. Proceso de etiquetado.....	52
Figura 27. Sellado de rollo papel higiénico industrial	54
Figura 28. Empaquetado y sellado de papel higiénico industrial	56
Figura 29. Almacenamiento de papel higiénico industrial.....	58
Figura 30. Organigrama estructural de la empresa	86
Figura 31. Mapa de proceso de la empresa INDSOL.	88
Figura 32. Estructura de codificación	89

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Formato ficha de proceso.	179
Anexo B. Formato lista de verificación.	180
Anexo C. Formato análisis de modos de fallo y efectos (AMFE).....	181
Anexo D. Encuesta para realizar a los trabajadores.....	182

RESUMEN EJECUTIVO

INDSOL, reconocida como líder en la industria del papel higiénico, destaca por su compromiso con la excelencia y la innovación en la producción. A pesar de su posición, la empresa enfrenta desafíos en la gestión de procesos, puesto que se identificaron problemas relacionados con la estandarización y riesgos operacionales en la fabricación de papel higiénico industrial. Después de un análisis, se evidenció la necesidad de abordar estos problemas, y se inició un proceso de identificación y clasificación de procesos estratégicos, operativos y de soporte, seguido por la creación de un mapa de procesos.

Enfocándose específicamente en los procesos operativos, se identificaron siete procesos que fueron detallados en fichas de procesos. La investigación se extendió a la identificación de riesgos operacionales, utilizando listas de verificación y análisis de modos de fallo y efectos (AMFE). Este análisis reveló siete riesgos críticos en los procesos, los cuales se abordaron mediante la creación de instructivos de trabajo y procedimientos diseñados para ofrecer soluciones efectivas a cada riesgo identificado.

Con el objetivo de mejorar la estandarización de los procesos, se desarrolló un manual de procedimientos el cual proporciona información detallada y documentos que contribuyen al control efectivo de los procesos, este enfoque integral tiene como objetivo mejorar la eficiencia operativa, reducir pérdidas de recursos, minimizar reprocesos y mejorar la calidad general de los productos, contribuyendo así a mitigar los riesgos identificados y fortalecer la posición de INDSOL en la industria.

Palabras clave: Gestión por procesos, riesgos operacionales, manual de procedimientos, instructivos de trabajo.

ABSTRACT

INDSOL, recognized as a leader in the toilet paper industry, stands out for its commitment to excellence and innovation in production. Despite its position, the company faces challenges in process management, since problems related to standardization and operational risks in the manufacture of industrial toilet paper were identified. After an analysis, the need to address these problems became evident, and a process of identification and classification of strategic, operational, and support processes was initiated, followed by the creation of a process map.

Focusing specifically on the operational processes, seven processes were identified and detailed in the process sheets. The investigation was extended to the identification of operational risks, using checklists and failure modes and effects analysis (FMEA). This analysis revealed seven critical risks in the processes, which were addressed through the creation of work instructions and procedures designed to provide effective solutions to each identified risk.

To improve the standardization of processes, a procedures manual was developed, which provides detailed information and documents that contribute to the effective control of the processes. This comprehensive approach aims to improve operational efficiency, reduce resource losses, minimize reprocesses, and improve the overall quality of the products, thus contributing to mitigating the identified risks and strengthening INDSOL's position in the industry.

Keywords: Process management, operational risks, procedures manual, work instructions.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1.1 Tema de investigación

GESTIÓN POR PROCESOS CON UN ENFOQUE EN EL RIESGO OPERACIONAL EN LA EMPRESA “INDSOL”.

1.1.1 Planteamiento del problema

A nivel mundial, se ha observado que muchas empresas están adoptando un enfoque de gestión por procesos para mejorar la eficiencia de sus operaciones y reducir los riesgos operacionales. En este contexto, la norma ISO 9001:2015 destaca la importancia de la gestión por procesos en la mejora continua de la calidad y el desempeño de la empresa [1]. Además, el Instituto de Auditores Internos (IIA) ha desarrollado una guía para la gestión del riesgo operacional, donde se recomienda un enfoque basado en procesos para la identificación y evaluación de los riesgos [2], [3].

Es importante destacar que la problemática de la gestión por procesos y el riesgo operacional en la industria manufacturera y del papel puede variar dependiendo de la región o país en el que se encuentren las empresas. Sin embargo, según un artículo publicado, se ha observado que en general, las empresas manufactureras enfrentan varios desafíos en relación con la gestión por procesos y el riesgo operacional, como la falta de capacitación y formación en los empleados, la escasa estandarización de procesos y la falta de una cultura organizacional enfocada en la calidad y la mejora continua [4], [5]. En este sentido es pertinente mencionar que la inadecuada gestión de riesgos operacionales puede tener consecuencias significativas debido a errores humanos, tecnológicos, procesos internos defectuosos o fallidos, y a eventos externos. En la industria del papel, los problemas comunes incluyen la disponibilidad de materia prima, fallas en la maquinaria, problemas de calidad del producto y riesgos ambientales y regulatorios. Además, estos riesgos pueden tener consecuencias financieras, operativas y reputacionales significativas, como retrasos en la producción, productos defectuosos, multas y daños a la reputación de la empresa. Además, la capacitación sobre riesgos operacionales desempeña un papel crucial, puesto que

ayuda a concienciar al personal sobre los posibles riesgos, promueve la adopción de mejores prácticas y mejora la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia, lo que a su vez reduce la probabilidad de ocurrencia de riesgos y minimiza sus consecuencias negativas [1], [4], [5].

A nivel de Latinoamérica, la gestión por procesos es un tema que ha ido ganando importancia en las empresas en los últimos años. En este sentido, estudios revelan que el 70% de las empresas latinoamericanas han adoptado algún tipo de enfoque basado en procesos para mejorar la eficiencia y eficacia en sus operaciones [6]. Sin embargo, a pesar de que la gestión por procesos se ha convertido en una práctica común en muchas empresas, aún existen desafíos en su implementación y en la medición de sus resultados [7].

En el caso específico de Ecuador, la gestión por procesos es una práctica que se ha venido implementando en los últimos años, principalmente en las empresas de mayor tamaño. En un estudio realizado, se encontró que, en las empresas ecuatorianas encuestadas, la implementación de un enfoque basado en procesos había permitido mejorar la calidad de los productos y servicios, así como reducir los costos y los tiempos de entrega [8]. No obstante, también se identificaron barreras en la implementación de este enfoque, tales como la falta de recursos y la resistencia al cambio por parte de los trabajadores.

En cuanto al riesgo operacional, este es un problema que afecta a muchas empresas en la región latinoamericana y en Ecuador. Según un estudio ejecutado las empresas latinoamericanas pierden en promedio el 5% de sus ingresos anuales debido a riesgos operacionales, como errores en los procesos o fallas en los sistemas. En el caso de Ecuador, se ha observado que el sector de la fabricación de papel ha enfrentado desafíos en la gestión del riesgo operacional debido a la falta de inversión en tecnología y la falta de capacitación del personal [9], [10].

La gestión de riesgos operacionales en las empresas de Tungurahua es esencial para garantizar la continuidad y rentabilidad de las operaciones. Según estudios realizados en la provincia, se ha observado un aumento constante en la creación de empresas en diversos sectores, lo que resalta la importancia de abordar adecuadamente los riesgos operacionales [11]. Para identificar estos riesgos, muchos autores hacen referencia a

las 5M de Ishikawa: materiales, máquinas, métodos, mano de obra y medio ambiente. En términos de materiales, las empresas deben evaluar la calidad y disponibilidad de la materia prima utilizada en la producción [12]. En cuanto a las máquinas, es crucial considerar su estado, capacidad y posibles fallas. En relación con los métodos, se deben examinar los procedimientos y procesos utilizados, así como la capacitación del personal. Asimismo, la mano de obra requiere atención en términos de competencias y medidas de seguridad laboral. Por último, el medio ambiente implica el cumplimiento de regulaciones ambientales y la gestión adecuada de residuos [13].

En la empresa INDSOL ubicada en el cantón Salcedo y dedicada a la fabricación de papel higiénico y servilletas, carece de una gestión por procesos debidamente estructurada y de un enfoque sistémico, esto se ve reflejado en la ineficiencia de sus actividades y la nula estandarización de operaciones lo que ha generado ineficiencias en sus procesos productivos, incrementado los riesgos operacionales asociados a sus actividades. La empresa no posee una identificación de riesgos operacionales, lo que incurre en que las actividades inherentes al proceso productivo no sean eficientes y produzcan desperdicios, variaciones en la ejecución de los procesos y retrasos en la producción. Como consecuencia, se generan problemas adicionales debido a la falta de enfoque en el cliente, lo que dificulta la fidelización con los productos.

La inconsistencia en la calidad de los insumos utilizados en la fabricación de papel higiénico ha ocasionado problemas en la producción y una disminución en la satisfacción de los clientes. Otro aspecto crítico es la falta de capacitación y formación adecuada para los empleados de INDSOL. La carencia de conocimientos actualizados sobre los procesos de fabricación, la falta de conciencia sobre los riesgos operacionales y la ausencia de habilidades técnicas específicas han contribuido a errores frecuentes y a una disminución en la eficiencia de la producción.

Con estos precedentes, es fundamental abordar la problemática de la gestión por procesos con un enfoque en el riesgo operacional, para que la empresa pueda mejorar su eficiencia y eficacia en la consecución de sus objetivos, y reducir desperdicios en términos de producción y mejora continua. La empresa necesita implementar una gestión por procesos que permita identificar, modelar, optimizar, monitorear y mejorar continuamente sus procesos de producción.

1.2 Antecedentes investigativos

Las organizaciones nacionales e internacionales solían adherirse a estándares, normas y certificaciones, lo que generaba que la competencia creciera entre ellas, donde cumplir con una gestión por procesos y riesgo operacional se convirtió en un factor que mejoraba las empresas, tanto en la producción como en la satisfacción al cliente [14]. Para las organizaciones es necesario entender cómo se comportaban los procesos mediante una gestión de riesgos, por lo que esa investigación, a través del ciclo de mejora continua PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Hacer), permitió comprender el estado de los procesos, problemas e indicadores de la empresa. Además, este tipo de herramienta permitía el monitorio y control eficiente para el mejoramiento continuo de los procesos operativos [15].

La gestión de procesos permitió realizar cambios en las organizaciones, donde las personas comprendieron la importancia de su ocupación y su colaboración [16]. En Colombia, al implementar una correcta gestión por procesos, se trataba de obtener resultados a través de objetivos propuestos, utilizando diferentes recursos donde sobresalía el humano. La gestión por procesos se centralizó en empresas manufactureras, especialmente en las ubicadas en el caribe de Colombia, mediante el método cualitativo y la utilización de la herramienta de Escala de Likert, se determinó que algunas organizaciones no cumplen con procedimientos adecuados para la correcta gestión por procesos [17].

Por otra parte, los estudios que se llevaron a cabo eficientemente mediante los diferentes métodos para la implementación de una correcta gestión por procesos son notables. Se utilizaron técnicas necesarias, por ejemplo, se elaboraron cuestionarios de acuerdo con la planificación, organización, dirección y control. Además, esta técnica tuvo un punto a favor, puesto que la confiabilidad alcanzó un 96%, y estos resultados fueron verificados por tres expertos en el tema. También es importante mencionar que la gestión por procesos interviene de manera significativa a la gestión administrativa [18].

Llevar a cabo una gestión de riesgo operacional ayudó a la organización a tomar acciones para disminuir y prevenir los aspectos negativos en los procesos [19]. En

varias empresas, hubo pérdida de producción debido a que algunos sistemas no funcionaron adecuadamente, por lo que se consideraba una gestión operativa débil. A través de una estrategia necesaria, se lograron contrarrestar los efectos negativos de dicha gestión [20]. Es importante destacar que hace tres años aproximadamente se determinaron las fuentes de riesgo operacional en las empresas. Un estudio sobre el producto del café utilizó el método de proceso jerárquico analítico (AHP) para obtener ponderaciones de importancia con respecto al riesgo de las fuentes y factores de riesgo operativo. Como resultado se identificaron 79 eventos de riesgo en el cultivo del café. Es fundamental resaltar el impacto que tuvo una gestión de riesgo operacional adecuada puesto que al llevar a cabo este tipo de análisis ponderados, se jerarquizaron cada uno de los componentes de riesgo operativo en el sistema de producción agrícola, lo que permitió una identificación adecuada para cada evento que implicara riesgo [21].

Las empresas manufactureras gestionaron sus actividades con un buen desarrollo de sus productos para que los clientes satisficieran sus necesidades a través del mejoramiento continuo de los procesos. Además, cumplieron con la documentación de sus procesos estandarizados. Sin embargo, a través de investigaciones realizadas sobre lo anterior, la temática llegó a ser muy controvertida, puesto que no todas las empresas se adaptaron al compromiso de cumplir con una adecuada gestión por procesos [22]. En una empresa manufacturera, se sabía que las deficiencias en los procesos se generaban debido a la falta de control en los registros y procedimientos, lo que resultaba en incumplimiento de pedidos con los clientes. Con la implementación de una mayor gestión por procesos, se logró establecer una adecuada estandarización de procesos que ayudó a encontrar soluciones para la ejecución de las actividades, minimizando la pérdida de materia prima y promoviendo el progreso de la organización. [23].

1.3 Fundamentación teórica

1.3.1 Gestión por procesos

Es una forma específica de ver la realidad y la empresa, percibe la organización como un sistema interrelacionado por procesos que contribuye conjuntamente a incrementar la satisfacción del cliente [24].

Existen dos tipos de clasificaciones de los procesos, una es la clásica y la alternativa. En la Figura 1 se presenta la clasificación clásica y la alternativa ofrecida por la norma ISO 9001.

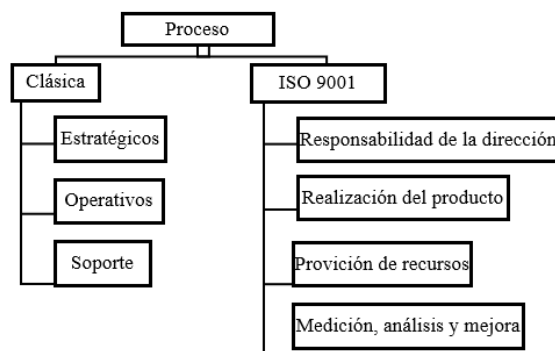


Figura 1. Clasificación de los procesos según su contenido.

En las organizaciones todo gira en torno al trabajo a desarrollar para conseguir los productos que se entregan a los clientes, y ese trabajo está delimitado por toda una serie de actividades que se han de llevar a cabo. Para su mejor comprensión y organización, estas actividades se pueden agrupar en procesos [25].

1.3.2 Proceso

El proceso se define como un conjunto de actividades interrelacionadas, repetitivas y sistemáticas, mediante las cuales unas entradas se convierten en unas salidas o resultados después de añadirles un valor [24].

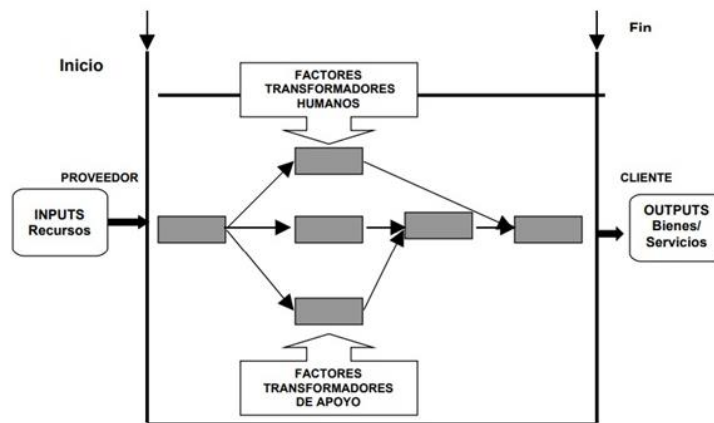


Figura 2. Representación esquemática de un proceso [26].

En la Figura 2, podemos observar las entradas y salidas; las entradas son suministradas por proveedores externos o internos y en la salida los clientes internos o externos a la organización. Los procesos son necesarios, pues estos generan resultados para satisfacer las necesidades del cliente.

1.3.3 Sistema de gestión

Gestión ISO 9000:2015 define a la gestión como las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización, estas pueden incluir el establecimiento de políticas y objetivos y procesos para lograr estos objetivos [27].

Definir y concretar los procesos: Despliegue de procesos se define como todo proceso que permite la implementación, gestión, adopción e institucionalización de los procesos definidos en la ingeniería de procesos. En la Figura 3 se puede observar un diagrama de árbol que representa un despliegue genérico [26].

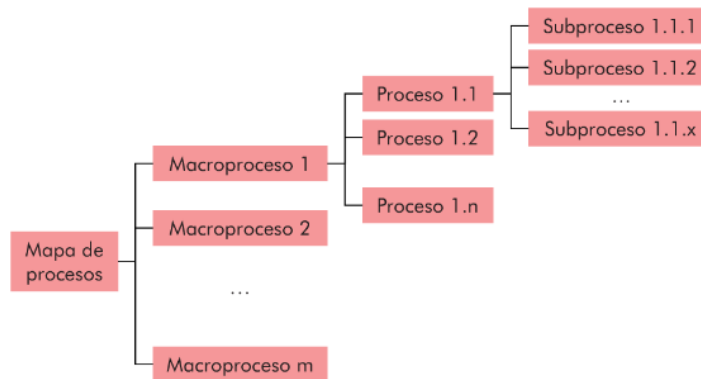


Figura 3. Ejemplo de despliegue de procesos [26].

- Macroproceso Consisten en un conjunto de procesos y subprocesos que tienen como objetivo lograr un objetivo común.
- Proceso es un conjunto de subprocesos interrelacionados para transformar insumos en activos tangibles o intangibles.
- Subproceso es un conjunto de actividades que conforman un proceso.

Identificación de procesos: Para la identificación de procesos se deberá tener presente de manera permanente la definición de proceso, para que cuando aparezca tengamos una referencia con la que contrastar si lo identificado es un proceso u otra cuestión. deberíamos situarnos en una posición concreta en lo que se refiere a nuestra organización [25].

Para identificar los procesos se pueden utilizar diversos mecanismos, como:

1. Responder a las interrogantes
 - ¿Cuáles son los productos que proporciona la organización?
 - ¿Qué realiza la empresa para conseguirlos?
2. Otra alternativa es identificar los procesos por sus actividades por puesto de trabajo o por departamento y agruparlas por finalidades entradas o salidas comunes.

Siguiendo este camino, se podría llegar a representar un mapa de procesos de la empresa como se expone en la figura.

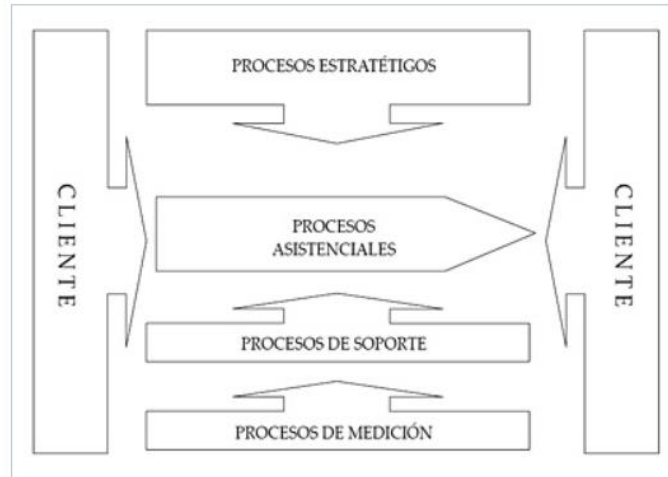


Figura 4. Mapa de procesos [25].

Denominación de procesos: Los procesos en la empresa llevan aparejada la tarea de nombrarlos, dándoles una denominación lo más descriptiva posible de la finalidad pretendida por cada proceso. En ocasiones se soslaya, produciéndose circunstancias como:

- Al proceso se le da el mismo nombre que el del resultado generado por él
- El proceso recibe la denominación de la ubicación física donde se desarrolla
- Se denomina al proceso con el nombre del departamento donde se realiza

En general, para designar un proceso es mucho más adecuado utilizar una o varias formas verbales indicadoras de acción, acompañadas con la denominación de la salida o salidas principales del proceso. El nombre debe ser corto, pero a la vez descriptivo de lo que ocurre en él.

1.3.4 Tipos de procesos

Procesos estratégicos: Es una serie de actividades que determinan el rumbo de la empresa y decisiones importantes. El proceso de estrategia lo determina la alta

dirección en función de su nivel de responsabilidad, su éxito depende de que otros grupos de trabajo sean capaces de entender las estrategias y ponerlas en práctica en todos los procesos de la empresa [28].

Procesos operativos: Estos son procesos interactúan con la producción; se consideran críticos porque inciden plenamente en la identificación y satisfacción de las necesidades de los clientes. Las actividades en esta etapa conectan a la empresa con los usuarios finales de sus productos y/o servicios [28].

Procesos de apoyo: Brindan apoyo para que otros procesos cumplan con los resultados propuestos. Las actividades que determinan este proceso son la de gestión de información, comunicación, educación y capacitación, mantenimiento de infraestructura; estas actividades sirven como una fuerza impulsadora para tener el funcionamiento correcto de otros procesos [28].

1.3.5 Planteamiento para abordar la gestión

Uno de los mecanismos mediante el cual podemos gestionar de una manera efectiva es el ciclo PHVA, también conocido como el ciclo de mejora continua o ciclo de Deming. Este mecanismo ha sido utilizado ampliamente para la mejora de los procesos; por ello, es adecuado pensar que es una herramienta útil para la gestión [29].

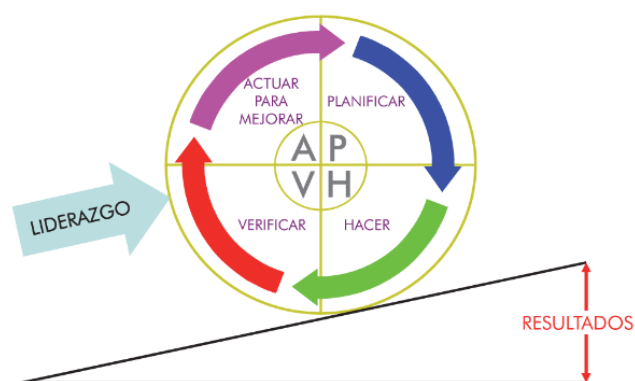


Figura 5. Ciclo de mejora continua [29].

Esquema lógico REDER (los resultados de una empresa son consecuencia de unos enfoques que se despliegan, se evalúan, y perfeccionan). Este paso es un enfoque, que

se introduce antes de la planificación e invita a definir metas alcanzables, lo que aumenta la relación causa - efecto entre la acción y el resultado [30].

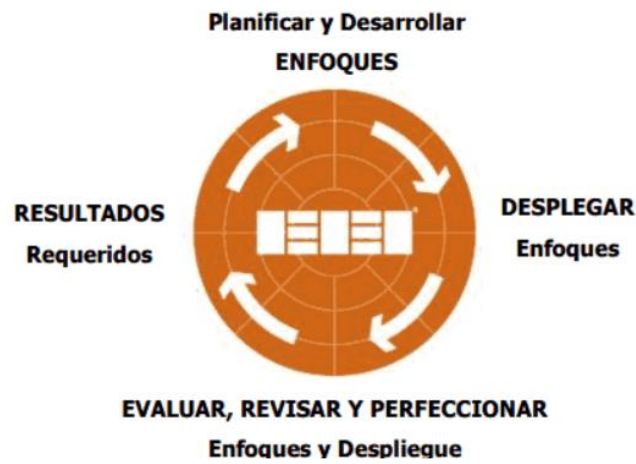


Figura 6. La lógica REDER [30].

1.3.6 Estructura organizacional

Este es un aspecto importante para cualquier empresa, pues es lo que delega y organiza detalladamente las funciones de los departamentos con una representación gráfica que muestra las tareas y responsabilidades, por lo que es importante recalcar que cada empresa tiene su propia estructura organizacional, pero se basan en dos estructuras básicas, que se describen a continuación [25]. En la Figura 7 se muestra un ejemplo de la estructura organizacional en una empresa.

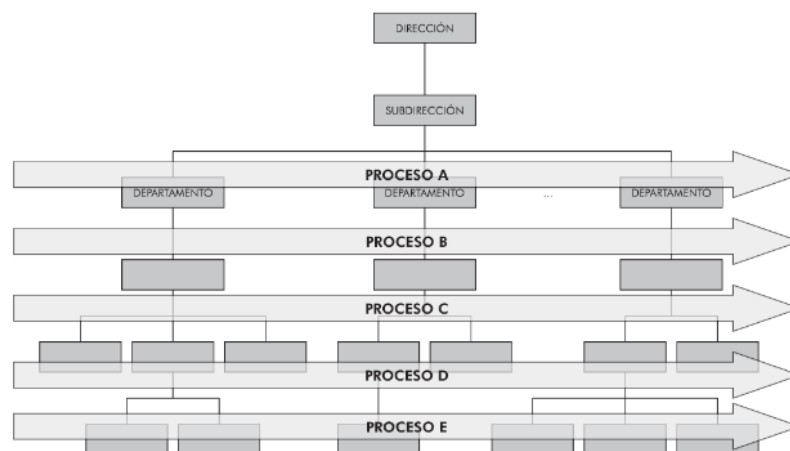


Figura 7. Estructura organizacional [25].

1.3.7 Planificación de procesos

Trata de establecer cuál debe ser el orden y la vinculación de los procesos en la empresa. esto mediante una herramienta llamada mapa de procesos, la elaboración de este mapa es importante, pues informa los procesos disponibles, además de poder utilizarse en otros ámbitos de la gestión [31].

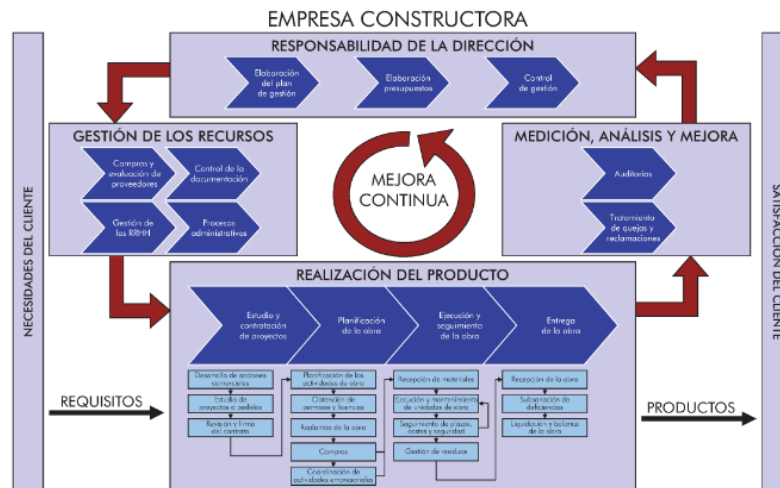


Figura 8. Mapa de procesos de una empresa [31].

En la Figura 8 se presenta un ejemplo de mapa de procesos estructurado según la clasificación sugerida por la norma ISO 9001.

1.3.8 Planificación individual de procesos

Una vez identificados los procesos es muy conveniente abordar su documentación la de todos los procesos, también los de baja frecuencia de ejecución con más razón. Para documentar los procesos existen distintas posibilidades, algunas de ellas complementarias con otras. a continuación, se presentan las alternativas [25].

- Diagrama de flujo
- Ficha de procesos
- Diagrama SIPOC

- Diagrama IDEFO

1.3.9 Gestión del riesgo operacional

La gestión de riesgo operacional está relacionada con la fase de planificación de procesos, pues antes de la puesta en marcha de los procesos se debe reflexionar sobre los riesgos inherentes a su desarrollo. Este riesgo es subestimado; sin embargo, aborda su gestión proporcionando múltiples ventajas tales como [25].

- Aumenta la posibilidad de alcanzar las metas marcadas para los procesos, que no son otros que cumplir con los requisitos establecidos por los clientes internos y externos.
- Estimula la gestión proactiva, anticipando los acontecimientos en lugar de ir detrás de ellos.
- Minimiza las pérdidas.
- Mejora el aprendizaje en la empresa.

1.3.10 Riesgo operacional

El riesgo operacional se refiere a las pérdidas potenciales resultantes de sistemas inadecuados, fallas administrativas, controles defectuosos, fraude, o error humano[25].

1.3.11 Selección de procesos a los que aplicar la gestión de riesgo operacional

No todos los procesos representan el mismo nivel de riesgo operacional, ni tampoco todas las organizaciones disponen de los recursos necesarios para abordar a la vez la gestión de riesgo operacional de todos sus procesos. En la primera etapa se puede seleccionar 3 o 4 procesos los más relevantes y abordar la gestión exclusivamente en estos, si los resultados son positivos se pueden extender a los demás abordando así a todos los procesos de que tiene a su disposición la empresa [25].

Para seleccionar los procesos de trabajo se puede utilizar la matriz multicriterio que se presenta en la Tabla 1, la misma que permite evaluar mediante una escala, los procesos con mayor puntuación serán los prioritarios.

Tabla 1. Matriz multicriterio para la selección de los procesos [25].

Proceso	Criterio 1 Deficiencias en la ejecución del proceso	Criterio 2 Importancia del proceso para generar los P/S	Criterio 3 Dificultades para abordar el riesgo operacional	...	Puntuación
ESCALA: 1-Muy Baja / 2-Baja / 3-Media / 4-Alta / 5-Muy alta					

1.3.12 Herramientas para la identificación

- Lluvia de ideas
- Las 5M de Ishikawa
 - Materia prima
 - Maquinaria
 - Mano de obra
 - Método
 - Medio ambiente
- El ciclo de mejora continua PHVA
 - Planificación del proceso
 - Ejecución del proceso
 - Verificación del proceso

- Actuación para la mejora del proceso
- Entrevistas estructuradas o semiestructuradas
- Método Delphi
- DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades)

1.3.13 Análisis y evaluación del riesgo operacional

Una vez finalizado los riesgos asociados a cada proceso, es conveniente analizarlos y evaluarlos para determinar los riesgos más relevantes.

El análisis del riesgo consiste en considerar información respecto al riesgo que nos permita posteriormente evaluar y como inferencia decidir sobre su relevancia. El análisis puede ser cuantitativo o cualitativo o una combinación, para analizar el riesgo. En la Tabla 2 se presenta la valoración de las distintas escalas [25].

Tabla 2. Escalas de valoración [25].

Escalas	Nivel
Cualitativo	Alto, medio, bajo
Semi - cuantitativo	1 – 2 – 3
Cuantitativo	1%; 1- 3%; 3%

La evaluación del riesgo operacional consistirá en determinar cuáles de los riesgos analizados se van a considerar relevantes. Será necesario contar con una referencia que delimite los riesgos operacionales no relevantes y los riesgos operacionales relevantes, todo riesgo que esté por encima el valor nominal fijado se considerará significativo y será necesario tratarlo.

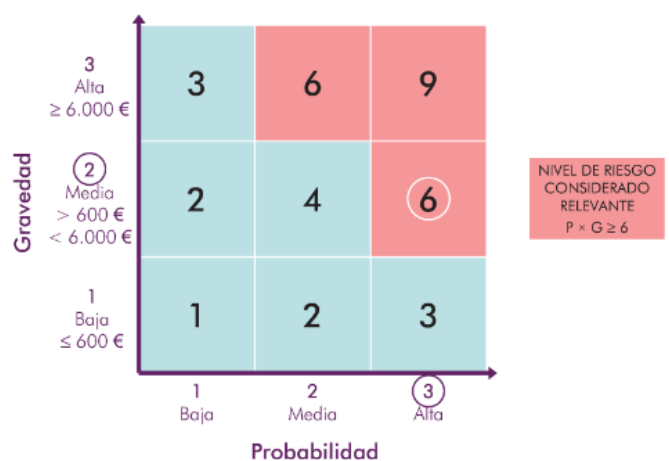


Figura 9. Ejemplo de cruce de gravedad por probabilidad y criterio de significado establecido.

1.3.14 Tratamiento del riesgo operacional

Para aquellos riesgos cuya evaluación haya concluido con la necesidad de actuación se debe disponer de algún tipo de acción para tratar de minimizar o eliminar el riesgo. En la Tabla 3 se presenta agrupadas algunas posibilidades de tratamiento de los riesgos operacionales [25].

Tabla 3. Posibles opciones de tratamiento de un riesgo.

Evitar el riesgo	Transferir el riesgo
<ul style="list-style-type: none"> No iniciar ni continuar con la actividad que causa el riesgo Eliminar la fuente del riesgo Automatizar actividades Mejorar la organización del trabajo ... 	<ul style="list-style-type: none"> Contratar seguros para prevenir las posibles pérdidas Aceptar la entrada de nuevos socios Externalizar el proceso o una parte de este Establecer acuerdos con otras organizaciones ...
Reducir el riesgo	Aceptar el riesgo
<ul style="list-style-type: none"> Establecer medidas de atenuación o contención Modificar las consecuencias Añadir inspecciones / comprobaciones Cambiar responsabilidades Crear planes de contingencia ... 	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el riesgo sobre la base de una decisión informada Provisionar pérdidas potenciales Vigilar el riesgo para comprobar que sus límites siguen siendo aceptables dentro de la tolerancia al riesgo de la organización ...

1.3.15 Técnicas aplicables a la gestión del riesgo operacional

- Análisis preliminar de riesgo (APR) es una técnica de evaluaciones de riesgos que puede suceder en una actividad determinada. Esta evaluación se realiza en cada etapa, debido a que pueden ocurrir sucesos en un proceso específico [25].
- Análisis de los modos de fallo y efecto (AMFE) es un método sistemático para evaluar e identificar dónde y cómo un producto o proceso podría fallar. Es un enfoque proactivo para evaluar el impacto de los posibles fallos e identificar los componentes que más necesitan de un cambio dentro del proceso [25].

Para realizar la técnica AMFE, existe una norma la NTP 679: Análisis modal de fallos y efectos, en la cual menciona sobre la identificación y análisis de fallos, pero también explica de qué manera combatir los riesgos. A continuación se presentan los tres criterios que deberían emplearse para cada una de las causas de modos de fallo [32].

Gravedad: Evalúa la importancia o gravedad del posible fallo en el modo de operación, este índice se incrementa según la insatisfacción del cliente, la disminución de las prestaciones esperadas y el costo de reparación. Este enfoque permite anticipar y gestionar de manera efectiva cualquier impacto adverso en la satisfacción del cliente y en el rendimiento general del producto o servicio [32].

Tabla 4. Técnica AMFE (criterios de gravedad) [32].

GRAVEDAD	CRITERIO	VALOR
Muy Baja Repercusiones imperceptibles	No sería lógico anticipar que este fallo de poca importancia cause algún impacto real en el rendimiento del sistema. Es probable que el cliente ni siquiera se percate de la existencia de dicho fallo.	1
Baja Repercusiones irrelevantes apenas perceptibles	Este tipo de fallo resultaría en una pequeña molestia para el cliente. Es probable que este note una ligera disminución en el rendimiento del sistema, pero sin consecuencias significativas. Además, es fácilmente corregible.	2-3
Moderada Defectos de relativa importancia	La ocurrencia de este fallo genera un cierto descontento e insatisfacción en el cliente.	4-6

	Este notará una disminución en el rendimiento del sistema.	
Alta	El fallo tiene el potencial de ser crítico, llegando a dejar inoperable el sistema, generando un nivel significativo de insatisfacción.	7-8
Muy Alta	Se trata de una posible modalidad de fallo extremadamente crítica que impacta la seguridad del producto o proceso, y/o implica una violación seria de normativas regulatorias. Si estos incumplimientos son considerados graves, se asigna una puntuación de 10.	9-10

Frecuencia: Esta evaluación es subjetiva, por lo que se sugiere utilizar en caso esté disponible, la información es basada en datos históricos o estadísticos. La existencia de un control estadístico de procesos en la empresa puede ser de gran utilidad para proporcionar un valor más objetivo. Sin embargo, la experiencia sigue siendo un factor esencial en este proceso.

Tabla 5. Técnica AMFE (criterios de frecuencia) [32].

FRECUENCIA	CRITERIO	VALOR
Muy Baja Improbable	No se ha observado ningún fallo vinculado a procesos prácticamente idénticos, y no ha ocurrido anteriormente, aunque es concebible.	1
Baja	Se han registrado fallos aislados en procesos similares o casi idénticos. Es razonablemente previsible a lo largo de la vida del sistema, aunque es poco probable que ocurra.	2-3
Moderada	Se ha detectado un defecto que ha surgido de manera ocasional en procesos similares o anteriores al actual. Es probable que aparezca en algunas ocasiones a lo largo de la vida del componente o sistema.	4-5
Alta	El fallo ha ocurrido con cierta regularidad en el pasado en procesos similares o en procesos anteriores que han experimentado fallas.	6-8
Muy Alta	La ocurrencia del fallo es prácticamente inevitable. Es seguro que el fallo se manifestará con frecuencia.	9-10

Detectabilidad: Según la definición anterior, este índice representa la posibilidad de identificar la causa y/o modo de fallo que supuestamente ha surgido con suficiente antelación para prevenir daños, mediante los "controles actuales" implementados con ese propósito. En otras palabras, refleja la eficacia para detectar el fallo antes de que impacte al cliente final.

Tabla 6. Técnica AMFE (criterios de detectabilidad) [32].

DETECTABILIDAD	CRITERIO	VALOR
Muy Baja Improbable	La presencia del defecto es evidente. Es altamente improbable que no sea identificado por los controles existentes.	1
Baja	Aunque el defecto es evidente y fácilmente identificable, existe la posibilidad de que en ocasiones pueda eludir la primera inspección, aunque se detectaría con certeza posteriormente.	2-3
Moderada	El defecto es identificable y existe la posibilidad de que no alcance al cliente. Es probable que se detecte en las fases finales de la producción.	4-6
Alta	La naturaleza del defecto dificulta su detección mediante los procedimientos establecidos hasta ahora.	7-8
Muy Alta	El defecto es indetectable y es altamente probable que sea notado por el cliente final.	9-10

- Riesgo y Operatividad (HAZOP) un análisis de riesgos con metodología no sólo permite mejorar la seguridad de una instalación, sino que también sirve para poner de relieve los posibles problemas de diseño y/o de operatividad en una fase temprana del desarrollo del proyecto [25].
- Técnica estructurada “y si...” (SWIFT) es una simplificación de del método HAZOP, pues este consiste en reunir a un equipo de personas vinculadas al objeto de estudio con un coordinador para las reuniones [25].
- Análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC) es un sistema de autocontrol que permite identificar, evaluar y controlar los peligros significativos para la seguridad [25].

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- Desarrollar una gestión por procesos con un enfoque en el riesgo operacional en la empresa INDSOL.

1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar la situación actual de los procesos en el área de producción de papel higiénico de la empresa INDSOL.
- Analizar el riesgo operacional en los procesos operativos para la elaboración de planes de acción.
- Desarrollar un manual de procesos y procedimientos para la estandarización de las actividades en el área de producción de papel higiénico.


CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1 Materiales

En la Tabla 7 se detallan los materiales que fueron utilizados para realizar el proyecto de investigación.

Tabla 7. Materiales

N°	Material	Figura	Descripción
1	Computador		Aparato electrónico que se utilizó para el desarrollo de las diferentes etapas de la investigación.
2	Cámara		La cámara se empleó para capturar imágenes durante las inspecciones visuales en la empresa.
3	Word		Microsoft Word se utilizó para redactar de manera estructurada la información sobre la investigación.
4	Excel		Microsoft Excel se empleó para llevar a cabo la caracterización de los procesos.
5	Visio		Microsoft Visio se utilizó para la creación de los diferentes diagramas que se necesitó para investigación.
6	Diagrams net		Diagrams net se usó para diseñar los diagramas de flujos de la investigación.


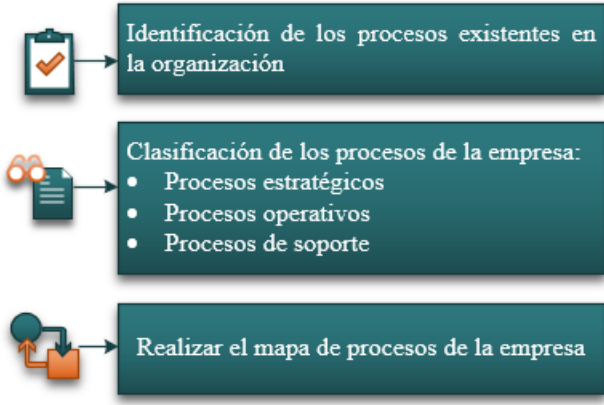

N°	Material	Figura	Descripción
7	Apuntes		Se recurrió a la toma de apuntes como medio para capturar de manera concisa la información y enriquecer el proceso de investigación.



2.2 Métodos

2.2.1 Modalidad de la investigación

Investigación aplicada: Para la búsqueda de información se utilizó el tipo de investigación aplicada, esta investigación ayudo a encontrar soluciones concretas a corto plazo, en la Tabla 8 se mencionan las etapas que se realizaron en la investigación.

Tabla 8. Etapas para realizar la investigación aplicada.

Etapa	Descripción
<p>1. Identificación de procesos.</p> 	
<p>2. Elaboración de fichas de procesos.</p> 	<p>Descripción paso a paso de las actividades o tareas de los procesos en el área de producción de papel higiénico industrial de la empresa INDSOL.</p>

<p>3. Selección de la técnica aplicable para la gestión de riesgo operacional.</p> 	<p>En la selección de la técnica para analizar los riesgos operacionales en la producción de papel higiénico, se empleó el método de comparación de factores.</p>
<p>4. Desarrollo del instructivo de trabajo y manual de procedimientos para la estandarización de procesos.</p> 	<p>Para la propuesta de la empresa INDSOL, se realizó el instructivo de trabajo y el manual de procedimientos, el cual permitirá al personal la participación correcta en todas las actividades, además de garantizar la eficiencia de los procedimientos establecidos.</p>

Investigación de campo: En la investigación de campo llevada a cabo en la empresa de papel higiénico industrial, se realizó visitas a las instalaciones de fabricación para observar cada fase del proceso de producción y la identificación de puntos críticos, desde la recepción de materia hasta la obtención producto final. De igual manera, se llevaron a cabo entrevistas tanto con el personal como con el gerente general de la empresa, con el objetivo de recabar información para la investigación.

Además, se recopiló información enfocada en la identificación de posibles riesgos operacionales dentro de la empresa. Este análisis integral permitió generar recomendaciones con el propósito de perfeccionar la gestión por procesos y prevenir la ocurrencia de riesgos operacionales en la organización.

Investigación bibliográfica documental: La investigación bibliográfica documental juega un papel importante en el análisis detallado de la gestión por procesos y riesgo operacional de la empresa. Este enfoque también incluye una revisión detallada de diversas fuentes, como e-libro, scopus, scielo, también se exploraron libros que abordaban específicamente la gestión por procesos en la industria manufacturera, así como aquellos centrados en la gestión de riesgos operacionales. La investigación

bibliográfica permitió identificar mejores enfoques y estrategias para fortalecer tanto la gestión por procesos como la mitigación de riesgos operacionales en la organización.

2.2.2 Población y muestra

Población: La población considerada para la presente investigación son todos los trabajadores del área de producción de papel higiénico de la empresa INDSOL, como se evidencia en la Tabla 9.

Tabla 9. Población de la empresa.

ÁREAS DE TRABAJO	CARGO	NÚMERO DE TRABAJADORES
Dirección	Gerente general	1
Departamento de producción	Jefe de producción	1
	Operarios de producción	3
Departamento de ventas	Jefe de ventas	1
Departamento de finanzas	Contadora	1
TOTAL		7

Muestra: La empresa cuenta con una cantidad inferior a 100 trabajadores por esta razón en el área de producción de papel higiénico no se va a contar con una muestra debido a que la población es pequeña [16] .

2.2.3 Recolección de información

Técnicas

Las técnicas utilizadas para obtener información efectiva en la investigación del proyecto se mencionan a continuación:

Observación y visitas al campo

Mediante esta técnica de observación de un proceso se pudo determinar a fondo cómo se realiza una tarea, identificando posibles aspectos operativos o riesgos. Además, con la visita a la empresa se estableció una conversación con los empleados y supervisores, quienes nos brindaron información importante para la investigación.

Encuesta

Para recolectar información se realizó una encuesta a trabajadores que fue validada mediante el método de expertos. Esta encuesta cumple un papel fundamental en la identificación de situaciones de riesgo operacional, brindando así una visión clara que facilita el análisis detallado de los procesos de la empresa.

La encuesta realizada fue dirigida al personal operativo de la empresa INDSOL, a continuación, se presenta un análisis general de la encuesta:

Pregunta 1. ¿Usted está familiarizado con el concepto de gestión por procesos y riesgo operacional?

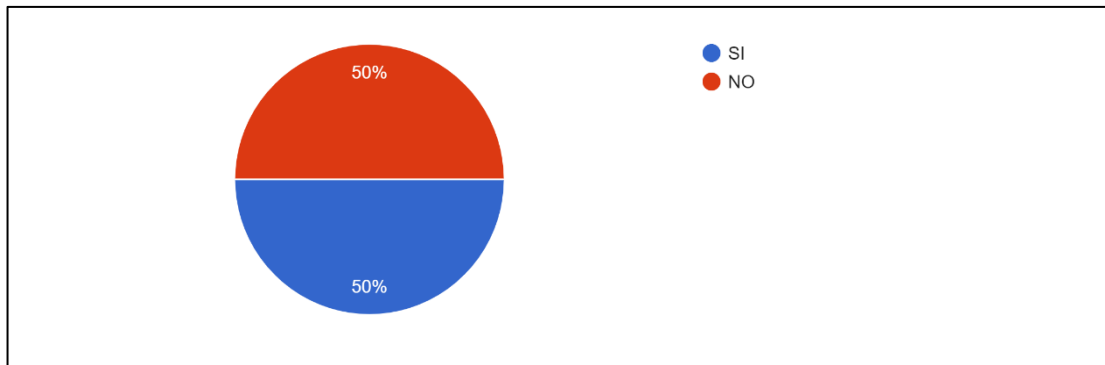


Figura 10. Tabulación de la pregunta 1 de la encuesta realizada.

En la Figura 10, se puede observar que la mitad de los empleados conocen el concepto de gestión por procesos y riesgo operacional, pero la otra mitad tienen desconocimiento, por lo tanto, es recomendable fortalecer la comprensión de estos conceptos importantes dentro de la organización y tomar medidas para que los empleados se familiaricen con los conceptos mencionados anteriormente.

Pregunta 2. ¿Usted ha recibido capacitación o formación en gestión por procesos y riesgo operacional?

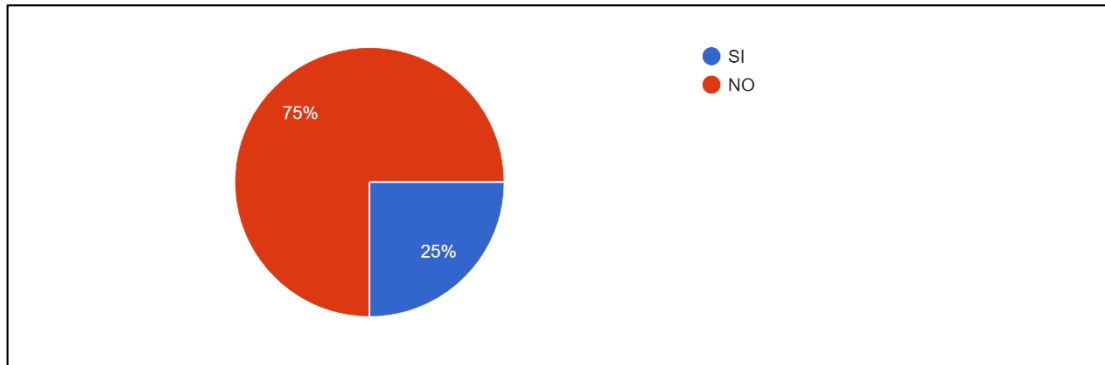


Figura 11. Tabulación de la pregunta 2 de la encuesta realizada.

En la Figura 11 se observó que más del 50% del personal, no ha recibido capacitaciones, lo que es un factor que desorienta a las actividades que realizan los operarios día a día, por tal motivo pueden existir inconvenientes al ejecutar la producción, se recomienda diseñar un programa de capacitación para mejorar el crecimiento y el éxito a largo plazo en la organización.

Pregunta 3. ¿Cree usted que es importante que todos los trabajadores conozcan los diferentes procesos para la fabricación de los productos?

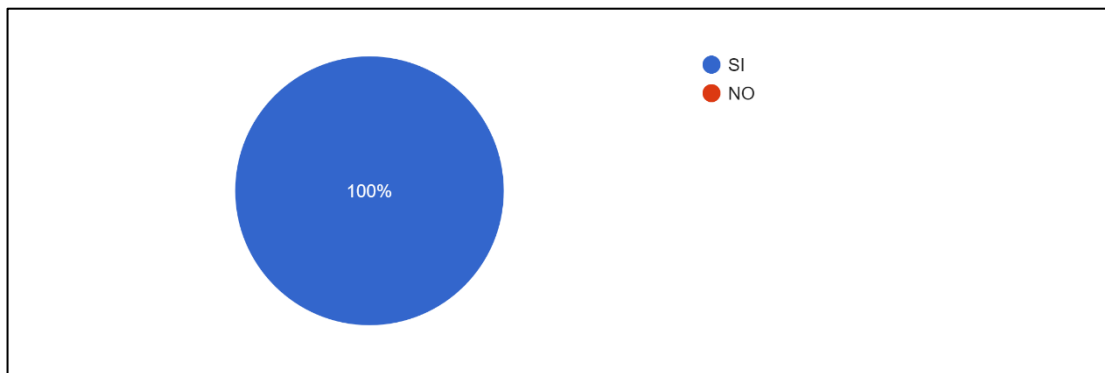


Figura 12. Tabulación de la pregunta 3 de la encuesta realizada.

En la Figura 12, se visualiza que el 100% de los trabajadores encuestados están completamente de acuerdo que se debe conocer sobre todos los diferentes procesos de la empresa, por lo que no solo mejorará los procesos, sino que también creará un entorno de trabajo más seguro.

Pregunta 4. ¿Con que frecuencia se han presentado problemas en la línea de producción?

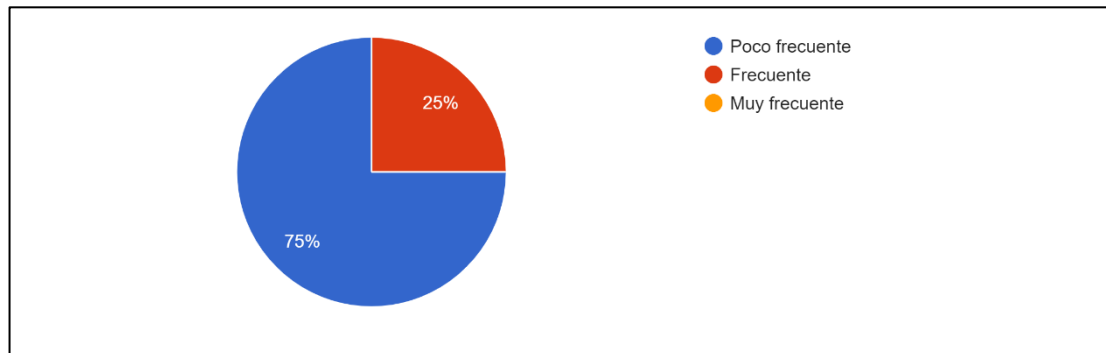


Figura 13. Tabulación de la pregunta 4 de la encuesta realizada.

En la interpretación de los datos obtenidos, no precisamente nos muestra que es malo o bueno, pero se puede distinguir que la mayoría de las situaciones en la línea de producción está funcionando bien, cabe mencionar que es importante no subestimar la necesidad de análisis y aprendizaje continuo.

Pregunta 5. ¿Los procesos se han modificado desde su ingreso a la planta?

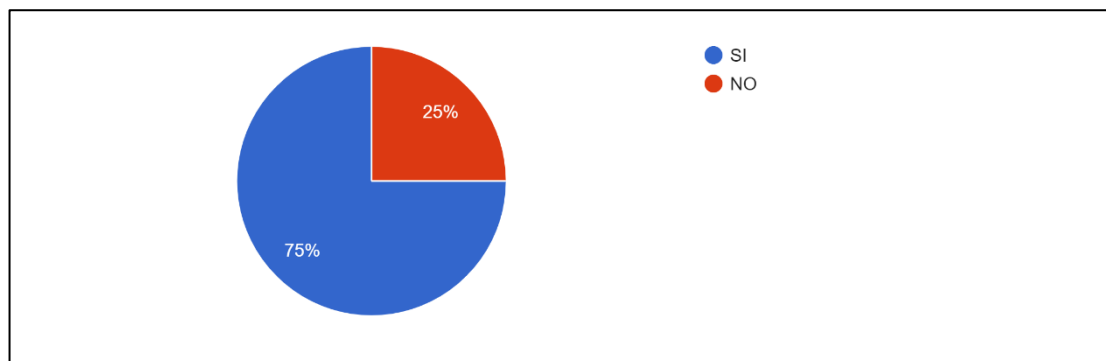


Figura 14. Tabulación de la pregunta 5 de la encuesta realizada.

En la Figura 14 se puede observar que la empresa ha tenido cambios significativos en sus procesos, por lo que es importante mencionar sobre su adaptabilidad, puesto que es esencial para la viabilidad y competitividad de la empresa.

Pregunta 6. ¿Existe alguna guía documentada que describa las actividades a realizar en cada puesto de trabajo?

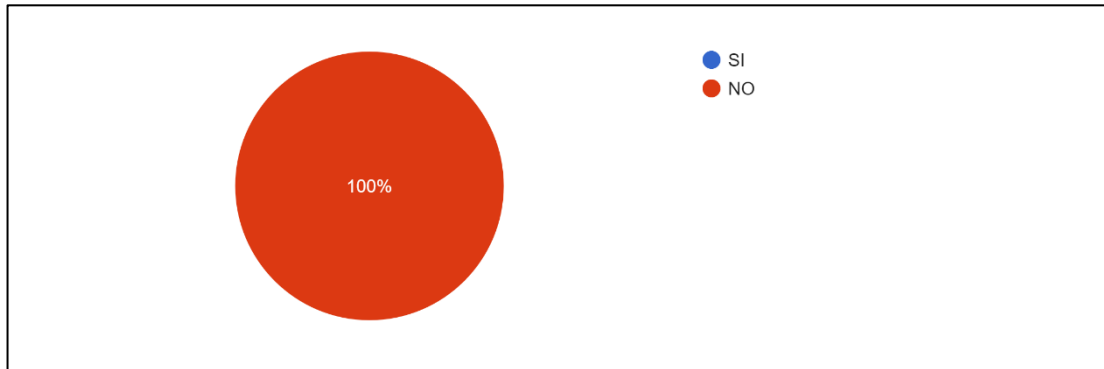


Figura 15. Tabulación de la pregunta 6 de la encuesta realizada.

Al no existir documentación de las actividades en la empresa puede tener varios inconvenientes, puesto que, aumenta el riesgo de cometer errores en los procesos y los trabajadores pueden interpretar de manera diferente las tareas, afectando la calidad y eficiencia de la producción.

Pregunta 7. ¿Puede mencionar las principales dificultades que ha experimentado en el desarrollo de sus tareas? Puede seleccionar una o varias respuestas.

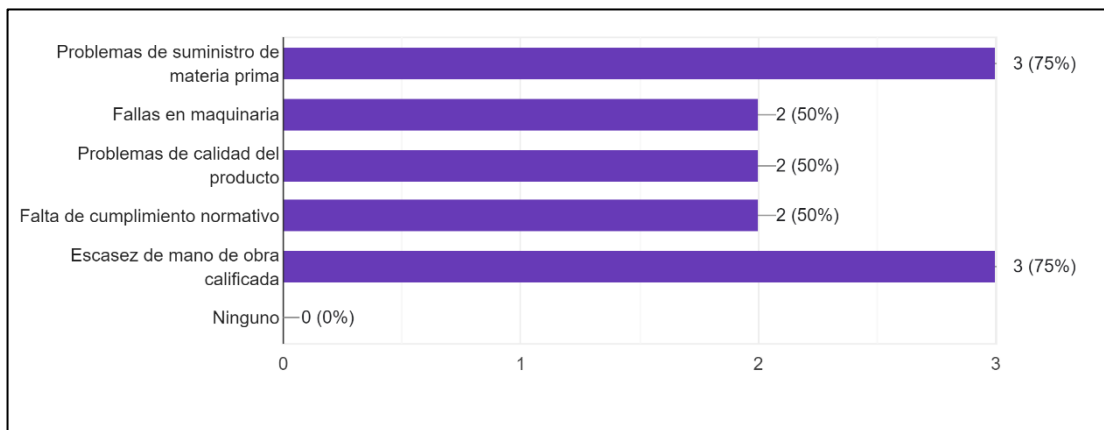


Figura 16. Tabulación de la pregunta 7 de la encuesta realizada.

En la Figura 16, se observa que el 75% del personal indican que existen problemas de suministro de materia prima y escases de mano de obra calificada, mientras que es el 50% de los empleados también mencionan que existen fallas en maquinaria, problemas de calidad del producto y la falta de cumplimiento normativo, este análisis resulta

importante puesto que, se debe implementar soluciones inmediatas para evitar problemas como los mencionados anteriormente.

Pregunta 8. ¿Se ha realizado la identificación de riesgos operacionales en su área de trabajo?

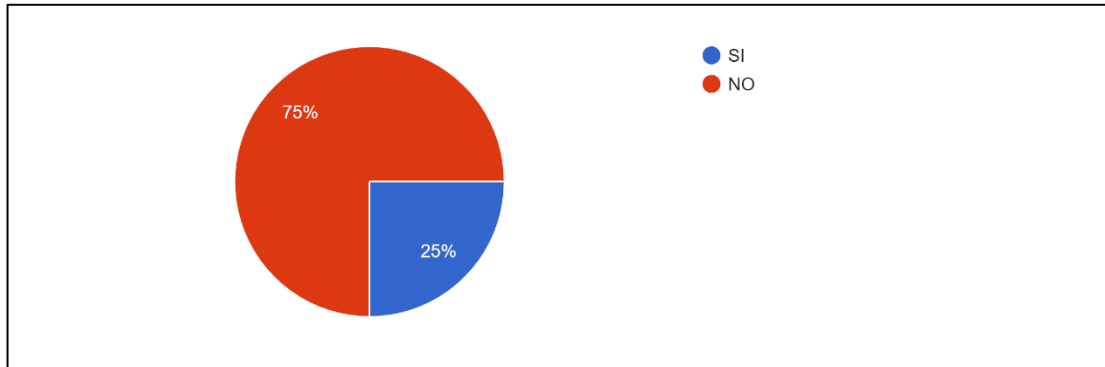


Figura 17. Tabulación de la pregunta 8 de la encuesta realizada.

La falta de identificación de riesgos operacionales en el área de trabajo puede desencadenar varios problemas que comprometen la seguridad, la eficiencia y la continuidad operativa de la empresa.

Pregunta 9. ¿Qué medidas o controles se han implementado para mitigar los riesgos operacionales en su proceso o área de trabajo? Puede seleccionar una o varias respuestas.

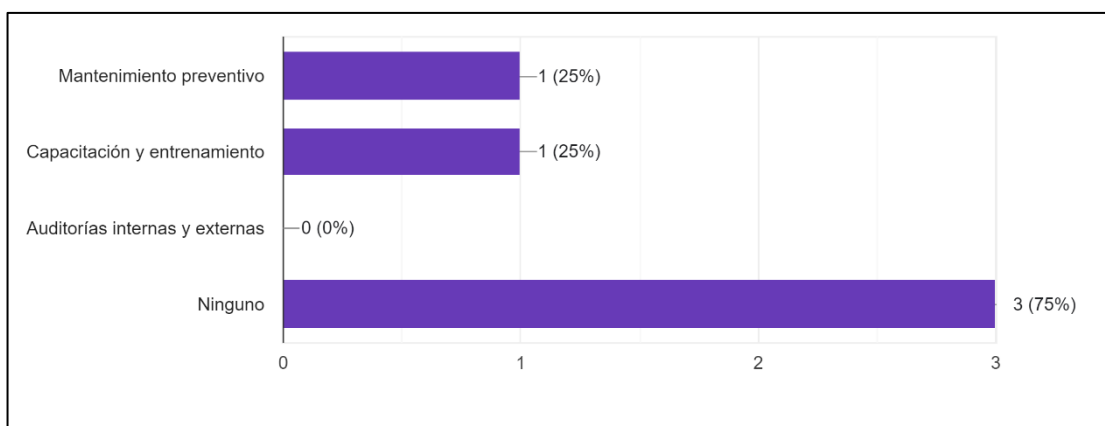


Figura 18. Tabulación de la pregunta 9 de la encuesta realizada.

En la Figura 18, indica que el 75% del personal operativo menciona que no existe ningún control para minimizar los riesgos operacionales, pero el 25% también indica

que existen mantenimientos preventivos y capacitaciones, por lo que se puede analizar que la empresa necesita enfocarse en los riesgos operacionales, puesto que, si no se controlan los mismos, pueden existir demoras en la productividad u otros problemas.

Pregunta 10. ¿Usted comunica la información sobre los riesgos operacionales dentro de su equipo o departamento?

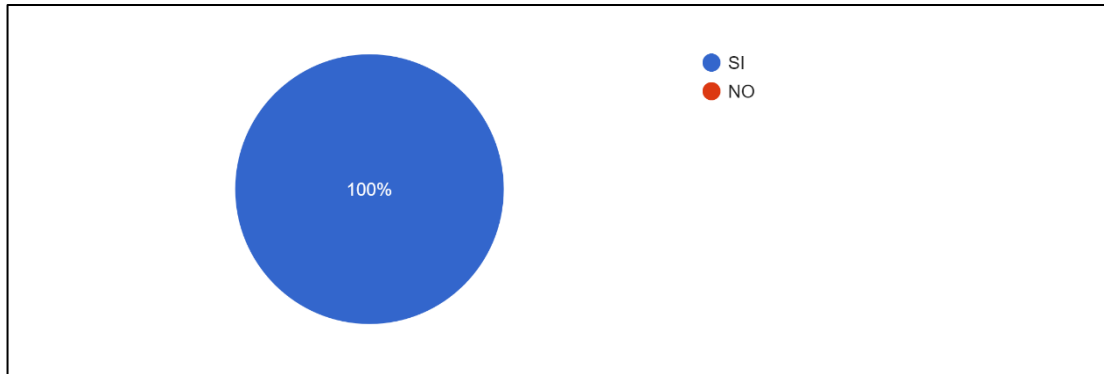


Figura 19. Tabulación de la pregunta 10 de la encuesta realizada.

En la Figura 19 menciona que el 100% de los empleados comunican sobre los riesgos operacionales, puesto que permiten que los trabajadores de la empresa estén conscientes de las posibles amenazas, promoviendo la toma de decisiones y medidas preventivas.

Pregunta 11. Si su respuesta en la anterior pregunta fue SI ¿Cómo se comunica la información sobre riesgos operacionales dentro de su equipo o departamento? Puede seleccionar una o varias respuestas.

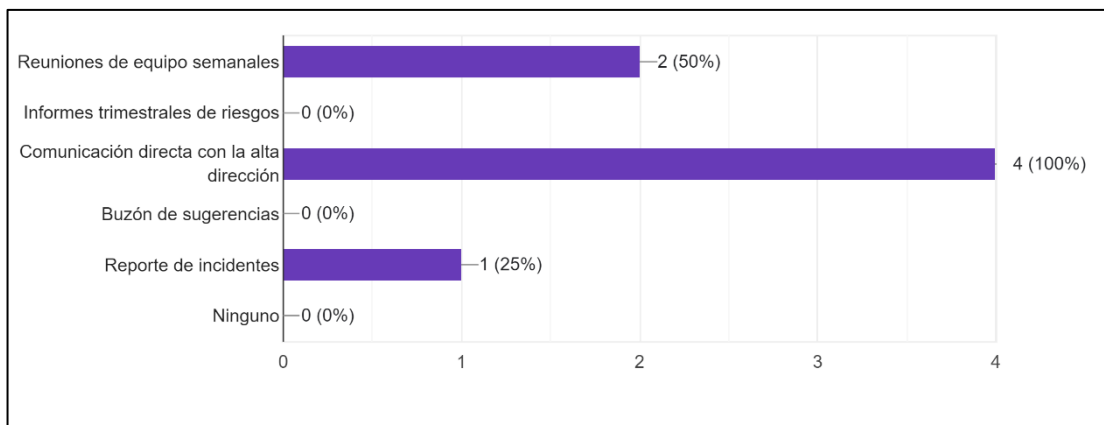


Figura 20. Tabulación de la pregunta 11 de la encuesta realizada.

Comunicar directamente a la alta dirección sobre los riesgos operacionales existentes en importante, puesto que al tener el conocimiento que están existiendo inconvenientes, la implementación de soluciones va a ser más pronta y segura, además que garantizara el cumplimiento de la productividad.

Instrumentos

- Fichas de recolección de información
- Los cuestionarios se utilizaron para formular las preguntas que se necesitaron para encuestar a los trabajadores, es así como se obtuvo información general sobre los procesos.
- El manual de procesos se realizó para evidenciar la propuesta de estandarización de los procesos de la empresa.

2.2.4 Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de datos eficaz se determinó de la siguiente manera:

- La información se recopiló mediante observación directa y encuestas utilizando el software Microsoft Word. El propósito fue comprender la situación inicial de la empresa INDSOL, evaluar los niveles de cumplimiento, comprender los procesos y analizar los riesgos operacionales existentes.
- Para el segundo objetivo, se crearon fichas de procesos para el área investigada utilizando tanto Microsoft Word como Microsoft Excel. Este enfoque permitió la identificación posterior de riesgos operacionales en la empresa, empleando herramientas específicas para su análisis detallado.
- Se analizó y desarrolló el manual de procesos para los procedimientos involucrados en la investigación, con la finalidad de aportar con una propuesta de solución.

CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Historia de la empresa

La empresa "INDSOL" fue fundada en junio de 2019 en la ciudad de Salcedo-Ecuador. El establecimiento de la empresa fue realizado con mucho esfuerzo y respaldado por créditos financieros. El dueño de la empresa, quien adquirió experiencia trabajando en la reconocida empresa Familia Sancela en la provincia de Cotopaxi, decidió emprender su propio negocio en el campo de la fabricación de productos higiénico con su marca insignia "SUAVELIN", especializada en papel higiénico industrial, que se ha consolidado en el mercado nacional. En la actualidad, la compañía cuenta con sus instalaciones propias en la ciudad de Salcedo, creando oportunidades de empleo y demostrando un cambio significativo en su enfoque de gestión. Este cambio les ha permitido trabajar incansablemente y expandirse en el mercado. Además, se enorgullecen de poder brindar productos de alta calidad a los clientes en todo el país.

3.2 Datos de la empresa

Los datos recolectados de la empresa son necesarios puesto que nos permite obtener una investigación sólida y objetiva. La Tabla 10, detalla la información general de la empresa.

Tabla 10. Datos de la empresa.

INDSOL	
Representante	Solis Rodríguez Diego Rubén
Teléfono	0991364935
E-mail	indsol.cia.ltda@gmail.com
Logo	

Marca	
Provincia	Cotopaxi
Cantón	Salcedo
Parroquia	Antonio José Holguín
Dirección	Vía a Mulalillo
	
Horario de atención	Lunes - Viernes 8:00 am – 17:00pm

3.3 Política empresarial

INDSOL es una empresa dedicada a la producción y distribución de productos de higiene. Su política está enfocada en brindar productos de alta calidad y proteger el medio ambiente. INDSOL se compromete a utilizar materiales reciclables en sus productos e implementar procesos de fabricación que minimicen el impacto ambiental, también se esfuerzan por brindar un excelente servicio al cliente y garantizar que se satisfagan las necesidades y expectativas de los consumidores. Además, INDSOL se esfuerza por garantizar la seguridad y la salud en el trabajo mediante planes de prevención de riesgos laborales para proteger la vida y el bienestar de los empleados y partes interesadas.

3.4 Visión y misión empresarial

Visión

Ser la empresa líder en la elaboración, comercialización, distribución de productos, ya que ofrece productos y servicios de calidad, que generen valor agregado al cliente y se conviertan en alternativas para el desarrollo económico, social y cultural de nuestros clientes internos –empleados, clientes externos y accionistas.

Misión

Nuestra misión es satisfacer las necesidades de la sociedad de consumo en el sector de higiene personal, mediante la elaboración de bobinas y/o comercialización de productos y servicios de óptima calidad que se ajusten a las necesidades de nuestros clientes al generar economía, desarrollo y crecimiento para el sector productivo, en beneficio de nuestros empleados y accionistas.

3.5 Organigrama estructural de la empresa

INDSOL cuenta con el organigrama estructural de los diferentes departamentos y posiciones dentro de la organización para el funcionamiento interno de la empresa. La Figura 21 muestra el organigrama estructural de la empresa INDSOL.

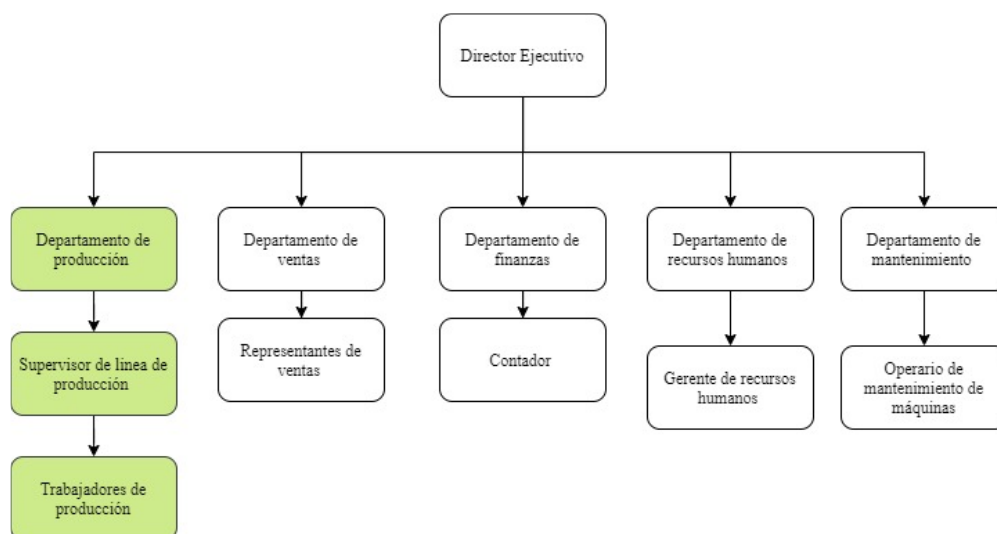




Figura 21. Organigrama estructural.

El organigrama de la empresa INDSOL está formado por cinco departamentos que desempeñan un papel fundamental en el desempeño de las actividades internas y externas. El estudio se centró específicamente en el departamento de producción de papel higiénico, puesto que los procesos de esta determinada área necesitaban la implementación de mejoras que beneficien a la empresa.

3.6 Productos ofertados por la empresa

INDSOL se especializa en una amplia gama de productos de higiene, como el papel higiénico industrial y servilletas, diseñados para garantizar comodidad y limpieza en todo momento. La empresa ofrece productos de alta calidad fabricados con materiales suaves y duraderos para un uso seguro y eficaz, y está comprometida a satisfacer las necesidades de los clientes. Los productos que ofrece se describen en la Tabla 11.

Tabla 11. Productos ofrecidos por INDSOL [34], [35].

Producto	Descripción	Ilustración
Papel higiénico industrial	El papel higiénico industrial, también conocido como papel higiénico jumbo o rollo gigante, se diferencia por su tamaño y diseño en comparación con el papel higiénico convencional de uso doméstico. Está orientada principalmente para satisfacer las necesidades en centros comerciales, e industriales, además de lugares como oficinas, restaurantes, hospitales, aeropuertos, entre otros	
Servilleta	Las servilletas son productos de papel utilizados en todo el mundo para la higiene y limpieza, se encuentran en hogares, restaurantes, hoteles y otros establecimientos comerciales	

3.7 Identificación de los procesos existentes en la empresa INDSOL

Se realizó la identificación de los distintos procesos de producción mediante un análisis detallado, desde la recepción de las materias primas hasta el almacenamiento del producto terminado, por lo que, se entrevistaron a los responsables de cada área para comprender sus funciones, roles dentro de los procesos e interacciones entre los

diferentes departamentos. Este enfoque permitió identificar eficiencias y posibles riesgos operacionales en los procesos de producción en la empresa INDSOL.

Tabla 12. Identificación de procesos de la producción de papel higiénico industrial.

ÁREA DE PRODUCCIÓN DE PAPEL HIGIÉNICO	
PROCESO	DESCRIPCIÓN
Recepción de materia prima	La recepción de materia prima es la primera etapa fundamental en el proceso de fabricación de papel higiénico industrial. En esta fase la materia prima es recibida y verificada.
Colocación de bobinas en la máquina	Colocar tres bobinas de papel de pulpa virgen en la máquina rebobinadora para iniciar el desenrollado.
Diseño de papel	El papel atraviesa los rodillos gofradores, uno de caucho y otro de metal, para crear el diseño elegido por el fabricante
Precorte de papel	La máquina realiza un precorte en el papel mediante microperforaciones, permitiendo su división en las fracciones deseadas
Establecimiento de cantidad de papel	A través de un sistema automático, se define la longitud en metros para enrollar el papel.
Colocar el adhesivo de solapa en el tubo de log	El adhesivo de solapa es un tipo de pegamento utilizado para evitar que el papel se desenrolle. Este adhesivo se aplica en el tubo de log, que es un tubo de cartón donde se enrollará el papel.
Corte de rollos de papel	El tubo de log se dirige a la máquina cortadora, donde se transforma en rollos individuales de papel higiénico.
Etiquetado	Se somete al proceso de etiquetado de acuerdo con la marca especificada por el cliente.
Sellado de papel higiénico con poliolefina	Posteriormente, el operario coloca el papel sobre la banda de transportación, y luego este ingresa al horno a una temperatura promedio de 145°C. Durante este proceso, un material de embalaje llamado poliolefina se contrae alrededor del rollo de papel higiénico.
Empaquetado y sellado secundario	Una vez que el papel higiénico llega, el operario lo empaqueta según los paquetes que solicite el cliente. Durante este proceso, es crucial examinar minuciosamente los rollos de papel higiénico, puesto que, si se detecta algún defecto, el producto debe ser rechazado y enviado para su respectivo reciclaje.
Almacenamiento – bodega	Finalmente, se traslada al área de almacenamiento, donde será distribuido al cliente final posteriormente.
ÁREA DE PRODUCCIÓN DE SERVILLETA	
PROCESO	DESCRIPCIÓN
Recepción de materia prima	La recepción de materia prima es la primera etapa fundamental en el proceso de fabricación de servilleta. En esta fase la materia prima es recibida y verificada.
Colocación de bobinas en la máquina	Colocar una bobina de semielaborado en la máquina rebobinadora para iniciar el desenrollado.
Diseño de servilleta	El papel atraviesa los rodillos gofradores, uno de caucho y otro de metal, con el fin de aplicar el diseño elegido por el fabricante.

Pliegue de la servilleta	La máquina efectúa los pliegues de la servilleta, y para asegurar que la servilleta salga con medidas precisas, es necesario ajustarla con unas rodela que están fijadas a la máquina.
Corte	Una vez que la materia prima ha sido plisada, se transporta hacia la cortadora, donde se dirigirá hacia la mesa de salida para la siguiente etapa del proceso.
Colocación de servilletas en la banda de trasportación	El operario selecciona la cantidad de servilletas requeridas por el cliente y es colocada en banda de trasportación. Este proceso exige concentración y rapidez, ya que mientras la máquina cortadora continúa operando, las servilletas siguen saliendo y podrían producirse una caída de producto.
Sellado primario y etiquetado	Las servilletas, previamente transportadas por la banda de transporte, avanzan automáticamente a través de la máquina de sellado y etiquetado antes de dirigirse a la mesa de salida para su siguiente fase de procesamiento.
Empaquetado	En esta etapa, el operario empaqueta los paquetes de servilletas de acuerdo con la cantidad requerida por el cliente. Además, el operario realiza una inspección para asegurarse de que el producto cumple con los estándares necesarios para continuar con el siguiente proceso. En caso contrario, se procede a su envío al reciclaje.
Sellado secundario	Una vez que se ha realizado el empaque de las servilletas, se procede a cerrar herméticamente la bolsa de plástico mediante el uso de una máquina termoselladora.
Almacenamiento – bodega	Finalmente, se traslada al área de almacenamiento, donde será distribuido al cliente final posteriormente.

ÁREA DE VENTAS

PROCESO	DESCRIPCIÓN
Ventas	El responsable de ventas en esta organización se encarga de la gestión y búsqueda de posibles clientes a nivel nacional. Además, se encarga de promocionar y ofertar los productos de la empresa.

ÁREA DE FINANZAS

PROCESO	DESCRIPCIÓN
Planificación financiera	El contador de la empresa tiene la responsabilidad de registrar meticulosamente los ingresos, gastos, compras, ventas, pagos y cobros. Además, desempeña un papel crucial al comunicar el rendimiento financiero de la empresa a la alta dirección.

ÁREA DE RECURSOS HUMANOS

PROCESO	DESCRIPCIÓN
Recursos humanos	El profesional de recursos humanos desempeña un papel integral en la organización. Se encarga de asegurar que la empresa cumpla con todas las regulaciones legales para prevenir problemas legales, prioriza la salud y seguridad de los empleados al garantizar un entorno de trabajo seguro y se asegura de que los trabajadores estén debidamente capacitados para llevar a cabo sus tareas con eficiencia y conocimiento.

ÁREA DE MANTENIMIENTO	
PROCESO	DESCRIPCIÓN
Mantenimiento	El mantenimiento en la organización es fundamental para garantizar la operación continua y eficiente de la maquinaria y equipos utilizados en producción. En la empresa INDSOL se ocupa el mantenimiento correctivo, el cual se centra en la corrección inmediata ante problemas inesperados en los equipos.

La identificación de procesos fue esencial, puesto que proporcionó información valiosa para la investigación. Además, permitió una comprensión detallada para obtener documentación de cada fase del proceso de producción, esta iniciativa resultó fundamental para mejorar la eficiencia operativa y la detección de posibles riesgos operacionales en la empresa.

3.8 Clasificación de procesos

A continuación, se presenta la clasificación de los procesos según su nivel jerárquico y la función que desempeñan dentro de la organización.

Procesos estratégicos

En INDSOL, los procesos estratégicos son elementos fundamentales que impulsan el logro de los objetivos a largo plazo y la dirección general de la organización. Estos procesos se centran en la planificación, toma de decisiones y desarrollo continuo para mantener la competitividad y responder a las demandas del mercado, los mismo que se detallan en la Tabla 13.

Tabla 13. Procesos estratégicos de la empresa INDSOL

ESTRATÉGICOS	MACROPROCESO	PROCESO
	Gestión de procesos	Control de procesos
		Mejora continua de procesos
Gestión estratégica	Captación de clientes	

La gestión por procesos será ejecutada en la empresa una vez se concluya el desarrollo del proyecto de investigación, puesto que, al implementar esta gestión, la empresa podrá identificar, analizar y optimizar cada fase de su cadena de producción, esto

también facilitará la identificación y corrección de los posibles riesgos operacionales. Por otro lado, la gestión estratégica de la empresa no solo se enfoca en la eficiencia operativa, sino que también fortalece la capacidad de la empresa para enfrentar desafíos, innovar y mantener su competitividad en el mercado.

Gestión de procesos

- ***Control de procesos:*** En este proceso se realizará la supervisión constante de todas las actividades, por lo que se establecen indicadores de desempeño como la eficiencia en la producción y la calidad del producto, además al implementar un buen control de procesos, el personal recibirá capacitaciones para comprender los procesos y la utilización de las herramientas.
- ***Mejora continua de procesos:*** La implementación de la mejora continua en la empresa INDSOL, implica en establecer una cultura organizacional de innovación, también se promueve la participación de los trabajadores incentivándolos a proponer mejoras y se compromete a alcanzar estándares de calidad y eficiencia.

Gestión estratégica

- ***Captación de clientes:*** Para efectuar este proceso primeramente se realiza un análisis de mercado para comprender las necesidades de los consumidores, mediante este primer punto se puede proponer estrategias de marketing y publicidad utilizando medios comunicativos para llegar al público, además es importante mencionar que la atención al cliente es fundamental para generar experiencias favorables y mejorar continuamente las estrategias de captación, asegurando una conexión duradera y exitosa en el mercado.

Procesos operativos

La eficiencia operativa en la empresa INDSOL es esencial para la producción de papel higiénico y servilletas. Sus procesos operativos están diseñados para garantizar la calidad del producto, la productividad y el cumplimiento de estándares industriales. A continuación, se detallan en la Tabla 14.

Tabla 14. Procesos operativos de la empresa INDSOL.

OPERATIVOS	MACROPROCESO	PROCESO	
	Producción de papel higiénico industrial		Recepción de materia prima
			Preparación de materia prima
			Corte
			Etiquetado
			Sellado
			Empaquetado y sellado secundario
			Almacenamiento-Bodega
	Producción de servilletas		Recepción de materia prima
			Preparación de materia prima
			Corte
			Sellado primario y etiquetado
			Empaquetado
			Sellado secundario
		Almacenamiento-Bodega	

Procesos de soporte

En la empresa INDSOL, la eficacia de los procesos de soporte es esencial para respaldar las operaciones y garantizar un entorno de trabajo eficiente, los procesos de soporte son fundamentales para el funcionamiento integral de la empresa, los mismos se detallan en la Tabla 15.

Tabla 15. Procesos de soporte de la empresa INDSOL.

SOPORTE	MACROPROCESO	PROCESO	
	Gestión de recursos humanos		Gestión de desempeño de trabajadores
			Contratación de personal
	Gestión de mantenimiento		Planificación de mantenimiento
			Inspección de maquinaria
	Gestión de ventas		Identificación y búsqueda de posibles clientes
Gestión de finanzas		Pagos a proveedores	

Gestión de recursos humanos

- ***Gestión de desempeño de trabajadores:*** El desempeño de los trabajadores es primordial para la empresa, por lo tanto, se realizan evaluaciones periódicas de desempeño al personal, pero también se fomenta la comunicación entre

supervisores y empleados para abordar inquietudes, con el propósito de proporcionar una retroalimentación constructiva.

- **Contratación de personal:** Principalmente se analiza las necesidades de la empresa para así difundir las oportunidades de trabajo mediante medios comunicativos. La selección de trabajadores se realiza mediante la colaboración de los diferentes departamentos, además realizan inducciones al nuevo personal.

Gestión de mantenimiento

- **Planificación de mantenimiento:** Se establece un calendario preventivo el cual incluye inspecciones regulares, lubricación, limpieza y ajustes en la maquinaria y herramientas de trabajo, cabe mencionar que, al realizar el mantenimiento de manera correcta, la vida útil de los equipos se prolonga y mejora su eficiencia.
- **Inspección de maquinaria:** Para llevar a cabo este proceso se establece un programa regular de inspecciones para verificar el estado de las herramientas, lubricación, desgaste y busca de posibles fallos en los procesos.

Gestión de ventas

- **Identificación y búsqueda de posibles clientes:** Se realizar una estrategia de marketing para llegar al público, además se ofrece muestras de productos en sectores como hoteles, escuelas, restaurantes entre otros, cabe recalcar que se brinda un buen servicio al cliente para fomentar lealtad al cliente.

Gestión de finanzas

- **Pagos a proveedores:** Se crea fechas establecidas para realizar el pago basado en un plazo acordado, es importante mencionar que la transparencia y puntualidad en los pagos fortalecerán las relaciones con los proveedores.

3.9 Mapa de procesos

El mapa de procesos en la empresa INDSOL se realizó de acuerdo a la identificación de procesos de todos los departamentos ofreciendo una representación visual detallada de las actividades que permitan la facilidad para la toma de decisiones, desde la adquisición de materia prima hasta el producto final, a continuación, en la Figura 22 se muestra la relación que tienen los procesos en la organización.

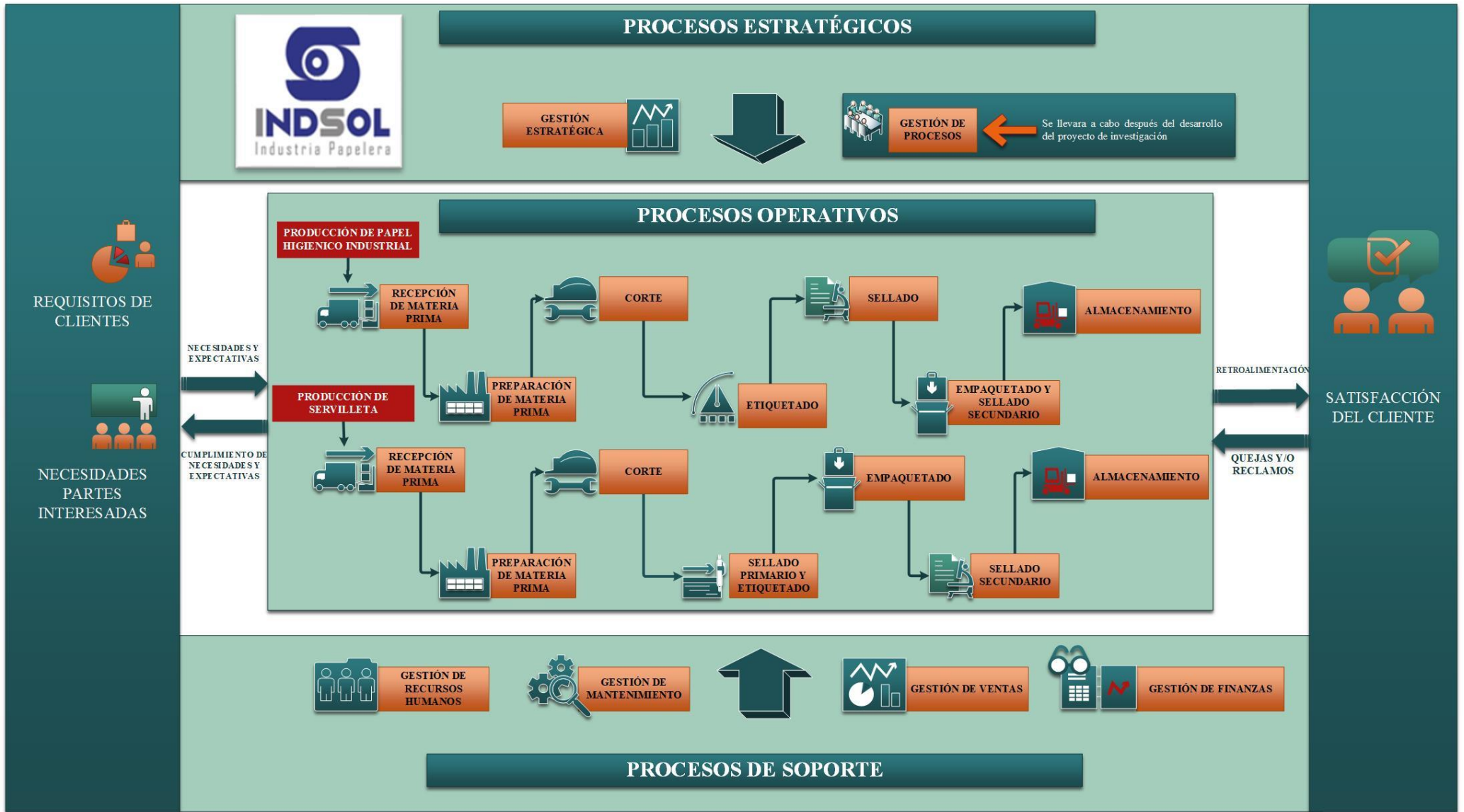



Figura 22. Mapa de procesos de la empresa INDSOL.

Se realizó el mapa de procesos con la finalidad de observar las operaciones de manera que facilite la comprensión de todos los procesos en la empresa, además, proporciona una herramienta importante de toma de decisiones para realizar estudios relacionados con el riesgo operacional, cabe mencionar que el mapa de procesos es la base para la mejora continua y la innovación dentro de la empresa [36].

3.10 Lista maestra de documentos

Se elaboró una lista maestra de documentos para mantener un control de los registros en la empresa, la cual describe detalladamente la codificación y detalles esenciales de los documentos elaborados, con la finalidad de localizar la información rápida y precisa. La Tabla 16 proporciona un desglose detallado los códigos creados.

Tabla 16. Lista maestra de documentos.

	LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE CODIFICACIÓN	
	
FICHAS DE PROCESOS SIMBOLOGÍA	
FP = Ficha de proceso 01 = Número de documento	
SIMBOLOGÍA DE LOS PROCESOS	
RMP = Recepción de materia prima PMP = Preparación de materia prima C = Corte E = Etiquetado	

S = Sellado ES= Empaquetado y sellado secundario A= Almacenamiento		
FICHAS DE PROCESOS		
Código	Nombre del documento	Responsable
FP-RMP-01	Ficha de procesos de recepción de materia prima	Operario
FP-PMP-01	Ficha de procesos de preparación de materia prima	Operario
FP-C-01	Ficha de procesos para el procedimiento de corte de papel higiénico industrial	Operario
FP-E-01	Ficha de procesos de etiquetado	Operario
FP-S-01	Ficha de procesos de sellado	Operario
FP-ES-01	Ficha de procesos de empaquetado y sellado secundario	Operario
FP-A-01	Ficha de procesos de almacenamiento	Operario

3.11 Procesos de producción de papel higiénico industrial de la empresa INDSOL

Recepción de materia prima

En la Figura 23 se muestra la recepción de materia prima que es recibida y verificada para garantizar el cumplimiento de los estándares solicitados.



Figura 23. Recepción de materia prima

A continuación, en la Tabla 17 se presenta el levantamiento de información de proceso de recepción de materia prima de producción de papel higiénico.

Tabla 17. Ficha de procesos de la recepción de materia prima.

Elaborado por: Shirley Cazorla		Aprobado por: Ing. Daysi Margarita Ortiz Guerrero, Mg.	
	FICHA DE PROCESO		FP-RMP-01
	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA		
OBJETIVO		RESPONSABLE	
Supervisar el procedimiento de recepción de la materia prima, asegurando su calidad y garantizando un flujo adecuado para los procesos siguientes.		Operario	
REQUISITOS DEL PROCESO			
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que la cantidad de materia prima recibida sea conforme a la especificada en la orden de compra. • Realizar inspecciones visuales para garantizar la calidad de la materia prima. 			
ENTRADAS DEL PROCESO		SALIDAS DEL PROCESO	
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar la entrega de materia prima con proveedores. • Documentación sobre la orden de compra 		<ul style="list-style-type: none"> • Documentar la recepción de materia prima, incluyendo la cantidad y calidad. 	
ACTIVIDADES			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificación de documentación (orden de compra). 2. Descarga de materia prima. 3. Inspección visual para detectar posibles daños. 4. Comunicación con los proveedores (Solo en caso de que se haya presentado algún inconveniente con la materia prima). 5. Almacenamiento de materia prima. 6. Registro de cantidad y otros detalles relevantes. 			

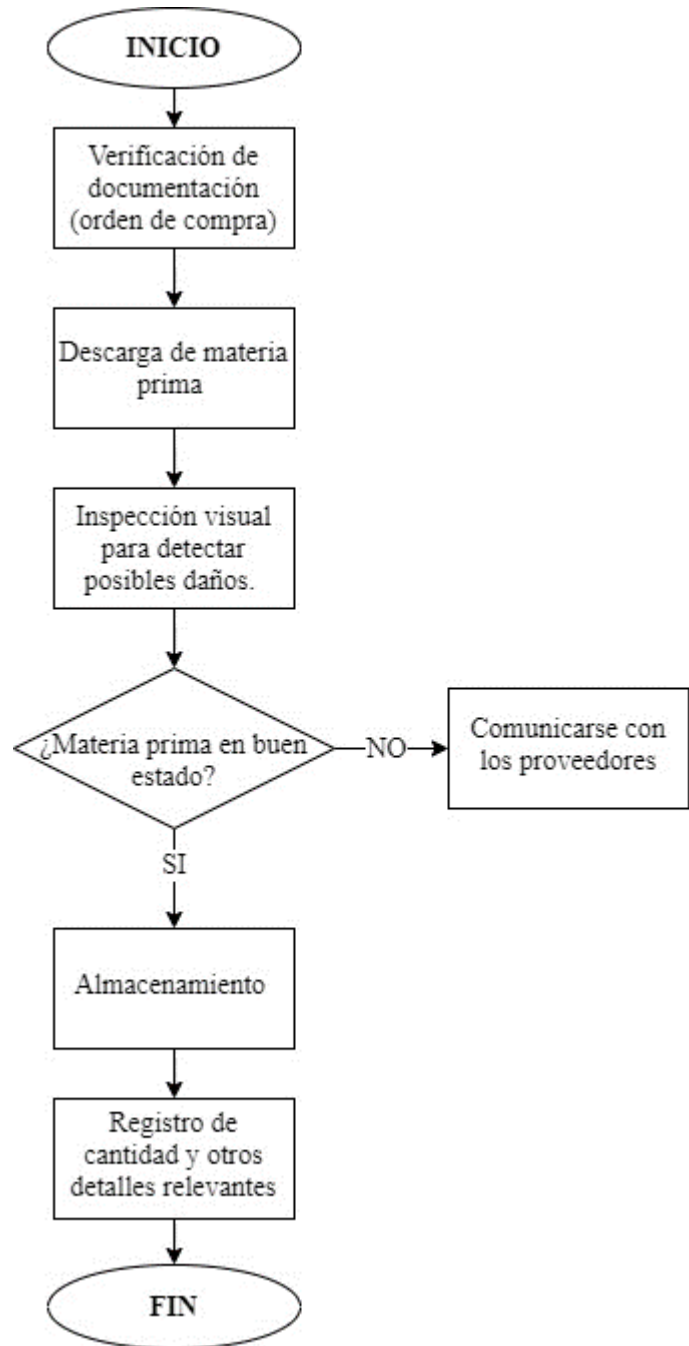
DOCUMENTOS ASOCIADOS

- Orden de compra de materia prima

MÁQUINARIA

- Montacargas manual

DIAGRAMA DE FLUJO



Preparación de materia prima


Este proceso garantiza la transformación eficiente de la materia prima y es una fase importante para el proceso de producción. En la Figura 24 se muestra el proceso de preparación de materia prima.

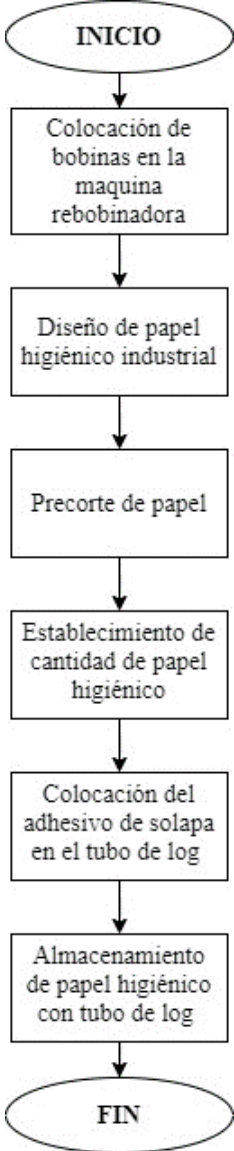


Figura 24. Preparación de materia prima.

En la Tabla 18, se presenta el levantamiento de información de la preparación de materia prima.

Tabla 18. Ficha de procesos de la preparación de materia prima

Elaborado por: Shirley Cazorla		Aprobado por: Ing. Daysi Margarita Ortiz Guerrero, Mg.	
	FICHA DE PROCESO		FP-PMP-01
	PREPARACIÓN DE MATERIA PRIMA		
OBJETIVO		RESPONSABLE	
Realizar la preparación de materia prima mediante procedimientos de control de calidad.		Operario	
REQUISITOS DEL PROCESO			
<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar la adquisición de materia prima • Instalaciones y equipos especializados • Capacitación del personal • Mantener registros detallados de cada lote de materia prima utilizada 			

ENTRADAS DEL PROCESO	SALIDAS DEL PROCESO
<ul style="list-style-type: none"> Colocación de bobinas en la maquinaria 	<ul style="list-style-type: none"> Almacenamiento de tubo log
ACTIVIDADES	
<ol style="list-style-type: none"> Colocación de bobinas en la máquina Diseño de papel higiénico industrial Precorte de papel Establecimiento de cantidad de papel higiénico Colocación del adhesivo de solapa en el tubo de log Almacenamiento de papel higiénico con tubo de log 	
DOCUMENTOS ASOCIADOS	
<ul style="list-style-type: none"> No se realiza ningún documento 	
MÁQUINARIA	
<ul style="list-style-type: none"> Máquina rebobinadora 	
DIAGRAMA DE FLUJO	
 <pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> A[Colocación de bobinas en la máquina rebobinadora] A --> B[Diseño de papel higiénico industrial] B --> C[Precorte de papel] C --> D[Establecimiento de cantidad de papel higiénico] D --> E[Colocación del adhesivo de solapa en el tubo de log] E --> F[Almacenamiento de papel higiénico con tubo de log] F --> FIN([FIN]) </pre> <p>The flowchart illustrates a linear process starting with 'INICIO' (Start) in an oval. It proceeds through seven rectangular process steps: 'Colocación de bobinas en la máquina rebobinadora', 'Diseño de papel higiénico industrial', 'Precorte de papel', 'Establecimiento de cantidad de papel higiénico', 'Colocación del adhesivo de solapa en el tubo de log', and 'Almacenamiento de papel higiénico con tubo de log'. The process concludes with 'FIN' (End) in an oval.</p>	

Corte

El proceso de corte de los rollos grandes de papel higiénico implica una serie de pasos precisos y coordinados para transformar rollos pequeños en dimensiones estándar más manejables. Inicialmente, se carga el rollo grande en la cortadora, donde se realiza un corte preciso siguiendo las especificaciones requeridas, cabe mencionar que los rollos resultantes se someten a inspección visual del operario para garantizar la uniformidad, como se puede observar en la Figura 25.



Figura 25. Proceso de corte de papel higiénico industrial

El levantamiento de la información del proceso de corte de papel higiénico industrial se describe en la Tabla 19.

Tabla 19. Ficha de procesos de corte de papel higiénico industrial.

Elaborado por: Shirley Cazorla		Aprobado por: Ing. Daysi Margarita Ortiz Guerrero, Mg.	
	FICHA DE PROCESO		FP-C-01
	CORTE		
OBJETIVO		RESPONSABLE	
Posicionar los rollos de gran tamaño en la máquina de corte con el objetivo de obtener rollos más pequeños de manera precisa, facilitando así su uso por parte de los clientes.		Operario	
REQUISITOS DEL PROCESO			

<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar las dimensiones precisas del papel higiénico industrial • Garantizar un corte limpio y preciso • Verificar que la máquina funcione de manera correcta 	
ENTRADAS DEL PROCESO	SALIDAS DEL PROCESO
<ul style="list-style-type: none"> • Carga de los rollos grandes en la máquina 	<ul style="list-style-type: none"> • Corte preciso de rollos grandes en pequeños
ACTIVIDADES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Carga de los rollos grandes en la máquina de corte 2. Configurar la máquina con la longitud de corte 3. Corte preciso de rollos grandes en pequeños 	
DOCUMENTOS ASOCIADOS	
<ul style="list-style-type: none"> • No se realiza ningún documento 	
MÁQUINARIA	
<ul style="list-style-type: none"> • Máquina de corte de papel higiénico 	
DIAGRAMA DE FLUJO	
<pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> A[Cargar los rollos grandes en la máquina de corte] A --> B[Configurar la máquina con la longitud de corte] B --> C[Corte preciso de rollos grandes en pequeños] C --> FIN([FIN]) </pre>	

Etiquetado

El proceso de etiquetado de papel higiénico es una fase crucial en la producción, donde los rollos cortados pasan por un sistema de etiquetado y son sometidos a la aplicación de etiquetas las cuales contienen información relevante, que son solicitadas por el cliente. El operario se encarga de colocar la etiqueta de manera precisa y uniforme,

garantizando una presentación atractiva y facilitando la identificación rápida en el mercado, como se observa en la Figura 26.

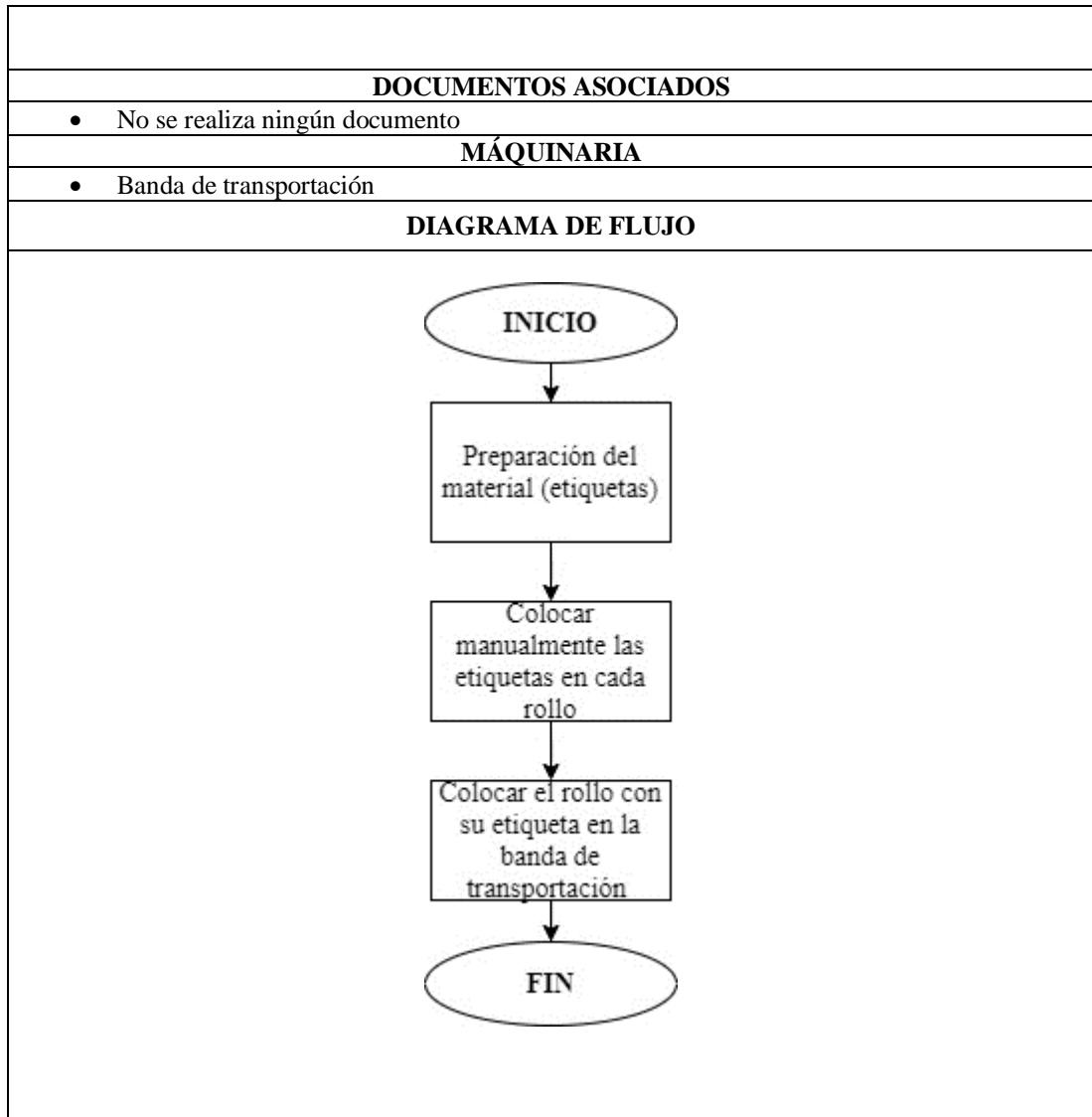


Figura 26. Proceso de etiquetado.

El levantamiento de la información del proceso de etiquetado se describe en la Tabla 20. Tabla 20. Ficha de procesos de etiquetado.

Tabla 20. Ficha de procesos de etiquetado.

Elaborado por: Shirley Cazorla		Aprobado por: Ing. Daysi Margarita Ortiz Guerrero, Mg.	
	FICHA DE PROCESO		FP-E-01
	ETIQUETADO		
OBJETIVO		RESPONSABLE	
Aplicar etiquetas de manera precisa y uniforme para la identificación clara y atractiva del producto.		Operario	
REQUISITOS DEL PROCESO			
<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que las etiquetas contengan información completa. • Garantizar que las etiquetas se apliquen de manera correcta. • Garantizar que las etiquetas sean resistentes y duraderas 			
ENTRADAS DEL PROCESO		SALIDAS DEL PROCESO	
<ul style="list-style-type: none"> • Preparación del material (etiquetas) 		<ul style="list-style-type: none"> • Colocar el rollo con su etiqueta en la banda de trasportación 	
ACTIVIDADES			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación del material (etiquetas) 2. Colocar manualmente las etiquetas en cada rollo 3. Colocar el rollo con su etiqueta en la banda de trasportación 			



Sellado

El proceso de sellado en la producción de papel higiénico industrial implica el paso del producto a través de una máquina especializada que aplica sellado para asegurar el rollo. Este paso es esencial para mantener la higiene y la protección del papel antes de llegar a los consumidores, como se puede visualizar en la Figura 27.

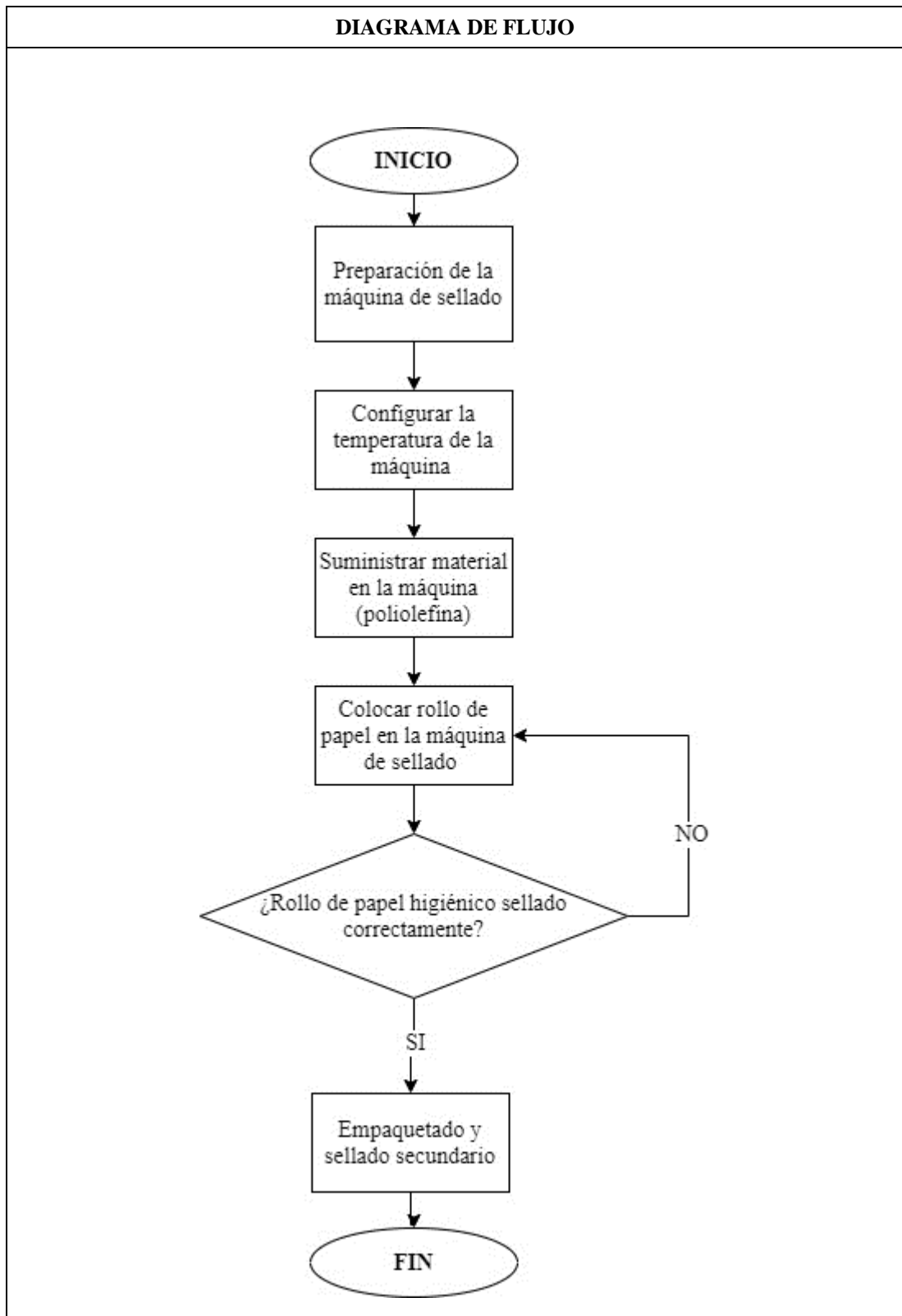


Figura 27. Sellado de rollo papel higiénico industrial

El levantamiento de la información del proceso de sellado se describe en la Tabla 21.

Tabla 21. Ficha de procesos de sellado

Elaborado por: Shirley Cazorla		Aprobado por: Ing. Daysi Margarita Ortiz Guerrero, Mg.	
	FICHA DE PROCESO		FP-S-01
	SELLADO		
OBJETIVO		RESPONSABLE	
Realizar el sellado de los rollos de papel industrial para mantener la higiene antes de llegar a los consumidores.		Operario	
REQUISITOS DEL PROCESO			
<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que la máquina de sellado esté funcionando correctamente. • Suministrar material para evitar retrasos en la producción. • Capacitación del personal. 			
ENTRADAS DEL PROCESO		SALIDAS DEL PROCESO	
<ul style="list-style-type: none"> • Preparación de la máquina de sellado 		<ul style="list-style-type: none"> • Revisión final de los rollos sellados de la máquina 	
ACTIVIDADES			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación de la máquina de sellado 2. Configurar la temperatura de la máquina 3. Suministrar material en la máquina (poliolefina) 4. Colocación de rollo de papel higiénico en máquina de sellado 5. Revisión final de los rollos sellados de la máquina 			
DOCUMENTOS ASOCIADOS			
<ul style="list-style-type: none"> • No se realiza ningún documento 			
MÁQUINARIA			
<ul style="list-style-type: none"> • Máquina de sellado 			



Empaquetado y sellado secundario

El empaquetado y sellado secundario de papel higiénico implica el proceso de proteger y organizar los rollos de papel higiénico ya sellados individualmente. Esta fase asegura

la conveniencia y la integridad del producto durante el almacenamiento, transporte y exhibición en los puntos de venta. Además, se aplica un sellado secundario para salvaguardar la calidad del producto y garantizar que llegue al usuario final en óptimas condiciones higiénicas. Este proceso es crucial para cumplir con los estándares de calidad y satisfacer las expectativas del mercado en términos de presentación y practicidad, como se muestra en la Figura 28.



Figura 28. Empaquetado y sellado de papel higiénico industrial

El levantamiento de la información del proceso de empaquetado y sellado secundario se describe en la Tabla 22.

Tabla 22. Ficha de procesos del empaquetado y sellado secundario

Elaborado por: Shirley Cazorla		Aprobado por: Ing. Daysi Margarita Ortiz Guerrero, Mg.	
	FICHA DE PROCESO		FP-ES-01
	EMPAQUETADO Y SELLADO SECUNDARIO		
OBJETIVO		RESPONSABLE	
Realizar el empaquetado y sellado secundario eficiente de los rollos de papel higiénico industrial, para asegurar que permanezcan protegidos hasta la entrega a los consumidores.		Operario	
REQUISITOS DEL PROCESO			
<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que la máquina de sellado secundario esté funcionando correctamente. • Asegurar que el material de empaque sea de alta calidad • Verificar la precisión del empaque y sellado • Capacitación del personal 			

ENTRADAS DEL PROCESO	SALIDAS DEL PROCESO
<ul style="list-style-type: none"> Preparación de la máquina de sellado y de material de empaque 	<ul style="list-style-type: none"> Almacenamiento temporal de los paquetes
ACTIVIDADES	
<ol style="list-style-type: none"> Preparación de la máquina de sellado y de material de empaque Empaquetar rollos de papel higiénico industrial de manera ordenada Sellar los paquetes de papel higiénico industrial en la máquina de sellado secundario Almacenamiento temporal de los paquetes 	
DOCUMENTOS ASOCIADOS	
<ul style="list-style-type: none"> No se realiza ningún documento 	
MÁQUINARIA	
<ul style="list-style-type: none"> Máquina de sellado secundario 	
DIAGRAMA DE FLUJO	
<pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> A[Preparación de la máquina de sellado y de material de empaque] A --> B[Empaquetar rollos de papel higiénico industrial de manera ordenada] B --> C[Sellar los paquetes de papel higiénico industrial en la máquina de sellado secundario] C --> D[Almacenamiento temporal de los paquetes] D --> FIN([FIN]) </pre>	

Almacenamiento

El almacenamiento de papel higiénico es un proceso que implica resguardar los productos de manera eficiente hasta su distribución y venta. Este procedimiento se realiza en instalaciones especialmente designadas, donde se gestionan factores clave como el espacio, la temperatura y la organización. Este proceso es esencial para mantener la calidad del papel higiénico y asegurar que esté disponible en condiciones óptimas cuando los consumidores lo adquieren, como se puede visualizar en la Figura 29.

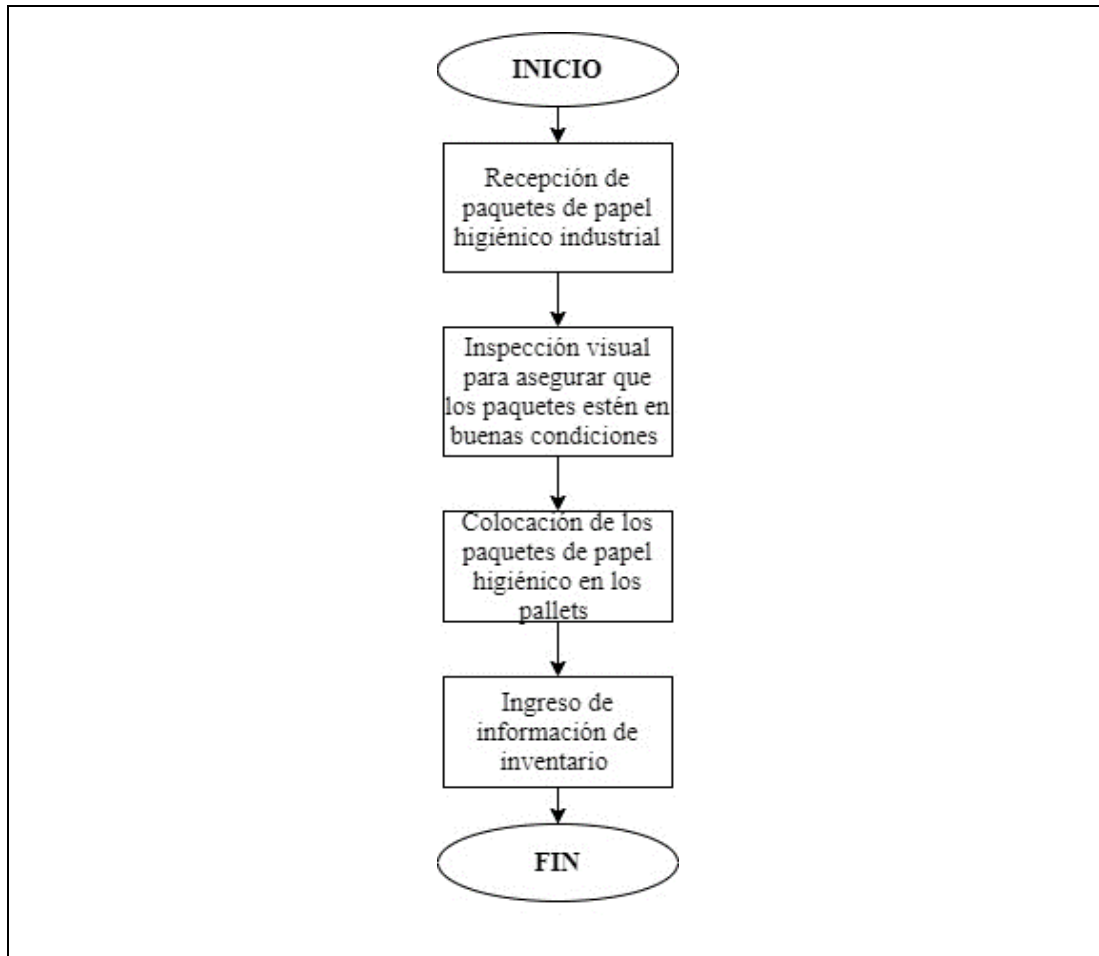


Figura 29. Almacenamiento de papel higiénico industrial.

El levantamiento de la información del proceso de almacenamiento se describe en la Tabla 23.

Tabla 23. Ficha de procesos de almacenamiento

Elaborado por: Shirley Cazorla		Aprobado por: Ing. Daysi Margarita Ortiz Guerrero, Mg.	
	FICHA DE PROCESO		FP-A-01
	ALMACENAMIENTO		
OBJETIVO		RESPONSABLE	
Almacenar los paquetes de papel higiénico industrial para preservar su calidad hasta la entrega al consumidor final.		Operario	
REQUISITOS DEL PROCESO			
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de espacio • Disponibilidad de pallets para facilitar el almacenamiento • Condiciones ambientales adecuadas como la humedad y temperatura • Organización que permita el acceso rápido y eficiente para la preparación de pedidos • Capacitación del personal 			
ENTRADAS DEL PROCESO		SALIDAS DEL PROCESO	
<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de paquetes de papel higiénico industrial 		<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de información del control de inventario 	
ACTIVIDADES			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recepción de paquetes de papel higiénico industrial 2. Inspección visual para asegurar que los paquetes estén en buenas condiciones 3. Colocación de los paquetes de papel higiénico en los pallets 4. Ingreso de información de inventario 			
DOCUMENTOS ASOCIADOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Documento de ingreso de información de inventario 			
MÁQUINARIA			
<ul style="list-style-type: none"> • Montacargas manual 			
DIAGRAMA DE FLUJO			



3.12 Identificación de riesgos operacionales mediante lista de verificación

Durante la visita a la empresa, se llevó a cabo la identificación de riesgos operacionales con la colaboración del personal, generando así una lista de verificación. Esta lista se convierte en una herramienta valiosa para la gestión y prevención efectiva de los riesgos identificados.

Tabla 24. Lista de verificación del proceso de recepción de materia prima [25].

NOMBRE DEL PROCESO	Recepción de materia prima			
	FACTORES A CONSIDERAR	SI	NO	N/A
DOCUMENTACIÓN				
El proceso está documentado (procedimiento)			X	
La documentación se encuentra actualizada			X	
La documentación es conocida por el personal			X	
La documentación es clara y fácil de utilizar	X			
Se encuentra disponible en los lugares pertinentes			X	
AGENTES				
Las responsabilidades están bien definidas	X			
Las responsabilidades están bien asignadas	X			
Las responsabilidades son asumidas por todos los agentes del proceso	X			
El personal asignado al proceso es suficiente	X			
El personal es competente (debidamente formado)	X			
La comunicación entre agentes es fluida	X			
EQUIPOS/MÁQUINAS				
Los equipos son adecuados (también los de medida)	X			
Los equipos son suficientes (también los de medida)	X			
Los equipos utilizados funcionan convenientemente	X			
Existe un mantenimiento correcto de los equipos	X			
Los equipos se utilizan adecuadamente	X			
ENTRADAS				
Las entradas son de buena calidad	X			
Se conservan en buen estado hasta su uso	X			
Las entradas están hasta cuando se necesitan		X		Retraso en la entrega de materia prima
Las especificaciones del producto a crear están claras	X			
DINÁMICA				
El proceso está bien organizado		X		Problemas de almacenamiento
No existen omisiones en la ejecución de las tareas	X			
Las tareas se ejecutan tal como se han planificado	X			
Las posibles incidencias se gestionan eficazmente	X			
Los controles establecidos son adecuados	X			
RESULTADOS				
Se genera un buen producto	X			
Se cumplen los requisitos del producto	X			
Se consigue la satisfacción del cliente (interno/externo)	X			
Se cumplen los requisitos legales asociados al producto			X	

Tabla 25. Lista de verificación del proceso de preparación de materia prima [25].

NOMBRE DEL PROCESO	Preparación de materia prima			
	FACTORES A CONSIDERAR	SI	NO	N/A
DOCUMENTACIÓN				
El proceso está documentado (procedimiento)			X	
La documentación se encuentra actualizada			X	
La documentación es conocida por el personal			X	
La documentación es clara y fácil de utilizar			X	
Se encuentra disponible en los lugares pertinentes			X	
AGENTES				
Las responsabilidades están bien definidas			X	
Las responsabilidades están bien asignadas	X			
Las responsabilidades son asumidas por todos los agentes del proceso	X			
El personal asignado al proceso es suficiente	X			
El personal es competente (debidamente formado)		X		Equivocaciones del personal en la ejecución de las actividades
La comunicación entre agentes es fluida	X			
EQUIPOS/MÁQUINAS				
Los equipos son adecuados (también los de medida)	X			
Los equipos son suficientes (también los de medida)	X			
Los equipos utilizados funcionan convenientemente	X			
Existe un mantenimiento correcto de los equipos		X		Falta de limpieza en los rodillos gofradores.
Los equipos se utilizan adecuadamente	X			
ENTRADAS				
Las entradas son de buena calidad		X		Fallas en el control de calidad
Se conservan en buen estado hasta su uso	X			
Las entradas están hasta cuando se necesitan	X			
Las especificaciones del producto a crear están claras	X			
DINÁMICA				
El proceso está bien organizado	X			
No existen omisiones en la ejecución de las tareas		X		Errores en las mediciones de papel higiénico
Las tareas se ejecutan tal como se han planificado	X			
Las posibles incidencias se gestionan eficazmente	X			
Los controles establecidos son adecuados	X			
RESULTADOS				
Se genera un buen producto		X		Problemas de higiene
Se cumplen los requisitos del producto	X			
Se consigue la satisfacción del cliente (interno/externo)	X			
Se cumplen los requisitos legales asociados al producto			X	

Tabla 26. Lista de verificación del proceso de corte [25].

NOMBRE DEL PROCESO	Corte			
	SI	NO	N/A	RIESGOS ASOCIADOS
DOCUMENTACIÓN				
El proceso está documentado (procedimiento)			X	
La documentación se encuentra actualizada			X	
La documentación es conocida por el personal			X	
La documentación es clara y fácil de utilizar			X	
Se encuentra disponible en los lugares pertinentes			X	
AGENTES				
Las responsabilidades están bien definidas	X			
Las responsabilidades están bien asignadas	X			
Las responsabilidades son asumidas por todos los agentes del proceso	X			
El personal asignado al proceso es suficiente	X			
El personal es competente (debidamente formado)		X		Equivocaciones del personal en la ejecución de las actividades
La comunicación entre agentes es fluida	X			
EQUIPOS/MÁQUINAS				
Los equipos son adecuados (también los de medida)	X			
Los equipos son suficientes (también los de medida)	X			
Los equipos utilizados funcionan convenientemente	X			
Existe un mantenimiento correcto de los equipos		X		Fallas en maquinaria de la preparación de materia prima
Los equipos se utilizan adecuadamente		X		Desperdicio de materia prima por problemas de calibración en la máquina de corte.
ENTRADAS				
Las entradas son de buena calidad		X		Fallas en el control de calidad
Se conservan en buen estado hasta su uso		X		Problemas de almacenamiento
Las entradas están hasta cuando se necesitan	X			
Las especificaciones del producto a crear están claras	X			
DINÁMICA				
El proceso está bien organizado	X			
No existen omisiones en la ejecución de las tareas	X			
Las tareas se ejecutan tal como se han planificado	X			
Las posibles incidencias se gestionan eficazmente	X			
Los controles establecidos son adecuados	X			
RESULTADOS				
Se genera un buen producto	X			
Se cumplen los requisitos del producto	X			
Se consigue la satisfacción del cliente (interno/externo)	X			
Se cumplen los requisitos legales asociados al producto	X			

Tabla 27. Lista de verificación del proceso de etiquetado [25].

NOMBRE DEL PROCESO	Etiquetado			
	SI	NO	N/A	RIESGOS ASOCIADOS
FACTORES A CONSIDERAR				
DOCUMENTACIÓN				
El proceso está documentado (procedimiento)			X	
La documentación se encuentra actualizada			X	
La documentación es conocida por el personal			X	
La documentación es clara y fácil de utilizar			X	
Se encuentra disponible en los lugares pertinentes			X	
AGENTES				
Las responsabilidades están bien definidas	X			
Las responsabilidades están bien asignadas	X			
Las responsabilidades son asumidas por todos los agentes del proceso	X			
El personal asignado al proceso es suficiente	X			
El personal es competente (debidamente formado)		X		Errores en la colocación de la etiqueta
La comunicación entre agentes es fluida	X			
EQUIPOS/MÁQUINAS				
Los equipos son adecuados (también los de medida)	X			
Los equipos son suficientes (también los de medida)	X			
Los equipos utilizados funcionan convenientemente	X			
Existe un mantenimiento correcto de los equipos	X			
Los equipos se utilizan adecuadamente	X			
ENTRADAS				
Las entradas son de buena calidad	X			
Se conservan en buen estado hasta su uso	X			
Las entradas están hasta cuando se necesitan	X			
Las especificaciones del producto a crear están claras	X			
DINÁMICA				
El proceso está bien organizado		X		Retraso en la entrega de etiquetas.
No existen omisiones en la ejecución de las tareas	X			
Las tareas se ejecutan tal como se han planificado	X			
Las posibles incidencias se gestionan eficazmente	X			
Los controles establecidos son adecuados	X			
RESULTADOS				
Se genera un buen producto	X			
Se cumplen los requisitos del producto	X			
Se consigue la satisfacción del cliente (interno/externo)	X			
Se cumplen los requisitos legales asociados al producto	X		X	

Tabla 28. Lista de verificación del proceso de sellado[25].

NOMBRE DEL PROCESO	Sellado			
	SI	NO	N/A	RIESGOS ASOCIADOS
FACTORES A CONSIDERAR				
DOCUMENTACIÓN				
El proceso está documentado (procedimiento)			X	
La documentación se encuentra actualizada			X	
La documentación es conocida por el personal			X	
La documentación es clara y fácil de utilizar			X	
Se encuentra disponible en los lugares pertinentes			X	
AGENTES				
Las responsabilidades están bien definidas	X			
Las responsabilidades están bien asignadas	X			
Las responsabilidades son asumidas por todos los agentes del proceso	X			
El personal asignado al proceso es suficiente	X			
El personal es competente (debidamente formado)	X			
La comunicación entre agentes es fluida	X			
EQUIPOS/MÁQUINAS				
Los equipos son adecuados (también los de medida)	X			
Los equipos son suficientes (también los de medida)	X			
Los equipos utilizados funcionan convenientemente		X		Falta de calibración en la máquina selladora.
Existe un mantenimiento correcto de los equipos		X		Mal funcionamiento de la máquina de sellado
Los equipos se utilizan adecuadamente	X			
ENTRADAS				
Las entradas son de buena calidad	X			
Se conservan en buen estado hasta su uso	X			
Las entradas están hasta cuando se necesitan	X			
Las especificaciones del producto a crear están claras	X			
DINÁMICA				
El proceso está bien organizado		X		Problemas de almacenamiento
No existen omisiones en la ejecución de las tareas	X			
Las tareas se ejecutan tal como se han planificado	X			
Las posibles incidencias se gestionan eficazmente	X			
Los controles establecidos son adecuados	X			
RESULTADOS				
Se genera un buen producto	X			
Se cumplen los requisitos del producto	X			
Se consigue la satisfacción del cliente (interno/externo)	X			
Se cumplen los requisitos legales asociados al producto			X	

Tabla 29. Lista de verificación del proceso de empaquetado y sellado secundario[25].

NOMBRE DEL PROCESO	Empaquetado y sellado secundario			
	SI	NO	N/A	RIESGOS ASOCIADOS
DOCUMENTACIÓN				
El proceso está documentado (procedimiento)			X	
La documentación se encuentra actualizada			X	
La documentación es conocida por el personal			X	
La documentación es clara y fácil de utilizar			X	
Se encuentra disponible en los lugares pertinentes			X	
AGENTES				
Las responsabilidades están bien definidas	X			
Las responsabilidades están bien asignadas	X			
Las responsabilidades son asumidas por todos los agentes del proceso	X			
El personal asignado al proceso es suficiente	X			
El personal es competente (debidamente formado)			X	Errores en el empaquetado manual.
La comunicación entre agentes es fluida	X			
EQUIPOS/MÁQUINAS				
Los equipos son adecuados (también los de medida)	X			
Los equipos son suficientes (también los de medida)	X			
Los equipos utilizados funcionan convenientemente		X		Desgaste de herramientas de la máquina de sellado secundario
Existe un mantenimiento correcto de los equipos	X			
Los equipos se utilizan adecuadamente	X			
ENTRADAS				
Las entradas son de buena calidad	X			
Se conservan en buen estado hasta su uso	X			
Las entradas están hasta cuando se necesitan	X			
Las especificaciones del producto a crear están claras	X			
DINÁMICA				
El proceso está bien organizado	X			
No existen omisiones en la ejecución de las tareas	X			
Las tareas se ejecutan tal como se han planificado	X			
Las posibles incidencias se gestionan eficazmente	X			
Los controles establecidos son adecuados	X			
RESULTADOS				
Se genera un buen producto	X			
Se cumplen los requisitos del producto	X			
Se consigue la satisfacción del cliente (interno/externo)	X			
Se cumplen los requisitos legales asociados al producto	X			

Tabla 30. Lista de verificación del proceso de almacenamiento

NOMBRE DEL PROCESO	Almacenamiento			
	SI	NO	N/A	RIESGOS ASOCIADOS
DOCUMENTACIÓN				
El proceso está documentado (procedimiento)			X	
La documentación se encuentra actualizada			X	
La documentación es conocida por el personal			X	
La documentación es clara y fácil de utilizar			X	
Se encuentra disponible en los lugares pertinentes			X	
AGENTES				
Las responsabilidades están bien definidas	X			
Las responsabilidades están bien asignadas	X			
Las responsabilidades son asumidas por todos los agentes del proceso	X			
El personal asignado al proceso es suficiente	X			
El personal es competente (debidamente formado)		X		Daños en el producto por manipulación inadecuada
La comunicación entre agentes es fluida	X			
EQUIPOS/MÁQUINAS				
Los equipos son adecuados (también los de medida)	X			
Los equipos son adecuados (también los de medida)	X			
Los equipos utilizados funcionan convenientemente	X			
Existe un mantenimiento correcto de los equipos	X			
Los equipos se utilizan adecuadamente	X			
ENTRADAS				
Las entradas son de buena calidad	X			
Se conservan en buen estado hasta su uso		X		Condiciones ambientales desfavorables
Las entradas están hasta cuando se necesitan	X			
Las especificaciones del producto a crear están claras	X			
DINÁMICA				
El proceso está bien organizado		X		Almacenamiento inadecuado
No existen omisiones en la ejecución de las tareas	X			
Las tareas se ejecutan tal como se han planificado	X			
Las posibles incidencias se gestionan eficazmente	X			
Los controles establecidos son adecuados	X			
RESULTADOS				
Se genera un buen producto	X			
Se cumplen los requisitos del producto	X			
Se consigue la satisfacción del cliente (interno/externo)	X			
Se cumplen los requisitos legales asociados al producto	X			

Al realizar la lista de verificación, se evidenció la necesidad de mejorar los procesos de la empresa, puesto que se identificaron riesgos que podrían afectar su rentabilidad. La lista de verificación se vuelve esencial en la investigación al facilitar la identificación y evaluación de los riesgos operacionales. Esta herramienta no solo actúa como guía, proporcionando información clara y precisa, sino que también posibilita la identificación de áreas que requieren mejora continua en los procesos.

3.13 Técnicas aplicables a la gestión de riesgo operacional

Las técnicas aplicables a la gestión de riesgo operacional abarcan un conjunto de métodos y enfoques diseñados para identificar, evaluar y mitigar los riesgos asociados con las operaciones de una organización. Las técnicas que se mencionan a continuación son utilizadas para proteger los recursos y mejorar la eficiencia operativa de la empresa, algunas de las técnicas que se emplean en la gestión de riesgo operacional se puede visualizar en la Tabla 31.

Tabla 31. Matriz de técnicas aplicables a la gestión de riesgo operacional [25].

Tipo de técnica	Descripción	Ventajas	Desventajas
Análisis preliminar de riesgos (APR)	Se centra en la identificación temprana de posibles amenazas y oportunidades que pueden afectar el éxito de los procesos, esta técnica involucra la colaboración de todo el equipo y se lleva a cabo a través de sesiones estructuradas que propondrán posibles riesgos asociados a su desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación temprana de riesgos • Fácil de interpretar • Se centra en la prevención de riesgos operacionales • Técnica rentable para identificar y abordar riesgos operacionales • Facilita la toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede no identificar riesgos operacionales complejos • La efectividad del APR depende del conocimiento del equipo en la identificación de riesgos • Para mantener su relevancia, el APR debe actualizarse periódicamente
Análisis de modos de fallo y efectos (AMFE)	Esta técnica es utilizada para identificar, evaluar y abordar posibles modos de falla en un sistema, proceso o producto. Su objetivo principal es prevenir o mitigar fallas antes de que ocurran, centrándose en entender cómo y por qué un sistema puede dejar de cumplir con sus requisitos.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación proactiva de posibles modos de falla, que facilite la implementación de medidas preventivas • Involucra a equipos multidisciplinarios para obtener una variedad de perspectivas y conocimientos, obteniendo así un mejor análisis • Prioriza los riesgos según su impacto potencial, lo que ayuda a enfocar los recursos en áreas críticas • Utiliza la mejora continua al proponer acciones correctivas • Contribuye a la reducción de costos al prevenir fallas y evitar retrabajos 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiende a centrarse en modos de falla conocidos, lo que podría limitar la capacidad de anticipar riesgos desconocidos. • La calidad del análisis depende en gran medida de la experiencia y conocimientos de equipo en la identificación de modos de falla y sus causas.
Análisis de riesgo y operatividad (HAZOP siglas en ingles)	En la actualidad, es una de las herramientas más ampliamente empleadas a nivel internacional para identificar riesgos en instalaciones industriales, especialmente	<ul style="list-style-type: none"> • Proporciona una evaluación detallada de riesgos operacionales al analizar las variables de los procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede consumir tiempo y recursos considerables • La calidad del análisis depende en gran medida de la experiencia y conocimiento del equipo

Tipo de técnica	Descripción	Ventajas	Desventajas
	<p>desde la perspectiva de la seguridad. Esta iniciativa es altamente efectiva en la gestión del riesgo operacional, ya que muchos de los riesgos de seguridad también están vinculados a aspectos operativos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza expertos multidisciplinarios para asegurar una evaluación completa • Facilita la identificación proactiva de riesgos operacionales • Fomenta la colaboración en equipo y el intercambio de conocimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Resulta ser una técnica compleja puesto que requiere un entendimiento profundo de los procesos. • La documentación resultante puede ser extensa y detallada, lo que puede complicar su manejo y comprensión
<p>Análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC)</p>	<p>Es una técnica de autogestión utilizada para asegurar el control de los riesgos y preservar la fiabilidad y seguridad en la calidad de un producto. Permite identificar los peligros para establecer puntos críticos en los procesos y definir parámetros de control asociados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica riesgos antes de que afecten la calidad y seguridad del producto • Es aplicable a una amplia gama de industrias • Facilita la mejora continua al revisar procedimientos a medida que se obtiene nueva información • Involucra a los empleados en la identificación y control de riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> • El proceso de implementación puede resultar complejo, especialmente en empresas pequeñas • Depende de datos precisos y actualizados sobre los procesos y riesgos • Garantiza la eficacia a lo largo del tiempo • Puede tener limitaciones al abordar riesgos emergentes o desconocidos, puesto que se basa en datos y conocimientos existentes

3.14 Selección de la técnica aplicable para la gestión de riesgo operacional

En la elección de la técnica para el análisis de riesgos operacionales, se empleó el método de comparación de factores, este método implica la identificación de factores de decisión, la asignación de pesos a cada uno de ellos, y la evaluación comparativa entre las diversas técnicas, como se puede visualizar en la Tabla 32.

Los factores de decisión seleccionados para la comparación con cada una de las técnicas son los siguientes:

Tiempo de implementación: Este criterio es importante debido a que, una implementación rápida no solo contribuye a mantener la eficiencia operativa y prevenir pérdidas económicas, sino que también permite adaptarse ágilmente a cambios en el entorno empresarial. Además, un proceso rápido facilita la conformidad con normativas, minimiza costos asociados y fomenta una cultura de mejora continua, lo que se traduce en una gestión proactiva de riesgos y una mayor competitividad en el mercado.

Claridad en la presentación de resultados: Este criterio facilita una comprensión precisa y rápida de los resultados y permiten a los responsables de la toma de decisiones identificar de manera inmediata los riesgos y las acciones necesarias para analizarlos, cabe recalcar que la claridad en la presentación de resultados es un componente fundamental para garantizar que la información sea accesible, comprensible y utilizable en la toma de decisiones estratégicas y operativas.

Propuestas de mejora para prevenir los riesgos: El implemento de las técnicas es importante, puesto que va más allá de la simple identificación de problemas al ofrecer soluciones concretas, las propuestas no solo abordan los riesgos existentes, sino que también buscan fortalecer el sistema, reduciendo la probabilidad de ocurrencia de futuros problemas. Además, estas propuestas mejoran la eficiencia operativa, se enfoca en la prevención y la mejora continua, e implementa prácticas de medidas correctivas.

Facilidad de uso y aplicación: La facilidad de uso y aplicación en las técnicas se desarrolla para prevenir riesgos, puesto que garantiza que estas metodologías sean accesibles y efectivas para todos los niveles de la organización, cuando las técnicas

son fáciles de aplicar, se fomenta una participación más amplia de los equipos, lo que facilita la identificación temprana de posibles riesgos, es importante mencionar que la simplicidad al aplicar la técnica reduce la probabilidad de errores y mejora la consistencia en el análisis de riesgos.

Calidad de la documentación durante la aplicación de la técnica: Este criterio es fundamental puesto que proporciona un registro claro y detallado de los análisis realizados, una documentación precisa y completa también facilita las revisiones anteriores de los riesgos identificados y las acciones tomadas. Además, la documentación de alta calidad sirve como referencia valiosa para futuras evaluaciones y permite una comunicación efectiva entre los equipos, asegurando que todos los involucrados tengan acceso a la misma información.

A continuación, en la Tabla 32 se realiza la selección de la técnica aplicable para la analizar los riesgos operacionales.

Tabla 32. Selección de técnica para el análisis de riesgos operacionales

FACTOR	P	APR		AMFE		HAZOP		APPCC	
		C	P	C	P	C	P	C	P
Tiempo de implementación	0,3	4	1,2	5	1,5	4	1,2	5	1,5
Claridad en la presentación de resultados	0,1	2	0,2	4	1,2	4	1,2	2	0,6
Propuestas de mejora para prevenir los riesgos	0,1	2	0,2	4	1,2	3	0,9	3	0,9
Facilidad de uso y aplicación	0,3	5	1,5	5	1,5	2	0,6	4	1,2
Calidad de la documentación durante la aplicación de la técnica	0,2	2	0,4	3	0,9	2	0,6	5	1,5
TOTAL	1		3,5		6,3		4,5		5,7
ESCALA: 1 - Muy baja / 2 - Baja / 3 - Media / 4 - Alta / 5 - Muy alta P: Ponderación C: Calificación									

Como resultado se obtuvo la elección de la técnica AMFE puesto que tuvo una puntuación de 6.3, por lo que es superior en comparación con otras técnicas, como APR, HAZOP y APPCC, indicó un desempeño favorable en los factores evaluados. AMFE demostró una capacidad destacada en la identificación y priorización de modos de fallo potenciales, así como en la eficacia de las acciones propuestas para evitar dichos fallos. La decisión de seleccionar AMFE se fundamenta en su consistente y análisis de riesgos, reflejando una mejor capacidad para anticipar y prevenir posibles problemas en el proceso.

3.15 Análisis de modos de fallo y efectos (AMFE)

En la empresa INDSOL, se realizó un análisis de modo de fallos y efectos (AMFE) para evaluar posibles fallas en los procesos productivos, en conformidad con la normativa NTP-679. Se examinaron minuciosamente los modos potenciales de fallo, considerando tanto sus efectos como la probabilidad de ocurrencia. La implementación de este análisis contribuyó significativamente a reforzar la calidad de los procesos, asegurando el cumplimiento con los estándares establecidos en la mencionada normativa.

En el análisis de modo de fallos y efectos (AMFE), se evalúa cada modo de fallo mediante tres criterios fundamentales [32]:

Gravedad: En este contexto, se califica la gravedad de las consecuencias asociadas a un modo de fallo. Se busca entender el impacto potencial en términos de seguridad, operación del sistema o calidad del producto. La gravedad se suele clasificar en una escala numérica, donde valores más altos indican consecuencias más severas.

Frecuencia: Se evalúa la probabilidad de ocurrencia del modo de fallo. Este criterio analiza la frecuencia con la que podría ocurrir el fallo durante la operación normal del sistema. La frecuencia también se clasifica en una escala numérica, donde valores más altos indican una mayor probabilidad de ocurrencia.

Detectabilidad: Este factor evalúa la capacidad de detectar el modo de fallo antes de que cause consecuencias graves y se considera la eficacia de los controles existentes para identificar y evitar el fallo. Similar a los otros criterios, la detectabilidad se clasifica en una escala numérica, donde valores más altos indican una menor capacidad de detectar el fallo.

Índices de ponderación para el análisis AMFE

El índice de ponderaciones en la técnica AMFE (Análisis de Modo de Fallos y Efectos) se utilizó para asignar valores relativos a la importancia de cada modo de fallo identificado, estas ponderaciones reflejan la gravedad de los efectos asociados a cada modo de fallo y la probabilidad de que ocurran.

Tabla 33. Índices de ponderación AMFE [32].

Índices de ponderación	
ÍNDICE DE GRAVEDAD	VALOR
Muy Baja Repercusiones imperceptibles	1
Baja Repercusiones irrelevantes apenas perceptibles	2 - 3
Moderada Defectos de relativa importancia	4 - 6
Alta	7 - 8
Muy Alta	9 - 10
ÍNDICE DE FRECUENCIA	VALOR
Muy Baja Improbable	1
Baja	2 - 3
Moderada	4 - 5
Alta	6 - 8
Muy Alta	9 - 10
ÍNDICE DE DETECTABILIDAD	VALOR
Muy Alta	1
Alta	2 - 3
Mediana	4 - 6
Pequeña	7 - 8
Improbable	9 - 10

Índice de prioridad de riesgo (IPR)

Este índice se enfocó en asignar una prioridad a cada riesgo identificado, considerando tanto la severidad de los posibles efectos como la probabilidad de ocurrencia de los modos de fallo. Al combinar estos dos factores, el índice de prioridad de riesgo ayudó a clasificar y priorizar los riesgos, permitiendo enfocarse en aquellos que presentan mayores amenazas y consecuencias, para obtener el índice de prioridad de riesgo se multiplicó los índices de ponderación de gravedad, frecuencia y detectabilidad, como se indica en la Ecuación 1.

$$IPR = G * F * D \quad (1)$$

Donde:

IPR: Índice de prioridad de riesgo

G: Gravedad

F: Frecuencia

D: Detectabilidad

A continuación, se realizó los análisis de modos de fallo y efectos de la producción de papel higiénico industrial:

Tabla 34. AMFE del proceso de recepción de materia prima



		INDSOL							
		PRODUCCIÓN DE PAPEL HIGIÉNICO INDUSTRIAL							
		ANÁLISIS DE MODOS DE FALLO Y EFECTOS (AMFE)							
PROCESO:		Recepción de materia prima				ELABORADO POR:		Shirley Cazorla	MATRIZ AMFE N° 1
						FECHA REVISIÓN:			
N° FALLO	FALLOS POTENCIALES			VALORACIÓN				ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE
	MODO DE FALLO	CAUSA	EFECTO	G	F	D	IPR		
1	Problemas de almacenamiento	Condiciones inadecuadas de almacenamiento y manipulación de materia prima	Daño físico a la materia prima durante el almacenamiento	8	5	5	200	Mejorar el almacenamiento y establecer procedimientos de manipulación que minimicen el riesgo de daño a la materia prima	Departamento de producción
2	Retraso en la entrega de materia prima	No existe un manual de procedimientos del proceso	Interrupción en el flujo de producción	9	8	5	360	Desarrollar un manual de procedimientos para establecer protocolos que ayuden a gestionar de manera efectiva la situación.	Departamento de producción
PROMEDIO								280	

Tabla 35. AMFE del proceso de preparación de materia prima


		INDSOL								
		PRODUCCIÓN DE PAPEL HIGIÉNICO INDUSTRIAL								
		ANÁLISIS DE MODOS DE FALLO Y EFECTOS (AMFE)								
PROCESO:		Preparación de materia prima				ELABORADO POR:		Shirley Cazorla		MATRIZ AMFE N° 2
						FECHA REVISIÓN:				
N° FALLO	FALLOS POTENCIALES			VALORACIÓN				ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE	
	MODO DE FALLO	CAUSA	EFECTO	G	F	D	IPR			
1	Falta de limpieza en los rodillos gofradores.	Acumulación de residuos y partículas del papel.	Disminución en la calidad del relieve del papel higiénico, manifestándose en un patrón menos definido.	8	9	9	648	Implementar un instructivo de limpieza regular de los rodillos gofradores antes de cada producción de papel higiénico industrial.	Departamento de producción	
2	Problemas de higiene	Fallas en los protocolos de higiene	Riesgo de contaminación del producto final, afectando la seguridad del papel higiénico	5	5	7	175	Implementar un instructivo de trabajo para llevar a cabo las tareas relacionadas con la higiene	Departamento de producción	
3	Errores en las mediciones de papel higiénico	Falta de precisión o exactitud al colocar las bobinas de materia prima en la máquina	Variaciones en las propiedades del papel, como textura, resistencia o absorción	7	8	5	280	Realizar revisiones regulares al procedimiento para asegurar que estén alineados	Departamento de producción	
4	Errores humanos	Equivocaciones por parte del personal durante la manipulación, medición o procesamiento al momento de la preparación de materia prima	Posible producción de lotes no conformes con los estándares de calidad	5	5	4	100	Capacitaciones regulares al personal de producción sobre los procedimientos de manipulación de la materia prima	Departamento de recursos humanos	
5	Fallas en el control de calidad	Deficiencias en los procedimientos y protocolos de control de calidad aplicados durante la preparación de la materia prima	Dificultad para identificar y corregir problemas de calidad de manera eficiente	8	5	5	200	Evaluar y actualizar los procedimientos de control de calidad	Departamento de producción	
PROMEDIO							280,6			

Tabla 36. AMFE del proceso de cortado de papel higiénico industrial



		INDSOL							
		PRODUCCIÓN DE PAPEL HIGIÉNICO INDUSTRIAL							
		ANÁLISIS DE MODOS DE FALLO Y EFECTOS (AMFE)							
PROCESO:		Corte				ELABORADO POR:		Shirley Cazorla	MATRIZ AMFE N° 3
						FECHA REVISIÓN:			
N° FALLO	FALLOS POTENCIALES			VALORACIÓN				ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE
	MODO DE FALLO	CAUSA	EFECTO	G	F	D	IPR		
2	Errores humanos	Falta de capacitación adecuada al personal	Los operarios cometen errores en la identificación de medidas o en la ejecución de cortes	7	8	7	392	Proporcionar capacitación continua del personal para mejorar las habilidades y conocimientos del personal	Departamento de recursos humanos
3	Desperdicio de materia prima por problemas de calibración en la máquina de corte.	Descalibración de herramientas de corte como las cuchillas y las piedras de afilar	La falta de calibración puede resultar dimensiones no deseadas del papel higiénico cortado	8	7	8	448	Implementar un instructivo de trabajo del proceso	Departamento de producción
4	Problemas de almacenamiento	Almacenamiento inadecuado de los rollos de papel higiénico industrial	Retrasos de producción	8	7	7	392	Desarrollar un manual de procedimientos	Departamento de producción
PROMEDIO							340		

Tabla 37. AMFE del proceso de etiquetado de la producción de papel higiénico industrial



		INDSOL							
		PRODUCCIÓN DE PAPEL HIGIÉNICO INDUSTRIAL							
		ANÁLISIS DE MODOS DE FALLO Y EFECTOS (AMFE)							
PROCESO:		Etiquetado				ELABORADO POR:		Shirley Cazorla	MATRIZ AMFE N° 4
						FECHA REVISIÓN:			
N° FALLO	FALLOS POTENCIALES			VALORACIÓN				ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE
	MODO DE FALLO	CAUSA	EFECTO	G	F	D	IPR		
1	Errores en la colocación de etiqueta	Falta de capacitación y práctica al colocar las etiquetas	Presentación deficiente del producto final	5	8	6	240	Implementar programas de capacitación con el personal y realizar prácticas para mejorar la colocación de etiquetas	Departamento de recursos humanos
2	Retraso en la entrega de etiquetas.	Posibles demoras en el proceso de etiquetado	Pérdida de productividad	7	8	6	336	Desarrollar un formato de evaluación de proveedores de acuerdo con la norma ISO 9001. (Ver Anexo 1).	Departamento de producción
PROMEDIO							288		

Tabla 38. AMFE del proceso de sellado de la producción de papel higiénico industrial



		INDSOL								
		PRODUCCIÓN DE PAPEL HIGIÉNICO INDUSTRIAL								
		ANÁLISIS DE MODOS DE FALLO Y EFECTOS (AMFE)								
PROCESO:		Sellado				ELABORADO POR:		Shirley Cazorla		MATRIZ AMFE N° 5
						FECHA REVISIÓN:				
N° FALLO	FALLOS POTENCIALES			VALORACIÓN				ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE	
	MODO DE FALLO	CAUSA	EFECTO	G	F	D	IPR			
1	Errores en la máquina de sellado	Mal funcionamiento de la máquina de sellado	Rollos de papel higiénico industrial con sellado defectuoso	6	3	5	90	Implementar un mantenimiento preventivo de la máquina de sellado	Departamento de mantenimiento	
2	Problemas con la temperatura de la máquina de sellado	Temperatura inadecuada por encima o por debajo de los parámetros requeridos	Sellado defectuoso y posible daño del papel	8	3	7	168	Verificar que la temperatura de la máquina de sellado este dentro de los límites especificados antes de ser usada	Departamento de producción	
4	Falta de calibración en la máquina selladora.	Falta de calibración correcta en la máquina de sellado.	Condiciones de sellado de papel higiénico industrial no optimas.	8	7	7	392	Implementar un instructivo para calibración de la máquina de sellado.	Departamento de producción	
PROMEDIO							216,67			

Tabla 39. AMFE del proceso de empaquetado y sellado secundario de papel higiénico industrial





		INDSOL								
		PRODUCCIÓN DE PAPEL HIGIÉNICO INDUSTRIAL								
		ANÁLISIS DE MODOS DE FALLO Y EFECTOS (AMFE)								
PROCESO:		Empaquetado y sellado secundario				ELABORADO POR:		Shirley Cazorla		MATRIZ AMFE N° 6
						FECHA REVISIÓN:				
N° FALLO	FALLOS POTENCIALES			VALORACIÓN				ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE	
	MODO DE FALLO	CAUSA	EFECTO	G	F	D	IPR			
1	Errores en el empaquetado y sellado manual	Sellado incorrecto de paquetes de papel higiénico industrial	Pérdida de recursos	7	8	8	448	Implementar un instructivo de trabajo para utilización de la maquina selladora.	Departamento de mantenimiento	
2	Desgaste de herramientas de sellado secundario	Falta de mantenimiento en las herramientas del sellado secundario	Pérdida de calidad en los paquetes de rollos de papel higiénico industrial	5	3	4	60	Programar mantenimientos preventivos y llevar a cabo inspecciones visuales para detectar signos de desgaste	Departamento de mantenimiento	
PROMEDIO							254			

Tabla 40. AMFE del proceso de almacenamiento de la producción de papel higiénico industrial

		INDSOL							
		PRODUCCIÓN DE PAPEL HIGIÉNICO INDUSTRIAL							
		ANÁLISIS DE MODOS DE FALLO Y EFECTOS (AMFE)							
PROCESO:		Almacenamiento				ELABORADO POR:		Shirley Cazorla	MATRIZ AMFE N° 7
		FECHA REVISIÓN:							
N° FALLO	FALLOS POTENCIALES			VALORACIÓN				ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE
	MODO DE FALLO	CAUSA	EFECTO	G	F	D	IPR		
1	Almacenamiento inadecuado	Falta de capacitación para almacenamiento del producto	Deterioro y deformidad de los paquetes de rollos de papel higiénico industrial	8	9	6	432	Implementar un instructivo para carga, descarga y manipulación de paquetes de papel higiénico industrial.	Departamento de producción
2	Condiciones ambientales desfavorables	Exposición a condiciones ambientales tales como la humedad, temperatura o luz solar	Deterioro de la calidad del papel higiénico industrial	4	3	3	36	Realizar monitoreo constante de las condiciones ambientales	Departamento de producción
3	Daños por manipulación inadecuada	Manejo brusco durante la carga, descarga o almacenamiento	Daños físicos en los paquetes de papel higiénico	6	5	5	150	Capacitar al personal en técnicas de manipulación seguras	Departamento de recursos humanos
PROMEDIO							206		

Análisis de las matrices AMFE

En la elaboración de la matriz AMFE para los procesos de producción de papel higiénico, se identificaron posibles modos de fallo que podrían impactar negativamente en los procesos, causando interrupciones y pérdidas en la producción. Los valores de índice de prioridad de riesgo (IPR) se presentan en la Tabla 41, destacando que los modos de fallo con IPR menor al promedio son 13 componentes, mientras que aquellos con IPR igual o mayor al promedio tiene 7 modos de fallo, estos son considerados de alto riesgo, lo cual requieren intervención inmediata [25].

Tabla 41. Valores del IPR de las matrices AMFE

VALORES DEL IPR DE LAS MATRICES AMFE			
IPR < PROMEDIO		IPR ≥ PROMEDIO	
CANTIDAD	PORCENTAJE	CANTIDAD	PORCENTAJE
13	65	7	35

A continuación, en la Tabla 42 se presenta un resumen de los modos de fallo que deben tener intervención inmediata en la empresa:

Tabla 42. Acciones correctivas para los riesgos críticos.

Modo de fallo	Acción correctiva
Recepción de materia prima	
Retraso en la entrega de materia prima.	Realizar un procedimiento para la evaluación, selección y aprobación de proveedores.
Preparación de materia prima	
Falta de limpieza en los rodillos gofradores.	Implementar un instructivo de limpieza regular de los rodillos gofradores antes de cada producción de papel higiénico industrial.
Corte	
Desperdicio de materia prima por problemas de calibración en la máquina de corte.	Implementar un instructivo para calibración del ancho de corte para evitar desperdicios.
Etiquetado	
Retraso en la entrega de etiquetas.	Realizar un procedimiento para la evaluación, selección y aprobación de proveedores.
Sellado	
Falta de calibración en la máquina selladora.	Implementar un instructivo para calibración de la temperatura de la máquina de sellado.
Empaquetado y sellado secundario	
Errores en el empaquetado y sellado manual	Implementar un instructivo de trabajo para utilización de la máquina selladora.

Almacenamiento	
Manipulación inadecuada	Implementar un instructivo para carga, descarga y manipulación de paquetes de papel higiénico industrial.


Tras el análisis anterior, se identificó la falta de un manual de procedimientos en la producción de papel higiénico industrial en la empresa INDSOL. Por lo que, se implementa dicho manual, además, en el análisis de la técnica de AMFE se identificó la existencia de siete riesgos operacionales críticos, por lo que se necesita adoptar medidas adecuadas para estas situaciones.

Después de la revisión anterior, se constató la carencia de un manual de procedimientos en la producción de papel higiénico industrial en INDSOL. En respuesta a ello, se lleva a cabo la implementación de un manual de procedimientos. Asimismo, durante el análisis utilizando la técnica de AMFE, se detectó la presencia de siete riesgos operacionales críticos, indicando la necesidad imperante de adoptar medidas adecuadas para hacer frente a estas situaciones.

3.16 Manual de procedimientos

Se realizó un manual de procedimientos para los siete procesos de producción de papel higiénico industrial de la empresa INDSOL, el manual funciona como una guía de orientación para los empleados, facilitándoles el desarrollo de sus tareas al proporcionar indicadores para supervisar los procesos, junto con los documentos de control correspondientes. A continuación, se indica el formato propuesto para el encabezado del manual de procedimientos.

Tabla 43. Encabezado del manual de procedimientos de la empresa INDSOL.

	“INDSOL”	Código: TP-P-N
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

Donde:

TP: Tipo de documento

P: Proceso

N: Numeración del manual



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS



ÍNDICE DE CONTENIDOS

A. Introducción	84
B. Objetivos.....	84
C. Alcance	84
D. Responsables.....	84
E. Glosario de términos	85
F. Información de la empresa	85
1. Introducción	85
2. Visión	85
3. Misión.....	86
4. Objetivos estratégicos	86
5. Organigrama estructural de la empresa	86
6. Mapa de procesos de la empresa.....	87
7. Codificación.....	89

A. Introducción

El presente manual de procedimientos tiene como objetivo desarrollar una guía sobre los procesos operativos de producción de papel higiénico industrial que realizan en la empresa INDSOL.

Dicho manual de procedimientos detalla los pasos esenciales de las operaciones, asegurando eficiencia, calidad y cumplimiento en cada etapa de producción, desde la obtención de la materia prima hasta el producto final.

B. Objetivos

- Proporcionar instrucciones claras y detalladas para los procedimientos de fabricación de papel higiénico industrial, asegurando que cada miembro del equipo comprenda las expectativas y estándares de operación.
- Mejorar la eficiencia en todas las actividades del proceso de producción, para cumplir las expectativas del cliente y garantizar un flujo de trabajo eficiente y sin demoras en producción.
- Cumplir con las normativas internas y externas para asegurar un proceso de producción legal y buscar continuamente la mejora en todas las actividades realizadas.

C. Alcance

Este manual abarca todos los procesos, procedimientos y actividades de producción de papel higiénico industrial, desde la adquisición de materia prima hasta el producto final permitiendo garantizar información adecuada y correcta al personal.

D. Responsables

- **Gerente:** Representante de la supervisión general y decisiones de los procesos de la empresa INDSOL.
- **Jefe de producción:** Garantiza que se cumpla con los estándares establecidos en la planificación de producción.

- **Operarios:** Realizan las actividades de producción de papel higiénico industrial según los procedimientos establecidos.

E. Glosario de términos

Término	Definición
Materia prima	La pulpa de materia prima virgen es utilizada para las actividades del proceso de producción de papel higiénico.
Línea de producción	Es una serie de pasos que transforman la pulpa de materia prima en papel higiénico industrial terminado.
Eficiencia operativa	Es la mejora continua en la fabricación de papel higiénico industrial, minimizando los desperdicios de materia prima y recursos durante la producción.
Procedimientos de emergencia	Determina los pasos necesarios en caso de que exista emergencias en la puesta en marcha de la producción.
Manejo de desperdicios	Gestiona el manejo correcto de desperdicios al finalizar la producción de papel higiénico.
Mantenimiento preventivo	Planifica acciones para prevenir daños en herramientas y maquinaria al momento de la fabricación de producción de papel higiénico industrial.
Capacitación del personal	Planificación de charlas, creación de videos u otros elementos para la formación del personal que evite errores humanos en el proceso de fabricación de papel higiénico industrial.

F. Información de la empresa

1. Introducción

La empresa INDSOL se encuentra ubicada en la provincia de Cotopaxi, cantón Salcedo en la parroquia Antonio José Holguín, tiene como actividad principal la producción de papel higiénico industrial, además ofrece productos de excelente calidad y refleja el compromiso con la satisfacción al cliente.

2. Visión

Ser la empresa líder en la elaboración, comercialización, distribución de productos, ya que ofrece productos y servicios de calidad, que generen valor agregado al cliente y se conviertan en alternativas para el desarrollo económico, social y cultural de nuestros clientes internos –empleados, clientes externos y accionistas.

3. Misión

Nuestra misión es satisfacer las necesidades de la sociedad de consumo en el sector de higiene personal, mediante la elaboración de bobinas y/o comercialización de productos y servicios de óptima calidad que se ajusten a las necesidades de nuestros clientes al generar economía, desarrollo y crecimiento para el sector productivo, en beneficio de nuestros empleados y accionistas.

4. Objetivos estratégicos

- Mejorar la fluidez de los procesos de producción de papel higiénico para garantizar rentabilidad en la empresa.
- Cumplir con los estándares de calidad en los productos
- Facilitar programas de formación para el personal de la empresa
- Implementar procesos que minimicen el impacto ambiental de las operaciones

5. Organigrama estructural de la empresa

En la Figura 30 se detalla la relación jerárquica que tiene la empresa, en el diagrama se indica los diferentes departamentos y responsabilidades de los miembros de equipo de trabajo.

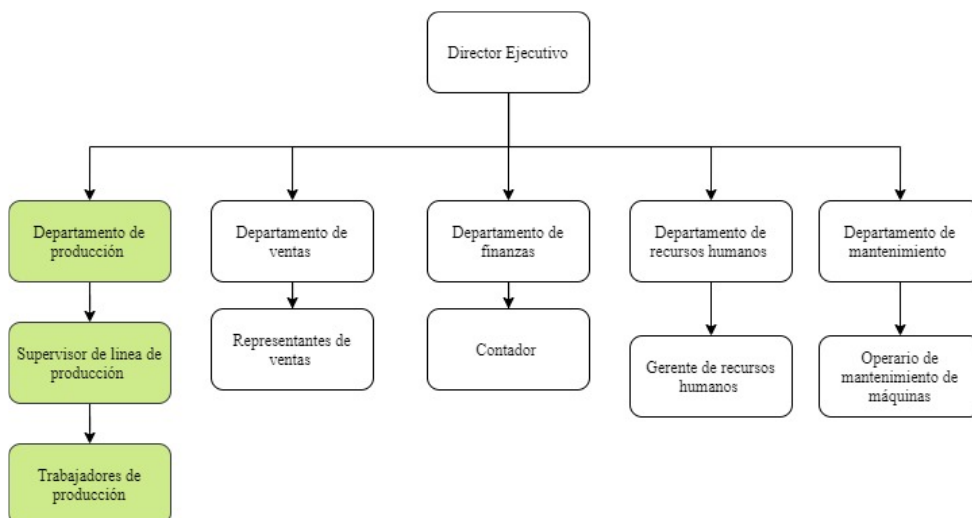


Figura 30. Organigrama estructural de la empresa

6. Mapa de procesos de la empresa

El mapa de procesos en la empresa INDSOL se realizó de acuerdo con la identificación de procesos de todos los departamentos ofreciendo una representación visual detallada de las actividades que permitan la facilidad para la toma de decisiones, desde la adquisición de materia prima hasta el producto final, a continuación, en la Figura 31 se muestra la relación que tienen los procesos en la organización.

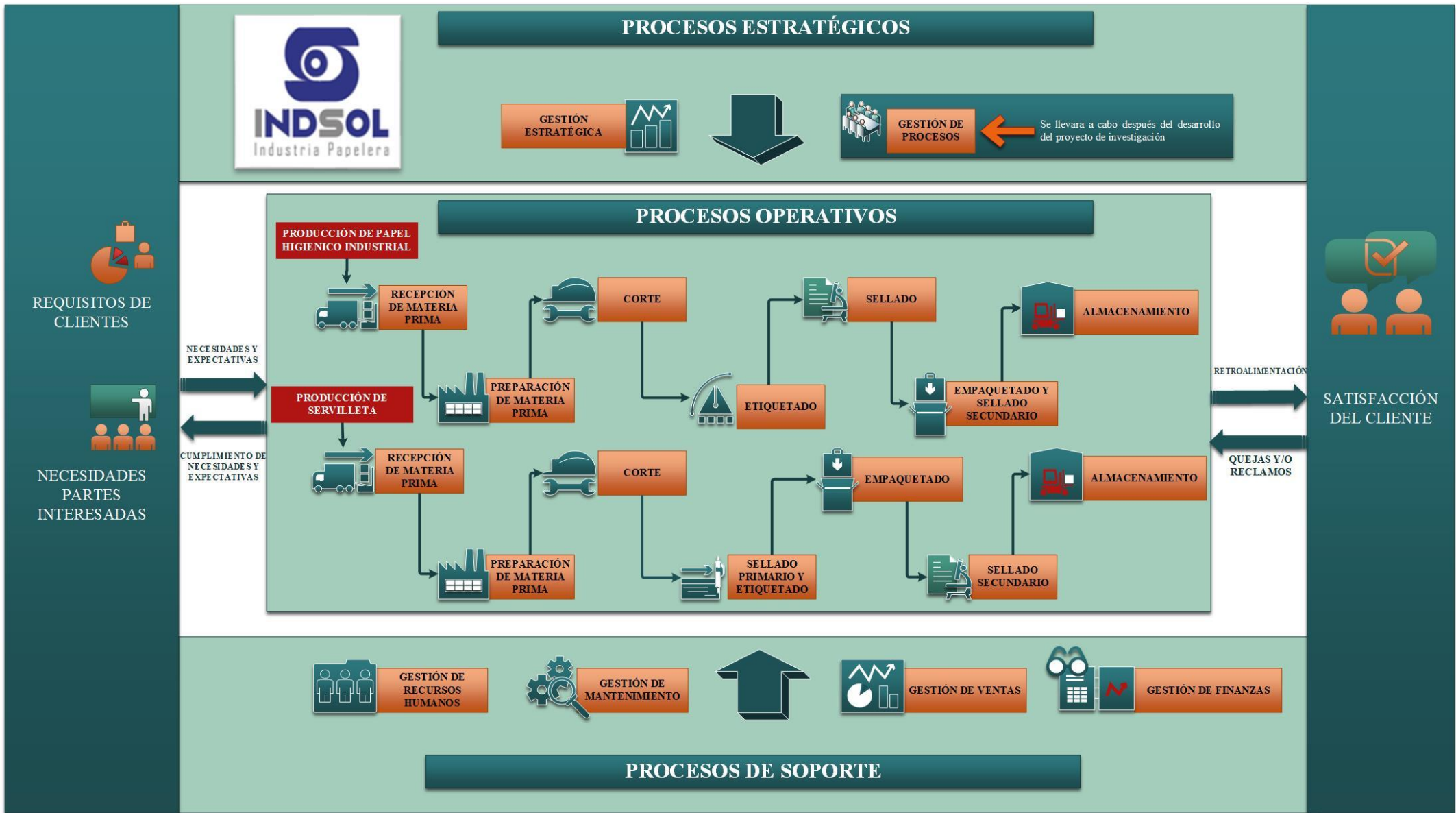


Figura 31. Mapa de proceso de la empresa INDSOL.

7. Codificación

Para realizar la codificación de los documentos, se implementó un proceso manual y alfanumérico según el procedimiento detallado que se presenta en la Figura 32.

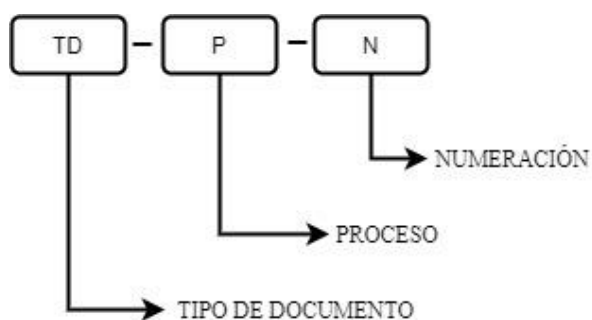


Figura 32. Estructura de codificación

Primer campo (TD alfabético)

En este primer campo menciona en tipo de documento, se asignará un código alfabético de forma sistemática como se muestra en la Tabla 44

Tabla 44. Primer campo (Tipo de documento).

Código	Tipo de documento
MN	Manuales
ITV	Instructivo
PRO	Procedimientos

Segundo campo (P alfabético)

En esta etapa utilizamos la abreviatura de los nombres del proceso de producción de papel higiénico, como se muestra en la Tabla 45.

Tabla 45. Segundo campo (Tipo de proceso)

Código	Proceso	Tipo
RMP	Recepción de materia prima	Proceso
PMP	Preparación de materia	Proceso
C	Corte	Proceso
E	Etiquetado	Proceso
S	Sellado	Proceso
ES	Empaquetado y sellado secundario	Proceso

Código	Proceso	Tipo
A	Almacenamiento	Proceso

Lista de codificación de los procesos de la producción de papel higiénico industrial

Tabla 46. Lista de codificación de los manuales de procedimientos.

N°	Nombre del manual	Codificación
1	Recepción de materia prima	MN-RMP-01
2	Preparación de materia	MN-PMP-01
3	Corte	MN-C-01
4	Etiquetado	MN-E-01
5	Sellado	MN-S-01
6	Empaquetado y sellado secundario	MN-ES-01
7	Almacenamiento	MN-A-01

Tabla 47. Lista de codificación de procedimientos de evaluación, selección y aprobación de proveedores.

N°	Nombre del procedimiento	Codificación
1	Procedimiento de evaluación, selección y aprobación de proveedores	PRO-ESAP-01
2	Registro de proveedores	PRO-ESAP-RP-01
3	Matriz de selección de proveedores	PRO-ESAP-MSP-01
4	Visita de inspección a proveedores	PRO-ESAP-VIP-01
5	Lista de proveedores aprobados	PRO-ESAP-LPA-01
6	Matriz de Evaluación de proveedores	PRO-ESAP-EP-01


Tabla 48. Lista de codificación de los instructivos de trabajo.

N°	Nombre del instructivo de trabajo	Codificación
1	Instructivo de limpieza regular de los rodillos gofradores de la máquina rebobinadora	ITV-LRG-01
2	Instructivo para la calibración del ancho de corte	ITV-CC-01
3	Instructivo para calibración de la temperatura de la máquina de sellado	ITV-CTS-01
4	Instructivo para la utilización de la máquina de empaquetado y sellado secundario	ITV-UES-01
5	Instructivo para carga, descarga y manipulación de paquetes de papel higiénico industrial	ITV-CDM-01

RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Objetivo	93
2. Alcance	93
3. Referencia normativa	93
4. Políticas	93
5. Términos y definiciones	94
6. Descripción de las actividades de los procedimientos	95
7. Diagrama de flujo del procedimiento.....	96
8. Indicadores del proceso de recepción de materia prima.....	97
9. Control de cambios de información del proceso de recepción de materia prima .	97
10. Anexos.....	98
11. Procedimiento de evaluación, selección y aprobación de proveedor.....	100
12. Instructivo de limpieza regular de los rodillos gofradores de la máquina rebobinador	121

	“INDSOL”	Código: MP-RMP-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

1. Objetivo

Elaborar un manual de procedimientos para el proceso de recepción de materia prima dentro de la empresa “INDSOL”, detallando todas las actividades que se realizan para brindar claridad y coherencia en cada etapa del proceso, este manual busca proporcionar eficiencia y calidad del producto final.

2. Alcance


El alcance en este manual de procedimientos inicia específicamente para el proceso de recepción de materia prima de producción de papel higiénico industrial de la empresa INDSOL.

3. Referencia normativa

- Reglamento Técnico Ecuatoriano PRTE INEN 132 (1r) “Productos absorbentes de papel”.
- Norma NTE INEN 1430 “Papeles y Cartones. Papel higiénico. Requisitos.”
- Norma NTE INEN-ISO 4046-3 “Pulpas, papeles y cartones. Definiciones”.
- Norma NTE INEN–ISO 536 “Papeles y cartones. Determinación del gramaje”.
- Norma NTE INEN-ISO 186 “Papeles y cartones. Método de muestreo de papel”.

4. Políticas


- “INDSOL” se comprometerá a fabricar papel higiénico industrial cumpliendo los estándares de calidad.
- “INDSOL” adoptará prácticas para minimizar el impacto ambiental de la producción.

	“INDSOL”	Código: MP-RMP-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

- “INDSOL” garantizará un entorno de trabajo seguro para el personal mediante medidas de seguridad.
- “INDSOL” participará en las iniciativas sociales que contribuyan el bienestar general.
- “INDSOL” capacitará constantemente a todo el personal para mejorar el desempeño y reducir los riesgos.
- “INDSOL” mantendrá todas las instalaciones limpias y ordenadas.
- “INDSOL” supervisará constantemente la calidad mientras se realice el proceso de recepción de materia prima.


5. Términos y definiciones

- **Montacargas manual:** Un montacargas manual es aquel que funciona mediante la acción directa del trabajador, permitiéndole levantar cargas desde el suelo y transportarlas a diferentes ubicaciones sin necesidad de motores, baterías o combustible [37].
- **Materia prima:** Es la materia que la empresa necesita para transformarla en un producto.
- **Inspección visual:** Se evalúa detalladamente la materia prima para verificar que cumple con los estándares de calidad.
- **Almacenamiento temporal:** Es el área que se designa para guardar la materia prima antes de su procesamiento.
- **Registro de ingreso:** Es un documento utilizado para el registro de materia prima y para el control de inventario.
- **Papel higiénico:** Es un papel suave y absorbente destinado al uso sanitario

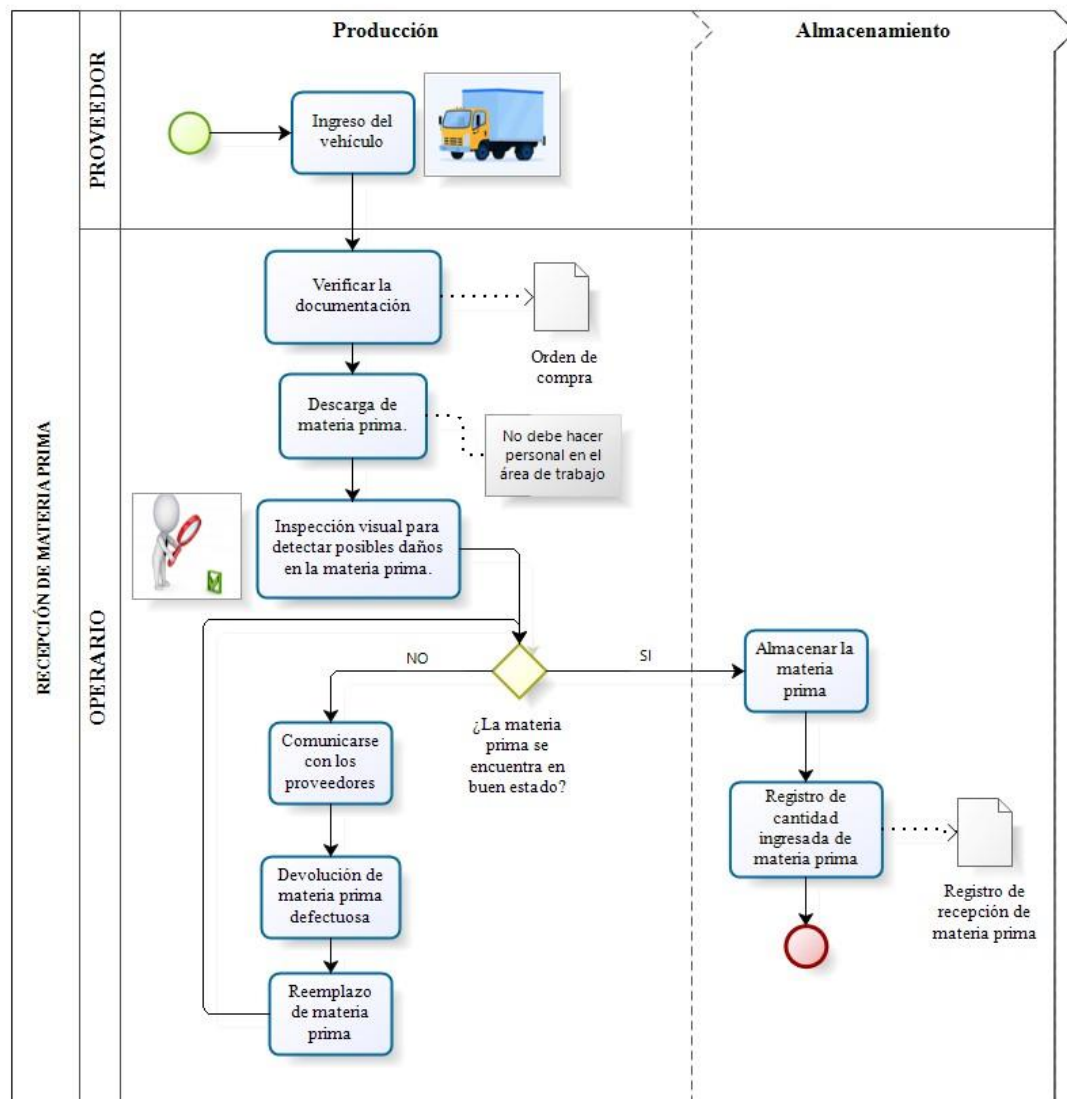
	“INDSOL”	Código: MP-RMP-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0


6. Descripción de las actividades de los procedimientos

N°	Actividad	Descripción	Actividades Casuales	Responsable
1	Ingreso del vehículo de transportación a la planta de producción.	El vehículo, que transporta la materia prima, se somete a un protocolo de entrada que incluye la inspección física de la carga para asegurar su integridad.	Ninguna	Conductor
2	Verificar la documentación (orden de compra).	El proceso para la recepción de la materia prima inicia desde la orden de compra (Ver Anexo 1), generada y suscrita entre el representante legal de la empresa INDSOL y el proveedor de la pulpa virgen de papel.	Antes de iniciar el proceso para receptor la materia prima cabe mencionar que en ocasiones existen retrasos de materia prima, por lo que se creó un procedimiento para la selección correcta de proveedores. Ver procedimiento PRO-ESAP-01	-Gerente general -Supervisor de calidad -Operario
3	Descarga de materia prima.	Una vez que el transporte de materia prima llega a la empresa el equipo de trabajo con la ayuda de herramientas y del montacargas manual descargan las bobinas de pulpa virgen de papel.	Ninguna	Operario
4	Inspección visual para detectar posibles daños en la materia prima.	El equipo de trabajo realiza una inspección visual minuciosa con el objetivo de encontrar posibles daños o defectos en las bobinas.	Ninguna	Operario
5	¿La materia prima se encuentra en buen estado?	En caso de existir algún daño o defecto en el papel es indispensable dar a conocer al proveedor en ese instante con la finalidad de que esta bobina sea remplazada por una nueva. Si las bobinas de papel se encuentran sin ninguna novedad estas serán respetadas y almacenadas en un lugar seco y libre de humedad.	Ninguna	Operario

	“INDSOL”		Código:MP-RMP-01	
	PROCEDIMIENTO			Fecha: 27/12/2023
				Versión: 1.0
6	Registro de cantidad de materia prima	Finalmente, el operario debe llenar la ficha de registro de recepción de material prima (Ver Anexo 2), donde completará con información de: proveedor, material prima, peso, fecha de ingreso, cantidad recibida y estado.	Ninguna	Operario

7. Diagrama de flujo del procedimiento



	“INDSOL”	Código: MP-RMP-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

8. Indicadores del proceso de recepción de materia prima

N°	Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Frecuencia	Herramienta de control
1	Porcentaje de devolución por calidad	$\frac{\text{Cantidad de materia prima devuelta por calidad}}{\text{Cantidad total de materia prima solicitada}} * 100$	Semanal	Registro de recepción de materia prima

9. Control de cambios de información del proceso de recepción de materia prima

N°	Detalle del cambio de información	Página	Realizado por
1			
2			
3			
4			

10. Anexos

Anexo 1. Orden de compra

		<h1 style="margin: 0;">ORDEN DE COMPRA</h1>		
Nombre de la empresa: _____		Fecha: _____		
Dirección: _____		N° Orden: _____		
Provincia/Ciudad: _____				
Vendedor:		Destinatario:		
Empresa: _____		Empresa: _____		
Contacto: _____		Contacto: _____		
Departamento: _____		Departamento: _____		
Dirección: _____		Dirección: _____		
Teléfono: _____		Teléfono: _____		
ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
OBSERVACIONES <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%; margin-top: 5px;"></div>		<i>SUBTOTAL</i>		_____
		<i>DESCUENTO %</i>		_____
		<i>SUBTOTAL MENOS DESCUENTO</i>		_____
		<i>TASA DE IMPUESTOS</i>		_____
		<i>TOTAL IMPUESTOS</i>		_____
		<i>ENVIO/ALMACEN</i>		_____
		<i>TOTAL</i>		_____
<i>FIRMA</i>		_____		


Anexo 2. Registro de materia prima

 REGISTRO DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA						
PROVEEDOR	MATERIA PRIMA	PESO	FECHA DE INGRESO	CANTIDAD RECIBIDA	CANTIDAD ACEPTADA	ESTADO
RESPONSABLE: _____ ELABORADO POR: _____ VERIFICADO POR: _____						

Anexo 3. Registro de unidades producidas.


		REGISTRO DE UNIDADES PRODUCIDAS EN LOS PROCESOS	
Operario responsable: _____			
Tipo de producto: _____			
Fecha de producción: _____			
Descripción del producto	HORARIO		Total de unidades realizadas
	Mañana	Tarde	
OBSERVACIONES			
RECIBE CONFORME: _____			

11. Procedimiento de evaluación, selección y aprobación de proveedor


	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN, SELECCIÓN Y APROBACIÓN DE PROVEEDORES	Código:	PRO-ESAP-01
		Versión:	1.0
		Fecha de elaboración:	09/01/2024
		Página:	1/9

Procedimiento de Evaluación, Selección y Aprobación de Proveedores

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Shirley Cazorla	Ing. Daysi Margarita Ortiz Guerrero, Mg.	Ing. Rubén Solís
Estudiante	Docente Tutor	Gerente Industria Papelera INDSOL
Firma:	Firma:	Firma:


	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN, SELECCIÓN Y APROBACIÓN DE PROVEEDORES	Código:	PRO-ESAP-01
		Versión:	1.0
		Fecha de elaboración:	09/01/2024
		Página:	1/9

CONTROL DE CAMBIOS Y MODIFICACIONES			
N°	MOTIVO DEL CAMBIO	FECHA	N° REVISIÓN

	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN, SELECCIÓN Y APROBACIÓN DE PROVEEDORES	Código:	PRO-ESAP-01
		Versión:	1.0
		Fecha de elaboración:	09/01/2024
		Página:	1/9

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	Objetivo	104
2.	Alcance.....	104
3.	Responsables.....	104
4.	Definiciones	104
5.	Referencia normativa.....	105
6.	Procedimiento.....	105
7.	Anexos.....	109

	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN, SELECCIÓN Y APROBACIÓN DE PROVEEDORES	Código:	PRO-ESAP-01
		Versión:	1.0
		Fecha de elaboración:	09/01/2024
		Página:	1/9

1. Objetivo

Elaborar un procedimiento para la evaluación, selección y aprobación de proveedores externos destinados a la producción de papel higiénico industrial, garantizando su capacidad para cumplir con los estándares establecidos por la empresa INDSOL.

2. Alcance


Este procedimiento se aplica a los proveedores externos que suministran la materia prima e insumos necesarios para la producción de papel higiénico industrial.

3. Responsables

Función	Responsabilidades
Gerente general	Responsable de verificar y aprobar el procedimiento para realizar a los proveedores.
Supervisor de control de calidad	Responsable de verificar la calidad en los productos e insumos proporcionados por los proveedores

4. Definiciones

- **Proveedor:** Empresa destinada a suministrar materia prima e insumos, es importante puesto que, garantiza la obtención de elementos necesarios para la fabricación.
- **Insumos:** Elementos esenciales utilizados para la fabricación de producción.
- **Materia prima:** Elemento básico que se utiliza como punto de partida para elaboración de productos.
- **Evaluación de proveedores:** Proceso que analiza y valora el desempeño de los proveedores.

	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN, SELECCIÓN Y APROBACIÓN DE PROVEEDORES	Código:	PRO-ESAP-01
		Versión:	1.0
		Fecha de elaboración:	09/01/2024
		Página:	1/9

- **Selección de proveedores:** Elección de proveedores basada en la evaluación respectiva, considerando aspectos importantes como el cumplimiento, calidad, precios, entre otros.
- **Aprobación de proveedores:** Autorización para la colaboración con el proveedor escogido, tras haber pasado por el proceso de evaluación y selección de proveedores.

5. Referencia normativa

- Norma Internacional ISO 9001:2015 “Sistema de gestión de la calidad”.

6. Procedimiento


1.- Recolección de información

Los proveedores externos recibirán el “Registro de proveedores” (**Anexo 1**), identificado con el código PRO-ESAP-RP-01, este formulario debe ser completado por el proveedor y devuelto a la empresa. En situaciones en las que no se puede efectuar este paso, el supervisor de calidad de la empresa tendrá la facultad de solicitar la información y documentación necesaria al proveedor para completar el formulario.

Nota: La actualización del formulario debe ser cada año.

2.- Selección de proveedores

Después de recopilar la información del proveedor, se utiliza la “Matriz de selección de proveedores” (**Anexo 2**), identificado con el código PRO-ESAP-MSP-01. Cabe mencionar que la comparación se llevará a cabo para un máximo de tres proveedores.

	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN, SELECCIÓN Y APROBACIÓN DE PROVEEDORES	Código:	PRO-ESAP-01
		Versión:	1.0
		Fecha de elaboración:	09/01/2024
		Página:	1/9

Los criterios y las respectivas ponderaciones, para realizar la selección de proveedores se menciona en la siguiente tabla:

N°	Criterios	Descripción del criterio	Ponderación
1	Calidad	Evalúa el cumplimiento de calidad del producto, asegurando satisfacción y conformidad con las expectativas del cliente.	50%
2	Precio	Se centra en la competitividad de los precios en el mercado y la transparencia en la estructura de costos para asegurar una adquisición eficiente y económicamente viable.	25%
3	Entrega del producto solicitado	Evalúa la puntualidad, eficiencia y en la entrega de los productos solicitados, se busca garantizar que los productos lleguen conforme a los plazos acordados, en condiciones óptimas y de acuerdo con las especificaciones requeridas.	10%
4	Satisfacción del pedido	El criterio de satisfacción del pedido del proveedor evalúa la capacidad de cumplir con las expectativas del cliente en términos, cantidad y exactitud de los productos solicitados. Se busca garantizar que el proveedor satisfaga de manera integral los requisitos del pedido, asegurando la conformidad del cliente y fortaleciendo la relación comercial.	15%


La “Matriz de selección de proveedores” (**Anexo 2**), será evaluada según los siguientes criterios y escalas mencionadas a continuación:

- **Calidad**

Criterio	Puntuación
La calidad de materia prima/insumos es excelente.	5
La calidad de materia prima/insumos es muy buena.	4
La calidad de materia prima/insumos es buena.	3
La calidad de materia prima/insumos es regular.	2
La calidad de materia prima/insumos es deficiente.	1

- **Precio**

Criterio	Puntuación
El precio en el mercado es considerablemente muy bajo.	5
El precio en el mercado es considerablemente bajo.	4
El precio en el mercado es considerablemente medio.	3
El precio en el mercado es considerablemente alto.	2
El precio en el mercado es considerablemente muy alto.	1

	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN, SELECCIÓN Y APROBACIÓN DE PROVEEDORES	Código:	PRO-ESAP-01
		Versión:	1.0
		Fecha de elaboración:	09/01/2024
		Página:	1/9

- **Entrega de productos solicitados**

Criterio	Puntuación
El producto es entregado en condiciones excelentes.	5
El producto es entregado en condiciones buenas.	4
El producto es entregado en condiciones estándar.	3
El producto es entregado en condiciones regular.	2
El producto es entregado en condiciones deficientes.	1

- **Satisfacción del pedido**

Criterio	Puntuación
El proveedor siempre cumple con las especificaciones de la materia prima/insumos.	5
El proveedor casi siempre cumple con las especificaciones de la materia prima/insumos.	4
El proveedor a veces cumple con las especificaciones de la materia prima/insumos.	3
El proveedor rara vez cumple con las especificaciones de la materia prima/insumos.	2
El proveedor nunca cumple con las especificaciones de la materia prima/insumos.	1


Nota 1: En caso de ser necesario, se llevarán a cabo visitas a los proveedores seleccionados, utilizando el formato “Visita de inspección a proveedores” (**Anexo 3**), identificado con el código PRO-ESAP-VIP-01.

Nota 2: Si un proveedor es la única opción requerida, no es necesario aplicar el formato “Matriz de selección de proveedores” (**Anexo 2**), identificado con el código PRO-ESAP-MSP-01.

3. Análisis para la aprobación del proveedor

Los resultados obtenidos de la matriz de selección de proveedores son comparados con los niveles de clasificación de proveedores definidos a continuación:

Clasificación de proveedores	
Aceptable	Resultado obtenido \geq 8
Regular	$6 \geq$ Resultado obtenido $<$ 8
No aceptable	Resultado obtenido $<$ 6

	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN, SELECCIÓN Y APROBACIÓN DE PROVEEDORES	Código:	PRO-ESAP-01
		Versión:	1.0
		Fecha de elaboración:	09/01/2024
		Página:	1/9

Se evaluará los resultados de cada proveedor, aquellos que obtengan una calificación superior o igual a 8 puntos, serán aprobados. En caso de que la calificación sea mayor o igual a 6 y menor a 8 puntos, se llevará a cabo un seguimiento, y estos proveedores formarán parte de un plan de segunda opción, si la calificación del proveedor es inferior a 6, se le comunicará que no ha sido aprobado.


Nota: Si los proveedores son aprobados se procede a llenar el formato “Lista de proveedores aprobados” (**Anexo 4**), identificado con el código PRO-ESAP-LPA-01.

Planes de seguimiento

En el caso de proveedores que obtuvieron un resultado considerado no aceptable, se les pedirá que presenten un plan de acción. Este plan deberá demostrar las acciones correctivas que se llevarán a cabo para la mejora. Posteriormente, el proveedor será considerado en futuras evaluaciones una vez que se hayan implementado las medidas correctivas.

7. Anexos

Anexo 1. Registro de proveedores

	REGISTRO DE PROVEEDORES		Código	PRO-ESAP-RP-01
			Versión:	1.0
			Fecha de elaboración	09/01/2024
DATOS INFORMATIVOS				
Razón Social:				
Dirección:				
Teléfono:				
E-mail:				
PERSONA DE CONTACTO				
Nombre y Apellidos:				
Teléfono 1:				
Teléfono 2:				
E-mail:				
INFORMACIÓN BÁSICA				
Objetivo Social:				
Fecha de Constitución:				
Accionistas Mayoritarios:				
UBICACIÓN				
	País	Dirección	Teléfono / Fax	
Oficina Principal				
Sucursal 1				
Sucursal 2				
Bodega 1				
Bodega 2				
Otros				
PRODUCTOS/SERVICIO QUE OFRECE				
PARA EL ENVÍO DE PRODUCTOS UTILIZA TRANSPORTE:				
Propio		Contratado		No aplica
FORMAS DE PAGO				
Contado		Cheque		Otros

Anexo 2. Matriz de selección de proveedores

	MATRIZ DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES	Código	Código	PRO-ESAP-MSP-01			
		Versión:	Versión:	1.0			
		Fecha de elaboración:	Fecha de elaboración:	9/1/2023			
Fecha de calificación:							
Productos/Servicio:							
Criterio	Ponderación	Proveedor 1		Proveedor 2		Proveedor 3	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Calidad	0,5						
Precio	0,25						
Entrega del producto solicitado	0,1						
Satisfacción del pedido	0,15						
TOTAL	0,15		Σ		Σ		Σ
ESCALA: 1 Muy baja / 2 Baja / 3 Media / 4 Alta / 5 Muy alta							

Anexo 3. Visita de inspección a proveedores

	VISITA DE INSPECCIÓN A PROVEEDORES	Código	PRO-ESAP-VIP-01	
		Versión:	1.0	
		Fecha de elaboración:	09/01/2024	
Fecha:		Inspección N°:		
Responsable de inspección:				
Alcance de la inspección:				
Proveedor:				
Tipo de materia prima/insumos:				
Áreas auditadas:				
Ciudad:				
N°	Ítem evaluado	SI CUMPLE	NO CUMPLE	Observaciones
TOTAL				
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN				
Responsable:		Firma del proveedor:		

Anexo 4. Lista de proveedores aprobados


					LISTA DE PROVEEDORES APROBADOS		Código	PRO-ESAP-LPA-01
							Versión:	1.0
							Fecha de elaboración:	09/01/2024
Fecha de actualización:							Actualizado por:	
Nombre del proveedor	Materia prima/Insumos	Dirección	Teléfono	Contacto	E-mail	Fecha de registro		

PREPARACIÓN DE MATERIA PRIMA



ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Objetivo	115
2. Alcance	115
3. Referencia normativa	115
4. Políticas	115
5. Términos y definiciones	116
6. Descripción de las actividades	117
7. Diagrama de flujo del procedimiento	119
8. Indicadores del proceso de preparación de materia prima	120
9. Control de cambios de información del proceso de preparación de materia prima	120
10. Anexos	121

	“INDSOL”	Código: MP-PMP-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

1. Objetivo

Elaborar un procedimiento para el proceso de preparación de materia prima dentro de la empresa “INDSOL”, detallando todas las actividades que se realizan para brindar claridad y coherencia en cada etapa del proceso, este manual busca proporcionar eficiencia y calidad del producto final.

2. Alcance


El alcance de este procedimiento abarca específicamente para el proceso de preparación de materia prima de producción de papel higiénico industrial de la empresa INDSOL.

3. Referencia normativa

- Reglamento Técnico Ecuatoriano PRTE INEN 132 “Productos absorbentes de papel”.
- Norma NTE INEN 1430 “Papeles y Cartones. Papel higiénico. Requisitos.”
- Norma NTE INEN-ISO 4046-3 “Pulpas, papeles y cartones. Definiciones”.
- Norma NTE INEN–ISO 536 “Papeles y cartones. Determinación del gramaje”.
- Norma NTE INEN-ISO 186 “Papeles y cartones. Método de muestreo de papel”.

4. Políticas


- “INDSOL” se comprometerá a fabricar papel higiénico industrial cumpliendo los estándares de calidad.
- “INDSOL” adoptará prácticas para minimizar el impacto ambiental de la producción.
- “INDSOL” garantizará un entorno de trabajo seguro para el personal mediante medidas de seguridad.

	“INDSOL”	Código:MP-PMP-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

- “INDSOL” participará en las iniciativas sociales que contribuyan el bienestar general.
- “INDSOL” capacitará constantemente a todo el personal para mejorar el desempeño y reducir los riesgos.
- “INDSOL” mantendrá todas las instalaciones limpias y ordenadas.
- “INDSOL” supervisará constantemente la calidad mientras se realice el proceso de preparación de materia prima.

5. Términos y definiciones

- **Máquina rebobinadora:** Es un equipo industrial diseñado para rebobinar grandes rollos de papel, generalmente de bobinas madres de papel.
- **Desbobinadora:** Es un conjunto de mecanismos neumáticos y mecánicos que ayuda a desenrollar las bobinas de pulpa virgen de papel.
- **Rebobinadora:** Es un conjunto de mecanismos neumáticos y mecánicos que ayuda a enrollar las bobinas de pulpa virgen de papel.
- **Cuchillas de precorte:** Es una parte de la máquina rebobinadora que permite hacer microperforaciones longitudinales en los rollos de papel higiénico industrial.
- **Rodillos gofradores:** Son rodillos de material metálico y de caucho que imprimen un diseño específico en el papel higiénico industrial.
- **Adhesivo de solapa:** Es un pegamento que ayuda a unir el papel higiénico industrial en los tubos de log.
- **Tubos de log:** Son rollos de cartón que son utilizados para enrollar las bobinas de pulpa virgen de papel higiénico.


	“INDSOL”	Código: MP-PMP-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

- **Inspección visual:** Es un método de evaluación que se realiza mediante observación directa de un objeto, producto o situación.
- **Almacenamiento temporal:** Es el área que se designa para almacenar la producción hasta su próximo proceso.

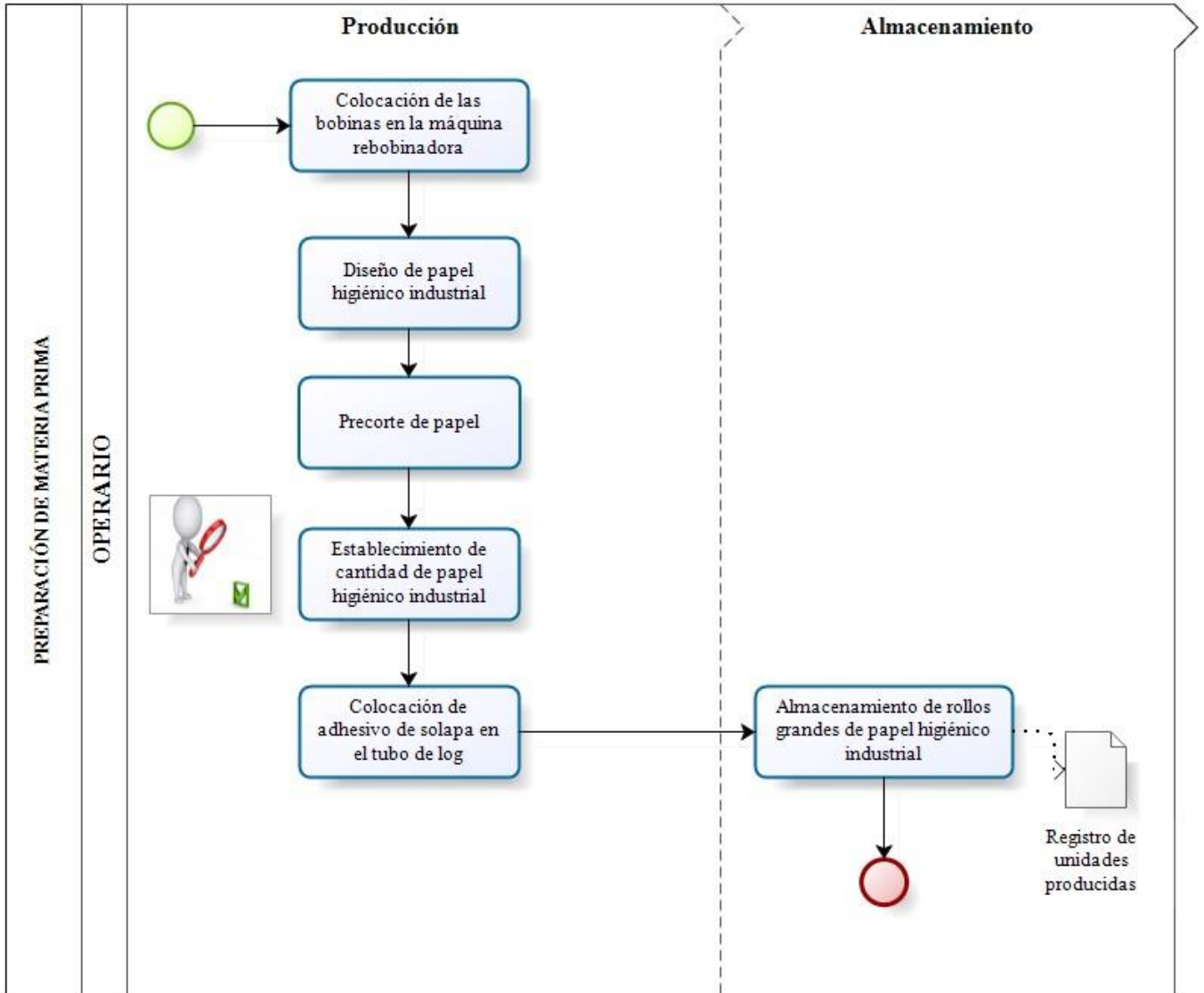
6. Descripción de las actividades


Nº	Actividad	Descripción	Actividades casuales	Responsable
1	Colocación de las bobinas en la máquina rebobinadora	<p>El proceso de la preparación de la materia prima para la elaboración del papel higiénico industrial inicia desde la colocación de las 2 bobinas en la máquina rebobinadora, donde a pedido del cliente se puede realizar papel higiénico industrial desde doble, triple y de cuatro hojas.</p> <p>El principio de funcionamiento de la máquina rebobinadora es mediante electroneumática, accionada todo el sistema mediante un compresor de aire el cual permite realizar la acción de fuerza para colocar las bobinas.</p> <p>La primera etapa se trata de bandas accionadas mediante un sistema de engranajes y cadenas para poder mover las bobinas a medida de un potenciómetro que ayuda al control de velocidad en el panel principal.</p> <p>Se pasan las dos hojas de papel higiénico por dos niveles distintos donde esto permite unir de acuerdo al número hojas de papel que el cliente necesite.</p>	Ninguna	Operario
2	Diseño de papel higiénico industrial	La segunda etapa consiste desde los rodillos gofradores los mismo que son dos: uno de caucho y uno de metal donde este par de rodillos permiten implantar el diseño en el papel.	Para esta actividad es necesario realizar el instructivo de trabajo, Ver (ITV-LRG-01)	Máquina

N°	Actividad	Descripción	Actividades casuales	Responsable
3	Precorte de papel	Posterior estas hojas de papel se dirigen a una etapa de precorte donde esto permite realizar en el papel microperforaciones.	Ninguna	Máquina
4	Establecimiento de cantidad de papel higiénico industrial	En la pantalla de control de la máquina rebobinadora es el lugar donde se configura la longitud del papel higiénico industrial es decir que el eje de uno de los rodillos gofradores específicamente el de metal tiene un sensor de proximidad, el mismo que permite sensar el número de vueltas que da este rodillo para hacer una comparación, en este caso el rodillo mide (730 mm por cada/vuelta), donde si se necesita hacer rollos de papel higiénico industrial de 140 metros de largo se debe colocar en la pantalla 193 vueltas.	Ninguna	Operario
5	Colocación de adhesivo de solapa en el tubo de log	Posterior comienza una etapa para realizar la rebobinada que consiste desde colocar en el eje los tubos de log con adhesivo de solapa que se coloca manualmente, este adhesivo permite pegar el papel y así comienza a enrollar mediante la configuración de la longitud de papel industrial, una vez finalizado el número de vueltas se coloca nuevamente el adhesivo de solapa, el cual permite desprenderse el papel; donde se encera nuevamente la máquina y comienza el mismo procedimiento.	Ninguna	Operario
6	Almacenamiento de rollos grandes de papel higiénico industrial	Finalmente, el operario almacena los tubos de log temporalmente para su siguiente proceso.	Ninguna	Operario

	“INDSOL”	Código: MP-PMP-01
	PROCEDIMIENTO	
		Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

7. Diagrama de flujo del procedimiento



	“INDSOL”	Código: MP-PMP-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

8. Indicadores del proceso de preparación de materia prima

N°	Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Unidad de medida	Frecuencia	Herramienta de control
1	Índice de productividad	$\frac{\text{Cantidad de papel bobinado}}{\text{Tiempo dedicada a este proceso}}$	Unidades/hora	Mensual	Registro de unidades producidas
2	Porcentaje de defectos	$\frac{\text{Cantidad de rollos grandes con defectos}}{\text{Cantidad total producida}} * 100$	Porcentaje	Semanal	Registro de unidades producidas

9. Control de cambios de información del proceso de preparación de materia prima

N°	Detalle del cambio de información	Página	Realizado por
1			
2			
3			
4			
5			

10. Anexos

Anexo 1. Registro de unidades producidas.

		REGISTRO DE UNIDADES PRODUCIDAS EN LOS PROCESOS	
Operario responsable: _____			
Tipo de producto: _____			
Fecha de producción: _____			
Descripción del producto	HORARIO		Total de unidades realizadas
	Mañana	Tarde	
OBSERVACIONES			
RECIBE CONFORME: _____			

12. Instructivo de limpieza regular de los rodillos gofradores de la máquina rebobinador

	INSTRUCTIVO DE LIMPIEZA REGULAR DE LOS RODILLOS GOFRADORES DE LA MÁQUINA REBOBINADORA Nota: Realizar antes de cada producción de papel higiénico industrial.	CÓDIGO: ITV-LRG-01
		FECHA DE ELABORACIÓN: 02/01/2024
		ULTIMA APROBACIÓN: 05/01/2024
		PÁGINA: 1 de 2
ELABORADO POR: Shirley Cazorla	REVISADO POR: Ing. Daysi Ortiz	APROBADO POR: Ing. Daysi Ortiz

Objetivo: Definir de manera clara los pasos para realizar la limpieza regular de los rodillos gofradores de la máquina rebobinadora para la elaboración de papel higiénico industrial en la empresa INDSOL.

















OBLIGATORIO EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL



El uso obligatorio de equipos de protección personal es indispensable al realizar las actividades, puesto que permite resguardar la seguridad y salud de los trabajadores, además al utilizar adecuadamente los equipos de protección personal contribuye a cumplir con normativas de seguridad laboral.



Al realizar cualquier actividad laboral, es importante mantener el orden y limpieza, para conseguir un grado de seguridad aceptable

DIRECTRICES QUE SE DEBE TOMAR EN CUENTA ANTES DE INICIAR EL PROCESO	RIESGOS ASOCIADOS A CADA ACTIVIDAD Y FORMA DE PREVENIR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar equipos de protección personal obligatorios, para cuidar la integridad del personal 2. Verificar que la materia prima sea la correcta para asegurar los estándares establecidos 3. Tomar medidas de higiene, como el lavado de manos cada vez que se ingrese a las diferentes áreas, para prevenir la contaminación al momento de realizar las actividades 4. Realizar inspecciones visuales en las áreas de producción, puesto que se puede detectar daños o defectos en los productos 5. Clasificar y almacenar adecuadamente la producción de todos los procesos, siguiendo las normativas de seguridad y previniendo obstrucciones 6. Coordinar con el equipo de trabajo para que se realice inspecciones adicionales si es necesario 7. Revisar y verificar que la maquinaria funcione correctamente antes de iniciar las actividades 8. Se prohíbe interrumpir las actividades de producción 9. En el proceso solamente pueden estar las personas capacitadas y el personal autorizado 10. Es importante revisar los instructivos de trabajo o los manuales de procesos y procedimientos antes de efectuar las actividades 11. Al momento de ejecutar los procesos mantenerse concentrado para evitar inconvenientes 12. En caso de existir una emergencia, informar al jefe encargado o acudir inmediatamente al centro de salud más cercano a la empresa 13. Carga máxima para levantar 23kg (50.6 libras). Aplicar el manejo de levantamiento seguro de cargas. Ver Anexo 1 14. Para evitar el riesgo de movimientos repetitivos, realizar pausas activas Ver Anexo 2 	 PROHIBIDO FUMAR	 SÓLO PERSONAL AUTORIZADO	 PROHIBIDO HABLAR POR CELULAR	 PROHIBIDO COMER	 PROHIBIDO CORRER	
	 RIESGO DE SOBRESFUERZOS	<p>Aplicar el manejo adecuado del levantamiento de cargas para evitar este riesgo. Ver anexo 1</p>	 PELIGRO RUIDO	<p>Usar equipos de protección para ruido para evitar pérdida de audición</p>	 PELIGRO RIESGO DE APLASTAMIENTO	<p>Desarrollar y cumplir procedimientos de trabajo seguro</p>
	 PELIGRO ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES	<p>Tener cuidado con los camiones que entran y salen de la empresa</p>	 PELIGRO ALTA TEMPERATURA	<p>Tener cuidado con la exposición a la maquinaria con altas temperaturas</p>	 PELIGRO PISADAS SOBRE OBJETOS	<p>Cuidado con los equipos o herramientas ubicados en el piso</p>
	 RIESGO DE ATRAPAMIENTO	<p>Tener cuidado al momento de manipular las bobinas de materia prima</p>	 ATENCIÓN RIESGO ERGONÓMICO	<p>Tener cuidado con las posturas incómodas, debido a que pueden existir lesiones musculoesqueléticas</p>	 PELIGRO CAÍDA DE OBJETOS	<p>Tener cuidado a la caída de herramientas que se utilice para descargar la materia prima</p>
	 PELIGRO RIESGO DE CORTE DE MANOS	<p>Tener cuidado con las cuchillas de la máquina de corte</p>	 PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO	<p>Cuidado con la descargas eléctricas o cortocircuitos</p>		



INSTRUCTIVO DE LIMPIEZA REGULAR DE LOS RODILLOS GOFRADORES DE LA MÁQUINA REBOBINADORA

Nota: Realizar antes de cada producción de papel higiénico industrial.

CÓDIGO: ITV-LRG-01

FECHA DE ELABORACIÓN: 02/01/2024

ULTIMA APROBACIÓN: 05/01/2024

PÁGINA: 2 de 2


ELABORADO POR: Shirley Cazorla

REVISADO POR: Ing. Daysi Ortiz

APROBADO POR: Ing. Daysi Ortiz

RECURSOS PARA LA LIMPIEZA DE RODILLOS GOFRADORES	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES																																														
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;"> <p>Detergente para eliminar suciedad, grasa, y otros residuos superficiales.</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;"> <p>Cepillo para una limpieza más profunda y eficaz. Nota: El cepillo debe ser de cerdas suaves.</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;"> <p>Franela para realizar la limpieza de los rodillos gofradores.</p> </div> </div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="font-size: 8px; margin: 0;">FORMULARIO DE REGISTRO DE LIMPIEZA</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">FECHA</th> <th style="width: 10%;">NOMBRE DEL OPERARIO</th> <th style="width: 10%;">NOMBRE DEL SUPERVISOR</th> <th style="width: 10%;">NOMBRE DEL TÉCNICO</th> <th style="width: 10%;">NOMBRE DEL JEFE DE PLANTA</th> <th style="width: 10%;">NOMBRE DEL JEFE DE AREA</th> <th style="width: 10%;">NOMBRE DEL JEFE DE SECTOR</th> <th style="width: 10%;">NOMBRE DEL JEFE DE EQUIPO</th> <th style="width: 10%;">NOMBRE DEL JEFE DE MANTENIMIENTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> </div> </div>	FECHA	NOMBRE DEL OPERARIO	NOMBRE DEL SUPERVISOR	NOMBRE DEL TÉCNICO	NOMBRE DEL JEFE DE PLANTA	NOMBRE DEL JEFE DE AREA	NOMBRE DEL JEFE DE SECTOR	NOMBRE DEL JEFE DE EQUIPO	NOMBRE DEL JEFE DE MANTENIMIENTO																																					<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurarse que la máquina rebobinadora y todos los sistemas estén sin corriente eléctrica. 2. Realizar una inspección visual para identificar residuos de producción anterior en la máquina rebobinadora. 3. Limpiar los rodillos gofradores, utilizando el detergente, cepillo y una franela para asegurar que queden totalmente limpios y sin residuos. 4. Asegurarse que en los conductos no exista ningún residuo. Usar un compresor de aire si es necesario. 5. Revisar y ajustar la presión mediante los pernos de ajuste de los rodillos. 6. Encender la máquina rebobinadora y todos sus sistemas. 7. Iniciar la máquina en modo vacío para eliminar posibles residuos. 8. Realizar una prueba de producción en una cantidad limitada para asegurar la correcta pigmentación en el papel. 9. Realizar un registro de limpieza antes de cada cambio de producción. (Anexo 3).
FECHA	NOMBRE DEL OPERARIO	NOMBRE DEL SUPERVISOR	NOMBRE DEL TÉCNICO	NOMBRE DEL JEFE DE PLANTA	NOMBRE DEL JEFE DE AREA	NOMBRE DEL JEFE DE SECTOR	NOMBRE DEL JEFE DE EQUIPO	NOMBRE DEL JEFE DE MANTENIMIENTO																																							
Última aprobación:	Motivo de cambio:	Revisión:																																													

Anexo 3. Registro de limpieza diaria de rodillos gofradores

 REGISTRO DE LIMPIEZA DIARIA DE RODILLOS GOFRADORES					
LIMPIEZA DE RODILLOS GOFRADORES			REGISTRO DE VERIFICACIÓN		
HORA	FIRMA DE LA PERSONA QUE REALIZA LA LIMPIEZA	OBSERVACIONES	NOMBRE	CARGO	FIRMA




CORTE



ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Objetivo	127
2. Alcance	127
3. Referencia normativa	127
4. Políticas	127
5. Términos y definiciones	128
6. Descripción de las actividades.....	128
7. Diagrama de flujo del procedimiento.....	130
8. Indicadores del proceso de corte.....	131
9. Control de cambios de información del proceso de corte	131
10. Instructivo para la calibración del ancho del corte	131

	“INDSOL”	Código: MP-C-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

1. Objetivo

Elaborar un procedimiento para el proceso de corte dentro de la empresa “INDSOL”, detallando todas las actividades que se realizan para brindar claridad y coherencia en cada etapa del proceso, este manual busca proporcionar eficiencia y calidad del producto final.

2. Alcance


El alcance de este procedimiento abarca específicamente para el proceso de corte de producción de papel higiénico industrial de la empresa INDSOL.

3. Referencia normativa

- Reglamento Técnico Ecuatoriano PRTE INEN 132 “Productos absorbentes de papel”.
- Norma NTE INEN 1430 “Papeles y Cartones. Papel higiénico. Requisitos.”
- Norma NTE INEN-ISO 4046-3 “Pulpas, papeles y cartones. Definiciones”.
- Norma NTE INEN–ISO 536 “Papeles y cartones. Determinación del gramaje”.
- Norma NTE INEN-ISO 186 “Papeles y cartones. Método de muestreo de papel”.

4. Políticas

- “INDSOL” se comprometerá a fabricar papel higiénico industrial cumpliendo los estándares de calidad.
- “INDSOL” adoptará prácticas para minimizar el impacto ambiental de la producción.
- “INDSOL” garantizará un entorno de trabajo seguro para el personal mediante medidas de seguridad.

	“INDSOL”	Código: MP-C-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

- “INDSOL” participará en las iniciativas sociales que contribuyan el bienestar general.
- “INDSOL” capacitará constantemente a todo el personal para mejorar el desempeño y reducir los riesgos.
- “INDSOL” mantendrá todas las instalaciones limpias y ordenadas.
- “INDSOL” supervisará constantemente la calidad mientras se realice el proceso de corte.

5. Términos y definiciones

- **Máquina de corte:** Es un equipo industrial que se utiliza precisamente para cortar y dar forma a los rollos de papel, la máquina asegura la calidad y consistencia en la producción.
- **Cuchillas de corte:** Es una herramienta esencial para asegurar cortes precisos y limpios, contribuyendo a la producción eficiente y uniforme de los rollos.
- **Wincha:** Es una cinta para medir la longitud del ancho del papel higiénico industrial.
- **Inspección visual:** Es un método de evaluación que se realiza mediante observación directa de un objeto, producto o situación.

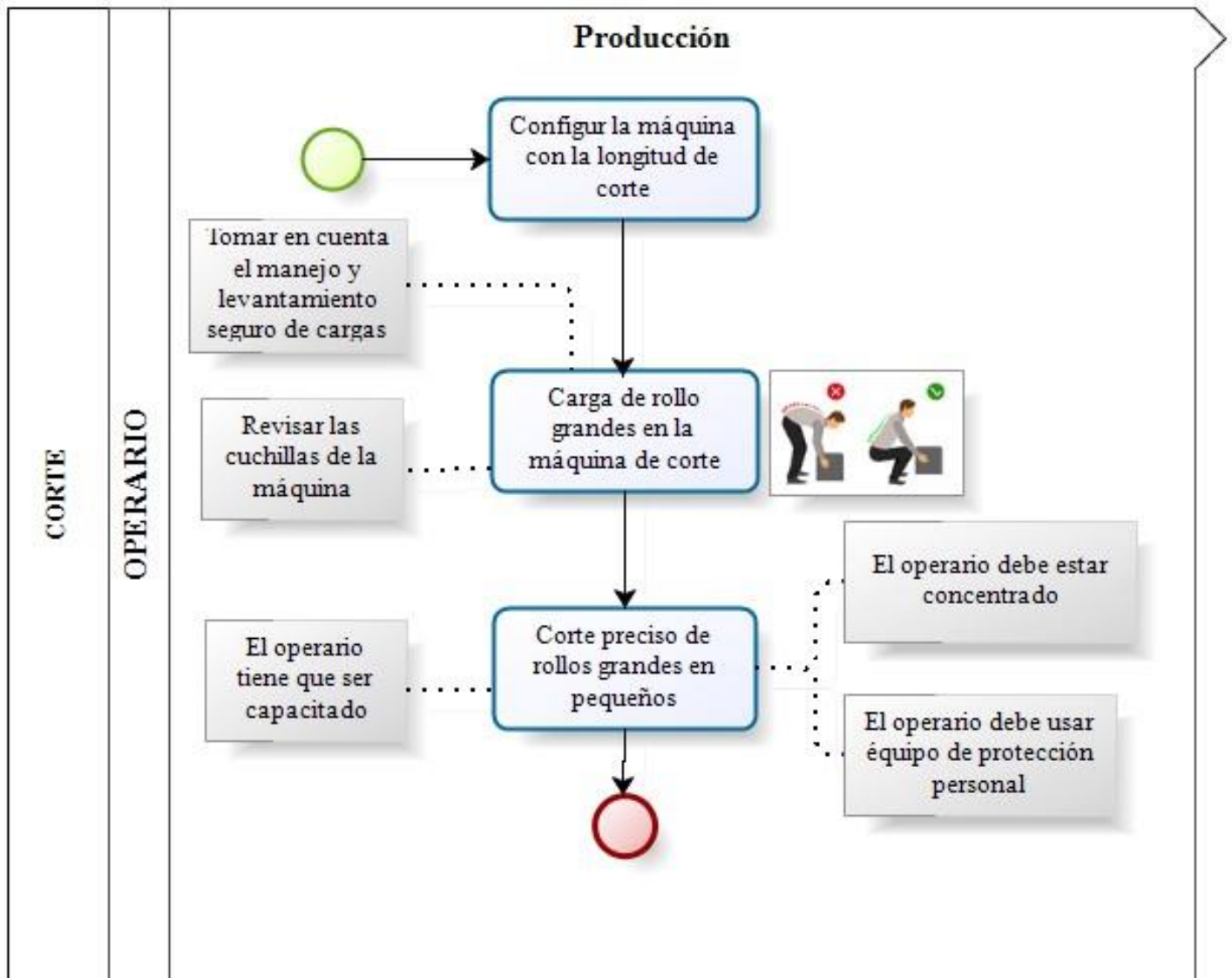
6. Descripción de las actividades


N°	Actividad	Descripción	Actividades casuales	Responsable
1	Configurar la máquina con la longitud de corte	Para configurar el ancho del papel higiénico industrial es mediante un dispositivo llamado wincha que es una cinta de precisión, donde permite medir y establecer dicho ancho, en este caso son rollos de papel higiénico	Para tener una calibración exacta de corte se utiliza el instructivo de trabajo, Ver (ITV-CC-01)	Operario

		“INDSOL”		Código:MP-C-01
		PROCEDIMIENTO		Fecha: 27/12/2023
				Versión: 1.0
N°	Actividad	Descripción	Actividades casuales	Responsable
		industrial del ancho de 9 cm por 145 metros de largo.		
2	Carga de rollo grandes en la máquina de corte	<p>El proceso de corte empieza desde que el operario carga los rollos grandes de papel higiénico industrial en la máquina de corte.</p> <p>El principio de funcionamiento de la máquina de corte es mediante una cuchilla de hilo la cual gira en 360 grados, donde es accionada mediante un sistema de bandas con un motor eléctrico.</p>	Ninguna	Operario
3	Corte preciso de rollos grandes en pequeños	Una vez establecido el ancho se debe realizar el corte preciso para ir sacando los rollos de papel higiénico industrial. Todo este proceso se lleva de una manera manual.	Ninguna	Operario

	“INDSOL”	Código:MP-C-01
	PROCEDIMIENTO	
		Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

7. Diagrama de flujo del procedimiento



	“INDSOL”	Código: MP-C-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0


8. Indicadores del proceso de corte

N°	Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Unidad de medida	Frecuencia	Herramienta de control
1	Porcentaje de defectos	$\frac{\text{Cantidad de productos de rollos defectuosos}}{\text{Cantidad total producida}} * 100$	Porcentaje	Semanal	Registro de unidades producidas

9. Control de cambios de información del proceso de corte

N°	Detalle del cambio de información	Página	Realizado por
1			
2			
3			

10. Instructivo para la calibración del ancho del corte

	INSTRUCTIVO PARA LA CALIBRACIÓN DEL ANCHO DE CORTE	CÓDIGO: ITV-CC-01
		FECHA DE ELABORACIÓN: 02/01/2024
		ULTIMA APROBACIÓN: 05/01/2024
		PÁGINA: 1 de 2
ELABORADO POR: Shirley Cazorla	REVISADO POR: Ing. Daysi Ortiz	APROBADO POR: Ing. Daysi Ortiz

Objetivo: Definir de manera clara los pasos para realizar la calibración del ancho de corte en la elaboración de papel higiénico industrial en la empresa INDSOL, con la finalidad de eliminar los desperdicios de materia prima.
















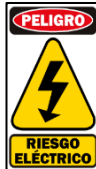


OBLIGATORIO EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El uso obligatorio de equipos de protección personal es indispensable al realizar las actividades, puesto que permite resguardar la seguridad y salud de los trabajadores, además al utilizar adecuadamente los equipos de protección personal contribuye a cumplir con normativas de seguridad laboral.



Al realizar cualquier actividad laboral, es importante mantener el orden y limpieza, para conseguir un grado de seguridad aceptable

DIRECTRICES QUE SE DEBE TOMAR EN CUENTA ANTES DE INICIAR EL PROCESO	RIESGOS ASOCIADOS A CADA ACTIVIDAD Y FORMA DE PREVENIR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar equipos de protección personal obligatorios, para cuidar la integridad del personal 2. Verificar que la materia prima sea la correcta para asegurar los estándares establecidos 3. Tomar medidas de higiene, como el lavado de manos cada vez que se ingrese a las diferentes áreas, para prevenir la contaminación al momento de realizar las actividades 4. Realizar inspecciones visuales en las áreas de producción, puesto que se puede detectar daños o defectos en los productos 5. Clasificar y almacenar adecuadamente la producción de todos los procesos, siguiendo las normativas de seguridad y previniendo obstrucciones 6. Coordinar con el equipo de trabajo para que se realice inspecciones adicionales si es necesario 7. Revisar y verificar que la maquinaria funcione correctamente antes de iniciar las actividades 8. Se prohíbe interrumpir las actividades de producción 9. En el proceso solamente pueden estar las personas capacitadas y el personal autorizado 10. Es importante revisar los instructivos de trabajo o los manuales de procesos y procedimientos antes de efectuar las actividades 11. Al momento de ejecutar los procesos mantenerse concentrado para evitar inconvenientes 12. En caso de existir una emergencia, informar al jefe encargado o acudir inmediatamente al centro de salud más cercano a la empresa 13. Carga máxima para levantar 23kg (50.6 libras). Aplicar el manejo de levantamiento seguro de cargas. Ver Anexo 1 14. Para evitar el riesgo de movimientos repetitivos, realizar pausas activas Ver Anexo 2 	 PROHIBIDO FUMAR	 SÓLO PERSONAL AUTORIZADO	 PROHIBIDO HABLAR POR CELULAR	 PROHIBIDO COMER	 PROHIBIDO CORRER	
	 RIESGO DE SOBRESUEZOS	<p>Aplicar el manejo adecuado del levantamiento de cargas para evitar este riesgo. Ver Anexo 1</p>	 PELIGRO RUIDO	<p>Usar equipos de protección para ruido para evitar pérdida de audición</p>	 PELIGRO RIESGO DE APLASTAMIENTO	<p>Desarrollar y cumplir procedimientos de trabajo seguro</p>
	 PELIGRO ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES	<p>Tener cuidado con los camiones que entran y salen de la empresa</p>	 PELIGRO ALTA TEMPERATURA	<p>Tener cuidado con la exposición a la maquinaria con altas temperaturas</p>	 ¡PELIGRO! PISADAS SOBRE OBJETOS	<p>Cuidado con los equipos o herramientas ubicados en el piso</p>
	 RIESGO DE ATRAPAMIENTO	<p>Tener cuidado al momento de manipular las bobinas de materia prima</p>	 ATENCIÓN RIESGO ERGONÓMICO	<p>Tener cuidado con las posturas incómodas, debido a que pueden existir lesiones musculoesqueléticas</p>	 ¡PELIGRO! CAÍDA DE OBJETOS	<p>Tener cuidado a la caída de herramientas que se utilice para descargar la materia prima</p>
	 PELIGRO RIESGO DE CORTE DE MANOS	<p>Tener cuidado con las cuchillas de la máquina de corte</p>	 PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO	<p>Cuidado con la descargas eléctricas o cortocircuitos</p>		



INSTRUCTIVO PARA LA CALIBRACIÓN DEL ANCHO DE CORTE

CÓDIGO: ITV-CC-01

FECHA DE ELABORACIÓN: 02/01/2024





ULTIMA APROBACIÓN: 05/01/2024

PÁGINA: 2 de 2

ELABORADO POR: Shirley Cazorla

REVISADO POR: Ing. Daysi Ortiz

APROBADO POR: Ing. Daysi Ortiz


ILUSTRACIONES DEL PROCESO	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	
   	<ol style="list-style-type: none"> 1. La empresa INDSOL tiene parametrizado el ancho de corte para los rollos de papel higiénico industrial en 9 cm. 2. De acuerdo al fabricante de las bobinas de la pulpa de papel virgen a la empresa INDSOL adquiere bobinas de 1,45 y 2,20 metros. 3. Con la finalidad de evitar desperdicios de materia prima los operarios realizan la calibración de la cinta de hilo de corte de acuerdo al siguiente procedimiento. <ul style="list-style-type: none"> ○ Antes de realizar el corte, el operario con la ayuda de un flexómetro debe medir el largo que tiene el enrollado de la pulpa virgen de papel higiénico en el tubo de log. ○ Si la medida del tubo de log es de 145 cm, al estar parametrizado los 9 cm de ancho de la hoja, la empresa INDSOL con la finalidad de evitar desperdicio realiza un cálculo que se detalla a continuación: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> $145\text{cm}/9\text{cm} = 16,11 \text{ unidades}$ $9 \text{ cm por } 16 \text{ u} = 144 \text{ cm}$ $145 \text{ cm} - 144 \text{ cm} = 1 \text{ cm de desperdicio}$ $1\text{cm} / 16 \text{ unidades} = 0,06 \text{ cm/unidad}$ $9 \text{ cm} + 0,06 \text{ cm} = 9,06 \text{ cm para cada rollo}$ $9,06 \text{ cm} \times 16 \text{ unidades} = 145 \text{ cm}$ </div> ○ Si la medida del tubo de log es de 220 cm, al estar parametrizado los 9 cm de ancho de la hoja, la empresa INDSOL con la finalidad de evitar desperdicio realiza un cálculo que se detalla a continuación: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> $220\text{cm}/9\text{cm} = 24,44 \text{ unidades}$ $9 \text{ cm} \times 24 \text{ u} = 216 \text{ cm}$ $220 \text{ cm} - 216 \text{ cm} = 4 \text{ cm de desperdicio}$ $4\text{cm} / 24 \text{ unidades} = 0,17 \text{ cm/unidad}$ $9 \text{ cm} + 0,17 \text{ cm} = 9,17 \text{ cm para cada rollo}$ $9,17 \text{ cm} \times 24 \text{ unidades} = 220 \text{ cm}$ </div> 4. Para calibrar el ancho corte de acuerdo a la medida en función del ancho de la hoja de papel se utiliza una llave de boca o de corona número 14, donde al desajustar los pernos de los ojos chinos, la bandeja se mueve de izquierda derecha. 5. Con la ayuda de una cinta de precisión llamado wincha se mide, se señala y se establece la medida tanto para los tubos de log de 145 cm como de 220 cm 6. Nuevamente utilizando una llave de boca o de corona número 14, se ajustan los pernos de los ojos chinos quedando establecido la medida. 7. Una vez configurado la medida de corte el operario coloca los tubos grandes de papel higiénico industrial en la bandeja de la máquina de corte, donde mediante acción manual de la bandeja en movimientos de izquierda a derecha y viceversa corta con la cuchilla de hilo de corte los rollos pequeños de papel higiénico industrial. 	
Última aprobación:	Motivo de cambio:	Revisión:

ETIQUETADO



ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Objetivo	136
2. Alcance	136
3. Referencia normativa	136
4. Políticas	136
5. Términos y definiciones	137
6. Descripción de las actividades	137
7. Diagrama de flujo del procedimiento	138
8. Indicadores del proceso de etiquetado	139
9. Control de cambios de información del proceso de etiquetado	139

	“INDSOL”	Código: MP-E-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

1. Objetivo

Elaborar un procedimiento para el proceso de etiquetado dentro de la empresa “INDSOL”, detallando todas las actividades que se realizan para brindar claridad y coherencia en cada etapa del proceso, este manual busca proporcionar eficiencia y calidad del producto final.

2. Alcance


El alcance de este procedimiento abarca específicamente para el proceso de etiquetado de producción de papel higiénico industrial de la empresa INDSOL.

3. Referencia normativa

- Reglamento Técnico Ecuatoriano PRTE INEN 132 “Productos absorbentes de papel”.
- Norma NTE INEN 1430 “Papeles y Cartones. Papel higiénico. Requisitos.”
- Norma NTE INEN-ISO 4046-3 “Pulpas, papeles y cartones. Definiciones”.
- Norma NTE INEN–ISO 536 “Papeles y cartones. Determinación del gramaje”.
- Norma NTE INEN-ISO 186 “Papeles y cartones. Método de muestreo de papel”.

4. Políticas

- “INDSOL” se comprometerá a fabricar papel higiénico industrial cumpliendo los estándares de calidad.
- “INDSOL” adoptará prácticas para minimizar el impacto ambiental de la producción.
- “INDSOL” garantizará un entorno de trabajo seguro para el personal mediante medidas de seguridad.

	“INDSOL”	Código: MP-E-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

- “INDSOL” participará en las iniciativas sociales que contribuyan el bienestar general.
- “INDSOL” capacitará constantemente a todo el personal para mejorar el desempeño y reducir los riesgos.
- “INDSOL” mantendrá todas las instalaciones limpias y ordenadas.
- “INDSOL” supervisará constantemente la calidad mientras se realice el proceso de etiquetado.

5. Términos y definiciones

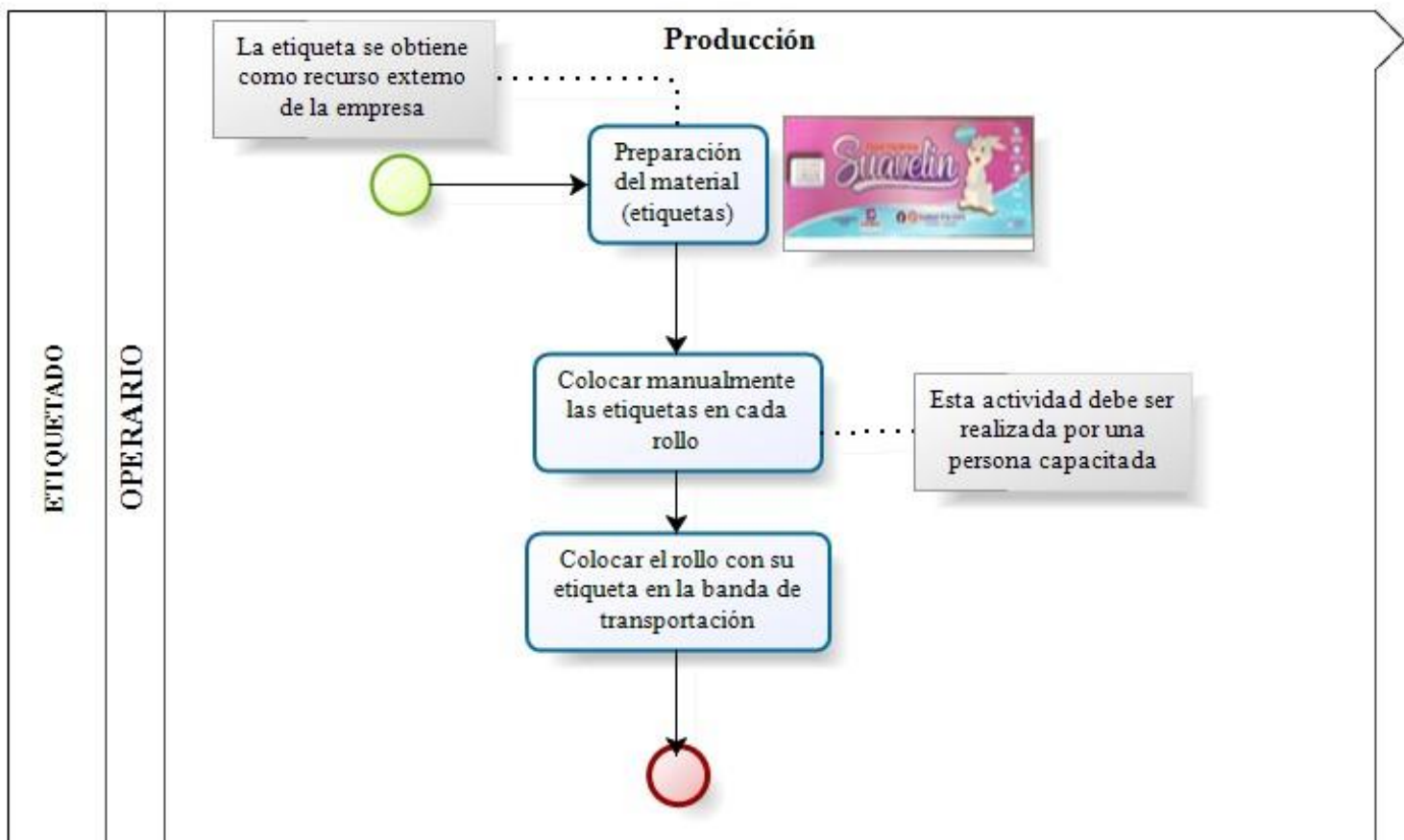
- **Etiquetas:** Se utiliza para colocar información clara de los datos esenciales del producto.
- **Banda de traspportación:** También es conocida como cinta transportadora, es un sistema mecánico continuo que se utiliza para el transporte de materiales de un lugar a otro.
- **Poliolefina:** Es una clase de plástico que se obtiene a partir de polímeros de olefinas, su capacidad para resistir productos de cualquier tipo es amplia, desde envases hasta componentes automotrices.
- **Inspección visual:** Es un método de evaluación que se realiza mediante observación directa de un objeto, producto o situación.


6. Descripción de las actividades

N°	Actividad	Descripción	Actividades casuales	Responsable
1	Preparación del material (etiquetas)	El proceso de etiquetado empieza desde la preparación de las etiquetas las mismas que son adquiridas a un proveedor externo, con el logotipo y las medidas de acuerdo con lo solicitado por el cliente.	Antes de iniciar el proceso para receptor la materia prima cabe mencionar que en ocasiones existen retrasos de entrega de etiquetas, por lo que se creó un procedimiento para la	Operario

		“INDSOL”		Código:MP-E-01
		PROCEDIMIENTO		Fecha: 27/12/2023
				Versión: 1.0
N°	Actividad	Descripción	Actividades casuales	Responsable
			selección correcta de proveedores. Ver procedimiento PRO-ESAP-01	
2	Colocar manualmente las etiquetas en cada rollo	Las etiquetas se colocan en los rollos de papel higiénico industrial,	Ninguna	Operario
3	Colocar el rollo con su etiqueta en la banda de transportación	Posteriormente en la banda de transportación y así continuar con el siguiente proceso de sellado.	Ninguna	Operario

7. Diagrama de flujo del procedimiento



	“INDSOL”	Código: MP-E-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

8. Indicadores del proceso de etiquetado

N°	Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Unidades de medida	Frecuencia	Herramienta de control
1	Porcentaje de precisión en la colocación de etiquetas	$\frac{\text{Cantidad de rollos etiquetados incorrectamente}}{\text{Total rollos etiquetados}} * 100$	Porcentaje	Semanal	Registro de unidades producidas

9. Control de cambios de información del proceso de etiquetado


N°	Detalle del cambio de información	Página	Realizado por
1			
2			
3			
4			
5			

SELLADO



ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Objetivo	142
2. Alcance	142
3. Referencia normativa	142
4. Políticas	142
5. Términos y definiciones	143
6. Descripción de las actividades	143
7. Diagrama de flujo del procedimiento	144
8. Indicadores del proceso de sellado	145
9. Control de cambios de información del proceso de sellado	145

	“INDSOL”	Código: MP-S-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

1. Objetivo

Elaborar un procedimiento para el proceso de sellado dentro de la empresa “INDSOL”, detallando todas las actividades que se realizan para brindar claridad y coherencia en cada etapa del proceso, este manual busca proporcionar eficiencia y calidad del producto final.

2. Alcance


El alcance de este procedimiento abarca específicamente para el proceso de sellado de producción de papel higiénico industrial de la empresa INDSOL.

3. Referencia normativa

- Reglamento Técnico Ecuatoriano PRTE INEN 132 “Productos absorbentes de papel”.
- Norma NTE INEN 1430 “Papeles y Cartones. Papel higiénico. Requisitos.”
- Norma NTE INEN-ISO 4046-3 “Pulpas, papeles y cartones. Definiciones”.
- Norma NTE INEN–ISO 536 “Papeles y cartones. Determinación del gramaje”.
- Norma NTE INEN-ISO 186 “Papeles y cartones. Método de muestreo de papel”.

4. Políticas

- “INDSOL” se comprometerá a fabricar papel higiénico industrial cumpliendo los estándares de calidad.
- “INDSOL” adoptará prácticas para minimizar el impacto ambiental de la producción.
- “INDSOL” garantizará un entorno de trabajo seguro para el personal mediante medidas de seguridad.

	“INDSOL”	Código: MP-S-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

- “INDSOL” participará en las iniciativas sociales que contribuyan el bienestar general.
- “INDSOL” capacitará constantemente a todo el personal para mejorar el desempeño y reducir los riesgos.
- “INDSOL” mantendrá todas las instalaciones limpias y ordenadas.
- “INDSOL” supervisará constantemente la calidad mientras se realice el proceso de sellado.

5. Términos y definiciones

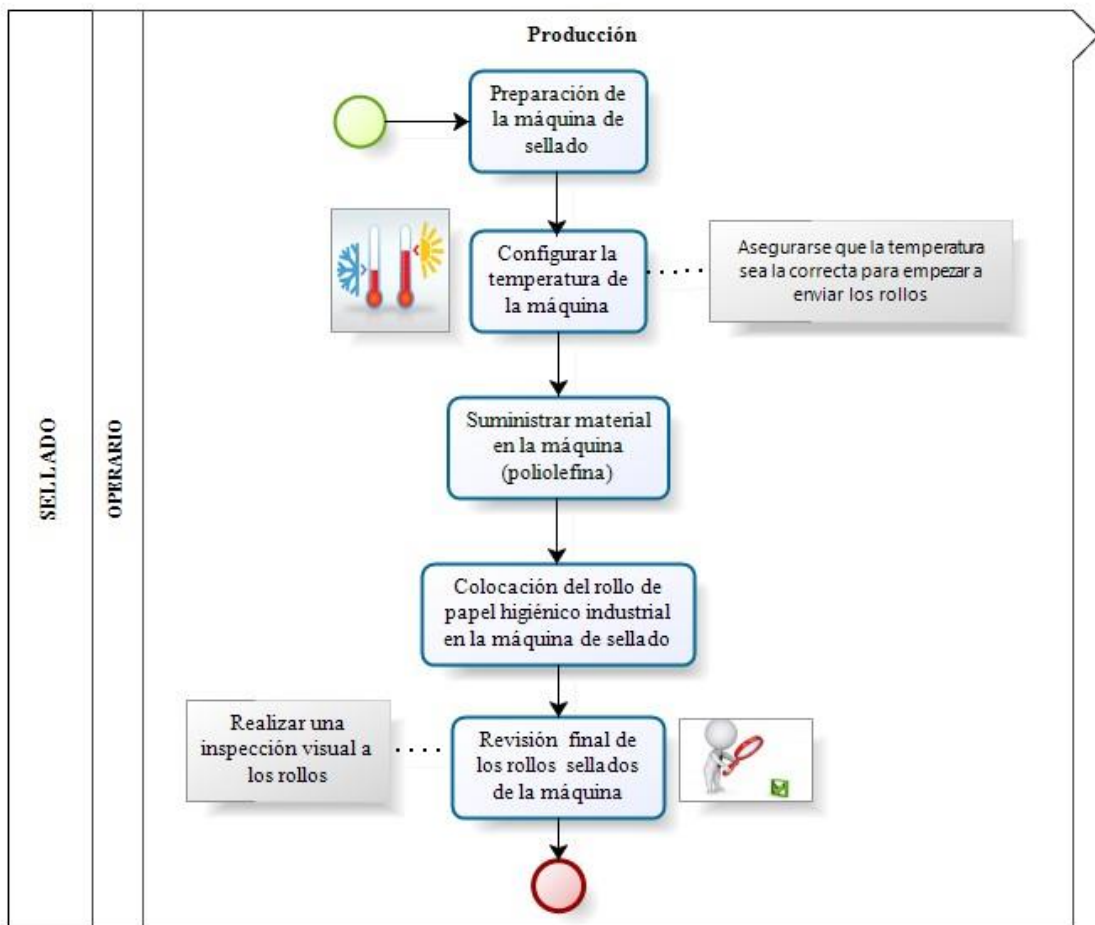
- **Máquina de sellado:** Es un dispositivo utilizado para sellar materiales mediante el uso de una fuente de calor.
- **Temperatura:** La temperatura es una medida que cuantifica el nivel de energía térmica presente en un objeto o sistema.
- **Inspección visual:** Es un método de evaluación que se realiza mediante observación directa de un objeto, producto o situación.


6. Descripción de las actividades

N°	Actividad	Descripción	Actividades casuales	Responsable
1	Preparación de la máquina de sellado	Encender tanto la máquina donde sella como donde compacta el material de poliolefina de 15 micras.	Ninguna	Operario
2	Configurar la temperatura de la máquina	La temperatura establecida para la niquelina es de 92°C y la temperatura del horno es de 145°C aproximadamente.	En esta actividad debido a los errores de calibración de temperatura de la máquina se implementó el instructivo de trabajo de la misma, Ver (ITV-CTS-01) .	Operario
3	Suministrar material en la máquina (poliolefina)	Se coloca el material poliolefina en el módulo de la banda de transportación.	Ninguna	Operario

N°	Actividad	Descripción	Actividades casuales	Responsable
4	Colocación del rollo de papel higiénico industrial en la máquina de sellado	Mediante la banda de transportación el rollo de papel higiénico industrial ingresa a un horno donde este tiene unos ventiladores calientes que permiten compactar el plástico al papel de acuerdo a la temperatura y la velocidad de la banda.	Ninguna	Operario
5	Revisión final de los rollos sellados de la máquina	Finalmente salen a una mesa los rollos de papel higiénico industrial sellado con material de poliolefina, el operario debe hacer una inspección minuciosa para determinar que no existan daños en la envoltura del empaque.	Ninguna	Operario

7. Diagrama de flujo del procedimiento




	“INDSOL”	Código: MP-S-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

8. Indicadores del proceso de sellado

N°	Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Unidades de medida	Frecuencia	Herramienta de control
1	Porcentaje de defectos	$\frac{\text{Cantidad de rollos sellados incorrectamente}}{\text{Cantidad total de rollos producidos}} * 100$	Porcentaje	Semanal	Registro de unidades producidas

9. Control de cambios de información del proceso de sellado

N°	Detalle del cambio de información	Página	Realizado por
1			
2			
3			
4			
5			

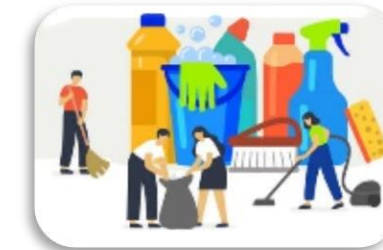
	INSTRUCTIVO PARA CALIBRACIÓN DE LA TEMPERATURA DE LA MÁQUINA DE SELLADO	CÓDIGO: ITV-CTS-01
		FECHA DE ELABORACIÓN: 02/01/2024
		ULTIMA APROBACIÓN: 05/01/2024
		PÁGINA: 1 de 3
ELABORADO POR: Shirley Cazorla	REVISADO POR: Ing. Daysi Ortiz	APROBADO POR: Ing. Daysi Ortiz

Objetivo: Definir de manera clara los pasos para realizar la calibración de temperatura de la máquina de sellado para la elaboración de papel higiénico industrial en la empresa INDSOL.







































OBLIGATORIO EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL



El uso obligatorio de equipos de protección personal es indispensable al realizar las actividades, puesto que permite resguardar la seguridad y salud de los trabajadores, además al utilizar adecuadamente los equipos de protección personal contribuye a cumplir con normativas de seguridad laboral.



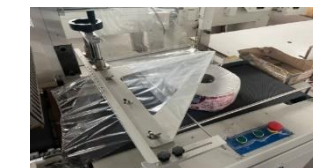
Al realizar cualquier actividad laboral, es importante mantener el orden y limpieza, para conseguir un grado de seguridad aceptable

DIRECTRICES QUE SE DEBE TOMAR EN CUENTA ANTES DE INICIAR EL PROCESO	RIESGOS ASOCIADOS A CADA ACTIVIDAD Y FORMA DE PREVENIR																								
<ol style="list-style-type: none"> Utilizar equipos de protección personal obligatorios, para cuidar la integridad del personal Verificar que la materia prima sea la correcta para asegurar los estándares establecidos Tomar medidas de higiene, como el lavado de manos cada vez que se ingrese a las diferentes áreas, para prevenir la contaminación al momento de realizar las actividades Realizar inspecciones visuales en las áreas de producción, puesto que se puede detectar daños o defectos en los productos Clasificar y almacenar adecuadamente la producción de todos los procesos, siguiendo las normativas de seguridad y previniendo obstrucciones Coordinar con el equipo de trabajo para que se realice inspecciones adicionales si es necesario Revisar y verificar que la maquinaria funcione correctamente antes de iniciar las actividades Se prohíbe interrumpir las actividades de producción En el proceso solamente pueden estar las personas capacitadas y el personal autorizado Es importante revisar los instructivos de trabajo o los manuales de procesos y procedimientos antes de efectuar las actividades Al momento de ejecutar los procesos mantenerse concentrado para evitar inconvenientes En caso de existir una emergencia, informar al jefe encargado o acudir inmediatamente al centro de salud más cercano a la empresa Carga máxima para levantar 23kg (50.6 libras). Aplicar el manejo de levantamiento seguro de cargas. Ver Anexo 1 Para evitar el riesgo de movimientos repetitivos, realizar pausas activas Ver Anexo 2. 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  PROHIBIDO FUMAR </div> <div style="text-align: center;">  SÓLO PERSONAL AUTORIZADO </div> <div style="text-align: center;">  PROHIBIDO HABLAR POR CELULAR </div> <div style="text-align: center;">  PROHIBIDO FUMAR </div> <div style="text-align: center;">  PROHIBIDO CORRER </div> </div> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">  RIESGO DE SOBRESFUERZOS </td> <td style="width: 33%;"> <p>Aplicar el manejo adecuado del levantamiento de cargas para evitar este riesgo. Ver anexo 1</p> </td> <td style="width: 33%; text-align: center;">  PELIGRO RUIDO </td> <td style="width: 33%;"> <p>Usar equipos de protección para ruido para evitar pérdida de audición</p> </td> <td style="width: 33%; text-align: center;">  PELIGRO RIESGO DE APLASTAMIENTO </td> <td style="width: 33%;"> <p>Desarrollar y cumplir procedimientos de trabajo seguro</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  PELIGRO ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES </td> <td> <p>Tener cuidado con los camiones que entran y salen de la empresa</p> </td> <td style="text-align: center;">  PELIGRO ALTA TEMPERATURA </td> <td> <p>Tener cuidado con la exposición a la maquinaria con altas temperaturas</p> </td> <td style="text-align: center;">  PELIGRO PISADAS SOBRE OBJETOS </td> <td> <p>Cuidado con los equipos o herramientas ubicados en el piso</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  RIESGO DE ATRAPAMIENTO </td> <td> <p>Tener cuidado al momento de manipular las bobinas de materia prima</p> </td> <td style="text-align: center;">  ATENCIÓN RIESGO ERGONÓMICO </td> <td> <p>Tener cuidado con las posturas incómodas, debido a que pueden existir lesiones musculoesqueléticas</p> </td> <td style="text-align: center;">  PELIGRO CAÍDA DE OBJETOS </td> <td> <p>Tener cuidado a la caída de herramientas que se utilice para descargar la materia prima</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  PELIGRO RIESGO DE CORTE DE MANOS </td> <td> <p>Tener cuidado con las cuchillas de la máquina de corte</p> </td> <td style="text-align: center;">  PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO </td> <td> <p>Cuidado con la descargas eléctricas o cortocircuitos</p> </td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	 RIESGO DE SOBRESFUERZOS	<p>Aplicar el manejo adecuado del levantamiento de cargas para evitar este riesgo. Ver anexo 1</p>	 PELIGRO RUIDO	<p>Usar equipos de protección para ruido para evitar pérdida de audición</p>	 PELIGRO RIESGO DE APLASTAMIENTO	<p>Desarrollar y cumplir procedimientos de trabajo seguro</p>	 PELIGRO ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES	<p>Tener cuidado con los camiones que entran y salen de la empresa</p>	 PELIGRO ALTA TEMPERATURA	<p>Tener cuidado con la exposición a la maquinaria con altas temperaturas</p>	 PELIGRO PISADAS SOBRE OBJETOS	<p>Cuidado con los equipos o herramientas ubicados en el piso</p>	 RIESGO DE ATRAPAMIENTO	<p>Tener cuidado al momento de manipular las bobinas de materia prima</p>	 ATENCIÓN RIESGO ERGONÓMICO	<p>Tener cuidado con las posturas incómodas, debido a que pueden existir lesiones musculoesqueléticas</p>	 PELIGRO CAÍDA DE OBJETOS	<p>Tener cuidado a la caída de herramientas que se utilice para descargar la materia prima</p>	 PELIGRO RIESGO DE CORTE DE MANOS	<p>Tener cuidado con las cuchillas de la máquina de corte</p>	 PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO	<p>Cuidado con la descargas eléctricas o cortocircuitos</p>		
 RIESGO DE SOBRESFUERZOS	<p>Aplicar el manejo adecuado del levantamiento de cargas para evitar este riesgo. Ver anexo 1</p>	 PELIGRO RUIDO	<p>Usar equipos de protección para ruido para evitar pérdida de audición</p>	 PELIGRO RIESGO DE APLASTAMIENTO	<p>Desarrollar y cumplir procedimientos de trabajo seguro</p>																				
 PELIGRO ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES	<p>Tener cuidado con los camiones que entran y salen de la empresa</p>	 PELIGRO ALTA TEMPERATURA	<p>Tener cuidado con la exposición a la maquinaria con altas temperaturas</p>	 PELIGRO PISADAS SOBRE OBJETOS	<p>Cuidado con los equipos o herramientas ubicados en el piso</p>																				
 RIESGO DE ATRAPAMIENTO	<p>Tener cuidado al momento de manipular las bobinas de materia prima</p>	 ATENCIÓN RIESGO ERGONÓMICO	<p>Tener cuidado con las posturas incómodas, debido a que pueden existir lesiones musculoesqueléticas</p>	 PELIGRO CAÍDA DE OBJETOS	<p>Tener cuidado a la caída de herramientas que se utilice para descargar la materia prima</p>																				
 PELIGRO RIESGO DE CORTE DE MANOS	<p>Tener cuidado con las cuchillas de la máquina de corte</p>	 PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO	<p>Cuidado con la descargas eléctricas o cortocircuitos</p>																						

PASOS DEL PROCESO

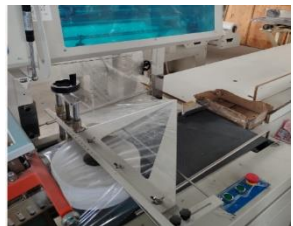
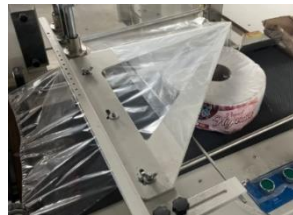


1. Energizar la maquina de sellado con una alimentacion de 220 Voltrios.
2. Con la ayuda del breaker encender el horno de termo sellado.
3. Se encenderan en el panel del horno de termo sellado las luces piloto de color ROJO que son indicadores que la banda de transportación, ventiladores de aire caliente e indicador de temperatura estan funcionando.
4. Encienda la banda de transportación con el selector del panel colocando en el estado ON, la luz piloto de color ROJO se encendera.
5. Para comenzar el proceso el horno de termosellado sensa la temperatura ambiente y muestra en la pantalla del indicador y es de color rojo.
6. Para configurar la temperatura deseada de acuerdo al material que se utilizara para el sellado mediante la utilización de las fleclas, se sube o se baja la temperatura, esta maquina opera en °C.
7. La temperatura a configurar en la máquina selladora para pelicula retráctil de polilefina varia entre 130 y 180°C, esto de acuerdo al grosor del material, la empresa INDSOL utiliza de 5 micras y configura la temperatura a 145°C.
8. Una vez que la temperatura se coloque para que trabaje el horno se debe esperar que la temperatura suba a la configurada, es decir 140°C.
9. Para realizar todo el proceso de sellado, se debe colocar el material de poliolefina en el centro de doblado del material.
10. La configuracion de la temperatura de las niquelinas para que corte y selle tanto en el eje horizontal como en el vertical de igual manera se establece mediante las flechas del panel de control.
11. La temperatura para que las niquelinas sellen y corten la poliolefina para despues pasar al proceso de termo sellado en el horno es de 80 a 120 °C, de igual manera depende del grosor del material, INDSOL utiliza de 5 micras y se establece 95°C.
12. La temperatura para que las niquelinas sellen y corten la poliolefina para despues pasar al proceso de termo sellado en el horno es de 80 a 120 °C, de igual manera depende del grosor del material, INDSOL utiliza de 5 micras y se establece 95°C.



TENER PRECAUCIÓN EXISTE RIESGO DE QUEMADURAS Y ATRAPAMIENTO

PASOS DEL PROCESO



13. Una vez configurado las temperaturas se inicia con el proceso de sellado, el operario debe utilizar equipo de protección personal.
14. Colocar los rollos de papel higienico industrial ya con la etiqueta en la banda de transporte para que comience el proceso de sellado.
15. Automaticamente mediante sensores fotoelectricos determinan la presencia del papel y bajan los pistones neumáticos para sellar y cortar la poliolefina.
16. Con la ayuda de la banda de transportación y unas varillas recubiertas de silicona ingresa el papel al horno para el termosellado.
17. Con la finalidad de parametrizar la velocidad de la banda como el ajuste del aire caliente de lo ventiladores existe selectores en el horno de termosellado donde de acuerdo a la necesidad se sube o se baja tanto la temperatura como la velocidad.
18. Según el primer empaque del producto para ajustar la temperatura alta o baja y la velocidad de la banda cuando el producto tiene arrugas, lo que indica que la temperatura es insuficiente o la velocidad demasiado rápida. Si en el producto se muestra una rotura de la poliolefina, es que la temperatura es demasiada alta o que la velocidad de la banda es demasiada lenta.
19. Se debe probar varias veces la máquina para que el sellado del papel higienico industrial salga con calidad del horno de termosellado
20. Finalizado el proceso de sellado se almacena los rollos de papel higienicopara continuar con el siguiente proceso de empaque y sellado secundario.



TENER PRECAUCIÓN EXISTE RIESGO DE QUEMADURAS Y ATRAPAMIENTO


Última aprobación:	Motivo de cambio:	Revisión:

EMPAQUETADO Y SELLADO SECUNDARIO



ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Objetivo	151
2. Alcance	151
3. Referencia normativa	151
4. Políticas	151
5. Términos y definiciones	152
6. Descripción de las actividades	152
7. Diagrama de flujo del procedimiento	153
8. Indicadores del proceso de empaquetado y sellado secundario	154
9. Control de cambios de información del proceso de empaquetado y sellado secundario	154
10. Anexos	155
11. Instructivo de trabajo para la utilización de la máquina de empaquetado y sellado secundario	155

	“INDSOL”	Código: MP-ES-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

1. Objetivo

Elaborar un procedimiento para el proceso de empaquetado y sellado secundario dentro de la empresa “INDSOL”, detallando todas las actividades que se realizan para brindar claridad y coherencia en cada etapa del proceso, este manual busca proporcionar eficiencia y calidad del producto final.

2. Alcance


El alcance de este procedimiento abarca específicamente para el proceso de empaquetado y sellado secundario de producción de papel higiénico industrial de la empresa INDSOL.

3. Referencia normativa

- Reglamento Técnico Ecuatoriano PRTE INEN 132 “Productos absorbentes de papel”.
- Norma NTE INEN 1430 “Papeles y Cartones. Papel higiénico. Requisitos.”
- Norma NTE INEN-ISO 4046-3 “Pulpas, papeles y cartones. Definiciones”.
- Norma NTE INEN–ISO 536 “Papeles y cartones. Determinación del gramaje”.
- Norma NTE INEN-ISO 186 “Papeles y cartones. Método de muestreo de papel”.

4. Políticas

- “INDSOL” se comprometerá a fabricar papel higiénico industrial cumpliendo los estándares de calidad.
- “INDSOL” adoptará prácticas para minimizar el impacto ambiental de la producción.
- “INDSOL” garantizará un entorno de trabajo seguro para el personal mediante medidas de seguridad.

	“INDSOL”	Código: MP-ES-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0


- “INDSOL” participará en las iniciativas sociales que contribuyan el bienestar general.
- “INDSOL” capacitará constantemente a todo el personal para mejorar el desempeño y reducir los riesgos.
- “INDSOL” mantendrá todas las instalaciones limpias y ordenadas.
- “INDSOL” supervisará constantemente la calidad mientras se realice el proceso de empaquetado y sellado secundario.

5. Términos y definiciones

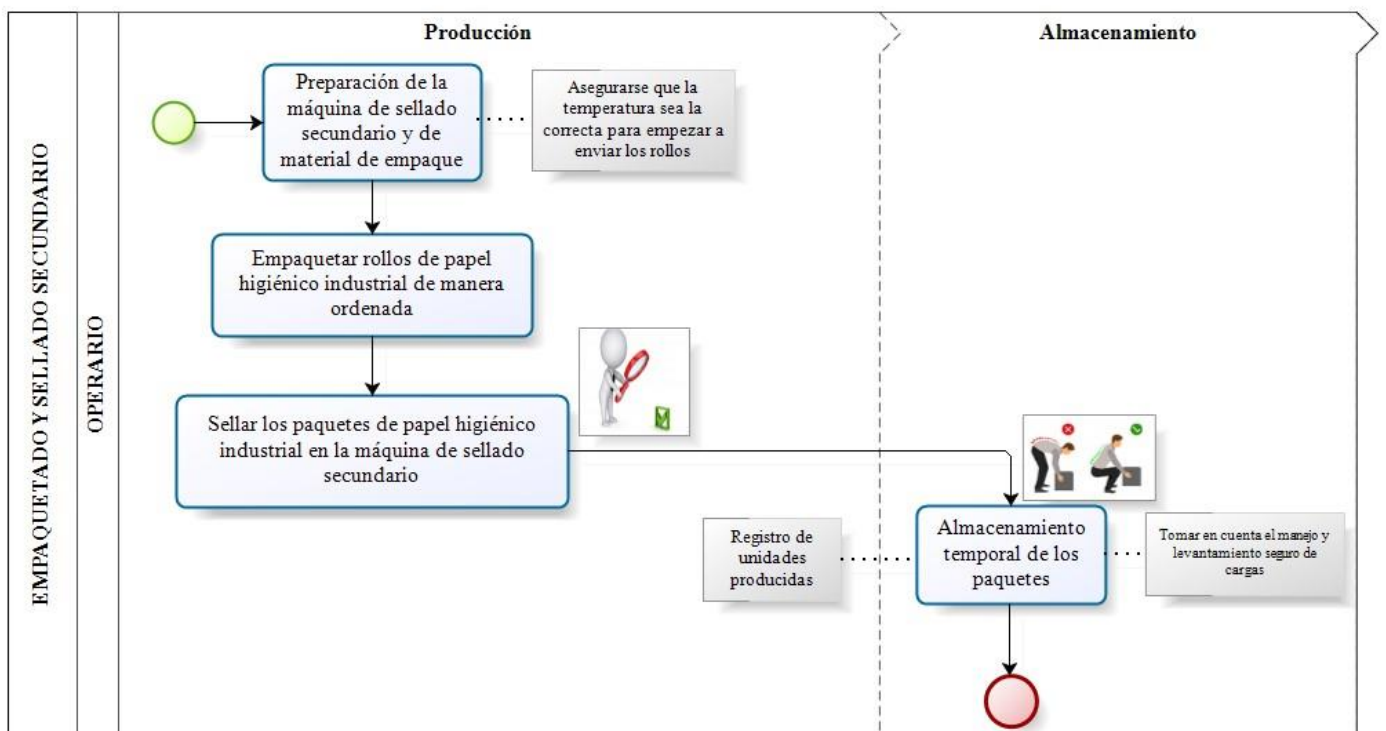
- **Funda empacadora:** Bolsa utilizada para empaclar y proteger productos, generalmente en contextos industriales o comerciales.
- **Máquina de sellar:** Es un dispositivo para cerrar herméticamente un envase o paquete.
- **Inspección visual:** Es un método de evaluación que se realiza mediante observación directa de un objeto, producto o situación.


6. Descripción de las actividades

N°	Actividad	Descripción	Actividades casuales	Responsable
1	Preparación de la máquina de sellado secundario y de material de empaque	Este proceso comienza desde encender la máquina selladora y la preparación de fundas del tamaño de 50 por 100 cm..	Debido al mal empaquetado y sellado secundario de los paquetes de papel higiénico se implementó un instructivo de trabajo para el conocimiento del operario, Ver (ITV-UES-01).	Operario
2	Empaquetar rollos de papel higiénico industrial de manera ordenada	El proceso de sellado y empaque secundario consiste en empaclar doce rollos de papel higiénico industrial.	Ninguna	Operario

		“INDSOL”		Código:MP-ES-01
		PROCEDIMIENTO		Fecha: 27/12/2023
				Versión: 1.0
N°	Actividad	Descripción	Actividades casuales	Responsable
3	Sellar los paquetes de papel higiénico industrial en la máquina de sellado secundario	Con la ayuda de la máquina de sellado secundario se ingresa el borde de la funda y se aplica presión mediante un pedal de la máquina, donde esta acciona un brazo neumático y sella una niquelina a un tiempo de 4 segundos, a una temperatura de 100 °C	Ninguna	Operario
4	Almacenamiento temporal de los paquetes	Finalmente, estos paquetes son almacenados temporalmente en un lugar seco y libre de humedad.	Ninguna	Operario

7. Diagrama de flujo del procedimiento



	“INDSOL”	Código: MP-ES-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

8. Indicadores del proceso de empaquetado y sellado secundario

N°	Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Unidades de medida	Frecuencia	Herramienta de control
1	Porcentaje de defectos	$\frac{\text{Cantidad de paquetes de papel higiénico mal sellados}}{\text{Cantidad total de paquetes de papel higiénico producidos}} * 100$	Porcentaje	Mensual	Registro de unidades producidas

9. Control de cambios de información del proceso de empaquetado y sellado secundario

N°	Detalle del cambio de información	Página	Realizado por
1			
2			
3			
4			

10. Anexos

 REGISTRO DE UNIDADES PRODUCIDAS EN LOS PROCESOS			
Operario responsable: _____			
Tipo de producto: _____			
Fecha de producción: _____			
Descripción del producto	HORARIO		Total de unidades realizadas
	Mañana	Tarde	
OBSERVACIONES			
RECIBE CONFORME: _____			

11. Instructivo de trabajo para la utilización de la máquina de empaquetado y sellado secundario



INSTRUCTIVO PARA LA UTILIZACIÓN DE LA MÁQUINA DE EMPAQUETADO Y SELLADO SECUNDARIO

CÓDIGO: ITV-UES-01
FECHA DE ELABORACIÓN: 02/01/2024
ULTIMA APROBACIÓN: 05/01/2024
PÁGINA: 1 de 2
APROBADO POR: Ing. Daysi Ortiz

ELABORADO POR: Shirley Cazorla

REVISADO POR: Ing. Daysi Ortiz

APROBADO POR: Ing. Daysi Ortiz

Objetivo: Definir de manera clara los pasos para la utilización de la máquina de empaquetado y sellado secundario en la elaboración de papel higiénico industrial en la empresa INDSOL.



OBLIGATORIO EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El uso obligatorio de equipos de protección personal es indispensable al realizar las actividades, puesto que permite resguardar la seguridad y salud de los trabajadores, además al utilizar adecuadamente los equipos de protección personal contribuye a cumplir con normativas de seguridad laboral.



Al realizar cualquier actividad laboral, es importante mantener el orden y limpieza, para conseguir un grado de seguridad aceptable

DIRECTRICES QUE SE DEBE TOMAR EN CUENTA ANTES DE INICIAR EL PROCESO	RIESGOS ASOCIADOS A CADA ACTIVIDAD Y FORMA DE PREVENIR																								
<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar equipos de protección personal obligatorios, para cuidar la integridad del personal 2. Verificar que la materia prima sea la correcta para asegurar los estándares establecidos 3. Tomar medidas de higiene, como el lavado de manos cada vez que se ingrese a las diferentes áreas, para prevenir la contaminación al momento de realizar las actividades 4. Realizar inspecciones visuales en las áreas de producción, puesto que se puede detectar daños o defectos en los productos 5. Clasificar y almacenar adecuadamente la producción de todos los procesos, siguiendo las normativas de seguridad y previniendo obstrucciones 6. Coordinar con el equipo de trabajo para que se realice inspecciones adicionales si es necesario 7. Revisar y verificar que la maquinaria funcione correctamente antes de iniciar las actividades 8. Se prohíbe interrumpir las actividades de producción 9. En el proceso solamente pueden estar las personas capacitadas y el personal autorizado 10. Es importante revisar los instructivos de trabajo o los manuales de procesos y procedimientos antes de efectuar las actividades 11. Al momento de ejecutar los procesos mantenerse concentrado para evitar inconvenientes 12. En caso de existir una emergencia, informar al jefe encargado o acudir inmediatamente al centro de salud más cercano a la empresa 13. Carga máxima para levantar 23kg (50.6 libras). Aplicar el manejo de levantamiento seguro de cargas. Ver Anexo 1 14. Para evitar el riesgo de movimientos repetitivos, realizar pausas activas Ver Anexo 2. 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> PROHIBIDO FUMAR </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> SÓLO PERSONAL AUTORIZADO </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> PROHIBIDO HABLAR POR CELULAR </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> PROHIBIDO FUMAR </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> SÓLO PERSONAL AUTORIZADO </div> </div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; vertical-align: top;"> RIESGO DE SOBRESFUERZOS </td> <td style="width: 33%; padding: 5px;"> <p>Aplicar el manejo adecuado del levantamiento de cargas para evitar este riesgo. Ver Anexo 1</p> </td> <td style="width: 33%; text-align: center; vertical-align: top;"> PELIGRO RUIDO </td> <td style="width: 33%; padding: 5px;"> <p>Usar equipos de protección para ruido para evitar pérdida de audición</p> </td> <td style="width: 33%; text-align: center; vertical-align: top;"> PELIGRO RIESGO DE APLASTAMIENTO </td> <td style="width: 33%; padding: 5px;"> <p>Desarrollar y cumplir procedimientos de trabajo seguro</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> PELIGRO ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES </td> <td style="padding: 5px;"> <p>Tener cuidado con los camiones que entran y salen de la empresa</p> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> PELIGRO ALTA TEMPERATURA </td> <td style="padding: 5px;"> <p>Tener cuidado con la exposición a la maquinaria con altas temperaturas</p> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> ¡PELIGRO! PISADAS SOBRE OBJETOS </td> <td style="padding: 5px;"> <p>Cuidado con los equipos o herramientas ubicados en el piso</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> RIESGO DE ATRAPAMIENTO </td> <td style="padding: 5px;"> <p>Tener cuidado al momento de manipular las bobinas de materia prima</p> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> ATENCIÓN RIESGO ERGONÓMICO </td> <td style="padding: 5px;"> <p>Tener cuidado con las posturas incómodas, debido a que pueden existir lesiones musculoesqueléticas</p> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> ¡PELIGRO! CAÍDA DE OBJETOS </td> <td style="padding: 5px;"> <p>Tener cuidado a la caída de herramientas que se utilice para descargar la materia prima</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> PELIGRO RIESGO DE CORTE DE MANOS </td> <td style="padding: 5px;"> <p>Tener cuidado con las cuchillas de la máquina de corte</p> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO </td> <td style="padding: 5px;"> <p>Cuidado con la descargas eléctricas o cortocircuitos</p> </td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	 RIESGO DE SOBRESFUERZOS	<p>Aplicar el manejo adecuado del levantamiento de cargas para evitar este riesgo. Ver Anexo 1</p>	 PELIGRO RUIDO	<p>Usar equipos de protección para ruido para evitar pérdida de audición</p>	 PELIGRO RIESGO DE APLASTAMIENTO	<p>Desarrollar y cumplir procedimientos de trabajo seguro</p>	 PELIGRO ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES	<p>Tener cuidado con los camiones que entran y salen de la empresa</p>	 PELIGRO ALTA TEMPERATURA	<p>Tener cuidado con la exposición a la maquinaria con altas temperaturas</p>	 ¡PELIGRO! PISADAS SOBRE OBJETOS	<p>Cuidado con los equipos o herramientas ubicados en el piso</p>	 RIESGO DE ATRAPAMIENTO	<p>Tener cuidado al momento de manipular las bobinas de materia prima</p>	 ATENCIÓN RIESGO ERGONÓMICO	<p>Tener cuidado con las posturas incómodas, debido a que pueden existir lesiones musculoesqueléticas</p>	 ¡PELIGRO! CAÍDA DE OBJETOS	<p>Tener cuidado a la caída de herramientas que se utilice para descargar la materia prima</p>	 PELIGRO RIESGO DE CORTE DE MANOS	<p>Tener cuidado con las cuchillas de la máquina de corte</p>	 PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO	<p>Cuidado con la descargas eléctricas o cortocircuitos</p>		
 RIESGO DE SOBRESFUERZOS	<p>Aplicar el manejo adecuado del levantamiento de cargas para evitar este riesgo. Ver Anexo 1</p>	 PELIGRO RUIDO	<p>Usar equipos de protección para ruido para evitar pérdida de audición</p>	 PELIGRO RIESGO DE APLASTAMIENTO	<p>Desarrollar y cumplir procedimientos de trabajo seguro</p>																				
 PELIGRO ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES	<p>Tener cuidado con los camiones que entran y salen de la empresa</p>	 PELIGRO ALTA TEMPERATURA	<p>Tener cuidado con la exposición a la maquinaria con altas temperaturas</p>	 ¡PELIGRO! PISADAS SOBRE OBJETOS	<p>Cuidado con los equipos o herramientas ubicados en el piso</p>																				
 RIESGO DE ATRAPAMIENTO	<p>Tener cuidado al momento de manipular las bobinas de materia prima</p>	 ATENCIÓN RIESGO ERGONÓMICO	<p>Tener cuidado con las posturas incómodas, debido a que pueden existir lesiones musculoesqueléticas</p>	 ¡PELIGRO! CAÍDA DE OBJETOS	<p>Tener cuidado a la caída de herramientas que se utilice para descargar la materia prima</p>																				
 PELIGRO RIESGO DE CORTE DE MANOS	<p>Tener cuidado con las cuchillas de la máquina de corte</p>	 PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO	<p>Cuidado con la descargas eléctricas o cortocircuitos</p>																						



INSTRUCTIVO PARA LA UTILIZACIÓN DE LA MAQUINA DE EMPAQUETADO Y SELLADO SECUNDARIO

CÓDIGO: ITV-UES-01
FECHA DE ELABORACIÓN: 02/01/2024
ULTIMA APROBACIÓN: 05/01/2024
PÁGINA: 2 de 2
APROBADO POR: Ing. Daysi Ortiz

ELABORADO POR: Shirley Cazorla

REVISADO POR: Ing. Daysi Ortiz

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES



1. Ordenar en las fundas de empaque del tamaño de 50 por 100 cm la cantidad de 12 rollos de papel higiénico industrial.
2. Encender a través del interruptor de ON/OFF, la maquina selladora la cual funciona con un voltaje de 110 voltios
3. Configurar en el panel de control el tiempo de contacto de la niquelina para que se pueda unir el plástico, en este caso es de 5 segundos.
4. Una vez listo el paquete de papel higiénico para sellar se ingresa el extremo de la funda de empaque a la máquina de sellado.
5. Aplastar con el pie el pedal de la maquina selladora para que permita el brazo neumático unir las niquelinas por el tiempo establecido en el panel de control.
6. Automáticamente el brazo neumático subirá un extremo de la niquelina después de haber transcurrido el tiempo configurado.
7. Una vez finalizado el empaquetado y sellado secundario se realiza un control de calidad de los paquetes de papel higiénico industrial.



Última aprobación:	Motivo de cambio:	Revisión:




ALMACENAMIENTO



ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Objetivo	160
2. Alcance	160
3. Referencia normativa	160
4. Políticas	160
5. Términos y definiciones	161
6. Descripción de las actividades	161
7. Diagrama de flujo del procedimiento de almacenamiento	163
10. Anexos	165
Anexo 1. Ficha de control de calidad	165
Anexo 2. Registro de control de inventarios	166
11. Instructivo para carga, descarga y manipulación de paquetes de papel higiénico industrial	167

	“INDSOL”	Código: MP-A-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

1. Objetivo

Elaborar un procedimiento para el proceso de almacenamiento dentro de la empresa “INDSOL”, detallando todas las actividades que se realizan para brindar claridad y coherencia en cada etapa del proceso, este manual busca proporcionar eficiencia y calidad del producto final.

2. Alcance


El alcance de este procedimiento abarca específicamente para el proceso de almacenamiento de producción de papel higiénico industrial de la empresa INDSOL.

3. Referencia normativa

- Reglamento Técnico Ecuatoriano PRTE INEN 132 “Productos absorbentes de papel”.
- Norma NTE INEN 1430 “Papeles y Cartones. Papel higiénico. Requisitos.”
- Norma NTE INEN-ISO 4046-3 “Pulpas, papeles y cartones. Definiciones”.
- Norma NTE INEN–ISO 536 “Papeles y cartones. Determinación del gramaje”.
- Norma NTE INEN-ISO 186 “Papeles y cartones. Método de muestreo de papel”.

4. Políticas

- “INDSOL” se comprometerá a fabricar papel higiénico industrial cumpliendo los estándares de calidad.
- “INDSOL” adoptará prácticas para minimizar el impacto ambiental de la producción.
- “INDSOL” garantizará un entorno de trabajo seguro para el personal mediante medidas de seguridad.

	“INDSOL”	Código: MP-A-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

- “INDSOL” participará en las iniciativas sociales que contribuyan el bienestar general.
- “INDSOL” capacitará constantemente a todo el personal para mejorar el desempeño y reducir los riesgos.
- “INDSOL” mantendrá todas las instalaciones limpias y ordenadas.
- “INDSOL” supervisará constantemente la calidad mientras se realice el proceso de almacenamiento.

5. Términos y definiciones


- **Escalera móvil:** Son dispositivos de mecánicos para transportar a las personas de manera eficiente a diferentes niveles.
- **Producto terminado:** Es el resultado final del proceso productivo.

Pallets: Son estructuras planas horizontales utilizadas para el almacenamiento eficiente de los productos.

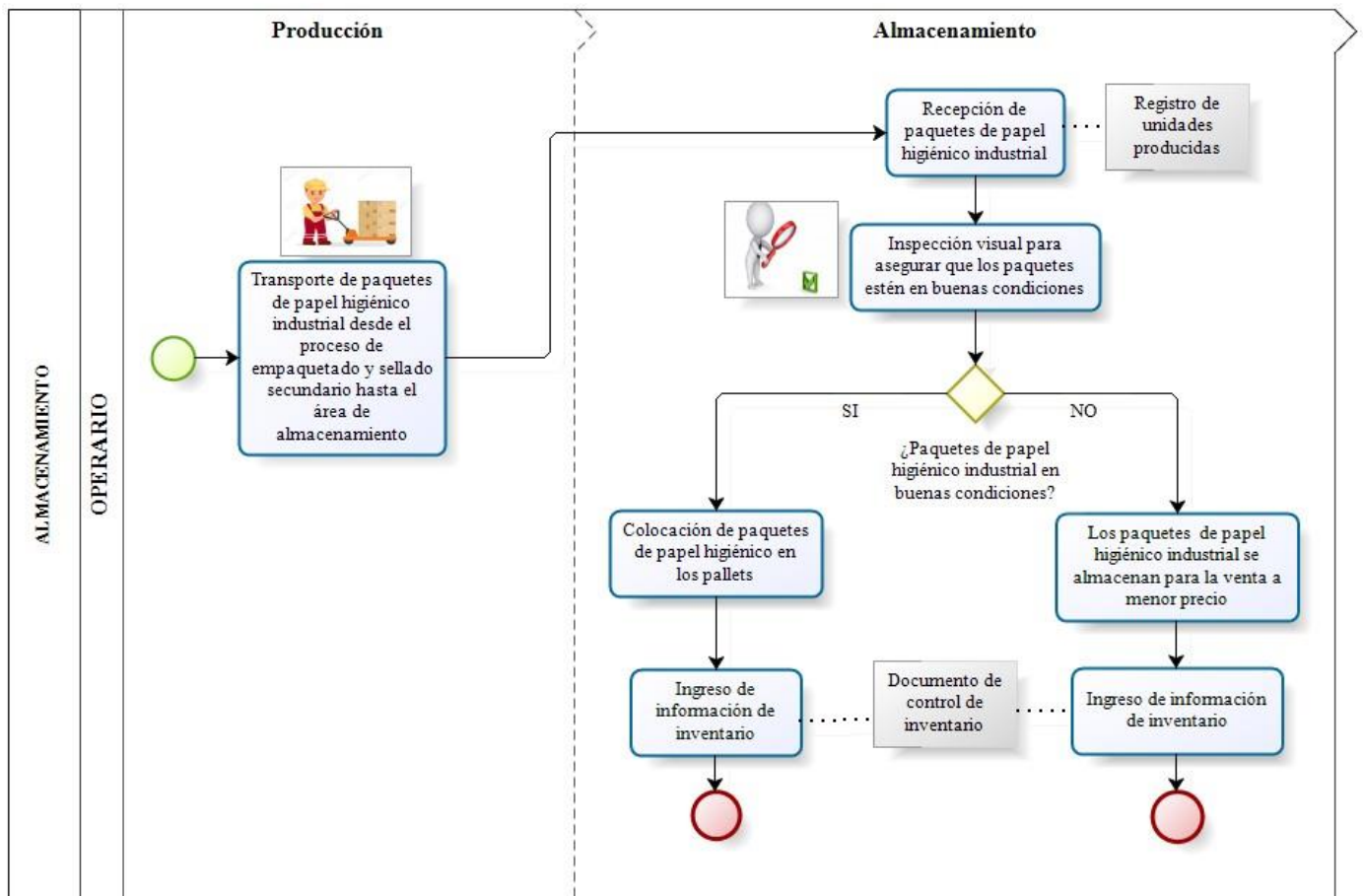
- **Inspección visual:** Se evalúa detalladamente la materia prima para verificar que cumple con los estándares de calidad.


6. Descripción de las actividades

N°	Actividad	Descripción	Actividades comunes	Responsable
1	Transporte de paquetes de papel higiénico industrial desde el proceso de empaquetado y sellado secundario hasta el área de almacenamiento	El proceso de almacenamiento consiste desde que los operarios utilizando el montacargas manual llevan los bultos de papel higiénico industria hasta el área de almacenamiento, el cual es un lugar seco y libre de la humedad.	Ninguna	Operario
2	Recepción de paquetes de	En el área de almacenamiento el		Operario

		“INDSOL”		Código:MP-A-01
		PROCEDIMIENTO		Fecha: 27/12/2023
				Versión: 1.0
N°	Actividad	Descripción	Actividades comunes	Responsable
	papel higiénico industrial	encargado realiza la recepción de dichos bultos.		
3	Inspección visual para asegurar que los paquetes estén en buenas condiciones	Los bultos pasan un proceso de control de calidad (Ver Anexo 1), para establecer si está en buenas condiciones seguirá al almacenamiento respectivo, pero en caso no cumpla con las condiciones el producto pasa a almacenaje para venta a menor precio.	Ninguna	Operario
4	Colocación de paquetes de papel higiénico en los pallets	Colocar los paquetes en buenas condiciones en los pallets.	Para la colocación y manipulación correcta de los paquetes de papel higiénico, se implementó un instructivo de trabajo (ITV-CDM-01)	Operario
5	Ingreso de información de inventario	El encargado del área del almacenamiento es el responsable directo de levantar la información sobre el inventario existente en la empresa INDSOL, (Ver Anexo 2), dicho documento es puesto en conocimiento del representante legal.	Ninguna	Operario

7. Diagrama de flujo del procedimiento de almacenamiento



	“INDSOL”	Código: MP-A-01
	PROCEDIMIENTO	Fecha: 27/12/2023
		Versión: 1.0

8. Indicadores del proceso de almacenamiento

N°	Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Frecuencia	Herramienta de control
1	Porcentaje de defectos	$\frac{\text{Cantidad de paquetes de papel higiénico defectuosos}}{\text{Cantidad total de paquetes de papel higiénico producidos}} * 100$	Semanal	Registro de unidades producidas

9. Control de cambios de información del proceso de almacenamiento

N°	Detalle del cambio de información	Página	Realizado por
1			
2			
3			
4			
5			

10. Anexos

Anexo 1. Ficha de control de calidad

 FICHA DE CONTROL DE CALIDAD						
PRODUCTO:						
FECHA	ÁREA DE CONTROL	RESPONSABLE	CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO		OBSERVACIONES	EVIDENCIA FOTOGRÁFICA
			BUENO	MALO		

Anexo 2. Registro de control de inventarios



CONTROL DE INVENTARIOS
EMPRESA PAPELERA INDSOL

FECHA	ÁREA	RESPONSABLE	CANTIDAD RECIBIDA	CANTIDAD EN STOCK	TOTAL	FIRMA

Anexo 3. Registro de unidades producidas en los procesos.



**REGISTRO DE UNIDADES PRODUCIDAS
EN LOS PROCESOS**

Operario responsable: _____

Tipo de producto: _____


Fecha de producción: _____

Descripción del producto	HORARIO		Total de unidades realizadas
	Mañana	Tarde	

OBSERVACIONES

RECIBE CONFORME: _____

11. Instructivo para carga, descarga y manipulación de paquetes de papel higiénico industrial

	INSTRUCTIVO PARA CARGA, DESCARGA Y MANIPULACIÓN DE PAQUETES DE PAPEL HIGIÉNICO INDUSTRIAL	CÓDIGO: ITV-CDM-01
		FECHA DE ELABORACIÓN: 02/01/2024
		ULTIMA APROBACIÓN: 05/01/2024
		PÁGINA: 1 de 2
ELABORADO POR: Shirley Cazorla	REVISADO POR: Ing. Daysi Ortiz	APROBADO POR: Ing. Daysi Ortiz

Objetivo: Definir de manera clara los pasos para la carga, descarga y manipulación de paquetes de papel higiénico industrial en el área de almacenamiento en la empresa INDSOL.
















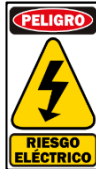


OBLIGATORIO EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El uso obligatorio de equipos de protección personal es indispensable al realizar las actividades, puesto que permite resguardar la seguridad y salud de los trabajadores, además al utilizar adecuadamente los equipos de protección personal contribuye a cumplir con normativas de seguridad laboral.



Al realizar cualquier actividad laboral, es importante mantener el orden y limpieza, para conseguir un grado de seguridad aceptable

DIRECTRICES QUE SE DEBE TOMAR EN CUENTA ANTES DE INICIAR EL PROCESO	RIESGOS ASOCIADOS A CADA ACTIVIDAD Y FORMA DE PREVENIR					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar equipos de protección personal obligatorios, para cuidar la integridad del personal 2. Verificar que la materia prima sea la correcta para asegurar los estándares establecidos 3. Tomar medidas de higiene, como el lavado de manos cada vez que se ingrese a las diferentes áreas, para prevenir la contaminación al momento de realizar las actividades 4. Realizar inspecciones visuales en las áreas de producción, puesto que se puede detectar daños o defectos en los productos 5. Clasificar y almacenar adecuadamente la producción de todos los procesos, siguiendo las normativas de seguridad y previniendo obstrucciones 6. Coordinar con el equipo de trabajo para que se realice inspecciones adicionales si es necesario 7. Revisar y verificar que la maquinaria funcione correctamente antes de iniciar las actividades 8. Se prohíbe interrumpir las actividades de producción 9. En el proceso solamente pueden estar las personas capacitadas y el personal autorizado 10. Es importante revisar los instructivos de trabajo o los manuales de procesos y procedimientos antes de efectuar las actividades 11. Al momento de ejecutar los procesos mantenerse concentrado para evitar inconvenientes 12. En caso de existir una emergencia, informar al jefe encargado o acudir inmediatamente al centro de salud más cercano a la empresa 13. Carga máxima para levantar 23kg (50.6 libras). Aplicar el manejo de levantamiento seguro de cargas. Ver Anexo 1 14. Para evitar el riesgo de movimientos repetitivos, realizar pausas activas Ver Anexo 2. 	 PROHIBIDO FUMAR	 SÓLO PERSONAL AUTORIZADO	 PROHIBIDO HABLAR POR CELULAR	 PROHIBIDO COMER	 SÓLO PERSONAL AUTORIZADO	
	 RIESGO DE SOBRESFUERZOS	<p>Aplicar el manejo adecuado del levantamiento de cargas para evitar este riesgo. Ver Anexo 1.</p>	 PELIGRO RUIDO	<p>Usar equipos de protección para ruido para evitar pérdida de audición</p>	 PELIGRO RIESGO DE APLASTAMIENTO	<p>Desarrollar y cumplir procedimientos de trabajo seguro</p>
	 PELIGRO ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES	<p>Tener cuidado con los camiones que entran y salen de la empresa</p>	 PELIGRO ALTA TEMPERATURA	<p>Tener cuidado con la exposición a la maquinaria con altas temperaturas</p>	 ¡PELIGRO! PISADAS SOBRE OBJETOS	<p>Cuidado con los equipos o herramientas ubicados en el piso</p>
	 RIESGO DE ATRAPAMIENTO	<p>Tener cuidado al momento de manipular las bobinas de materia prima</p>	 ATENCIÓN RIESGO ERGONÓMICO	<p>Tener cuidado con las posturas incómodas, debido a que pueden existir lesiones musculoesqueléticas</p>	 ¡PELIGRO! CAÍDA DE OBJETOS	<p>Tener cuidado a la caída de herramientas que se utilice para descargar la materia prima</p>
	 PELIGRO RIESGO DE CORTE DE MANOS	<p>Tener cuidado con las cuchillas de la máquina de corte</p>	 PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO	<p>Cuidado con la descargas eléctricas o cortocircuitos</p>		



INSTRUCTIVO PARA CARGA, DESCARGA Y MANIPULACIÓN DE PAQUETES DE PAPEL HIGIÉNICO INDUSTRIAL

CÓDIGO: ITV-CDM-01
FECHA DE ELABORACIÓN: 02/01/2024
ULTIMA APROBACIÓN: 05/01/2024
PÁGINA: 2 de 2
APROBADO POR: Ing. Daysi Ortiz

ELABORADO POR: Shirley Cazorla

REVISADO POR: Ing. Daysi Ortiz

PASOS DEL PROCESO	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para cargar y descargar los paquetes de papel higiénico industrial realiza en base al Anexo 1 “Manejo y levantamiento de cargas” 2. El área de almacenamiento debe ser un lugar seco y libre de la humedad con la finalidad de conservación y calidad del papel higiénico industrial. 3. Utilizar el montacargas manual para transporte de los paquetes desde el área de empaquetado y sellado secundario hasta el área de almacenamiento. 4. En el montacargas manual no sobrepasar más de 15 paquetes por viaje. 5. En el área de almacenamiento colocar en pallets y manipular adecuadamente los paquetes de papel higiénico industrial, no tires los bultos uno encima de otro hay riesgos de que se dañen el empaque o a su vez hay riesgo de caída de los mismos paquetes. 6. Levanta el paquete y coloca uno sobre otro si hay diferencia de altura utiliza escaleras movibles para almacenamiento. 7. Registra todo el stock de paquetes de papel higiénico. 	
Última aprobación:	Motivo de cambio:	Revisión:

MENEJO Y LEVANTAMIENTO SEGURO DE CARGAS

ANEXO 1

1

Verificación

VERIFICAR EL PESO DEL OBJETO



2

Seguridad

Uso obligatorio de equipos de protección personal

3

Posicionamiento seguro

Ubicarse cerca de la carga con los pies separados y flexionar las rodillas



4

Tomar la carga

Tomar la carga con las palmas, acercándola al cuerpo, alinear la espalda y levantar lentamente la carga.

5

Levantamiento seguro

Mantener los brazos a los costados y levantarse usando la piernas.



PASOS PARA REALIZAR PAUSAS ACTIVAS

ANEXO 2

1

EJERCICIO

LLeva la cabeza hacia la oreja derecha con la ayuda de la mano y viceversa.



2

EJERCICIO

Date un abrazo fuerte y luego lleva los brazos hacia atrás.



3

EJERCICIO

Inclina el tronco hacia la derecha y luego hacia la izquierda



4

EJERCICIO

Separa los pies, lleva el tronco hacia adelante, coloca las manos detrás de las rodillas y estírate.



5

EJERCICIO

LLeva un pie adelante y eleva la punta apoyándola en el talón y tratatndo de tocar con la mano. Repetir con el otro pie.



CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- El modelo de gestión por procesos desempeña un papel fundamental en la empresa INDSOL, puesto que, al levantar la información, facilitó la realización del mapa de procesos de toda la empresa, este resultó esencial para comprender no solo la secuencia de actividades, sino también los elementos críticos involucrados en cada etapa del proceso productivo.
- La situación actual de la empresa INDSOL revela la falta de estandarización de una gestión por procesos, durante las visitas de observación a la empresa, se evidenció la falta de documentación en los procesos, información necesaria para llevar a cabo las actividades de manera eficiente. Además, se identificó riesgos operacionales que impactan directamente en la calidad de los productos, generando un desequilibrio en el funcionamiento general de la empresa.
- Se identificó los riesgos operacionales más críticos en la producción de papel higiénico industrial, mediante una lista de verificación con un análisis de modo de fallos y efectos, basado en la norma NTP:649; dichos riesgos fueron considerados para establecer acciones correctivas, minimizando así situaciones que podrían afectar negativamente a la empresa.
- Se elaboró un manual que incluye procedimientos e instructivos de trabajo como guía para cada etapa en la producción de papel higiénico industrial, estos documentos fueron diseñados específicamente para abordar y corregir los riesgos operacionales críticos, además que proporcionan la ejecución segura y eficiente en los procesos.

4.2 Recomendaciones

- Es esencial que el personal adquiera un compromiso y participación para asegurar el éxito del modelo de gestión por procesos. Esto implica una

disposición para seguir los procedimientos establecidos, colaborar en la mejora continua y adoptar una actitud positiva hacia la eficiencia y la calidad en los procesos operativos.

- Establecer reuniones periódicas en la empresa para fomentar la comunicación y la colaboración del personal operativo, estas reuniones pueden servir como espacios para identificar oportunidades de mejora, compartir experiencias y alinear objetivos, además se debe implementar programas de capacitación continuos para el personal de la empresa, puesto que, no solo fortalece la competencia y eficiencia de los empleados en sus roles actuales, sino que también prepara a la organización para enfrentar desafíos futuros y adaptarse a cambios en el entorno empresarial.
- Implementar a largo plazo maquinaria automatizada, puesto que, la empresa puede lograr mejoras significativas en eficiencia, reducción de errores y aumento de la capacidad productiva, es importante realizar un análisis de costos y beneficios para asegurar resultados efectivos y maximizar los resultados.
- Es de manera obligatoria para el personal de producción de papel higiénico industrial la utilización de manuales, instructivos y procedimientos en la elaboración del producto, el cual permite reducir errores y mejorar la eficiencia de los procesos.

BIBLIOGRAFIA

- [1] G. R. Viteri-Quishpi, A. J. Romero-Fernández, y C. Mendieta-Larreategui, «Modelo de gestión por procesos y mejora continua», *Cienciometría*, vol. 8, n.º 3, pp. 1131-1152, ago. 2022, doi: 10.35381/cm.v8i3.831.
- [2] M. Jafari, A. Aghaei Chadegani, y V. Biglari, «Effective risk management and company's performance: Investment in innovations and intellectual capital using behavioral and practical approach», *J. Econ. Int. Finance*, vol. 3, n.º 15, pp. 780-786, 2011.
- [3] M. A. Samani, N. Ismail, Z. Leman, y N. Zulkifli, «Quality Management System and Risk Management System: Similarities and Possibilities for Integration», presentado en Applied Mechanics and Materials, Trans Tech Publ, 2014, pp. 700-705.
- [4] A. Bakhtiar, A. Nugraha, H. Suliantoro, y D. Pujotomo, «The effect of quality management system (ISO 9001) on operational performance of various organizations in Indonesia», *Cogent Bus. Manag.*, vol. 10, n.º 2, p. 2203304, dic. 2023, doi: 10.1080/23311975.2023.2203304.
- [5] A. A. Medina León *et al.*, «Contribución al control de gestión y a la gestión por procesos», *An. Acad. Cienc. Cuba*, vol. 11, dic. 2021, [En línea]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-01062021000300012&nrm=iso
- [6] S. Gómez Giraldo, «Gestión por procesos en el diseño de organizaciones bajo el enfoque startups», 2022.
- [7] C. Marchán Romero y M. Oviedo Gallegos, *Gestión por procesos en la administración pública*, 1. ed. en Colección Nuevo estado Gobierno por resultados, no. 3. Quito, Ecuador: Instituto de Altos Estudios Nacionales, 2011.
- [8] «Los desafíos de la gestión por procesos en la era digital», *Estud. Gest. Rev. Int. Adm.*, nov. 2020, doi: 10.32719/25506641.2020.8.1.

- [9] A. Hernández-Nariño, A. Delgado-Landa, M. Marqués-León, D. Nogueira-Rivera, A. Medina-León, y E. Negrín-Sosa, «Generalización de la gestión por procesos como plataforma de trabajo de apoyo a la mejora de organizaciones de salud», *Rev. Gerenc. Políticas Salud*, vol. 15, n.º 31, pp. 66-87, 2016.
- [10] C.-D. Baltag y C. O. Morariu, «Quality and Risk Management in Industrial Production Systems: A Literature Review», *Bull. Polytech. Inst. Iași Mach. Constr. Sect.*, vol. 68, n.º 3, pp. 75-112, sep. 2022, doi: 10.2478/bipcm-2022-0026.
- [11] D. P. López, «Riesgo operacional: conceptos y mediciones», *Dir. Estud. Análisis Financ. Supt. Bancos Entidades Financ. Chile*, 2009.
- [12] P. F. Villalba Marín, «El riesgo operacional y su incidencia en la calidad de los productos y servicios financieros del banco de Machala sucursal Ambato», 2014.
- [13] M. Coronado, M. Colorado, y J. C. O. Gómez, «Gestión del riesgo operacional en el proceso de transporte de producto terminado en el sector azucarero.», *Sci. Tech.*, vol. 24, n.º 4, pp. 604-610, 2019.
- [14] C. Alonso-Torres, «Orientaciones para implementar una gestión basada en procesos», *Ing. Ind.*, vol. 35, n.º 2, pp. 159-171, ago. 2014.
- [15] D. E. Soto Durán, J. C. Giraldo Mejía, F. A. Vargas Agudelo, J. Jiménez Builes, y A. J. Valderrama Jaramillo, «Monitoreo de indicadores de valor a través de minería de datos, gestión de procesos de negocio y mejoramiento continuo con gestión del riesgo», *Rev. Ing. Univ. Medellín*, vol. 19, n.º 37, pp. 1-26, 2020.
- [16] «Gestión por Procesos en el Área de Producción de la empresa Sualú Curtiduría Suárez».
- [17] J. V. Salinas Vásquez, «El Cuero, producción Industrial y artesanal en el Ecuador Análisis comparativo sobre el método de producción del cuero entre las provincias de Tungurahua y Azuay», bachelorThesis, Universidad del Azuay, 2014. Accedido: 22 de junio de 2023. [En línea]. Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/3849>

- [18] «Gestión por procesos y su influencia en la gestión administrativa de Salud Dent Familiar de Trujillo, 2020». Accedido: 16 de junio de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/48241>
- [19] M. A. Coronado, M. Colorado, y J. C. Osorio-Gómez, «Gestión del riesgo operacional en el proceso de transporte de producto terminado en el sector azucarero.», *Sci. Tech.*, vol. 24, n.º 4, pp. 604-610, 2019.
- [20] R. Coleman, «Riesgo operacional». Accedido: 23 de junio de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9780470400531.eorms0591>
- [21] D. F. Quirós Badilla, J. Solórzano Thompson, y H. J. Paniagua Molina, «Factores de riesgo operacional en agricultura: evaluación por medio del método de Proceso Jerárquico Analítico (AHP). Estudio de caso en el cultivo de café», *Rev. E-Agronegocios Vol62 Pp19-38*, jun. 2020, doi: 10.18845/ea.v6i2.5213.
- [22] A. TEAM, «Qué es un sistema de gestión por procesos (BPM)». Accedido: 23 de junio de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.ambit-bst.com/blog/qué-es-un-sistema-de-gestión-por-procesos-bpm>
- [23] L. Sánchez y B. Blanco, «La Gestión por Procesos. Un campo por explorar», *Dir. Organ.*, n.º 54, Art. n.º 54, 2019, doi: 10.37610/dyo.v0i54.460.
- [24] L. J. Salas, «La Gestión por Procesos. Un campo por explorar Process Management. A field to explore», Accedido: 3 de junio de 2023. [En línea]. Disponible en: https://www.academia.edu/33634149/La_Gesti%C3%B3n_por_Procesos_Un_campo_por_explorar_Process_Management_A_field_to_explore
- [25] J. M. Pardo Álvarez, *Gestión por procesos y riesgo operacional*. AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación, 2017. Accedido: 3 de junio de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uta/53618>
- [26] M. M. Ángel, «La Gestión por Procesos: Un Enfoque de Gestión Eficiente», 2019.

- [27] «NORMA_ISO_9000-2015_FyV.pdf». Accedido: 3 de junio de 2023. [En línea]. Disponible en: https://dai.uas.edu.mx/pdfs/NORMA_ISO_9000-2015_FyV.pdf
- [28] «Tipos de procesos en una organización». Accedido: 22 de junio de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://es.linkedin.com/pulse/lo-que-debes-saber-sobre-tipos-de-procesos-en-una-alice-lamus>
- [29] F. A. M. Hernández y D. C. V. Sandoval, «Análisis Del Ciclo Phva En La Gestión De Proyectos, Una Revisión Documental», *Rev. Politécnica*, vol. 17, n.º 34, pp. 55-69, 2021.
- [30] Suscriptor, «Lógica REDER para la consecución de la excelencia», Software ISO. Accedido: 4 de junio de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.isotools.us/2020/12/09/logica-reder-para-la-consecucion-de-la-excelencia/>
- [31] Universidad de Cantabria, «MANUAL GESTIÓN POR PROCESOS», [En línea]. Disponible en: <https://web.unican.es/consejo-direccion/gerencia/Documents/gestion-por-procesos/manual-gestion-por-procesos-UC-%20v10.pdf>
- [32] «NTP 679. Análisis modal de fallos y efectos. AMFE.».
- [33] F. P. Guamushig Tipán, «Gestión de procesos en el área de producción de la Empresa SUALÚ Curtiduría Suárez», bachelorThesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, 2021. Accedido: 20 de junio de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/32310>
- [34] «El Proceso de Producción de Papel Higiénico | PDF | Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control | Papel», Scribd. Accedido: 26 de octubre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/484035595/El-proceso-de-produccion-de-papel-higienico>


[35] «Proceso de Fabricación de Servilletas | PDF | Papel | Producción y fabricación», Scribd. Accedido: 26 de octubre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/334074673/Proceso-de-Fabricacion-de-Servilletas>

[36] J. M. Pardo Álvarez, *Configuración y usos de un mapa de procesos*. AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación, 2013. Accedido: 20 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uta/53587>

[37] «Montacargas manual: qué son y cómo funcionan», Salvaescaleras y elevadores Multielevación. Accedido: 31 de diciembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://multielevacion.com/montacargas-manual/>

ANEXOS


Anexo A. Formato ficha de proceso.

Elaborado por:		Aprobado por:	
	FICHA DE PROCESO		
	ALMACENAMIENTO		
OBJETIVO		RESPONSABLE	
REQUISITOS DEL PROCESO			
ENTRADAS DEL PROCESO		SALIDAS DEL PROCESO	
ACTIVIDADES			
DOCUMENTOS ASOCIADOS			
MÁQUINARIA			
DIAGRAMA DE FLUJO			

Anexo B. Formato lista de verificación.

NOMBRE DEL PROCESO				
FACTORES A CONSIDERAR	SI	NO	N/A	RIESGOS ASOCIADOS
DOCUMENTACIÓN				
El proceso está documentado (procedimiento)				
La documentación se encuentra actualizada				
La documentación es conocida por el personal				
La documentación es clara y fácil de utilizar				
Se encuentra disponible en los lugares pertinentes				
AGENTES				
Las responsabilidades están bien definidas				
Las responsabilidades están bien asignadas				
Las responsabilidades son asumidas por todos los agentes del proceso				
El personal asignado al proceso es suficiente				
El personal es competente (debidamente formado)				
La comunicación entre agentes es fluida				
EQUIPOS/MÁQUINAS				
Los equipos son adecuados (también los de medida)				
Los equipos son suficientes (también los de medida)				
Los equipos utilizados funcionan convenientemente				
Existe un mantenimiento correcto de los equipos				
Los equipos se utilizan adecuadamente				
ENTRADAS				
Las entradas son de buena calidad				
Se conservan en buen estado hasta su uso				
Las entradas están hasta cuando se necesitan				
Las especificaciones del producto a crear están claras				
DINÁMICA				
El proceso está bien organizado				
No existen omisiones en la ejecución de las tareas				
Las tareas se ejecutan tal como se han planificado				
Las posibles incidencias se gestionan eficazmente				
Los controles establecidos son adecuados				
RESULTADOS				
Se genera un buen producto				
Se cumplen los requisitos del producto				
Se consigue la satisfacción del cliente (interno/externo)				
Se cumplen los requisitos legales asociados al producto				

Anexo C. Formato análisis de modos de fallo y efectos (AMFE).

		INDSOL							
		PRODUCCIÓN DE PAPEL HIGIÉNICO INDUSTRIAL							
		ANÁLISIS DE MODOS DE FALLO Y EFECTOS (AMFE)							
PROCESO:						ELABORADO POR:		MATRIZ AMFE N° __	
						FECHA REVISIÓN:			
N° FALLO	FALLOS POTENCIALES			VALORACIÓN				ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE
	MODO DE FALLO	CAUSA	EFECTO	G	F	D	IPR		
PROMEDIO									

Anexo D. Encuesta para realizar a los trabajadores.

Juicio de expertos para la validación del instrumento de recolección de datos

Por su formación académica y profesional usted ha sido elegido como juez para la validación del instrumento de recolección de datos, el cual será utilizado por el investigador en la empresa INDSOL en la ciudad de Salcedo, con la finalidad de recabar información para el desarrollo del trabajo investigativo.

Tema de Investigación: “GESTION POR PROCESOS CON UN ENFOQUE EN EL RIESGO OPERACIONAL”

ENCUESTA	
Fecha:	
Nombre:	
Cargo:	

Antes de responder la encuesta leer detenidamente y comprender los conceptos de:

- **Gestión por procesos:** La gestión por procesos se encarga de identificar los procesos clave de la organización, analizarlos, describirlos, implementar cambios en ellos, monitorear los resultados para mejorarlos de manera constante.
- **Riesgo operacional:** El riesgo operacional lo podemos asimilar al riesgo de sufrir pérdidas directas o indirectas de fallos en los procesos de la organización.

Pregunta 1. Marque con una X en el casillero según corresponda:

¿Usted está familiarizado con el concepto de gestión por procesos y riesgo operacional?	
1. SI	
2. NO	

Calificación de la pregunta

Indique su criterio respecto a las siguientes afirmaciones:					
(1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= indiferente, 4= de acuerdo, 5= totalmente de acuerdo)	1	2	3	4	5
Adecuación					

La pregunta es comprendida con facilidad (clara, precisa, no ambigua)					
Las opciones de respuesta son adecuadas					
Las opciones de respuesta son presentadas en un orden lógico					
Recomendaciones y observaciones referentes a la pregunta					
Indique los motivos por los que considera que no es adecuada la pregunta					
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o eliminación)					

Pregunta 2. Marque con una X en el casillero según corresponda:

¿Usted ha recibido capacitación o formación en gestión por procesos y riesgo operacional?	
1. SI	
2. NO	

Calificación de la pregunta

Indique su criterio respecto a las siguientes afirmaciones:					
(1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= indiferente, 4= de acuerdo, 5= totalmente de acuerdo)	1	2	3	4	5
Adecuación					
La pregunta es comprendida con facilidad (clara, precisa, no ambigua)					
Las opciones de respuesta son adecuadas					
Las opciones de respuesta son presentadas en un orden lógico					
Recomendaciones y observaciones referentes a la pregunta					
Indique los motivos por los que considera que no es adecuada la pregunta					
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o eliminación)					

Pregunta 3. Marque con una X en el casillero según corresponda:

¿Cree usted que es importante que todos los trabajadores conozcan los diferentes procesos para la fabricación de los productos?	
1. SI	
2. NO	

Calificación de la pregunta

Indique su criterio respecto a las siguientes afirmaciones:					
(1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= indiferente, 4= de acuerdo, 5= totalmente de acuerdo)	1	2	3	4	5
Adecuación					
La pregunta es comprendida con facilidad (clara, precisa, no ambigua)					
Las opciones de respuesta son adecuadas					
Las opciones de respuesta son presentadas en un orden lógico					
Recomendaciones y observaciones referentes a la pregunta					
Indique los motivos por los que considera que no es adecuada la pregunta					
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o eliminación)					

Pregunta 4. Marque con una X en el casillero según corresponda:

¿Con que frecuencia se han presentado problemas en la línea de producción?	
1. Poco frecuente	
2. Frecuente	
3. Muy frecuente	

Calificación de la pregunta

Indique su criterio respecto a las siguientes afirmaciones:					
(1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= indiferente, 4= de acuerdo, 5= totalmente de acuerdo)	1	2	3	4	5
Adecuación					

La pregunta es comprendida con facilidad (clara, precisa, no ambigua)					
Las opciones de respuesta son adecuadas					
Las opciones de respuesta son presentadas en un orden lógico					
Recomendaciones y observaciones referentes a la pregunta					
Indique los motivos por los que considera que no es adecuada la pregunta					
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o eliminación)					

Pregunta 5. Marque con una X en el casillero según corresponda:

¿Los procesos se han modificado desde su ingreso a la planta?	
1. SI	
2. NO	

Calificación de la pregunta

Indique su criterio respecto a las siguientes afirmaciones:					
(1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= indiferente, 4= de acuerdo, 5= totalmente de acuerdo)	1	2	3	4	5
Adecuación					
La pregunta es comprendida con facilidad (clara, precisa, no ambigua)					
Las opciones de respuesta son adecuadas					
Las opciones de respuesta son presentadas en un orden lógico					
Recomendaciones y observaciones referentes a la pregunta					
Indique los motivos por los que considera que no es adecuada la pregunta					
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o eliminación)					

Pregunta 6. Marque con una X en el casillero según corresponda:

¿Existe alguna guía documentada que describa las actividades a realizar en cada puesto de trabajo?	
1. SI	
2. NO	

Calificación de la pregunta

Indique su criterio respecto a las siguientes afirmaciones:					
(1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= indiferente, 4= de acuerdo, 5= totalmente de acuerdo)	1	2	3	4	5
Adecuación					
La pregunta es comprendida con facilidad (clara, precisa, no ambigua)					
Las opciones de respuesta son adecuadas					
Las opciones de respuesta son presentadas en un orden lógico					
Recomendaciones y observaciones referentes a la pregunta					
Indique los motivos por los que considera que no es adecuada la pregunta					
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o eliminación)					

Pregunta 7. Marque con una X en el casillero según corresponda (puede seleccionar una o varias):

¿Puede mencionar las principales dificultades que ha experimentado en el desarrollo de sus tareas?	
1. Problemas de suministro de materia prima	
2. Fallas en maquinaria	
3. Problemas de calidad del producto	
4. Falta de cumplimiento normativo	
5. Escasez de mano de obra calificada	

6. Ninguno	
Otro:	

Calificación de la pregunta

Indique su criterio respecto a las siguientes afirmaciones:					
(1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= indiferente, 4= de acuerdo, 5= totalmente de acuerdo)					
	1	2	3	4	5
Adecuación					
La pregunta es comprendida con facilidad (clara, precisa, no ambigua)					
Las opciones de respuesta son adecuadas					
Las opciones de respuesta son presentadas en un orden lógico					
Recomendaciones y observaciones referentes a la pregunta					
Indique los motivos por los que considera que no es adecuada la pregunta					
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o eliminación)					

Pregunta 8: Marque con una X en el casillero según corresponda.

¿Se ha realizado la identificación de riesgos operacionales en su área de trabajo?	
1. SI	
2. NO	

Calificación de la pregunta

Indique su criterio respecto a las siguientes afirmaciones:					
(1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= indiferente, 4= de acuerdo, 5= totalmente de acuerdo)					
	1	2	3	4	5
Adecuación					
La pregunta es comprendida con facilidad (clara, precisa, no ambigua)					
Las opciones de respuesta son adecuadas					
Las opciones de respuesta son presentadas en un orden lógico					

Recomendaciones y observaciones referentes a la pregunta	
Indique los motivos por los que considera que no es adecuada la pregunta	
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o eliminación)	

Pregunta 9: Si su respuesta en la anterior pregunta fue SI, marque con una X en el casillero según corresponda (puede seleccionar una o varias respuestas):

¿Qué métodos o herramientas se utilizaron para la identificación de riesgos operacionales?	
1. Entrevistas y encuestas	
2. Análisis de documentación	
3. Análisis FMEA (Análisis de modo de falla y efectos)	
4. Diagramas de flujo y mapas de procesos	
5. Revisión de incidentes pasados	
6. Ninguno	
Otro:	

Calificación de la pregunta

Indique su criterio respecto a las siguientes afirmaciones:					
(1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= indiferente, 4= de acuerdo, 5= totalmente de acuerdo)	1	2	3	4	5
Adecuación					
La pregunta es comprendida con facilidad (clara, precisa, no ambigua)					
Las opciones de respuesta son adecuadas					

Las opciones de respuesta son presentadas en un orden lógico									
Recomendaciones y observaciones referentes a la pregunta									
Indique los motivos por los que considera que no es adecuada la pregunta									
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o eliminación)									

Pregunta 10. Marque con una X en el casillero según corresponda (puede seleccionar una o varias):

¿Qué medidas o controles se han implementado para mitigar los riesgos operacionales en su proceso o área de trabajo?	
1. Mantenimiento preventivo	
2. Capacitación y entrenamiento	
3. Auditorías internas y externas	
4. Ninguno	
Otro:	

Calificación de la pregunta

Indique su criterio respecto a las siguientes afirmaciones:					
(1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= indiferente, 4= de acuerdo, 5= totalmente de acuerdo)	1	2	3	4	5
Adecuación					
La pregunta es comprendida con facilidad (clara, precisa, no ambigua)					
Las opciones de respuesta son adecuadas					
Las opciones de respuesta son presentadas en un orden lógico					
Recomendaciones y observaciones referentes a la pregunta					
Indique los motivos por los que considera que no es adecuada la pregunta					

Propuestas de mejora (modificación, sustitución o eliminación)	
--	--

Pregunta 11: Marque con una X en el casillero según corresponda.

¿Usted comunica la información sobre los riesgos operacionales dentro de su equipo o departamento?	
1. SI	
2. NO	

Calificación de la pregunta

Indique su criterio respecto a las siguientes afirmaciones:					
(1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= indiferente, 4= de acuerdo, 5= totalmente de acuerdo)	1	2	3	4	5
Adecuación					
La pregunta es comprendida con facilidad (clara, precisa, no ambigua)					
Las opciones de respuesta son adecuadas					
Las opciones de respuesta son presentadas en un orden lógico					
Recomendaciones y observaciones referentes a la pregunta					
Indique los motivos por los que considera que no es adecuada la pregunta					
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o eliminación)					

Pregunta 12: Si su respuesta en la anterior pregunta fue SI, marque con una X en el casillero según corresponda (puede seleccionar una o varias):

¿Cómo se comunica la información sobre riesgos operacionales dentro de su equipo o departamento?	
1. Reuniones de equipo semanales	
2. Informes trimestrales de riesgos	
3. Comunicación directa con la alta dirección	
4. Buzón de sugerencias	
5. Reporte de incidentes	
6. Ninguno	
7. Otro:	

Calificación de la pregunta

Indique su criterio respecto a las siguientes afirmaciones:					
(1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= indiferente, 4= de acuerdo, 5= totalmente de acuerdo)	1	2	3	4	5
Adecuación					
La pregunta es comprendida con facilidad (clara, precisa, no ambigua)					
Las opciones de respuesta son adecuadas					
Las opciones de respuesta son presentadas en un orden lógico					
Recomendaciones y observaciones referentes a la pregunta					
Indique los motivos por los que considera que no es adecuada la pregunta					
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o eliminación)					

Pregunta 13. Responda la pregunta

¿Cómo cree usted que podríamos mejorar la gestión de riesgos operacionales en la organización?
--

Respuesta: -----

Calificación de la pregunta

Indique su criterio respecto a las siguientes afirmaciones:						
(1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= indiferente, 4= de acuerdo, 5= totalmente de acuerdo)		1	2	3	4	5
Adecuación						
La pregunta es comprendida con facilidad (clara, precisa, no ambigua)						
Las opciones de respuesta son adecuadas						
Las opciones de respuesta son presentadas en un orden lógico						
Recomendaciones y observaciones referentes a la pregunta						
Indique los motivos por los que considera que no es adecuada la pregunta						
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o eliminación)						

Pregunta 14. Responda la pregunta

¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene usted para fortalecer la conciencia y el enfoque en riesgo operacional en el lugar de trabajo?

Respuesta: -----

Calificación de la pregunta

Indique su criterio respecto a las siguientes afirmaciones:						
(1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= indiferente, 4= de acuerdo, 5= totalmente de acuerdo)		1	2	3	4	5
Adecuación						
La pregunta es comprendida con facilidad (clara, precisa, no ambigua)						

Las opciones de respuesta son adecuadas					
Las opciones de respuesta son presentadas en un orden lógico					
Recomendaciones y observaciones referentes a la pregunta					
Indique los motivos por los que considera que no es adecuada la pregunta					
Propuestas de mejora (modificación, sustitución o eliminación)					

IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

<i>NOMBRES Y APELLIDOS</i>	
<i>OCUPACIÓN</i>	
<i>NIVEL ACADÉMICO</i>	
<i>CORREO ELECTRÓNICO</i>	
<i>FECHA DE VALIDACIÓN</i> <i>(día, mes, año)</i>	
<i>FIRMA</i>	