



Instituto Tecnológico de Apizaco

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO

Implementación de la documentación de un sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015

TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTA:

ANA LAURA MACIAS QUINTERO

NOMBRE DEL ASESOR:
DR. CRISANTO TENOPALA HERNÁNDEZ

APIZACO, TLAX., ABRIL 2026





Apizaco, Tlax. 24/febrero/2025

Asunto: Liberación de Proyecto para Titulación Integral

ISRAEL JORGE SÁNCHEZ SÁNCHEZ
JEFE DE LA DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PRESENTE

Por este medio le informo que ha sido liberado el siguiente proyecto para la Titulación integral:

Nombre del Egresado:	ANA LAURA MACIAS QUINTERO
Carrera:	INGENIERÍA INDUSTRIAL
No. De control:	18371135
Nombre del proyecto:	"IMPLEMENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2015"
Producto:	TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL

Agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de nuestros egresados.

ATENTAMENTE

EXCELENCIA EN EDUCACIÓN TECNOLÓGICA ®
Pensar para Servir, Servir para Triunfar®



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
TECNOLOGÍA NACIONAL
DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO

ARMANDO BARRAZA HINIESTA
JEFE DEL DEPTO. INGENIERÍA INDUSTRIAL

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CRISANTO TENOPALA HERNÁNDEZ
ASESOR INTERNO

c.c.p._Div. Est. Prof. (interesado)
c.c.p._Archivo



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Av. Instituto Tecnológico No. 418, San Andrés Bernalillo, Apizaco,
Municipio de Tlaxiaco, Tlaxiaco, Méx. C.P. 90100 Tel: (241)
4177601 Fax: 144, e-mail: administracion@apizaco.tecnm.mx





Educación
Secretaría de Educación Pública



TECNOLOGÍA
NACIONAL DE MÉXICO



Instituto Tecnológico de Apizaco
División de Estudios Profesionales

Tzompantepec, Tlaxcala, 18/marzo/2025

**MACIAS QUINTERO ANA LAURA,
EGRESADA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL
CON NÚMERO DE CONTROL 18371135.
PRESENTE.**

Por este medio, me permito informar a usted que por aprobación de la comisión revisora asignada para valorar el trabajo que mediante la opción **TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL** y cuyo tema es: **IMPLEMENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001:2025**, conforme a lo establecido en el procedimiento para la obtención del Título Profesional en el Instituto Tecnológico, la División de Estudios Profesionales a mi cargo le otorga la:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Debiendo entregar **2 USB** del mismo, apropiadamente empastados, a la brevedad, para presentar su Acto de Recepción Profesional.

Sin otro particular por el momento me despido.

ATENTAMENTE

*Excelencia en Educación Tecnológica®
Pensar para Servir, Servir para Triunfar®*

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO NACIONAL
DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

**ISRAEL JORGE SÁNCHEZ SÁNCHEZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES**

ccp. Archivo
ljs/aehs -



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Av. Instituto Tecnológico No. 418, San Andrés Ahuashatepec,
Municipio de Tzompantepec, Tlaxcala, Mex. C.P. 90401 Tel. (241) 4172010
Ext. 304, e-mail: dep_titulo@apizaco.tecn.mx | apizaco.tecn.mx



Agradecimientos

Agradezco a dios por permitirme darme el conocimiento y la paciencia necesaria para realizar este proyecto y durante toda mi etapa estudiantil.

De todo corazón a mis padres, familia

Gracias por todo el apoyo brindado por nunca dejarme sola a pesar de todas las circunstancias y todas las adversidades que se presentaron a lo largo de esta carrera, por darme esa motivación que siempre necesite para seguir adelante y no darme por vencida, por cada regaño, por cada consejo, por cada alegría y sobre todo gracias por ser mis padres, familia ya que sin ustedes nada de esto hubiera sido posible.

Crisanto Tenopala Hernández

Por la atención y tiempo brindado, por cada uno de los consejos que necesite para elaborar mi proyecto los cuales fueron de mucha utilidad, de corazón muchas gracias.

A todos mis amigos que conocí en mi carrera estudiantil y dentro de planta, gracias por compartir momentos de alegría por enseñarme cosas innumerables llenas de provecho y sobre todo por considerarme un amigo.

A todos los docentes que estuvieron al pendiente de este largo camino, formando día a día gracias a todos por su apoyo.

ÍNDICE

Agradecimientos.....2

Resumen.....7

Capítulo I

1.Introducción.....8

1.1 Planteamiento del problema9

1.2 Justificacion.....10

1.3 objetivos del proyecto..... 12

1.3.1 Objetivos generales.....12

1.3.2 Objetivos especificos..... 12

1.4Cronograma.....13

1.5 Alcance..... 15

1.6 Limitacion.....15

1.7Delimitacion.....15

1.8 Problemas para resolver.....16

1.9 Información de la empresa Ravasa de C.V.....18

1.9.1 Antecedentes Históricos.....18

1.9.2 Misión.....18

1.9.3 Visión.....18

1.9.4 Valores.....18

1.9.5 Política de calidad.....19

1.9.6 Organigrama del área de ingeniería de procesos.....20

1.9.7 Ubicación de la empresa.....21

1.9.8 Giro.....22

1.9.9 Descripción del área de trabajo.....22

1.9.10 Mercado y cartera de clientes de DISTRIBUIDORA DE EMPAQUES
RAVASA S.A. DE C.V.....25

1.9.11 Productos que se fabrican DISTRIBUIDORA DE EMPAQUES RAVASA S.A. DE C.V.....	25
1.10 Marco teórico.....	26
1.10.1 Importancia de implementar cajas de cartón.....	27
1.10.2 El cartón.....	27
1.10.3 Historia del cartón.....	29
1.10.4 Tipos de cartón.....	30
1.10.5 Tipos de cartón corrugado.....	31
1.10.6 Principales propiedades del cartón.....	32
1.10.7 Tipos de flautas en cartón corrugado.....	33
1.10.8 Flautas en cartón corrugado.....	34
1.10.9 Materiales.....	34
1.10.10 Ventajas del embalaje con cartón.....	35
1.11 Calibre de papeles.....	36
1.11.1Tipos de test cartón simple.....	38
1.11.2 Tipos de <i>test</i> cartón doble.....	38
1.11.3Tipos de cajas comerciales.....	39
Capítulo II	
2.1Metodología ciclo de Deming	39
2.1 Ciclo de mejora continua de la calidad de los procesos – phva.....	39
2.1.1 Hipótesis general.....	40
2.1.2 Método de investigación.....	40
2.1.3 Tipo de investigación.....	41
2.2El ciclo PHVA aplicado a ISO 9001.....	42
2.3Las siete herramientas básicas para el análisis de datos.....	44
2.3.1Diagrama de Pareto.....	44
2.3.2 Diagrama de causa – efecto.....	44
2.3.3Diagrama de Ishikawa	44
2.3.4 Histograma.....	45
2.3.5 Gráfico de proceso.....	46

2.3.6 Hojas de verificación.....	46
2.3.7 DIAGRAMA SIPOC	47
2.3.8 Lluvia de ideas.....	49
2.3.9 Los 5 porqués	49
2.3.10 Diagrama de flujo.....	50
2.3.11 Diagrama de flujo del proceso de caja	50

Capítulo III

3.1 Objetivos ISO 9001:2015	56
3.1.2 Alcance.....	56
3.1.3 Entendiendo el contexto de la organización.....	57
3.1.4 Matriz de partes interesadas.....	59
3.1.5 Determinando el alcance del SGC.....	60
3.1.6 SGC y sus procesos.....	60
3.2 contexto de la organización.....	61
3.2.1 Liderazgo.....	63
3.2.2 Roles, responsabilidades y autoridad.....	64
3.2.3 Planeación.....	65
3.2.4 Acciones para direccionar riesgos y oportunidades.....	65
3.2.5 Objetivos de calidad y planeación para alcanzarlos.....	67
3.2.6 Recursos.....	67
3.2.7 Planeación y control operacional	71

Capítulo VI

4 Metodología	75
4.1 Recursos accesibles	75
4.1.1 Instrucciones de trabajo.....	75

4.2 Catálogo de desperdicio	85
4.3 Proceso de elaboración de las cajas de cartón	88

Capítulo v

5.1 Medir.....	89
5.1.1 Llenado de formato.....	90
5.1.2 Formato de control de calidad.....	90
5.1.3 Formato de control de producción.....	90
5.1.4 Formatos de control de producción por máquina.....	90
5.2.1 Tinta flexográfica.....	91
5.2.2 Definición de los puntos clave de supervisión.....	92
5.2.3 Recepción de materia prima.....	92
5.2.4 Control de calidad en la recepción de materia prima.....	92
5.2.5 Evaluación de proveedores.....	92
5.2.6 Control del sistema de control de calidad.....	93
5.2.7 La auditoría que el comprador hace al proveedor.....	93
Conclusión	94
Experiencias adquiridas.....	95
Referencias	96

Resumen

El presente trabajo se desarrolló en la empresa DISTRIBUIDORA DE EMPAQUES RAVASA S.A. DE C.V. específicamente en el departamento de calidad para la Implementación de la documentación de un sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015

El departamento de calidad es el equipo encargado de verificar que La empresa se centra principalmente en el cumplimiento de estándares de calidad en base a la norma ISO 9001:2015 cubriendo los requerimientos de nuestros clientes y partes interesadas, contando con un equipo humano profesional que trabaja en función de la excelencia y mejora continua de sus productos, basados en el cumplimiento de los objetivos de calidad con el apoyo del sistema de gestión de calidad. En la constante búsqueda por alcanzar altos estándares de calidad nuestros.

La normatividad ISO 9001:2015 establece los requisitos para la implementación de un sistema de gestión de calidad en cualquier empresa, ya sea de fabricación de un producto o bien la prestación de un servicio. Este desarrollo tiene como objetivo que las organizaciones suministren productos que cumplan con las especificaciones de los clientes.

Para que un sistema de gestión de calidad pueda ejecutarse de la forma más adecuada y eficaz posible, se requiere de un compromiso real de la alta dirección de la organización, ya que implica esfuerzos enormes que no se limitan solo a recursos financieros sino también requieren el compromiso y desarrollo de todo el personal para que el sistema funcione.

Capítulo 1

1. Introducción

Debido al nivel de competitividad y el mercado cada vez más reducido las empresas deben buscar mecanismos o herramientas que los distingan entre los demás y le den un valor agregado a sus productos o servicios.

La idea principal comenzó en el año de 1994, hace 30 años por el fundador el ing. Andrés Ramírez Galicia, iniciando como distribuidor de material para empaque para que después de 12 años de arduo trabajo, en el año 2006 empezar a ser fabricante. Con disciplina y constancia logro adquirir la primer maquina extrusora de fleje para después invertir en una nueva máquina extrusora de bolsa y así es como surge DISTRIBUIDORA DE EMPAQUES RAVASA. Siendo esta una empresa orgullosamente tlaxcalteca que hoy en día es una mediana empresa.

En la certificación norma ISO9001:2015 se contemplan los diferentes beneficios, los enfoques que se han adoptado en el estándar, así como los distintos conceptos empleados.

La normatividad ISO 9001 garantizará que la fabricación del producto cumplirá con los requerimientos solicitados por los clientes aumentando así la demanda entre los consumidores de cajas de cartón corrugado fabricados con material reciclado, impulsando así el reciclaje de este material

Las normas ISO 9001 no suministran reglas rígidas, ellas solamente definen lo que debe ser controlado a través del suministro de un número de requisitos que deben ser cumplidos de alguna manera. Las normas no dicen cómo deben ser controlados los procesos individuales, dando así suficiente flexibilidad, y de esta forma la compañía que entiende por qué está utilizando un sistema de calidad puede implementar un sistema flexible que se adaptara a ellos mismos y a sus clientes.

3.3 Planteamiento del problema

La implementación de un sistema de gestión de calidad se ha convertido en una exigencia estratégica para toda empresa que quiera ser reconocida en el mercado y adquirir un elevado nivel de competitividad.

Por tal motivo, la implementación de la norma ISO 9001:2015 se convierte en una herramienta básica de toda gestión empresarial que permitirá a la organización establecer una metodología para la mejora continua, conducirá a la satisfacción de las necesidades del cliente, y servirá como punto de partida para la implementación de otros sistemas de gestión como el medio ambiental o la prevención de riesgos laborales.

DISTRIBUIDORA DE EMPAQUES RAVASA. Es una empresa dedicada a la fabricación Y distribución de material para empaque de alta calidad, generando soluciones y un excelente servicio a nuestros clientes siendo eficientes y eficaces.

Como empresa prestadora de servicios de consultoría en Sistemas de Gestión de la Calidad requiere demostrar por medio de la implementación de un estándar internacional su competencia y capacidad para la prestación de servicios que cumplan en tiempo y forma con los requerimientos de sus clientes y su capacidad para responder ante a la situación cambiante del mercado por medio de la calidad reconocida de sus servicios.

Ante la ausencia de un Sistema de Gestión de Calidad implementado no se está garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad que exige el mercado y no se cuenta con el reconocimiento que avale la excelencia de sus servicios, hecho que reduce la competitividad y genera en sus clientes dudas frente a la seguridad y confianza de pactar con una empresa seria e interesada en la calidad de sus servicios.

1.2 Justificación

El ISO 9001:2015 es una norma internacional que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios. Las ventajas de este sistema de calidad es que permite una mejor comprensión y control de los procesos de la organización, una mayor reducción de errores en los procedimientos, y una mejora en la comunicación interna.

El alcance que tiene la aplicación del sistema de calidad ISO 9001:2015 es incrementar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.

Los resultados de utilizar este sistema de gestión de calidad en la empresa DISTRIBUIDORA DE EMPAQUES RAVASA S.A. DE C.V. La empresa se centra principalmente en el cumplimiento de estándares de calidad en base a la norma ISO 9001:2015 cubriendo los requerimientos de nuestros clientes y partes interesadas, contando con un equipo humano profesional que trabaja en función de la excelencia y mejora continua de sus productos, basados en el cumplimiento de los objetivos de calidad con el apoyo del sistema de gestión de calidad. En la constante búsqueda por alcanzar altos estándares de calidad tomando acciones correctivas, para ver el error como una oportunidad de mejora.

La implementación del sistema de gestión de calidad con respecto la norma internacional ISO 9001:2015 permitirá una mejor eficacia y por intermedio la eficiencia en la gestión administrativa, operativa y directiva del Registro de la Propiedad del Cantón Asimismo, su aplicación en el sector público acarrea considerables beneficios, la implementación de la norma internacional ISO 9001:2015 permite la comprensión de todos los objetivos marcados, permitiendo que la institución determine procesos transparentes, concretos y resultados medibles en todas las etapas de la gestión organizacional. Con estas características se permite la mejora de la ejecución y la integración de todos los procesos, lo que ayuda a mejorar la prestación de los servicios y conseguir alcanzar la satisfacción del cliente

Entre las ventajas que aporta la ejecución de la norma ISO 9001:2015 en los organismos del sector público y privado se encuentran:

Mejora la toma de decisiones basada en evidencia.

Simplifica la realización de los procesos y reduce la duplicidad.

Permite alcanzar un grado de eficacia.

Mejora continua la prestación del servicio.

Permite la mejora continua.

Satisfacción tanto en clientes internos como en externos.

Ahorro de recursos y un incremento de los beneficios.

De igual forma que lo establecido en las empresas del sector privado, la ISO 9001 en el sector público puede conseguir muchos beneficios debido a que mejoraría la realización de actividades e incrementa la satisfacción de los usuarios y clientes de este sector. El establecer una norma ISO 9001 en instituciones públicas es indispensable por el gran número de beneficios que aporta a la sociedad en general.

Al tratarse este sistema de gestión de un enfoque basado en procesos, permite que los resultados se alcancen más eficientemente cuando las actividades y los recursos se gestionan como un proceso, al tiempo que se ejerce un control sobre el conjunto de actividades; permite levantar los procesos de la empresa para agregar valor hacia los usuarios y cumplir con la estrategia de la institución, así también permite conocer toda la estructura funcional de la organización.

Para el Registro de la Propiedad de caja de Cantón se evidencia la necesidad de estandarizar sus procesos inicialmente por áreas y aplicarlas en conjunto en toda la institución, ya que así se puede entender de mejor manera el comportamiento de la organización y cómo está trabajando el equipo, si se están cumpliendo los roles que se diseñaron, si existe orden en las actividades, entre otros.

Cabe recalcar, que la presente investigación busca alcanzar un proceso de aprendizaje continuo dentro de la institución amparada en una buena gestión, con la implementación de un modelo eficiente que complemente el modelo de negocio existente con parámetros y procesos definidos que aporten con valor agregado a la institución. En teoría un “Sistema de Gestión de Calidad” busca optimizar el uso de recursos, generar valor y lograr resultados para toda la institución.

1.3 Objetivos del proyecto

1.3.1 Objetivo general

Elaborar una propuesta para la implementación de un sistema de gestión de calidad de acuerdo con la norma internacional ISO 9001:2015 para el Registro de la Propiedad de la caja de cartón, bajo un enfoque de gestión por procesos.

1.3.2 Objetivos específicos

- Lograr la certificación bajo el estándar ISO 9001:2015
- Identificar cada uno de los problemas que se encontraron para posteriormente darle las mejoras correspondientes.
- Implementar documentación para llevar a cabo un mejor control
- Estructurar la forma de implementar un sistema de control de calidad en la producción de cajas de cartón

etiquetar material terminado	P																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									</
------------------------------	---	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	----------------

Entrega de reportes	Asesor interno			
	Estudiante:			
	Jefe de Depto.:			

1.5 Alcance

El proyecto se llevará a cabo en el estado de Tlaxcala, en el corredor Industrial Xicoténcatl 1, ubicado en Tetla de la solidaridad, con este proyecto se pretende ayudar a la documentación de la implementación y certificación de la norma ISO 9001:2015, implementando la metodología de ciclo de Deming para obtener un mejor resultado en el proceso de certificación de la norma ISO 9001:2015, se pretende realizar este proyecto en un en el periodo del 21 DE AGOSTO DEL 2023 AL 21 DE ENERO DEL 2024 obteniendo resultados de mejora esto será posible trabajando en conjunto con las diferentes áreas con las que cuenta la empresa como lo son calidad, producción, planeación y el equipo de ingeniería, además de que se espera la cooperación de los operadores y personal para poder trabajar en conjunto y de esta manera obtener mejor eficiencia en el proceso y calidad para obtener certificación.

La norma de gestión de la calidad más conocida y utilizada a nivel internacional, busca dar respuesta a las nuevas necesidades de todo tipo de organizaciones, que precisan de un sistema acorde a los grandes cambios tecnológicos, a la diversidad de negocios y a la globalización del comercio.

1.6 Limitación

- Desconocimiento del proceso de certificación
- Resistencia de los operarios para otorgar información sobre el proceso
- Falta de formatos para llevar un control de calidad
- Falta de compromiso por parte de los operadores

1.7 DELIMITACIÓN

El estudio se llevó a cabo en la empresa DISTRIBUIDORA DE EMPAQUES RAVASA Dedicada a la fabricación Y distribución de material para empaque de alta calidad, generando soluciones y un excelente servicio a nuestros clientes siendo eficientes y eficaces, de igual manera a la prestación de servicios de consultoría en sistemas de gestión de la calidad.

Para cumplir con el proyecto fue necesario aplicar los conocimientos adquiridos en el estudio de la carrera de Ingeniería Industrial, específicamente en las siguientes áreas:

- Gestión de Calidad
- Área de producción

Para efectos de lograr resultados concretos y así obtener los objetivos propuestos fue necesario hacer el presente estudio con una delimitación en los siguientes aspectos:

TIEMPO: Agosto de 2023 – Enero de 2024

ESPACIO: DISTRIBUIDORA DE EMPAQUES RAVASA

TEMÁTICA: Gestión de Calidad. Se contemplan todos los procesos de la compañía.

1.8 Problemas para resolver

La norma ISO 9001 es una herramienta valiosa para ayudar a las organizaciones a mejorar sus procesos y aumentar la satisfacción del cliente. Sin embargo, la gestión del sistema de gestión de la calidad (SGC) puede presentar una serie de desafíos para los responsables del mismo.

- **Falta de compromiso de la dirección**

Uno de los mayores problemas en la gestión de ISO 9001 es la falta de compromiso de la dirección. Si la dirección no está comprometida con el SGC, es probable que la organización no obtenga los beneficios esperados de la norma.

- **Falta de participación de los empleados**

Otro de los problemas con la ISO 9001 es la falta de participación de los empleados. Si los empleados no están motivados para cumplir con los requisitos de la norma, es difícil lograr una mejora continua y garantizar la calidad de los productos y servicios.

- **Dificultad para mantener el SGC**

Otro desafío en la gestión de la norma ISO 9001 es la dificultad para mantener el SGC. A menudo, los responsables del SGC tienen dificultades para mantener la documentación y los registros necesarios. Para abordar este problema, es importante simplificar el proceso de documentación y establecer procedimientos claros para la gestión de los registros. Además, la automatización de procesos puede ayudar a simplificar la documentación y el registro, lo que puede ahorrar tiempo y recursos a la organización.

- **Falta de seguimiento y análisis de datos**

La recopilación y el análisis de datos son fundamentales para la mejora continua en la gestión de la norma ISO 9001. Si la organización no hace un seguimiento y análisis de los datos relevantes, es difícil determinar si se están cumpliendo los objetivos de calidad y cómo se puede mejorar.

- **Gestión de documentos**

La gestión de documentos es un aspecto crítico y otro de los principales problemas con la ISO 9001, ya que es necesario mantener una documentación clara y precisa de los procesos y procedimientos de la organización. Sin embargo, la gestión de documentos puede resultar un desafío si los documentos no están organizados y mantenidos adecuadamente.

- **Gestión del cambio**

Otro desafío en la gestión de la norma ISO 9001 es la gestión del cambio. La implementación y gestión del SGC puede requerir cambios significativos en la organización, lo que puede resultar en resistencia por parte de los empleados o problemas en la implementación. Para abordar este problema, es importante que los responsables del SGC establezcan un proceso claro para la gestión del cambio. Es importante que los empleados comprendan por qué se están implementando los cambios y cómo se beneficiará la organización.

- **Falta de enfoque en la mejora continua**

La norma ISO 9001 se centra en la mejora continua, lo que significa que la organización debe estar constantemente buscando formas de mejorar sus procesos y procedimientos. Sin embargo, a menudo las organizaciones pueden perder el enfoque en la mejora continua y centrarse en la documentación y el cumplimiento de los requisitos de la norma.

- **Coordinación de los planes de acción**

El cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001 implica la implementación de acciones y medidas para abordar no conformidades y oportunidades de mejora. Sin embargo, la coordinación de los distintos planes de acción puede ser un desafío si no se establecen procesos claros para su seguimiento y evaluación.

Para abordar este problema, es importante que los responsables del SGC establezcan procesos claros para la coordinación de los planes de acción. Los planes de acción deben estar alineados con los objetivos estratégicos de la organización y ser comunicados de manera clara y efectiva a todos los miembros del equipo.

1.9 Información de la empresa Ravasa de C.V

1.9.1 Antecedentes Históricos

La idea principal comenzó en el año de 1994, hace 30 años por el fundador el ing. Andrés Ramírez Galicia, iniciando como distribuidor de material para empaque para que después de 12 años de arduo trabajo, en el año 2006 empezar a ser fabricante. Con disciplina y constancia logro adquirir la primer maquina extrusora de fleje para después invertir en una nueva máquina extrusora de bolsa y así es como surge DISTRIBUIDORA DE EMPAQUES RAVASA. Siendo esta una empresa orgullosamente tlaxcalteca que hoy en día es una mediana empresa.

1.9.2 Misión

DISTRIBUIDORA DE EMPAQUES RAVASA Es una empresa Tlaxcalteca dedicada a la fabricación y distribución de material para empaque de alta calidad, generando soluciones y un excelente servicio a nuestros clientes siendo eficientes y eficaces.

1.9.3 Visión

Ser una empresa certificada y conocida a nivel nacional en la fabricación y comercialización de bolsa de polietileno, caja y fleje de polipropileno logrando ser mejor opción para la adquisición de materiales para empaque.

1.9.4 Valores

Nuestra filosofía de DISTRIBUIDORA DE EMPAQUES RAVASA está formada por todo nuestro personal, trabajando estrechamente como una empresa unificada, Ravasa viviendo los valores compartidos, la base de todo, para alcanzar objetivos juntos.

La fuerza de trabajo global es un grupo muy diverso que proviene de un amplio mundo de etnias, orígenes y capacidades. Se valora al equipo por sus conocimientos, sus habilidades y su experiencia. Cada trabajador es único, pero se es más fuertes en conjunto y unidos por la determinación para tener éxito como uno

solo. Se comparte un compromiso total con la seguridad. La motivación para mejorar continuamente en el desempeño individual y de la compañía para ofrecer el máximo valor a los clientes y accionistas

Honestidad: La honestidad es considerada como el valor más importante este valor establece las bases para crear una cultura de trabajo ideal, proporciona coherencia en el comportamiento y genera confianza en los clientes y trabajadores.

Respeto: en el ámbito laboral crea un ambiente de seguridad y cordialidad. Permite aceptar las limitaciones ajenas y reconocer sus virtudes; evita las ofensas y las

ironías y no deja que la violencia o el abuso se conviertan en el medio para imponer criterios.

Responsabilidad: si demostramos ser responsables con la sociedad y el medio ambiente, haremos ver que no nos interesan únicamente los beneficios económicos

Compromiso: El compromiso laboral es un factor que hace que los empleados se involucren tanto con su trabajo como con los objetivos y los valores de la empresa

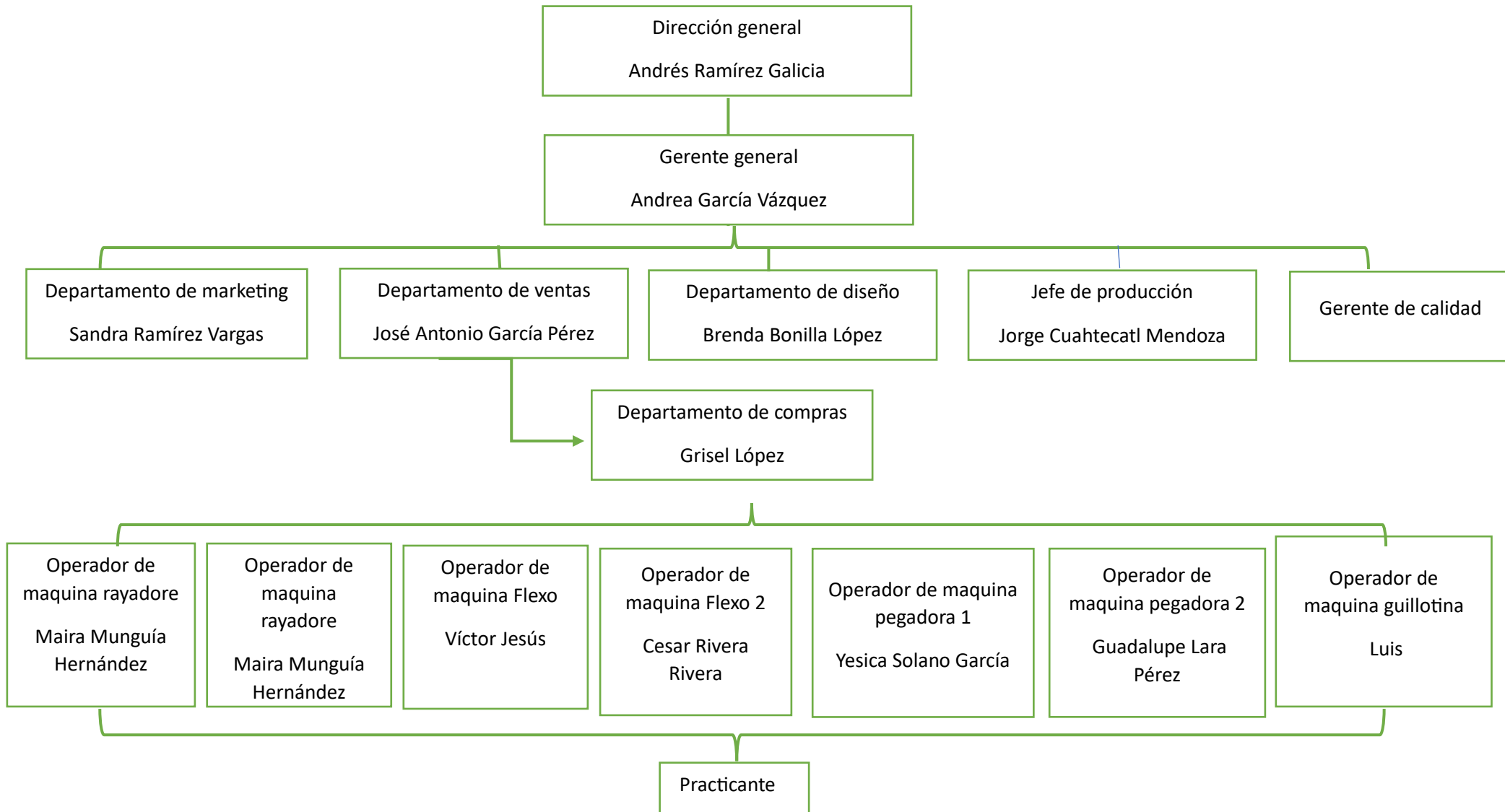
Trabajo en equipo: Es más fácil comunicar un propósito cuando hay valores compartidos. Aumenta la vinculación del equipo, reduce las decisiones ineficaces y mejora el rendimiento.

Cuando las personas trabajan juntas, pueden crear algo más grande que ellas mismas como individuos. Dale prioridad a este valor y verás que tu empresa llegará lejos.

1.9.5 POLÍTICA DE CALIDAD

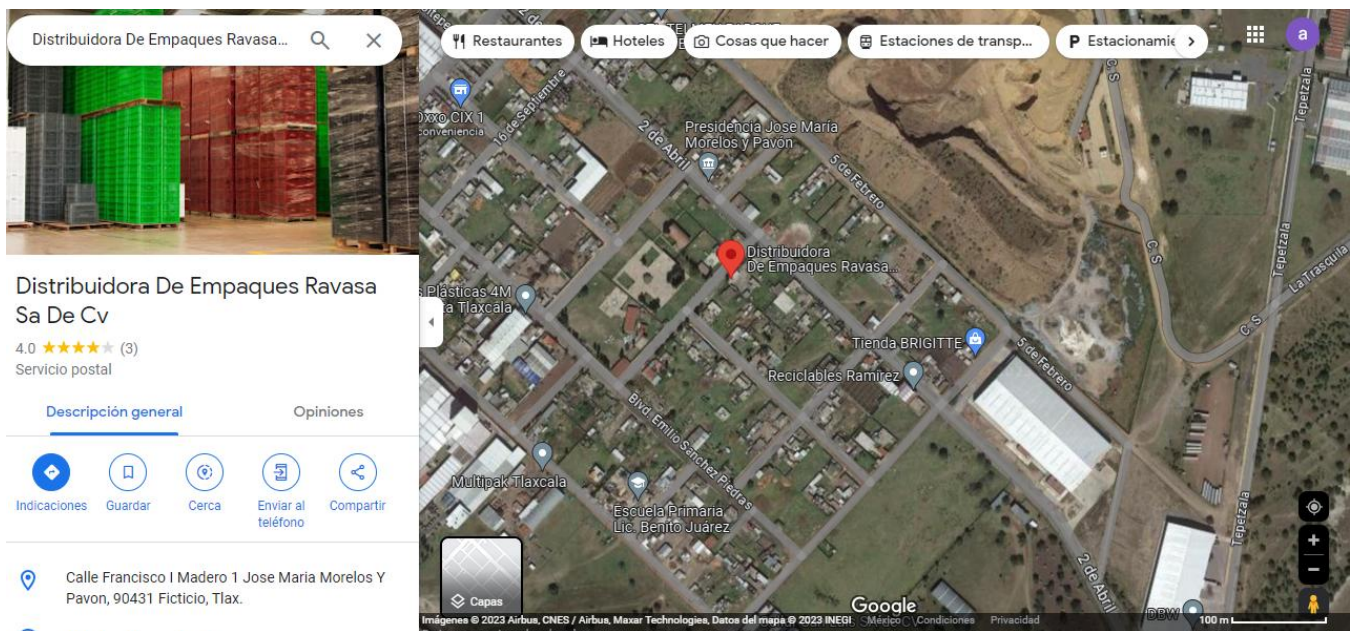
Distribuidora de Empaques Ravasa S.A. de CV está orientada a la fabricación de productos para empaque de uso industrial y grado alimenticio La empresa se centra principalmente en el cumplimiento de estándares de calidad en base a la norma ISO 9001:2015 cubriendo los requerimientos de nuestros clientes y partes interesadas, contando con el equipo humano profesional que trabaja en función de la excelencia y mejora continuamente de sus productos, basados en el cumplimiento de los objetivos de calidad con el apoyo del sistema de gestión de calidad.

1.9.6 Organigrama del área de ingeniería de procesos



1.9.7 Ubicación de la empresa

FRANCISCO I MADERO #1, COL. JOSE MARIA MORELOS Y PAVÓN, CIUDAD INDUSTRIAL XICOHTENCATL 1, TETLA DE LA SOLIDARIDAD, TLAXCALA



1.9.8 Giro

Distribuidora de Empaques Ravasa. S.A de C.V. está orientada a la fabricación de productos para empaque de uso industrial y grado alimenticio. La empresa se centra principalmente en el cumplimiento de estándares de calidad en base a la norma ISO 9001:2015 cubriendo los requerimientos de nuestros clientes y partes interesadas, contando con un equipo humano profesional que trabaja en función de la excelencia y mejora continua de sus productos, basados en el cumplimiento de los objetivos de calidad con el apoyo del sistema de gestión de calidad.

1.9.9 Descripción del área de trabajo

El área donde se está elaborando el presente trabajo es en el área de ingeniería de procesos y de calidad el cual esta se encarga de:

1.- Inicio de producción

El Coordinador de Producción del área de caja recibe de Gerencia de Planta la Secuencia de Producción de caja

En esta secuencia se derivan las ordenes de producción, los planos y/o información técnica del cliente, que se convertirán en productos terminados, dichas ordenes de producción son emitidas por el sistema MIANET.

Es importante enfatizar que no se puede realizar ninguna actividad sin la Orden de producción y/o información técnica correspondiente.

2.- Coordinación de actividades de producción

Con la orden de producción el Coordinador de Producción de Caja genera las actividades necesarias para cada proceso y los tiempos estimados de dichas actividades.

El personal debe registrar en el documento Control de Producción () las actividades que se le designo para controlar sus tiempos y registrar sus actividades. El personal no podrá efectuar ninguna actividad que no se le haya indicado, de requerir alguna actividad que no esté considerada, deberá solicitar al coordinador de producción de caja.

3.- Disposición de materia prima

El Gerente de Planta recibe una Orden de compra y a partir de ahí solicita al proceso de compras las materias primas por medio del formato Requisición de material, de acuerdo con lo que menciona el Procedimiento de Compras, con el fin de suministrar el material necesario para el cumplimiento de este procedimiento al área productiva de caja.

Así mismo para usar este material en el proceso productivo de caja se le debe solicitar al encargado del proceso de almacén para que este haga la salida correspondiente del material como menciona el Procedimiento de almacén.

4.-Puesta a punto de maquinaria/SET UP de trabajo

Los operadores con supervisión del Coordinador de Producción realizan la puesta a punto de la maquinaria de acuerdo a los Set Up de trabajo para iniciar la producción.

5.- Fabricación de producto

Los colaboradores deben respetar la secuencia del Diagrama de flujo

Es importante que cada Operador de caja, tiene la obligación de registrar correctamente los tiempos, cantidades y actividades que realizan en el formato Control de Producción, ya que de no hacerlo influye directamente en los indicadores del proceso.

6.-Inspección y manejo del producto en el proceso

Cada colaborador tiene la obligación de realizar actividades de inspección durante el proceso de fabricación, asegurando que cumplan con todas las características que exigen nuestros clientes, dimensionales y visuales. Estas actividades incluyen: Medición y comparación contra las especificaciones del plano, esta información deberá estar registrada en el formato Control de Calidad del Producto para el producto en proceso el coordinador de producción de caja es el responsable del resguardo del material y mantenerlo identificado con el formato de Etiqueta de Identificación.

6.-Producto terminado

Una vez culminado el proceso de fabricación el coordinador de producción de caja entrega al coordinador de calidad el producto terminado junto con el formato Registro de Producto Terminado y Orden de producción para su liberación.

Las funciones para realizar como residente son las siguientes:

Ayudar a revisar calidad del producto

Ayudar a revisar calidad del producto: realizar inspecciones que cumpla con los requisitos del cliente en cuanto a tiempo, forma, sin errores o defectos justo desde que inicia el proceso hasta que termine de igual llevar a cabo documentación requerida.

Checar medidas de caja, rayado, impresión, pegado y producto terminado

Checar medidas de caja, rayado, impresión, pegado, y producto terminado: verificar y medir lamina al inicio del proceso con base de plano y orden de producción que vaya bien impresa que lleven el grabado correspondiente, y por último checar que vaya bien pegado la caja.

Documentar y liberación de merma

Documentar y liberación de merma: Revisar el motivo de merma de las maquinas realizar liberación de merma y en dado caso que salga por maquina demasiado merma reportar a je de producción o gerente de planta.

Etiquetar material terminado

Etiquetar material terminado: Se identifica con una etiqueta para cada tarima en base de cuantas piezas lleva de producto terminado con datos de que cliente es, numero de lote, numero de orden, numero de orden de producción, medida de caja y cuantas piezas llevan.

Revisar ordenes de producción, ingresar producto terminado

Revisar orden de producción, ingresar producto terminado: se revisa orden de producción para saber qué tipo de lámina va a pasar, que lleve número de orden, numero de pedido, plano con especificaciones del cliente como son medidas diseño, tipo de tinta etc.

Documentar el control de calidad de producción

Documentar el control de calidad de producción: Realizar registro a base de revisiones de la producción llenar con nombre del cliente, concepto(medidas), numero de pedido/orden, anotar hora de que se va checando el producto, anotar si pasa en rayadora, anotar medidas a base de la inspección lo que es largo, ancho, altura, si lleva impresión o no, checar que lleve fechador y sello de empresa, sku código del cliente que proporciona, y si va pegado o solo flejado o empleado.

Documentar concentrado de producto terminado

Documentar concentrado de producto terminado: realizar registro con nombre de cliente, concepto medida de caja, orden / pedido, numero de pallets, piezas por pallets, registrar desperdicio por máquina, total de merma y motivo de merma.

Documentar el control de producción

Documentar el control de producción: documentar con reportes que realiza cada operador por día en máquina para llevar un mejor control de producción y saber qué orden de producción paso o que producto salió por día de igual manera saber cuánto fue producción por día

Implementación de la documentación para certificar en norma ISO 9001:2015

Implementación de la documentación para certificar en norma ISO 9001:2015: ayudar a realizar documentación que falta para la implementación de certificación de ISO 9001 y llevando un control correspondido a la implementación.

1.9.10 Mercado y cartera de clientes de DISTRIBUIDORA DE EMPAQUES RAVASA S.A. DE C.V.

EN DISTRIBUIDORA DE EMPAQUES RAVASA S.A. DE C.V. contamos con una dilatada experiencia en el mercado gracias a nuestra amplia cartera de clientes que operan en todos los segmentos del mercado de empaques y las telecomunicaciones, desde la construcción e infraestructura, industrial, aplicaciones especializadas hasta la transmisión de datos.

Aumentamos el valor de los productos y de las tecnologías que se desarrollan, el resultado es una completa variedad de productos y servicios totalmente único, que junto a nuestra vocación de servicio y cercanía nos convierte en un aliado sólido e indispensable para los clientes que se esfuerzan cada día por competir y crecer

1.9.11 Productos que se fabrican DISTRIBUIDORA DE EMPAQUES RAVASA S.A. DE C.V.

Productos

Caja de cartón: Las cajas de cartón son la solución más común para empaquetar, almacenar y enviar diferentes tipos de productos.

Fleje polipropileno: Un fleje de polipropileno (PP) es elemento de protección cuyo principal objetivo es la sujeción de materiales. Es utilizado en sectores

agrícolas o industriales para la sujeción de los pallets de diferentes productos durante el transporte, o en la construcción como elemento de fijación.

Bolsa polipropileno: Son bolsas para embalar compuestas de un polímero -plástico- el polipropileno, el cual es más ligero y presenta menor densidad que el polietileno. A pesar de ello presenta una alta resistencia a los ácidos, solventes y electrolitos.

3.3 MARCO TEÓRICO

Sistemas de Gestión de Calidad

La ISO 9001 es una norma ISO internacional elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se aplica a los Sistemas de Gestión de Calidad de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño o actividad empresarial. Se trata de un método de trabajo excelente para la mejora de la calidad de los productos y servicios, así como de la satisfacción del cliente.

El sistema de gestión de calidad se basa en la norma ISO 9001, las empresas se interesan por obtener esta certificación para garantizar a sus clientes la mejora de sus productos o servicios y estos a su vez prefieren empresas comprometidas con la calidad. Por lo tanto, las normas como la ISO 9001 se convierten en una ventaja competitiva para las organizaciones.

La Nueva ISO 9001:2015

El 23 de septiembre de 2015, se publicó la nueva versión ISO 9001:2015. La revisión de la norma surgió por la necesidad de adaptar la norma a los tiempos actuales en los que se ven envueltas las organizaciones.

Este es un conjunto de normas sobre calidad y gestión de calidad que fueron establecidas por la Organización Internacional de Normalización -una federación de alcance mundial integrada por cuerpos de estandarización nacionales de 153 países, que determina los requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad, que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, sin importar si el producto y/o servicio lo brinda una organización pública o empresa privada, cualquiera que sea su rama, para su certificación o con fines contractuales.

1.10.1 IMPORTANCIA DE IMPLEMENTAR CAJAS DE CARTÓN

Para poder transportar los productos argentinos, ya sea dentro o hacia afuera del país, es indispensable contar con un empaque adecuado y de gran calidad de modo de asegurar la mayor conservación de estos, debido a que pueden recorrer grandes distancias y esto se logra con el cuidadoso diseño de un empaque que asegure presentación, y sobre todo que garantice que este llegara en correctas condiciones al destino.

Por otro lado, la implementación de una fábrica de cajas de cartón conlleva a un gran beneficio a todas las empresas aledañas que estén utilizando o bien deseen adoptar esta alternativa para sus empaques como, por ejemplo: “Fabricas de chocolaterías y confiterías”, “Correos postales y Encomiendas”, “Mudanza”, y la lista verdaderamente es interminable.

Por lo tanto, es necesario plantear una solución para satisfacer dicha necesidad. Esta solución sería aumentar la oferta de estos productos de empaque, sabiendo que este rubro tiene un crecimiento interanual del 3%. Además de plantear una alternativa de inversión para todas aquellas personas que se encuentren interesados en este proyecto, porque siempre es bueno impulsar el desarrollo de empresas productivas, pero sobre todo industriales.

1.10.2 EL CARTÓN

El cartón es un material formado por varias capas de papel superpuestas, a base de fibra virgen o de papel reciclado. El cartón es más grueso, duro y resistente que el papel.

Grosor y volumen son aspectos significativos en la elaboración del cartón; al final, el producto debe soportar los pesos de las cargas, equipaje y los demás usos, manteniendo su forma.

El gramaje

En la industria, el cartón se mide generalmente por su gramaje, que es el peso del cartón expresado en g/m²: la mayoría del cartón utilizado para fabricar envases tiene un gramaje entre 160 y 600 g/m².

Grosor

El grosor es la distancia entre las dos superficies de la lámina de cartón y se mide en milésimas de milímetro, μm . Los envases de cartón suelen tener entre 350 y 800 μm de grosor.

Densidad y calibre

La densidad del cartón se refiere al grado de compactación del material y se mide en kg/m^3 . En la práctica, se sustituye esta característica por el calibre, que expresa la superficie de cartón en metros cuadrados por cada 10 kg de peso. Esta cifra indica la cantidad de hojas de cartón, de tamaño 70×100 (centímetros), que conforman 10 kilogramos.

Cartoncillos

Envases de cartoncillo

El cartoncillo (o cartón fino, de poco grosor) es un material ligero y compacto, admite impresión gráfica de alta calidad en ófset o huecograbado que lo hace idóneo para fabricar los envases de productos de gran consumo. El uso de cartoncillo es clásico en estuches (cajas de pequeño y mediano tamaño) para distintas industrias: cosmética, productos farmacéuticos, alimentación seca, productos textiles.

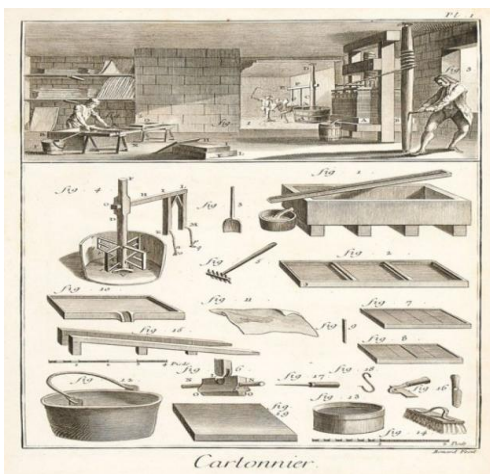
El cartoncillo es el tipo de cartón más utilizado por la industria del envasado, para realizar un artículo concreto dentro de un establecimiento comercial. Puede tener forma de una caja expositora llamativa, donde se encuentran los artículos a vender. También se utiliza para crear unidades de venta envolviendo un grupo de artículos que se exponen en la estantería de manera conjunta, los llamados. Will Keith Kellogg fue el primero en usar envases de cartón para contener copos de maíz; más adelante, cuando empezó a comercializarlos, la caja de cartón iba recubierta de una bolsa de papel encerado «termo sellada» con el nombre de su marca impreso. Este es el origen de las cajas de cereales, aunque actualmente, la bolsa sellada es de plástico y se encuentra dentro de la caja de cartón.

1.10.3 Historia del cartón

El cartón es un tipo de papel pesado, notable por su rigidez y durabilidad. Fue inventado por primera vez en China en algún momento del siglo XV, y tiene una amplia variedad de usos. Uno de los más comunes es como material de embalaje.

Según los libros de historia, la primera caja de cartón (o más específicamente cartón) fue inventada en 1817 en Inglaterra por la firma M.Treverton & Son. El embalaje de la caja de cartón se fabricó el mismo año en Alemania. El papel corrugado (también llamado plisado) se patentó en Inglaterra en 1856, se utilizó como forro para sombreros altos, pero el cartón corrugado no se usaría como material de envío hasta el 20 de diciembre de 1871. La patente se emitió a Albert Jones de Nueva York Ciudad, para cartón corrugado de un solo lado. Jones lo usó para envolver botellas y chimeneas de linterna de vidrio. La primera máquina para producir grandes cantidades de cartón corrugado fue construida en 1874 por G. Smyth, y en el mismo año Oliver Long mejoró el diseño de Jones al inventar cartón corrugado con láminas de revestimiento en ambos lados tal y como lo conocemos hoy.

El estadounidense Robert Gair fue un impresor de Brooklyn y un fabricante de bolsas de papel durante la década de 1870, y mientras imprimía un pedido de bolsas de semillas, una regla de metal que normalmente se usaba para arrugar las bolsas cambió de posición y cortó la bolsa. Gair descubrió que al cortar y arrugar el cartón en una operación, podía fabricar cartones prefabricados. Extender esto al cartón corrugado fue un desarrollo sencillo cuando el material estuvo disponible. A principios del siglo XX, las cajas de cartón corrugado comenzaron a reemplazar a las cajas de madera hechas a medida que se usaban anteriormente para el comercio.



Los hermanos Kellogg primero usaron cajas de cartón para sostener su cereal de maíz en copos, y más tarde, cuando comenzaron a comercializarlo al público en general, una bolsa de Waxtite sellada con calor se envolvió alrededor de la caja y se imprimió con su marca. Esto marcó el origen de la caja de cereal, aunque en los tiempos modernos la bolsa sellada es de plástico y se mantiene dentro de la caja en lugar de afuera.

El embalaje de cartón ha sufrido cambios menores en los últimos tiempos debido a la tendencia hacia el ecologismo. Ahora es común que el cartón se fabrique con un gran porcentaje de fibras recicladas.

3.3.11 Tipos de cartón

Según la materia prima empleada en su fabricación, pueden distinguirse cuatro tipos de cartón.

Cartoncillo

Cartón sólido blanqueado o cartulinas, SBS: Fabricado con pasta química blanqueada en las capas interiores y capas de estuco en la cara superior y en el reverso. Se utiliza para envase de la industria cosmética, farmacéutica y otros envases de lujo.

Cartón corrugado u ondulado

El cartón corrugado u ondulado está formado por diversas capas de cartón y papel entrelazadas. Lo cierto es que existen distintos tipos de cartón ondulado, dependiendo del número de capas que lo conformen. Por ello, en el mercado podrás encontrar cartón ondulado de canal simple, doble e incluso triple.

Decantarte por este tipo de material dependerá del grosor o gramaje que necesites. De hecho, desde Servei Estació recomendamos utilizar el cartón corrugado u ondulado para la fabricación de contenedores o embalajes más o menos resistentes, como es el caso de las cajas para mudanza.

Cartón nido de abeja

Esta tipología de cartón adquiere el nombre nido de abeja porque su estructura interior adquiere una forma hexagonal, similar a la de un panal. En realidad, el cartón nido de abeja es muy similar al cartón ondulado, aunque con la diferencia de ser algo más rígido y menos pesado.

Este material suele utilizarse como aislante en el transporte de materiales más o menos frágiles (vidrio, porcelana, cerámica...). Aunque, también resulta muy útil para fabricar distintos proyectos de cartelería y expositores.

Cartón piedra o cartón gris

El cartón piedra se forma a partir de una mezcla simple de pasta de papel y yeso, por lo que se obtiene un tipo de material muy rígido e inmune a la humedad. Esta tipología de material, mucho más resistente y de larga vida útil, suele ser el producto estrella de los amantes de las manualidades.

Con la plancha de cartón piedra se puede dar forma a cualquier maqueta, pequeña construcción o proyecto que se tenga en mente.

Cartón couché

Siendo muy parecido al cartón gris, el cartón couché se convierte en el material idóneo para la presentación de productos de regalo. De hecho, este suele ser el producto más utilizado en comercios y empresas que realizan envíos a domicilio.

Lo bueno de esta tipología de cartón es que puede personalizarse con el color y en la forma que se desee. Además, al igual que el resto de tipologías, también se permite su reutilización o reciclaje completo.

Cartón sólido no blanqueado, SUS

Más resistente que el anterior, se utiliza para embalajes de bebidas (grupos de botellas y latas, etc.).

Cartón folding, GC

Es fabricado con varias capas de pasta mecánica entre capas de pasta química. Se utiliza en envases de alimentos congelados y refrigerados, de dulces, etc.

Cartón de fibras recicladas, GD y GT

Es fabricado con fibras recuperadas; está formado por muchas capas de diversos tipos de fibras. Se utiliza para los envases de cereales, juguetes, zapatos, etc.

3.3.11 Tipos de cartón corrugado

Las cantidades de lámina corrugada y lisas que se agreguen podemos obtener al menos 4 tipos de cartones diferentes.

Cartón sencillo con una cubierta

Con una sola flauta y un solo liner, perfecto para la envoltura de productos muy frágiles.

Cartón sencillo con dos cubiertas

Compuesto por una lámina de cartón corrugado en el interior y dos planchas en el exterior.

Doble canal de cartón corrugado

Con dos flautas separadas por un liner, por lo que resulta aún más resistente.

De triple canal

ideal para mercancía sumamente pesada, pues está compuesto de cuatro planchas de cartón y 3 hojas corrugadas.

Según el tipo de cartón corrugado en cuestión su precio varía, así como sus aplicaciones. Por lo general, estos cartones son excelentes, siempre y cuando consigas proveedores de cartón corrugado como PCM que ofrecen calidad pura.

1.10.6 Principales propiedades del cartón

El cartón ofrece una amplia gama de propiedades que, dada su naturaleza, se transforman en ventajas competitivas para distintas empresas y negocios:

Materias primas naturales

El cartón es un material que resulta de la superposición de capas de papel constituidas por fibra virgen o papel reciclado. En función de la presencia de más o menos capas, el cartón presentará unas condiciones específicas de resistencia. Además, es frecuente encontrar capas intermedias corrugadas que conforman el conocido cartón ondulado, popular en la fabricación.

Reciclable

Las planchas de cartón utilizadas en la fabricación de embalajes pueden ser reutilizadas y revalorizadas a partir de procesos de reciclado. De hecho, como se menciona en el apartado anterior, el papel reciclado forma parte de algunos de los procesos de elaboración del propio cartón.

Biodegradable

Una de las propiedades que han permitido que el cartón se consolide como material protagonista en la elaboración del packaging es, junto a su capacidad para ser reciclado, unas condiciones de biodegradabilidad muy superiores a otros materiales, tales como el plástico. Existen diferentes productos biodegradables que, en función de su composición y las condiciones de su entorno, dilatan en mayor o menor medida su proceso de descomposición. En este sentido, el papel es uno de los grandes protagonistas cuando se habla de productos biodegradables. Su principal componente es la celulosa que, en contacto con los hongos, la humedad y las bacterias, implicaría un proceso de degradación de 3 meses a 1 año, frente el proceso de degradación del plástico que, por ejemplo, se situaría en torno a los 150 años en condiciones climáticas favorables.

Sostenibilidad

La combinación de las propiedades anteriores permite hablar de un material sostenible que extiende la vida útil de las materias primas y consolida una economía circular que reduce el impacto ambiental: un modelo basado en el uso eficiente de los recursos que entiende los residuos como materias primas y no como desperdicios.

Ligereza y resistencia

El cartón permite diseñar embalajes ligeros que, al mismo tiempo, soportan cargas de peso considerables y garantizan la integridad de los productos. Esta combinación permite hablar de soluciones de packaging de gran relevancia, calidad y valor añadido para todo tipo de clientes y empresas.

Versatilidad y ergonomía

El cartón es un material versátil que puede adaptarse de forma precisa a distintos formatos y tamaños. Esta propiedad resulta fundamental en procesos tales como el plegado, que aporta una importantísima herramienta de ahorro en el coste logístico y reducción del tiempo de producción. La ergonomía de este material, además, facilita en gran medida los procesos de manipulación a lo largo de la cadena de producción.

Apilado

El cartón ofrece una gran resistencia al apilado, lo que implica una ventaja decisiva en el proceso de transporte y almacenamiento de los productos. Esta característica, además, puede implementarse incluso después del diseño y fabricación de las soluciones de packaging: los embalajes se apilan desmontados y permiten un montaje sencillo y eficaz en el destino final, ahorrando una amplia gama de costes relacionados con el transporte y almacenamiento.

1.10.7 Tipos de flautas en cartón corrugado

En cuanto a las flautas y sus tipos, hay una gran variedad de modelos, pero generalmente son usadas en sus **modelos más comunes**. Hay tipo A, tipo B y tipo C, cada uno con medidas diferentes y corrugados triples o dobles. La altura de estas ondas o flautas determina el nivel de resistencia del cartón y el uso que se le dará.

Tipo A

Las flautas tipo A representan la mayor parte de la fortaleza del cartón y el empaque, así que son cruciales para su firmeza. En cuanto a la compresión, esta brinda un gran apoyo a fuerzas que se ejercen verticalmente.

Tipo B

Las flautas tipo B brindan a la caja de cartón mayor resistencia y firmeza ante compresiones planas. El uso de estas flautas es perfecto en cajas destinadas a sostener legumbres o frutas.

Tipo C

Las **flautas de cartón corrugado** tipo C representan un modelo equilibrado en cuanto a resistencia. Si no se someterá la caja a presiones o fuerzas muy grandes, puede cumplir con las cualidades de la A y la B.

1.10.8 Flautas en cartón corrugado

Las flautas en el cartón corrugado son las ondas ubicadas en las partes medias de las láminas del cartón o una de sus caras. En el sector de embalaje, el cartón corrugado es una de las mejores y más buscadas soluciones para los almacenes industriales de las empresas.

Estos pueden encontrarse en diversas presentaciones como planchas o rollos y constituyen las cajas de cartón americanas tan variadas que todos conocemos. Estas cajas y sus distintos tipos son perfectas para el transporte de mercancías clasificadas como frágiles o pesadas.

Antes de entrar en detalles sobre las flautas en el cartón corrugado te hablaremos sobre su materia prima, el cartón corrugado.

Las láminas de cartón corrugado, también conocidas como “cartón ondulado”, combinan en su estructura dos elementos característicos para lograr su forma:

- ✚ Las láminas de papel ondulado, también conocidas como médium o flautas constituyen el nervio central del cartón corrugado, aportándole una gran resistencia adicional para soportar más peso.
- ✚ Láminas de cartón liso, también conocido como liners. Son aquellas capas que se colocan en los exteriores y sirven como separadores para las flautas.

Sin embargo, hay varias combinaciones que pueden hacerse dentro de la fábrica de cartón corrugado con los liners y flautas. Gracias a esta variedad es posible conseguir varios tipos de cartón corrugado, algunos más flexibles que otros de consistencia más sólida.

1.10.9 Materiales

- ✚ •Papel 36raft: es obtenido por las celulosas de madera, algodón, lino, cáñamo y paja.
- ✚ •Papel semikraft: es la mezcla de celulosa y papel reciclado.
- ✚ •Pegamento: compuesto de almidón y sosa cáustica.

La materia prima para la impresión:

- ✚ Tintas: a base de agua o aceite.

1.10.10 VENTAJAS DEL EMBALAJE CON CARTÓN

El cartón es comúnmente usado como material de embalaje para el envío de ítems. Usar cartón tiene varias ventajas, ya que protege los elementos que están siendo enviados, es barato y cambia de forma fácilmente.

🧩 Protege los ítems

Como embalaje, el cartón protege los objetos que se envían o se mueven. El cartón corrugado con frecuencia tiene piezas múltiples de cartón ubicadas una encima de la otra para acolchonar los objetos frágiles, como las piezas de vidrio, televisores, computadoras o muebles delicados con superficies planas grandes. Cuanto más cartón se pone sobre los objetos más acolchonado y protegidos estarán si se llegan a caer. Esto también hace el objeto más pesado y hace que haya más residuos de embalaje.

🧩 Material barato

El cartón es barato de hacer, y usualmente está hecho de materiales reciclado y no cuesta mucho dinero si se compra en un mayorista. Otros materiales de embalaje están hechos de plástico, madera o metal, todos materiales caros que hacen el cartón más pesado, lo que suma al costo de envío.

🧩 Se sella fácilmente

El cartón puede ser sellado firmemente como paquete en un número de formas diferentes. Usa grapas de metal para mantener el cartón unido, ya que este es grueso y no se rompe fácilmente si el paquete se tira o cae al piso. La superficie del paquete de cartón también se pega bien a la cinta o pegamento, que puede ser usado para sellar el paquete, manteniendo exitosamente el paquete alrededor del ítem hasta que sea abierto.

🧩 Flexibilidad

Algunas piezas de cartón son increíblemente rígidas y pesadas, para proteger lo que está embalado, mientras que otras variedades de cartón pueden ser enrolladas alrededor de los objetos para que el material no sea desaprovechado y el embalaje no sea voluminoso o difícil de enviar o guardar. El cartón que es maleable y puede envolverse exitosamente alrededor de muchas formas.

Competencia sobre el análisis de las características físicas diferenciales del material de empaque

características	Material		
	Cartón	Plástico	Madera
Facilidad de impresión	10	4	1
Presentación	10	8	4
Versatilidad de diseño	9	10	4
Economía	9	6	9
Higiene	10	9	6
Seguridad	10	9	4
Resistencia al impacto	6	7	8
Compresión o Apelación	4	4	7
Rigidez	6	7	8
Densidad	10	8	6
Vida de anaquel	7	9	8
Biodegradable	10	4	9
Total	101	85	74

3.3 Calibre de papeles

Tipo de papel	Unidad	Calibre
<i>Liner</i>	Lb / 10 ³ plg ²	26
<i>Liner</i>	Lb / 10 ³ plg ²	35
<i>Liner</i>	Lb / 10 ³ plg ²	36
<i>Liner</i>	Lb / 10 ³ plg ²	38
<i>Liner</i>	Lb / 10 ³ plg ²	42
<i>Liner</i>	Lb / 10 ³ plg ²	56
<i>Liner</i>	Lb / 10 ³ plg ²	61
<i>Liner</i>	Lb / 10 ³ plg ²	69
Blanco	Lb / 10 ³ plg ²	33
Blanco	Lb / 10 ³ plg ²	38

Blanco	$\text{Lb} / 10^3$ plg^2	42
Blanco	$\text{Lb} / 10^3$ plg^2	69
<i>Médium</i>	$\text{Lb} / 10^3$ plg^2	26
<i>Médium</i>	$\text{Lb} / 10^3$ plg^2	33

Si se desea obtener un cartón grueso se utilizan calibres de papel pesados y por el contrario para tener cartón delgado se utilizarán calibre de papel livianos. Por ejemplo, para empacar un producto de poco peso se necesitará una caja con una clase de test pequeña, mientras que para un producto un poco más pesado se necesitará una caja de test más grande.

Existen diversos tipos de test los cuales se pueden dividir en dos grupos, el primer grupo es para cajas de cartón sencillo y el segundo grupo es para cajas de cartón doble. Los tipos de test se presentan en la tabla.

1.11.1Tipos de test cartón simple

CALIBRE	DE	PAPEL	
LINER	MEDIUM	LINER	TEST
26	26	26	Non Test
26	26	26	125
33	26	33	150
38	26	38	175
42	26	42	200
42	26	69	250
69	26	69	275
90	26	90	350

1.11.2 Tipos de test cartón doble

CALIBRE DE PAPEL					
<i>LINER</i>	<i>MEDIUM</i>	<i>LINER</i>	<i>MEDIUM</i>	<i>LINER</i>	<i>TEST</i>
26	26	26	26	42	200
38	26	38	26	38	275
69	26	69	26	69	350

1.11.3 Tipos de cajas comerciales

a) Caja regular

Todas las aletas tiene la misma profundidad las dos aletas son de la mitad del ancho de la caja de tal forma que al unirse se juntan al otro centro de la caja. Este es un diseño muy eficiente los únicos traslapes son los que se emplean para unir la caja ya sea con adhesivo o grapas, las aletas interiores o menores permiten lograr muy poco desperdicio en su manufactura. Este diseño puede ser utilizado para la mayoría de los productos, es el más común si el producto requiere una superficie plana al fondo es posible colocar una lámina entre las aletas internas.

b) Caja media regular

Este tipo de caja es muy parecida a la caja regular la principal diferencia es que no posee aletas en la parte superior. Este tipo de caja no es muy utilizado debido a que la caja no cubre el producto en su transporte.

c) Caja *full overlap*

Las cajas *full overlap* son cajas diseñadas para soportar mayores cargas en productos de gran peso. Las cajas *full overlap* poseen como característica principal que las solapas se traslapan completamente y no sólo se besan como en el

caso de una caja regular con esto se consigue que el producto que la misma resguarda esté más seguro.

d) Charola

Este tipo de caja es totalmente diferente a las vistas anteriormente. Consiste en una lámina que lleva cortes en las cuatro esquinas para poder levantar las cuatro orillas y poder así formar una especie de caja media regular.

e) Caja telescópica

Este diseño se forma con una pieza rectangular sencilla de cartón y cortado, tiene la gran ventaja de combinar los estilos de cajas telescópica. Este estilo ofrece por lo menos, dos paredes de cartón en un lado y los dos paneles laterales lo que proporciona mayor resistencia a la estiba, tanto la tapa como el fondo no tienen ningún corte, este diseño se utiliza frecuentemente con equipo automático para productos procesados o carnes congeladas.

Capítulo II

2.1 CICLO DE MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD DE LOS PROCESOS – PHVA



A partir del año 1950, y en repetidas oportunidades durante las dos décadas siguientes, Deming empleó el Ciclo PHVA como introducción a todas y cada una de las capacitaciones que brindó a la alta dirección de las empresas japonesas. De allí hasta la fecha, este ciclo (que fue desarrollado por Shewhart), ha recorrido el mundo como símbolo indiscutido de la

Mejora Continua. Las Normas NTPISO 9000:2001 basan en el Ciclo PHVA (PDCA) su esquema de la Mejora Continua del Sistema de Gestión de la Calidad. Se podrá apreciar el Ciclo Deming. (Castillo, 2019)

PLANIFICAR:

primera fase- busca realizar un análisis preliminar de la situación de la empresa y sus necesidades, para que este primer paso no sea dado en falso, es importante recopilar los datos necesarios, utilizando: (Castillo, 2019)

-  Objetivos
-  Recursos
-  Comunicar

HACER:

segunda fase- actuar después de elegir la alternativa más prometedora entre las diferentes opciones, utilizando: (Castillo, 2019)

-  Procesos
-  Actividades
-  Productos/servicios

CONTROLAR:

tercera fase- monitorear la implementación del plan y dejar documentada la información con los datos de los resultados arrojados, utilizando: (Castillo, 2019)

-  Análisis
-  Medidas
-  Verificación

ACTUAR:

en esta última fase el resultado nos indicará si se implementa la mejora de manera definitiva o se realizan modificaciones que permitan alcanzar la meta; de esta manera, se cumple con el objetivo del ciclo de Deming (Castillo, 2019)

-  Acciones correctivas
-  Nuevo estándar
-  Control

2.1.1 Hipótesis general

El ciclo PHVA o ciclo Deming ayuda a dar respuesta a determinados problemas relacionados con los procesos y la gestión de proyectos. De esta forma es posible implementar de forma eficaz la mejora continua.

Hipótesis específicas

- a) El empleo del ciclo Deming mejora la eficiencia del proceso
- b) El empleo del Ciclo Deming con la mejora de un control de calidad nos ayuda a llevar un mejor proceso

2.1.2 Método de investigación

El método por utilizar será el método científico donde se plantea el problema de investigación, se responde anticipadamente mediante una hipótesis llevando a cabo una mejora al proceso y obtener resultados para saber la causa de tal problema.

2.1.3 Tipo de investigación

El tipo de investigación es aplicada, así mismo se denomina investigación práctica la cual tiene como característica buscar que los conocimientos sean utilizados, a la vez que se van adquiriendo otros, luego de que se implemente la mejora que se tiene en mente.

Mejora

Esta fase consiste en desarrollar y seleccionar las acciones y soluciones óptimas para mejorar los resultados del proceso y lograr un rendimiento con mayor robustez. Es aquí donde el equipo encargado del proyecto deberá presentar la nueva versión del mapa del proceso, caracterizado por buscar la simplicidad y reducir la burocracia.

La organización debe determinar y seleccionar oportunidades para la mejora e implementar cualquier acción necesaria para satisfacer los requerimientos del cliente y aumentar su satisfacción.

Estas acciones deben incluir:

- a) Mejora en los productos y servicios para satisfacer los requerimientos, así como direccionar futuras necesidades y expectativas;
- b) Corregir, prevenir o reducir efectos no deseados;
- c) Mejorar el desempeño y efectividad del SGC.

Ejemplos de mejora pueden incluir corrección, acción correctiva, mejora continua, cambio de rumbo, innovación y reorganización.

No conformidad y acciones correctivas

Cuando una no conformidad ocurre, incluyendo las que surjan de reclamaciones, la organización debe:

- a) Reaccionar hacia la no conformidad y, como aplique:
 - 1) Tomar acción para controlarla y corregirla;
 - 2) Considerar las consecuencias:

b) Evaluar la necesidad de acciones para eliminar la causa de la no conformidad, en orden que no recurra u ocurra en otra parte, mediante:

1) revisando y analizando la no conformidad;

2) Determinando la causa de la no conformidad;

3) Determinando si existen no conformidades similares, o pudieran potencialmente ocurrir;

c) Implementar cualquier acción necesaria

d) Revisar la efectividad de cualquier acción correctiva tomada

e) Actualizar los riesgos y oportunidades determinadas durante la planeación, si es necesario;

f) Hacer cambios al SGC si es necesario.

Acciones correctivas deben ser apropiadas al efecto de la no conformidad encontrada.

La organización debe continuamente mejorar la idoneidad, adecuación y efectividad del SGC.

La organización debe considerar los resultados de análisis y evaluación, y las salidas de la revisión gerencial, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deban ser direccionadas como parte de la mejora continua

2.2 El ciclo PHVA aplicado a ISO 9001

Dentro de la ISO 9001:2015 el ciclo PHVA se incorpora como un punto más dentro del enfoque basado en procesos. En este caso, la norma va mucho más allá y nos relaciona cada etapa del ciclo con un capítulo de la norma.

- **Planificar:**

La norma nos dice que debemos:

- Establecer los objetivos del sistema y sus procesos.
- Establecer los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.
- Identificar y abordar los riesgos y las oportunidades.

Esto es así porque el Sistema de Gestión de Calidad tiene que planificarse teniendo en cuenta el contexto de la empresa, las necesidades y las expectativas de las partes interesadas, así como todos los requisitos del cliente.

En la norma ISO 9001:2008 se planteaba la planificación como el establecimiento de todos los objetivos y los procesos necesario para conseguir los resultados según los requisitos de los clientes y la empresa.

En la norma ISO 9001 2015 se añade que tenemos que establecer, además, los recursos que vamos a necesitar y es necesario identificar los riesgos y las oportunidades, asignándoles recursos.

- **Hacer:**

Hacer consiste en implementar lo planificado. Esta fase se relaciona con los capítulos 7 y 8 de la norma ISO 9001. La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad.

La organización debe considerar:

1. Las capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes.
2. Qué se necesita obtener de los proveedores externos.

- **Verificar:**

Verificar se relaciona con la realización del seguimiento. Cuando sea aplicable, implicará también la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados. Se encuentra en el capítulo 9 de la ISO 9001.

La organización debe determinar:

- Qué necesita seguimiento y medición.
- Los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos.
- Cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición.
- Cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición.

- **Actuar:**

Es necesario tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario. El capítulo 10 Mejora, indica que la empresa tiene que determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implantar cualquier acción que sea necesaria para cumplir con los requisitos del cliente.

Deben incluir:

- Mejora de los productos y servicios para cumplir con los requisitos, así como considerar las necesidades y expectativas futuras.
- Corrección, prevención o reducción de los efectos no deseados.

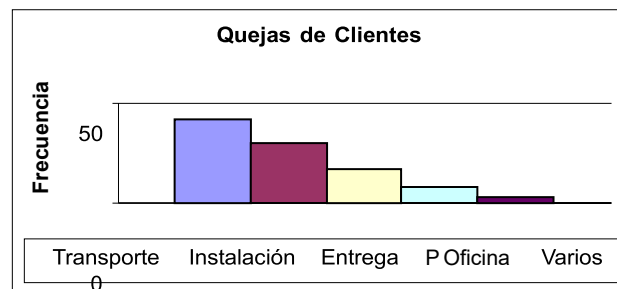
Mejora del desempeño y de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.

2.3 Las siete herramientas básicas para el análisis de datos

2.3.1 Diagrama de Pareto

En este diagrama se representa la importancia relativa de todos los problemas o condiciones con el objetivo de elegir el punto de partida para resolver un problema, qué problema resolver en qué orden, monitorear el éxito obtenido o identificar la causa básica de un problema.

El diagrama de Pareto tiene diversas aplicaciones, entre las que se encuentran los siguientes ejemplos: defectos encontrados en el proceso de inspección, diferentes tipos de lesiones, quejas de clientes, etc.



2.3.2 Diagrama de causa – efecto

Se utiliza siempre que se necesita identificar, investigar y presentar en forma gráfica y esquemática todas las posibles causas de un problema o condición específicas. Este diagrama trata de descifrar de manera sistemática la interrelación de causa y efectos que ocasionan un determinado problema en el proceso, a la vez que permite localizar los factores de mayor influencia en el mismo.

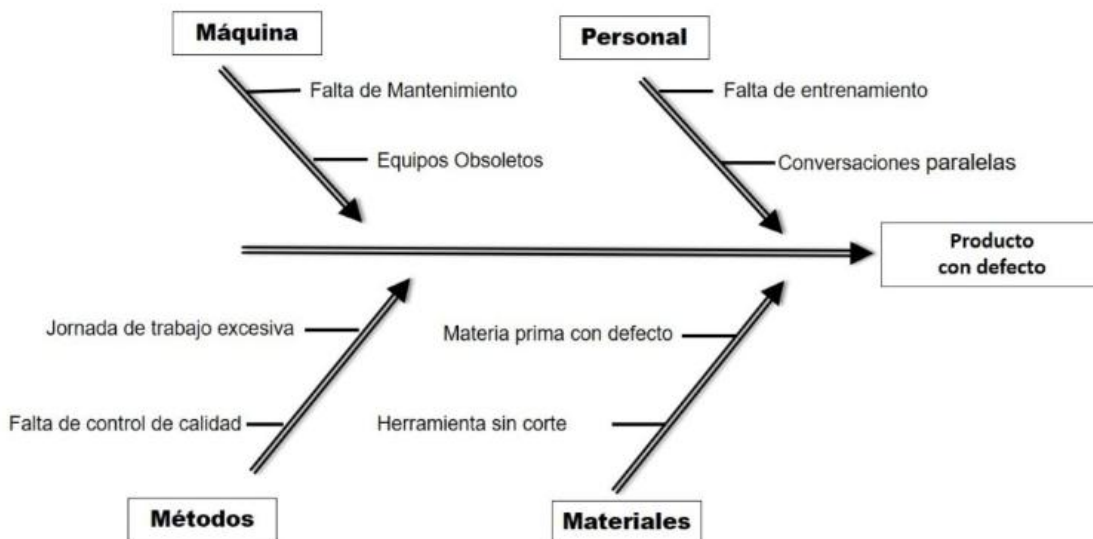
2.3.3 Diagrama de Ishikawa

Diagrama de Ishikawa, también conocido como Diagrama de Espina de Pescado o Diagrama de Causa y Efecto, es una herramienta de la calidad que ayuda a levantar las causas-raíces de un problema, analizando todos los factores que involucran la ejecución del proceso.

¿Para qué se utiliza?

Es posible aplicar el diagrama de Ishikawa a diversos contextos y de diferentes maneras, entre ellas, se destaca la utilización:

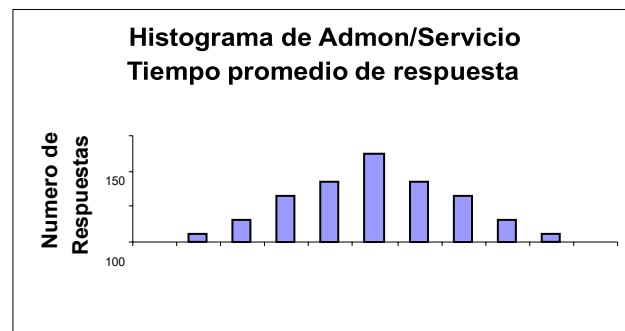
- Para ver las causas principales y secundarias de un problema (efecto).
- Para ampliar la visión de las posibles causas de un problema, viéndolo de manera más sistémica y completa.
- Para identificar soluciones, levantando los recursos disponibles por la empresa.
- Para generar mejoras en los procesos.



2.3.4 Histograma

Se utiliza cuando se necesita describir y mostrar la distribución de datos y el número de unidades en cada categoría por medio de gráficos de barras. Como ya se ha visto con el gráfico de Pareto, es de mucha ayuda para desplegar en una gráfica de barras la frecuencia con la que ciertos eventos ocurren.

Histograma

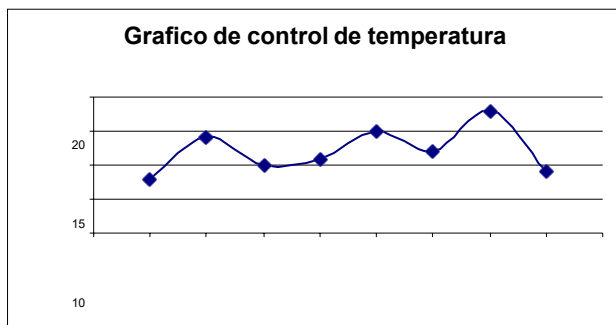


2.3.5 Gráfico de proceso

El gráfico de proceso se utiliza cuando se necesita representar en forma gráfica y sencilla la tendencia de puntos observados durante un período de tiempo especificado.

Por ejemplo se pueden graficar los resultados de un proceso, tal como tiempo de paro de máquina, producción, desperdicio, errores tipográficos o productividad conforme el tiempo.

Ejemplo de gráfico de control



2.3.6 Hojas de verificación

La hoja de verificación sirve para recolectar información basada en la observación con el objeto de detectar patrones a comportamiento. Esta es una herramienta que se utiliza para recolectar los datos del problema que se va a analizar. Antes de utilizar esta herramienta es importante determinar el uso que se le dará a la información, con el propósito de establecer las características de los datos que se van a recolectar y la forma en que esta información será ordenada.

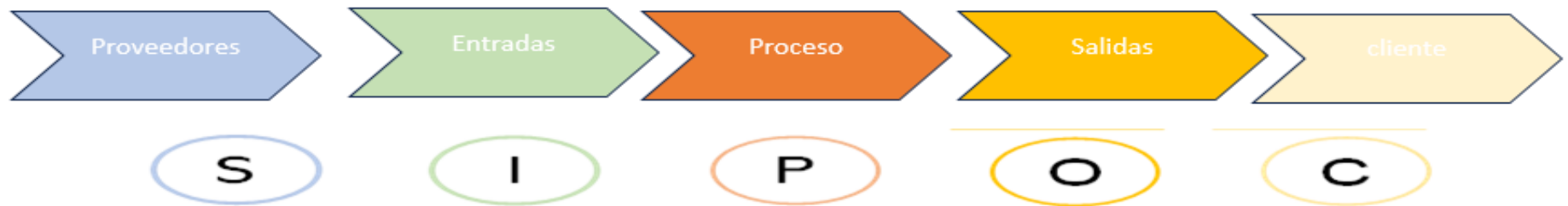
El formato de recolección debe contener información general como: 1) producto al que se refieren los datos, 2) Fecha de recolección, 3) Origen de los datos y 4) responsable.

Hoja de verificación

HOJA DE VERIFICACIÓN DE RECHAZOS DE merma						
DEFECTO	SEMANA DEL 10 AL 14 DE Enero DE 2004					
Impresión chueca	lunes	martes	Miércoles	jueves	viernes	total
Rotas	II	I	II	I		6
Maltratada	I	I			II	4
Mal corrugada		I		I		2
Lamina comba	III	II	III	III	II	16
Mal ranurado	II	III	IIII	III	I	16

2.3.7 DIAGRAMA SIPOC

El SIPOC es un diagrama de flujo a alto nivel y, a su vez, es el primer paso para la realización de un diagrama de flujo detallado (flujograma de proceso). Permite visualizar los pasos secuenciales de un proceso definiendo claramente sus entradas, salidas, proveedores y clientes. Recoge detalles importantes sobre el inicio y el final del proceso. Es una herramienta de gran utilidad para identificar el proceso a investigar en la primera etapa de la metodología.



Internos:

- Materia prima
- Proceso de rayadora
- Proceso de flexográfica
- Proceso de pegado
- Almacén de herramientas
- Mantenimiento

Externos:

- Calidad
- Recursos humanos
- Planeación
- Ingeniería

- Lamina de cartón
- Grabados
- Suaje
- Tintas
- Herramienta adecuada
- Instrumento de medición
- Orden de producción
- Plano
- Hoja de proceso
- Hoja de transabilidad
- Hoja de control de calidad
- Maquinaria

- Programación de especificaciones del cliente
- Colocar medidas en maquina
 - Sincronizar maquina
- Montar grabados
- Montar suaje o ranuras
 - Sincronizar maquinas
- Colocar tintas

- Muestras de cada proceso para pruebas de calidad
 - Liberación de producto
 - Registro de trazabilidad de dimensiones y condiciones de la maquina
- Tarjeta de producto terminado
- Desperdicio

Calidad
Embarque

2.3.8 LLUVIA DE IDEAS

La lluvia de ideas, tormenta de ideas o «brainstorming» es una metodología para encontrar e identificar posibles soluciones a los problemas y oportunidades potenciales para el mejoramiento de la calidad.

Fue desarrollado por Osborn en el año 1930.

Partiendo que el activo más valioso de cualquier organización es su personal y la capacidad que tiene de concebir ideas, el torbellino de ideas es una técnica para inspirar ideas, por medio de la cual se estimula la capacidad de pensar en forma creativa, mejorando la eficiencia intelectual de un equipo. Conviene recordar que cada persona sólo utiliza el 10% de su capacidad de reflexión.

La lluvia de ideas se utiliza en cualquier etapa del proceso de mejora continua de la calidad ya que permite destrabar el pensamiento creativo de un equipo con la finalidad de generar y aclarar una lista de ideas, que permitan identificar posibles soluciones a ciertos problemas o temas. El torbellino de ideas es una manera de generar ideas rápidamente para que sean consideradas en forma posterior mediante el empleo de otras herramientas. Es útil como una técnica que contribuye con las herramientas de planificación y organización.

Existen 4 reglas básicas para llevar a cabo una sesión de torbellino de ideas:

- No se debe hacer críticas (evitar también los gestos)
- Se debe prestar atención y recoger todas las ideas, pueden generarse ideas alocadas ya que ninguna idea es mala.
- Se debe pensar en forma creativa y espontánea.
- Se debe generar la mayor cantidad posible de ideas, lo que cuenta es la cantidad no la calidad.

2.3.9 Los 5 porqués

Los 5 por qué se define como una herramienta sencilla, pero de gran valor para descubrir la causa raíz de un problema y asentar las bases para encontrar soluciones eficaces.

Hacer las preguntas adecuadas es clave para llegar a la raíz del problema y solucionarlo de forma que no se vuelva a ocurrir. Es ahí donde radica la fuerza de la herramienta de los 5 por qué, ya que esta, en apariencia una herramienta tan simple, puede proporcionarnos unos grandes beneficios como:

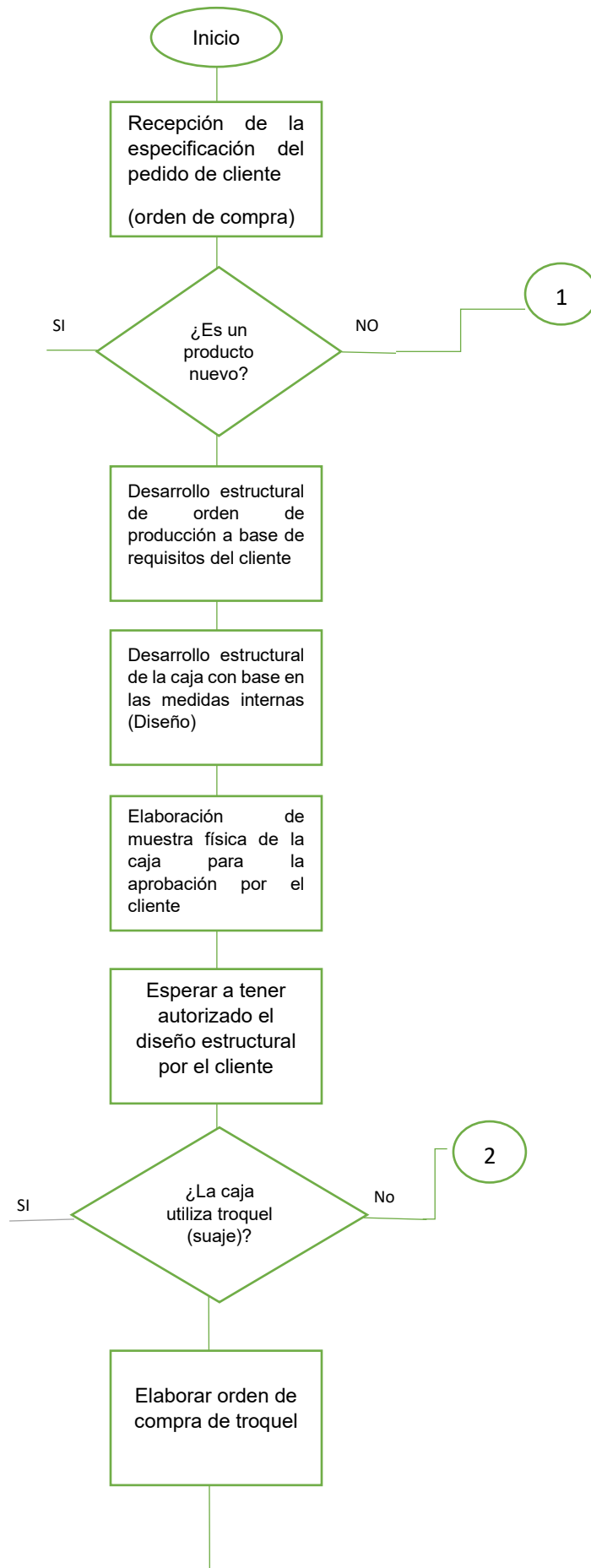
- Facilitar la detección de la causa raíz.
- Permite detectar relaciones entre varias causas raíz.
- No implica adiestramiento y se puede emplear tantas veces como sea necesario.

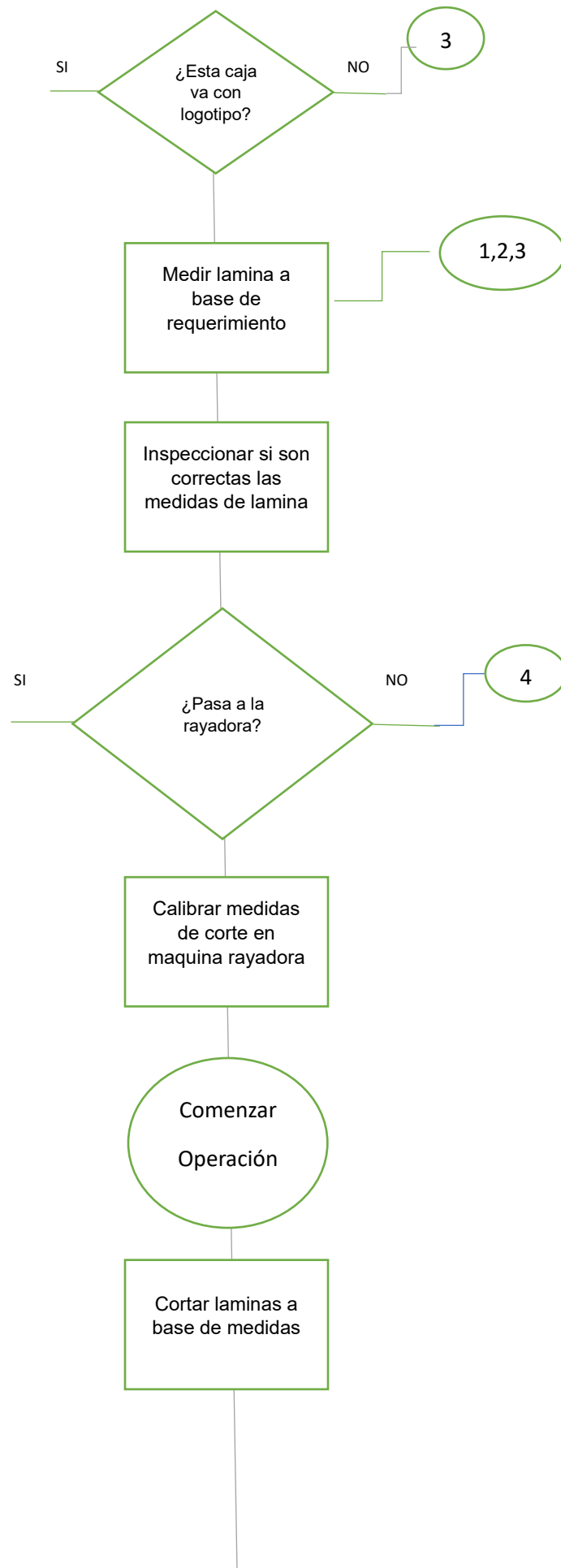
Aplicada adecuadamente permite encontrar soluciones reales que eviten que se vuelva a producir la incidencia, no conformidad o desviaciones

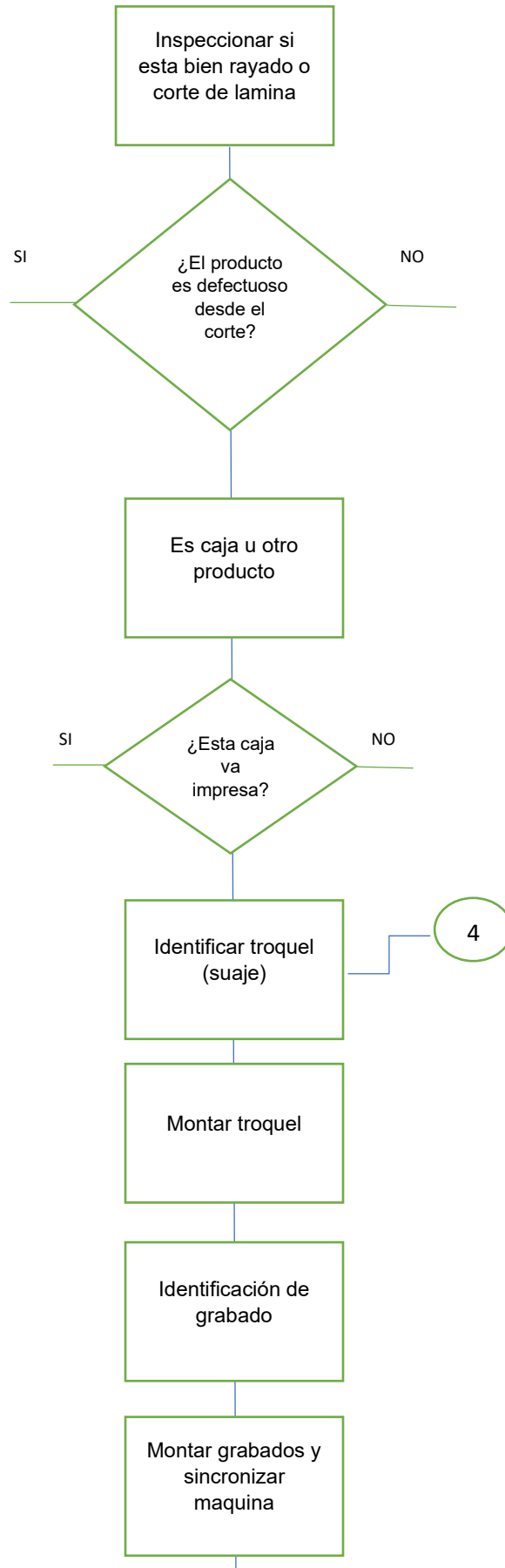
2.3.10 Diagrama de flujo

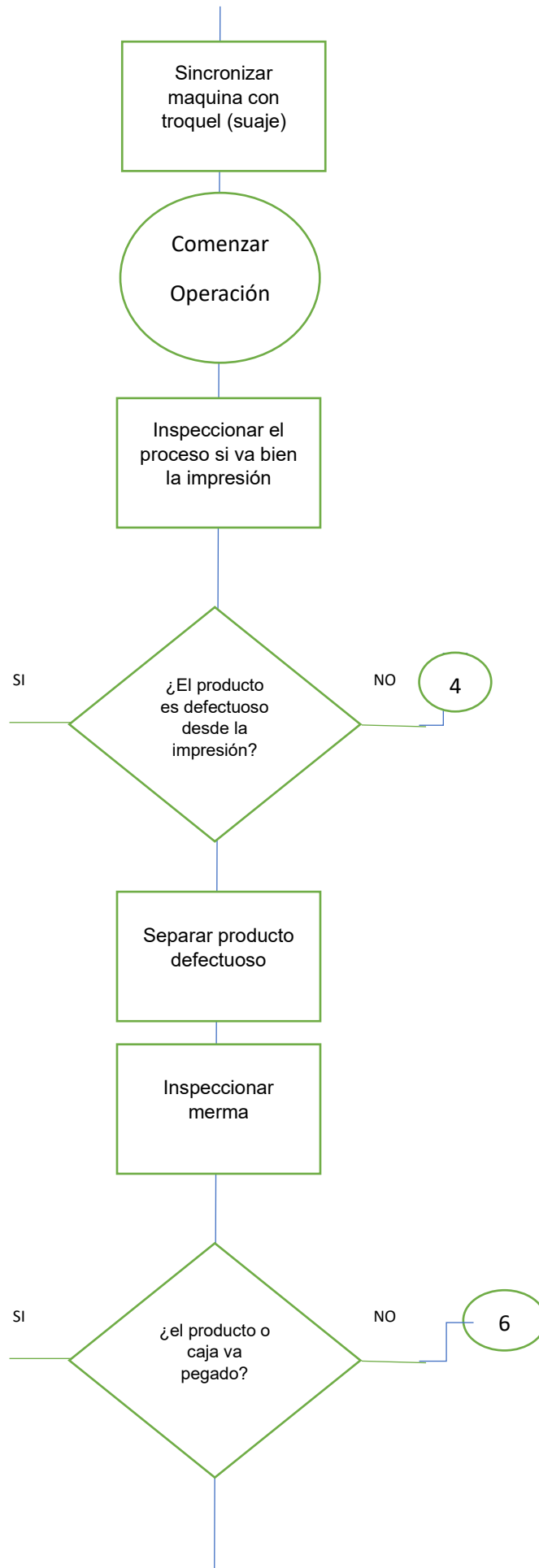
Un diagrama de flujo es un diagrama que describe un proceso, sistema o algoritmo informático. Se usan ampliamente en numerosos campos para documentar, estudiar, planificar, mejorar y comunicar procesos que suelen ser complejos en diagramas claros y fáciles de comprender. Los diagramas de flujo emplean rectángulos, óvalos, diamantes y otras numerosas figuras para definir el tipo de paso, junto con flechas conectoras que establecen el flujo y la secuencia. Pueden variar desde diagramas simples y dibujados a mano hasta diagramas exhaustivos creados por computadora que describen múltiples pasos y rutas. Si tomamos en cuenta todas las diversas figuras de los diagramas de flujo, son uno de los diagramas más comunes del mundo, usados por personas con y sin conocimiento técnico en una variedad de campos. Los diagramas de flujo a veces se denominan con nombres más especializados, como “diagrama de flujo de procesos”, “mapa de procesos”, “diagrama de flujo funcional”, “mapa de procesos de negocios”, “notación y modelado de procesos de negocio.

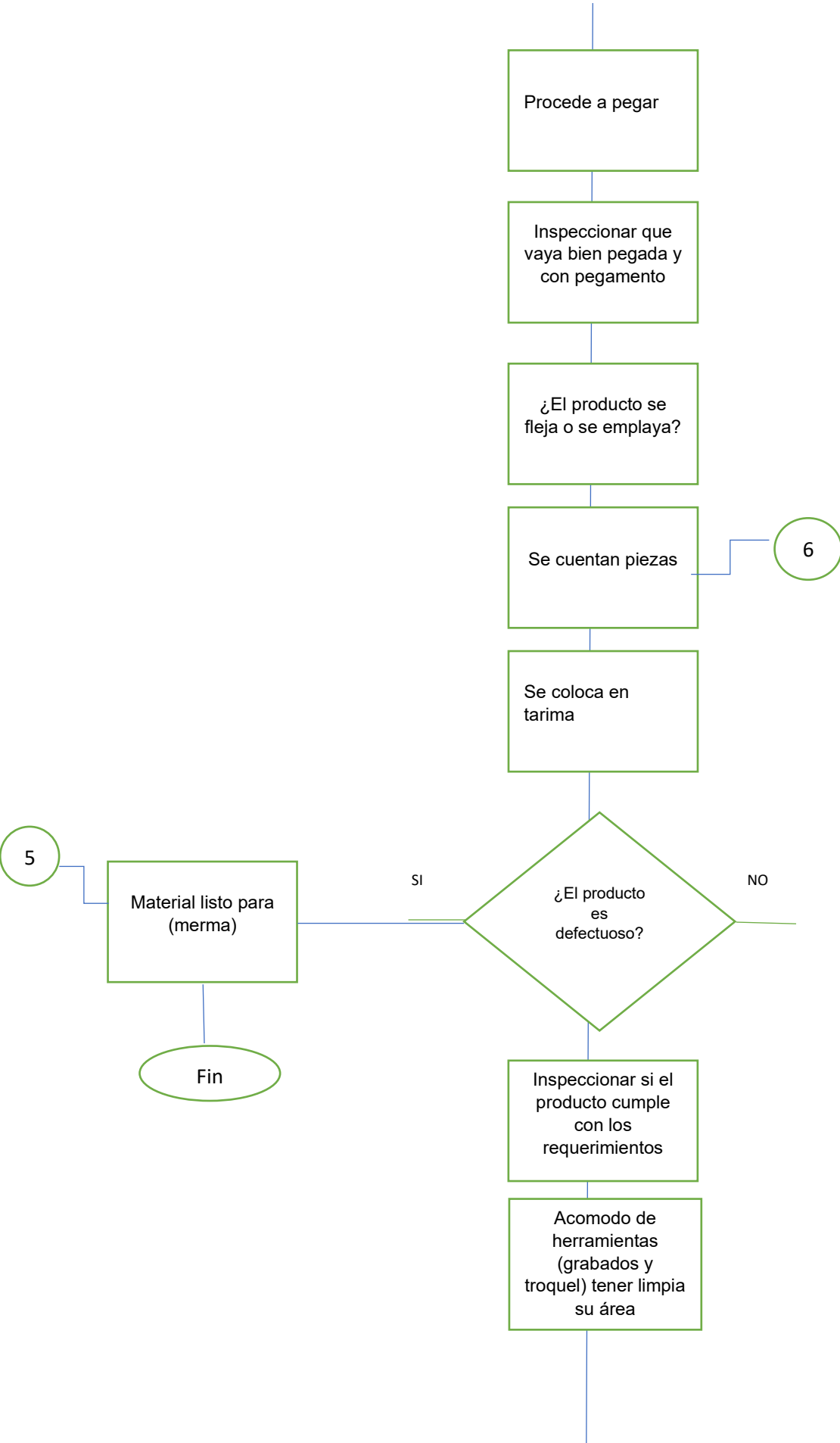
2.3.11 Diagrama de flujo del proceso de caja













Capítulo III

3.1 Objetivos ISO 9001:2015

- ✚ Conocer los requerimientos específicos de las organizaciones para cumplir las expectativas del o los clientes.
- ✚ Implementar de manera eficaz los requerimientos de esta norma en cada proceso de la organización.
- ✚ Desarrollar la cultura de la prevención y mejora continua en cada proceso de la organización

3.1.2 Alcance

Este estándar internacional especifica los requerimientos para un Sistema de gestión de calidad cuando una organización requiere:

- a) Necesita demostrar su habilidad para consistentemente proveer productos y servicios que satisfagan los requerimientos del cliente y los requerimientos legales y regulatorios y
- b) Apoyar a alcanzar la satisfacción del cliente a través de la efectiva aplicación del Sistema, incluyendo procesos para la mejora del Sistema y asegurar los requerimientos del cliente y los requerimientos legales y regulatorios.

- c) Todos los requerimientos de este estándar internacional son genéricos y están intencionados a aplicarse en cualquier organización, sin tomar en cuenta su tamaño o giro o los productos o servicios que provee.

NOTE 1 En este estándar internacional, el termino producto o servicio, solo aplica para productos y servicios intencionados para, o requeridos por, un cliente.

NOTA 2. Requerimientos estatutarios o regulatorios pueden ser expresados como requerimientos legales.

3.1.3 Entendiendo el contexto de la organización

- ✚ La organización debe determinar cuestiones externas e internas que son relevantes a su propósito y dirección estratégica y que afectan su habilidad para alcanzar los resultados intencionados de su SGC. La organización debe monitorear y revisar información referente a esas cuestiones.
- ✚ NOTA 1. Cuestiones pueden incluir factores positivos y negativos o condiciones para consideración.
- ✚ NOTA 2. Comprensión del contexto externo puede ser facilitado considerando cuestiones relacionadas con aspectos legales, tecnológicos, competencia, mercado, culturales, sociales y económicos, ya sea locales, regionales, nacionales o internacionales.
- ✚ NOTA 3. Comprensión del contexto interno puede ser facilitado considerando cuestiones relacionadas a valores, cultura, conocimiento y desempeño de la organización.

	Aspectos favorables	Aspectos desfavorables
Análisis interno	Fortalezas	Debilidades
Análisis externo	Oportunidades	Amenazas

Entendiendo las necesidades y expectativas de partes interesadas

Debido a su efecto, o potencial efecto para consistentemente proveer productos y servicios que cumplan los requerimientos del cliente y los requerimientos aplicables regulatorios y estatutarios, la organización debe determinar:

- a) Las partes interesadas que son relevantes para el SGC
- b) Los requerimientos de esas partes interesadas.

La organización debe monitorear y revisar información acerca de esas partes interesadas y sus requerimientos relevantes

3.1.4 Matriz de partes interesadas



Printed from Quality

rG-0638-MX

Matriz de partes interesadas

Fecha de Emisión

12/07/2017

Fecha de Revisión

12/07/2017

Nivel de rev

0

Registro de partes interesadas

1. Identificación				2. Requerimientos	3. ¿Cómo podría esta parte interesada...		4. Contexto de la organización	5. Análisis de relevancia			6. Monitoreo	7. Responsable
Nombre	Posición	Fuente de información	Contexto	Requisitos , necesidades y/o expectativas	Impactar al SGC?	Ser impactado por el SGC?	FODA= F/O/D/A Matriz de riesgo= MR	Influencia	Impacto	Resultado del análisis	Método de control o monitoreo	Nombre del responsable interno
Audi de Mexico	Cliente	Manual de proveedores QIAH	Externo	Cumplimiento de servicios en tiempo y forma	Su retroalimentación impulsa el desarrollo y mejora del SGC.	La falta de servicio puede afectar su grado de satisfacción	A5 / MR 9-12	Alta	Alto	Gestionar atentamente	Indicador 0 paros de línea / Indicador reclamaciones	B.Augier
redi-Group Alemania	Corporativo	Estrategia y objetivos globales	Externo Interno	- Cumplimiento a los volúmenes de venta requeridos - Incremento en la cartera de clientes	Generación de recursos para redi-Group Mexico	Proviendo soporte técnico a las demás oficinas del corporativo	A1-2 / MR 7-9	Baja	Alto	Mantener informado	Volumen de ventas quincenal	B.Taenzler
Staff redi-Group	Empleados administrativos	- Contrato - Descripción de puesto - Evaluación de desempeño	Interno	- Estandarizar actividades - Mejorar eficacia y eficiencia - Motivación laboral	Participación para el desarrollo del SGC	Promoviendo el desarrollo personal dentro de la organización	D2 / MR4	Alta	Bajo	Mantener satisfecho	- Rotación - Encuesta de clima laboral - Plan de carrera	E.Vega
Personal WaFi	Empleados operativos	- Contrato - Descripción de puesto - Evaluación de desempeño	Interno	- Estandarizar actividades - Motivación laboral - Estabilidad laboral	Rotación del personal	Promoviendo el desarrollo personal dentro de la organización	D5 / MR3	Alta	Alto	Gestionar atentamente	- Rotación - Ausentismo Encuesta de clima laboral	E.Vega
SAT IMSS STyPS	Entidades regulatorias / estatutarias	Requerimientos legales	Externo	- Trámites fiscales - Registros legales - Sueldos y salarios - Tipos de cambio monetario	Algun requisito legal no cumplido que impida la operación de la organización	Transparencia en las operaciones y resultados de la organización	N/A	Baja	Alto	Mantener informado	N/A	E.Vega
Outhelping SQS	Proveedores	Cotización de servicios	Externo	- Disponibilidad de personal operativo en corto plazo - Reportes en tiempo y forma de acuerdo a necesidades internas	Incumplimiento en reportes o personal requerido en el corto plazo	Nuevos proyectos en conjunto con redi_Group Mexico	O4 / MR5	Baja	Alto	Mantener informado	Evaluación de proveedores	H.Mora
IMNC	Organismo certificador	Requerimientos de certificación	Externo	Auditoría Etapa I Auditoría etapa II	Levantamiento de hallazgos por no conformidades en cada auditoría	Falta de seguimiento en la mejora continua del SGC	O5 / MR1	Alta	Alto	Gestionar atentamente	Certificación ISO 9001:2015	J.Vazquez

3.1.5 Determinando el alcance del SGC

La organización debe determinar los límites y aplicación del SGC para establecer su alcance. Cuando se determine este alcance, la organización debe considerar:

- a) Las consideraciones internas y externas referidas en 4.1
- b) Los requerimientos de partes interesadas relevantes referidas en 4.2
- c) Los productos y servicios de la organización.

La organización debe aplicar los requerimientos de este estándar internacional si son aplicables dentro del alcance de su SGC. El alcance del SGC de la organización debe estar disponible y ser mantenido como información documentada

El alcance debe expresar el tipo de productos y servicios cubiertos, y proveer justificación para cualquier requerimiento de este estándar internacional que la organización determine no le aplica al alcance de su SGC.

Conformidad hacia este estándar internacional solo puede ser reclamado si los requerimientos determinados como no aplicables no afectan la habilidad de la organización o la responsabilidad para asegurar la conformidad de sus productos y servicios y el realce en la satisfacción del cliente.

3.1.6 SGC y sus procesos

La organización debe establecer, implementar, mantener y continuamente mejorar el SGC, incluyendo los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requerimientos de este estándar internacional.

La organización debe determinar los procesos necesarios para el SGC y su aplicación a través de la organización y debe:

- a) Determinar las entradas requeridas y las salidas esperadas de esos procesos;
- b) Determinar la secuencia e interacción de esos procesos;
- c) Determinar y aplicar los criterios y métodos (incluyendo monitoreo, mediciones e indicadores de desempeño relacionados) necesarios para asegurar la efectiva operación y control de esos procesos;
- d) Determinar los recursos necesarios para esos procesos y asegurar su disponibilidad;
- e) Asignar las responsabilidades y autoridades para esos procesos;
- f) Direccionar los riesgos y oportunidades determinados de acuerdo a los requerimientos de 6.1;
- g) Evaluar esos procesos e implementar cualquier cambio necesario para asegurar que esos procesos logran los resultados intencionados;

h) Mejorar los procesos y el SGC.

3.2 Contexto de la organización

Mapa de procesos			Fecha de emision.
Responsable del proceso			Fecha de revision
Objetivo y Alcance del proceso			Nivel de revision
Con que (Recursos, Equipo, material, infraestructura)	Riesgos y oportunidades	Con quien (Responsables, Organigrama, personal)	
Entradas	Nombre del proceso:	Salidas	
Indicadores del proceso / Objetivos y metas	Interaccion con otros procesos (Entradas-Salidas)	Como (Instrucciones, procedimientos, métodos, técnicas)	

TIPOS DE PROCESOS



Distribuidora de Embalajes  La Solución para su Embalaje	Mapa de procesos Cartón	Código: RVPCM01 Fecha de versión: 11/04/2023 Versión: 00
---	---	--

OBJETIVO: Cumplir al plan de producción con la fecha promesa de entrega y requisitos de cada cliente, optimizar la fluidez de los procesos, tiempos de producción y reducción de desperdicios, gestionar las herramientas, personal operativo y maquinaria para el proceso de producción.		ALCANCE: Todos los procesos productivos de caja de Ravasa.	
--	--	---	--

¿CON QUÉ? MATERIALES / EQUIPO / SOFTWARE	RIESGOS	OPORTUNIDADES	¿CON QUIÉN? (RESPONSABLES, ORGANIGRAMA, PERSONAL)																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; text-align: center;">1</td><td>Software Mianet</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td>Computadoras, Paquetería Office</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td>Maquinaria, herramientas y equipo de medición</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td>Servicios auxiliares (luz, agua y aire)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td>Materia prima</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6</td><td>Papelería</td></tr> </table>	1	Software Mianet	2	Computadoras, Paquetería Office	3	Maquinaria, herramientas y equipo de medición	4	Servicios auxiliares (luz, agua y aire)	5	Materia prima	6	Papelería	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; text-align: center;">1</td><td>Falta de información técnica</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td>Fallo de maquinaria</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td>Error humano</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td>Orden de trabajo errónea</td></tr> </table>	1	Falta de información técnica	2	Fallo de maquinaria	3	Error humano	4	Orden de trabajo errónea	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; text-align: center;">1</td><td>Desarrollo de personal de acuerdo a la matriz de habilidades</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td>Capacitaciones enfocadas a procesos</td></tr> </table>	1	Desarrollo de personal de acuerdo a la matriz de habilidades	2	Capacitaciones enfocadas a procesos	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; text-align: center;">1</td><td>Director General</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td>Gerente de Planta</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td>Coordinadores</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td>Personal operativo</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td>Auxiliar administrativo</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td> </td></tr> </table>	1	Director General	2	Gerente de Planta	3	Coordinadores	4	Personal operativo	5	Auxiliar administrativo								
1	Software Mianet																																												
2	Computadoras, Paquetería Office																																												
3	Maquinaria, herramientas y equipo de medición																																												
4	Servicios auxiliares (luz, agua y aire)																																												
5	Materia prima																																												
6	Papelería																																												
1	Falta de información técnica																																												
2	Fallo de maquinaria																																												
3	Error humano																																												
4	Orden de trabajo errónea																																												
1	Desarrollo de personal de acuerdo a la matriz de habilidades																																												
2	Capacitaciones enfocadas a procesos																																												
1	Director General																																												
2	Gerente de Planta																																												
3	Coordinadores																																												
4	Personal operativo																																												
5	Auxiliar administrativo																																												

ENTRADAS
Requerimientos de cliente
Solicitud de mantenimiento
Programa de producción diario
Solicitud de herramientas a gerencia de planta
Personal operativo capacitado
Orden de producción y materiales

DUEÑO DEL PROCESO: Coordinador de Producción

P

D

A

C

Producción Caja

SALIDAS
Cumplimiento a los requerimientos de cliente
Libeación de mantenimiento de maquinaria
Cumplimiento de plan de producción
Entrega de producto terminado.
Reporte de la producción

¿CÓMO? PROCEDIMIENTOS / MÉTODOS	¿Cuánto? INDICADORES DEL PROCESO														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; text-align: center;">1</td><td>Procedimiento producción</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td>Formatos del proceso</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td>Instrucciones de Trabajo / Parámetros de operación</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td>Ayudas Visuales</td></tr> </table>	1	Procedimiento producción	2	Formatos del proceso	3	Instrucciones de Trabajo / Parámetros de operación	4	Ayudas Visuales	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; text-align: center;">1</td><td>Cumplimiento programa de producción= 90% (Mensual)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td>Desperdicio ≤ 1% (Mensual)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td> </td></tr> </table>	1	Cumplimiento programa de producción= 90% (Mensual)	2	Desperdicio ≤ 1% (Mensual)		
1	Procedimiento producción														
2	Formatos del proceso														
3	Instrucciones de Trabajo / Parámetros de operación														
4	Ayudas Visuales														
1	Cumplimiento programa de producción= 90% (Mensual)														
2	Desperdicio ≤ 1% (Mensual)														

Elaboró Coordinador de Producción	Revisó Sistema de Gestión de Calidad	Aprobó Dirección General
---	--	------------------------------------

3.2.1 Liderazgo

Enfoque a los clientes

La alta administración debe asegurar liderazgo y compromiso en relación al enfoque al cliente, asegurando que:

- a) Los requerimientos del cliente, regulatorios y estatutarios aplicables son determinados, entendidos y consistentemente cumplidos;
- b) Los riesgos y oportunidades que pueden afectar la conformidad del producto y servicio y la habilidad para lograr la satisfacción del cliente son determinados y direccionados
- c) El enfoque sobre como lograr la satisfacción del cliente esta mantenida.

Política de Calidad

Estableciendo la política de calidad

La alta administración debe establecer, implementar y mantener una política de calidad que:

- a) Sea apropiada al propósito y contexto de la organización y soporte la estrategia directiva
- b) Provea un marco para establecer los objetivos de calidad
- c) Incluya un compromiso para alcanzar los requisitos aplicables
- d) Incluya un compromiso para la mejora continua del SGC

La política de calidad debe:

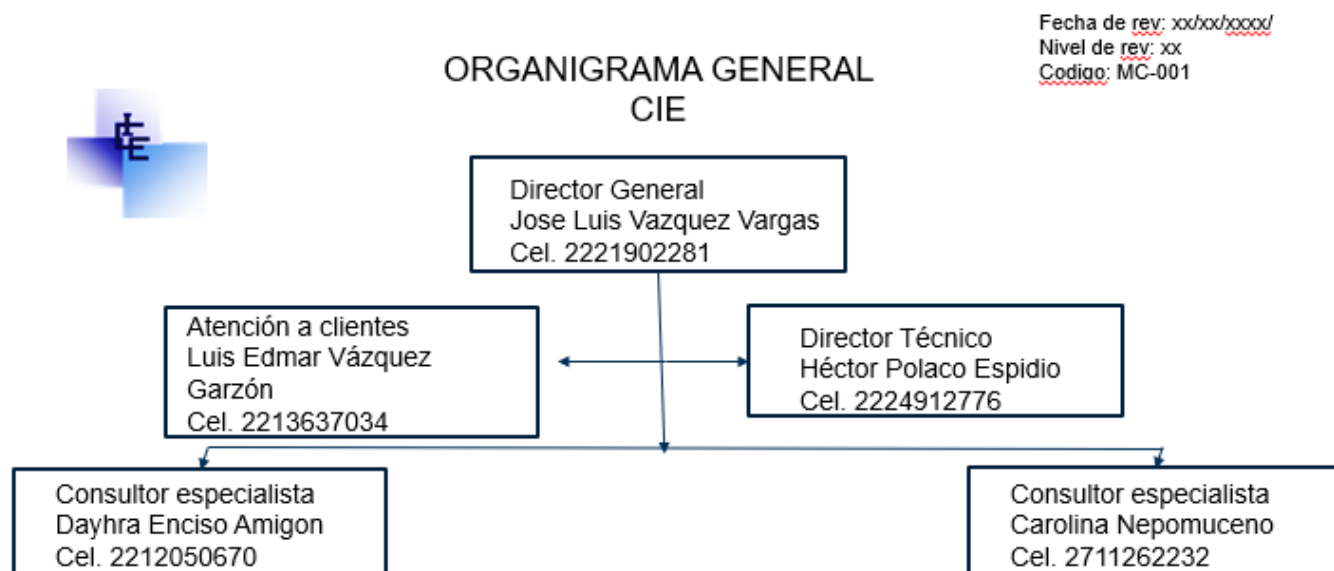
- a) Estar disponible y ser mantenida como información documentada;
- b) Ser comunicada, entendida y aplicada dentro de la organización

3.2.2 Roles, Responsabilidades y Autoridad

La alta administración debe asegurar que las responsabilidades y autoridades para roles relevantes están asignadas, comunicadas y entendidas dentro de la organización. La alta administración debe asignar las responsabilidades y autoridades para:

- a) Asegurar que el SGC este conforme a los requerimientos de este estándar internacional;
- b) Asegurar que los procesos están entregando sus salidas intencionadas;
- c) Reportar sobre el desempeño del SGC y sobre las oportunidades y mejoras (ver. 10.1) en particular a la alta dirección;
- d) Asegurar la promoción del enfoque al cliente a través de la organización;
- e) Asegurar que la integridad del SGC esta mantenida cuando cambios al SGC sean planeados e implementados

Roles, Responsabilidades y Autoridad



3.2.3 PLANEACION

Acciones para direccionar riesgos y oportunidades

Generalidades

La organización debe planear:

- a) Acciones para direccionar esos riesgos y oportunidades;
- b) Como:
 - 1) Integrar e implementar las acciones dentro de sus procesos del SGC;
 - 2) Evaluar la efectividad de esas acciones. Acciones tomadas para direccionar riesgos y oportunidades deben ser proporcionales al impacto potencial sobre la conformidad de productos y servicios.

NOTA 1 Opciones para direccionar riesgos pueden incluir evitar riesgos, tomar el riesgo y convertirlo en oportunidad, eliminar la fuente de riesgo, cambiar la probabilidad, compartir el riesgo o retener el riesgo por decisión comunicada.

NOTA 2 Oportunidades pueden direccionarse hacia la adopción de nuevas prácticas, lanzamiento de nuevos productos, apertura de nuevos mercados, buscar nuevos clientes, construir alianzas, usar nueva tecnología y otras mas disponibles y viables.

3.2.4 Acciones para direccionar riesgos y oportunidades

I. Criterios Probabilidad/Severidad

Probabilidad / Severidad	Criterio
Baja	1
Media	2

Alta	3
------	---

Clasificación de riesgos

Clasificación de riesgos			Severidad		
			Bajo	Medio	Alto
			1	2	3
Probabilidad	Bajo	1	1	2	3
	Medio	2	2	4	6
	Alto	3	3	6	9

Índice	Tipo de riesgo
1	Bajo
2-3	Tolerable
4	Moderado
6	Importante
9	Alto

Estatus del riesgo

Estatus	Característica
0%	Identificación del riesgo
25%	Riesgo con acciones establecidas
50%	Riesgo con acciones en proceso

75%	Riesgo con acciones cerradas
100%	Riesgo cerrado (Monitoreo de la efectividad de las acciones)

3.2.5 Objetivos de calidad y planeación para alcanzarlos

La organización debe establecer objetivos de calidad hacia funciones relevantes, niveles y procesos necesarios para el SGC. Los objetivos de calidad deben:

- a) Ser consistentes con la política de calidad;
- b) Ser medibles;
- c) Tomar en cuenta los requisitos aplicables;
- d) Ser relevantes hacia la conformidad de productos y servicios y para lograr la satisfacción del cliente;
- e) Ser monitoreados;
- f) Ser comunicados;
- g) Ser actualizados como sea apropiado.

La organización debe mantener información documentada sobre los objetivos de calidad.

3.2.6 Recursos

La organización debe determinar y proveer los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC.

La organización debe considerar:

- a) Las capacidades de, o restricciones sobre, recursos internos existentes;
- a) Que necesidades son obtenidas de

proveedores externos.

Personal

La organización debe determinar y proveer las personas necesarias para la efectiva implementación del SGC y para la operación y control de sus procesos.

Soporte

La organización debe asegurar que las actividades de calibración / verificación, así como los registros deben incluir los siguientes detalles:

- a) Revisiones posteriores a cambios de ingeniería que afecten el sistema de medición.
- b) Cualquier lectura fuera de especificación como fue registrada en la calibración / verificación.
- c) Una evaluación del riesgo del uso intencionado del producto causado por la condición fuera de especificación.
- d) Cuando una pieza de equipo de prueba o medición de inspección es detectada a estar fuera de calibración o defectuosa durante su periodo de verificación / calibración, o durante su uso, información documentada sobre la validez de resultados previos de medición obtenidos con esta pieza deben ser retenidos, incluyendo la ultima fecha de calibración del estándar y la siguiente fecha debida en el reporte de calibración.

Nota: Un numero u otro identificador rastreable hacia el registro de calibración del dispositivo, cumple con la intención de los requisitos en ISO 9001:2015

Registros de calibración / verificación

La organización debe tener un proceso documentado para administrar los registros de calibración / verificación.

Registros de estas actividades para todos los gages y equipos de medición y prueba (incluyendo equipo de medición propiedad del empleado, equipo propiedad del cliente, o equipo propiedad del proveedor (en sitio) necesarios para proveer evidencia de conformidad hacia registros internos, legislativos o regulatorios y del cliente deben ser retenidos.

Competencia

La organización debe:

- a) Determinar la competencia necesaria del personal bajo su control, que afecta el desempeño y efectividad del SGC;
- b) Asegurar que esas personas son competentes en base a educación apropiada, entrenamiento o experiencia;
- c) Donde aplique, tomar acciones para adquirir la competencia necesaria, y evaluar la efectividad de las acciones tomadas;
- d) Retener la información documentada apropiada como evidencia de competencia.

NOTA Acciones aplicables pueden incluir, p.e. la provisión de entrenamiento para, la tutoría o reasignación de personal empleado actual, o la selección o contratación de personal competente

Competencia de auditores internos

La organización debe crear procesos documentados para verificar que los auditores internos son competentes, tomando en consideración los requerimientos específicos de cliente.

Se deben mantener listas de auditores internos calificados.

Los auditores de sistema, proceso y producto deben tener su competencia disponible y demostrar como mínimo:

- a) Entendimiento del enfoque de procesos a auditar, incluyendo enfoque basado en riesgos

- b) Entendimiento de los requerimientos específicos del cliente aplicables
- c) Entendimiento de requerimientos ISO 9001 aplicables a la auditoria
- d) Entendimiento de como planear, conducir, reportar y cerrar hallazgos de la auditoria

Conciencia

La organización debe asegurar que las personas que trabajan bajo su control están consientes de:

- a) La política de calidad
- b) Objetivos de calidad relevantes
- c) Su contribución hacia la efectividad del SGC, incluyendo los beneficios del desempeño mejorado
- d) Las implicaciones de no conformidad con los requisitos del SGC

Comunicación

La organización debe determinar la comunicación interna y externa relevante hacia el SGC, incluyendo:

- a) Sobre que se comunicara
- b) Cuando comunicar
- c) Con quien comunicar
- d) Quien comunicara
- e) Como comunicar

Información documentada

Creación y actualización

Cuando se crea y actualiza la información documentada, la organización **debe** asegurar apropiadamente:

- a) Identificación y descripción (p.e. título, fecha, autor o número de referencia;
- b) Formato (p.e. lenguaje, versión de software, gráficos) y medios (p.e. papel, electrónico);

Revisión y aprobación para disponibilidad y adecuación

Información documentada

Para el control de la información documentada, la organización debe direccionar las siguientes actividades, como sea aplicable:

- a) Distribución, acceso, recuperación y uso;
- b) Almacenamiento y preservación, incluyendo preservación de legibilidad;
- c) Control de cambios (p.e versiones)
- d) Retención y disposición.

Información documentada de origen externo determinada por la organización para ser necesaria para la planeación y operación del SGC debe ser identificada como apropiada y ser controlada.

Información documentada retenida como evidencia de conformidad debe estar protegida de alteraciones no intencionadas.

NOTA. Acceso puede implicar una decisión referente a la autorización de solo vista para la información documentada o la autorización y autoridad para vista y edición.

3.2.7 Planeación y control operacional

La organización **debe** planear, implementar y controlar los procesos (ver 4.4) necesarios para satisfacer los requerimientos para la provisión de productos y servicios, e implementar las acciones determinadas en la sección 6 mediante:

- a) Determinando los requerimientos para los productos y servicios
- b) Estableciendo criterios para:

1) Los procesos

2) La aceptación de productos y servicios

c) Determinando los recursos necesarios para alcanzar conformidad hacia los requerimientos de productos y servicios;

Implementando control de los procesos de acuerdo con los criterios

e) Determinando, manteniendo y reteniendo información documentada como sea necesaria,

1) Para tener confianza que los procesos han sido llevados a cabo como se planearon;

2) Para demostrar la conformidad de productos y servicios a sus requerimientos.

La salida de esta planeación debe ser adecuada hacia las operaciones de la organización. La organización debe controlar los cambios planeados y revisar las consecuencias de cambios no intencionados, tomando acción para mitigar cualquier efecto adverso como sea necesario. La organización debe asegurar que los procesos externos están controlados

Requerimientos para productos y servicios

Determinando los requerimientos para productos y servicios

Cuando se determinan los requerimientos para los productos y servicios a ser ofrecidos a los clientes, la organización debe asegurar que:

a) Los requerimientos para los productos y servicios están definidos,
incluyendo:

1) Cualquier requerimiento estatutario y/o regulatorio aplicable;

2) Aquellos considerados por la organización; p.e. tipo y alcance

b) La organización puede satisfacer cualquier cambio para los productos y servicios ofrecidos.

Control de procesos, productos y servicios proveídos externamente

La organización debe tener un proceso de selección de proveedores documentado. Este debe incluir:

- a) Una evaluación del riesgo del proveedor seleccionado para proveer producto conforme y sin interrupción al cliente
- b) Desempeño de calidad y entrega relevante
- c) Una evaluación del SGC del proveedor
- d) Una evaluación de capacidad de software, si aplica

Otros criterios que pudieran ser incluidos son:

- a) Estabilidad financiera
- b) Complejidad del producto o servicio comprado
- c) Capacidad de manufactura
- d) Servicio al cliente

Liberación de productos y servicios

La organización debe implementar acuerdos planeados, a etapas apropiadas, para verificar que los requerimientos del producto y servicio han sido cumplidos.

La liberación de productos y servicios hacia el cliente no debe proceder hasta que los arreglos planeados han sido satisfactoriamente completados, a menos que se apruebe de otra forma por una autoridad relevante y como sea aplicable, por el cliente.

La organización debe retener información documentada sobre la liberación de productos y servicios. La información documentada debe incluir:

- a) Evidencia de conformidad con los criterios de aceptación
- b) Trazabilidad hacia la persona que autoriza la liberación.

Control de salidas no conformes

La organización debe asegurar que las salidas que no estén conformes a los requerimientos se identifiquen y controlen para prevenir su uso no intencionado o entrega.

La organización debe tomar acciones apropiadas sobre la naturaleza de la no conformidad y su efecto sobre la conformidad de productos y servicios.

Esto también debe aplicar a productos y servicios no conformes detectados después de la entrega del producto, durante o después de la provisión de servicios

La organización debe tratar las salidas no conformes en una o mas de las siguientes maneras:

- a) Corrección;
- b) Segregación, contaminación, retorno o suspensión de la provisión de productos y servicios;
- c) Informando al cliente;
- d) Obteniendo autorización para aceptación bajo concesión.

Conformidad hacia los requerimientos debe ser verificada cuando las salidas no conformes sean corregidas.

Control de salidas no conformes

La organización debe retener información documentada que:

- a) Describa la no conformidad
- b) Describa las acciones tomadas
- c) Describa cualquier concesión obtenida
- d) Identifique la autoridad que decida la acción respecto a la no conformidad.

MATERIAL NO CONFORME

FECHA AA __ MM __ DD __ LINEA __ TURNO __

PRODUCTO __ LOTE __

DESCRIPCIÓN DEFECTO __

OPERARIO __

DISPOSICIÓN FINAL

DESTRUCCIÓN __ CENTRO DE COSTOS __

AUTORIZADO POR __

Capítulo IV

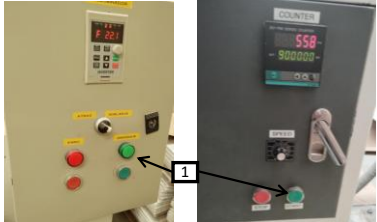
4 Metodología

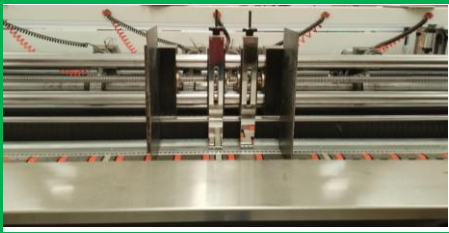
4.1 Recursos Accesibles:

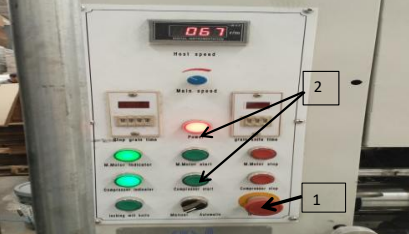
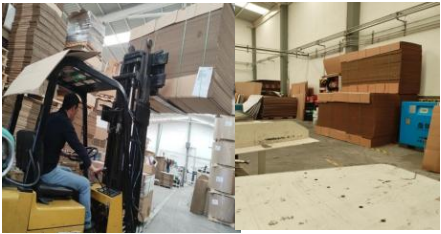
- Muestras otorgadas por parte de los operadores
- Alcance de información

4.1.1 Instrucciones de trabajo

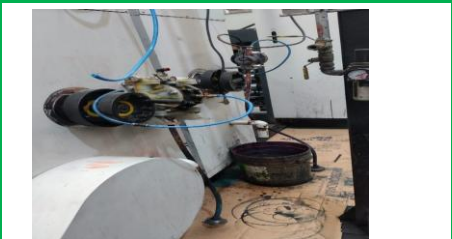
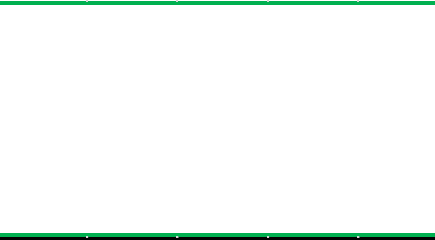
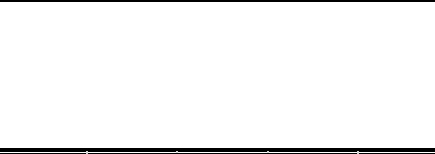
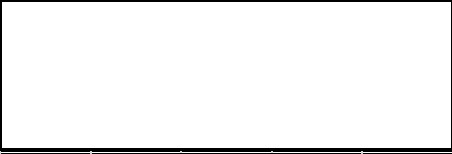
Es un documento que describe, establece o estipula, en forma detallada, los pasos secuenciales que se deben de seguir para realizar correctamente alguna actividad o trabajo específico que forma parte de algún procedimiento

		INSTRUCCIONES DE TRABAJO					
OPERACIÓN		AREA		MÁQUINA			
Liner		DIV. CORRUGADOS		Liner 1			
I.- Realiza las operaciones específicas de tu estación de trabajo en el siguiente orden EN CASO DE NO PODER RESPERTAR EL ESTANDAR DE TRABAJO AVISA A TU SUPERVISOR							
Operator 1  1 REVIZAR QUE LA MAQUINA SE ENCUENTRE EN CONDICIONES DE OPERAR (CONECTADA, LIMPIA Y ORDENADA) 1. ENSENDIDO DE LA MAQUINA PRESIONANDO LOS BOTONES QUE SE MUESTRAN EN LA IMAGEN		MONTACARGUISTA  2 El montacarguista suministra los rollos con la que se va a trabajar y se colocaran en la maquina buscando el sentido correcto para su colocación					
Operator 1  3 Se ajustan los cortadores de acuerdo a la medida que se pide en la orden de producción		Operator 1  4 Se solicita al proceso de calidad para la liberación de las primeras piezas. En caso de ser necesario se reajustaran las medidas de la guillotina y del rodillo principal para no tener variación					
Operator 1  5 ajustar las bandas, el deposito leaner y la velocidad para que quede lo mejor acomodado		Operator 1  6 Se realiza el entarimado del producto una vez que sale la maquina liner y se le pone los separadores para saber la cantidad del producto y por ultimo se emplea la tarima.					
INSTRUCCIÓN		➔ VERIFICACIÓN		CONDICIÓN DE RIESGO		▲ CALIDAD	
INGENIERÍA		CALIDAD		COORD. DE PRODUCCIÓN		GERENTE DE PLANTA	
INFORMACIÓN DOCUMENTAL		CODIGO: ITPR01-XX		Fecha de emisión: 14/11/2015		Fecha de revisión: 17/01/19	
						Nivel de rev.: 03	

		INSTRUCCIONES DE TRABAJO			
		OPERACIÓN		AREA	MÁQUINA
		RAYADORA		DIV. CORRUGADOS	RAYADORA 2
I.- Realiza las operaciones específicas de tu estación de trabajo en el siguiente orden EN CASO DE NO PODER RESPETAR EL ESTÁNDAR DE TRABAJO AVISA A TU SUPERVISOR					
Operator 1			MONTACARGIST		
1	1. REVIZAR QUE LA MAQUINA SE ENCUENTRE CON EL BOTON DE PARO DESACTIVADO Y EN CONDICIONES DE OPERAR (CONECTADA, LIMPIA Y ORDENADA) 2. ENSENDIDO DE LA MAQUINA PRESIONANDO LOS BOTONES QUE SE MUESTRAN EN LA IMAGEN		2	El Montacargista pasara la lámina con la que se va a trabajar y se revisa que las medidas coincidan con el plano proporcionado	
Operator 1			Operator 1		
3	Una vez encendida la maquina se procede a ajustar los topes de alimentacion de acuerdo al tamaño de la lamina		4	Se ajusta los rayadores y en caso de ser necesario se ajustan los cortadores con los botones verde (izquierda) rojo (derecha) de acuerdo a las especificaciones del plano	
Operator 1 / cal			Operator 1/2		
5	Se ajusta la velocidad y el contador de la banda de salida. Se solicita al proceso de calidad para la liberacion de la primera pieza. En caso de ser necesario se reajustaran las medidas de los rayadores y cortadores para asegurar la calidad del producto, y se realizara nuevamente la liberacion del la primera pieza.		6	Una ves aprobada la primera pieza se le da velocidad a la maquina. El operador 1 se encargara de alimentar la produccion y el operador 2 debe recibir el producto ya procesado debe contarlos y entarimarlo para pasar al siguiente proceso.	
	INSTRUCCIÓN		VERIFICACIÓN		CONDICIÓN DE RIESGO
	CALIDAD				
INGENIERÍA	CALIDAD	COORD. DE PRODUCCIÓN	GERENTE DE PLANTA		
INFORMACIÓN DOCUMENTAL		CODIGO: ITPR01-XX	Fecha de emisión: 14/11/2015	Fecha de revisión: 17/01/19	Nivel de rev.: 03

		INSTRUCCIONES DE TRABAJO			
		OPERACIÓN	AREA	MÁQUINA	
		RAYADORA	DIV. CORRUGADOS	RAYADORA 1	
I.- Realiza las operaciones específicas de tu estación de trabajo en el siguiente orden EN CASO DE NO PODER RESPETAR EL ESTANDAR DE TRABAJO AVISA A TU SUPERVISOR					
Operator 1 1			MONTACARGIST 2		
1. REVIZAR QUE LA MAQUINA SE ENCUENTRE CON EL BOTON DE PARO DESACTIVADO Y EN CONDICIONES DE OPERAR (CONECTADA, LIMPIA Y ORDENADA) 2. SE DESBLOQUEA EL PARO DE EMERGENCIA Y SE PONE EL DE ENCENDIDO Y SE LE DA CON EL VARIADOR DE VELOCIDAD DE ACUERDO AL MATERIAL QUE ESTA POR CORTAR O RAYAR.			El Montacarguista pasara la lámina con la que se va a trabajar y se revisa que las medidas coincidan con el plano proporcionado		
Operator 1 3			Operator 1 4		
1. UNA VEZ ENCENDIDO LO PRIMERO QUE SE CHECAS EL TOPE O LA GUÍA DE LA LÁMINA. 2. PONER LA MEDIDA DE RAYADOR 3. AJUSTAR LA PRESIÓN DE LOS RAYADORES PARA QUE NO ROMPA LA LAMINA			1. UNA VEZ PUESTO LOS RAYADORES EL SIGUIENTE PASO ES PONER LOS CORTADORES DEBEN DE IR A UNA ALTURA ADECUADA PARA NO MALTRATAR LA LÁMINA Y PONER LA GUÍA QUE TRAE QUE TRAE EL CORTADOR A UNA ALTURA ADECUADA PARA NO MALTRATAR EL CORRUGADO 2. PARA MOVER EL CORTADOR TIENES QUE BLOQUEAR EL BOTÓN DEL MOTOR Y COMPRESOR, A SI TIENES A MOVER EL CORTADOR A DERECHA E IZQUIERDA		
Operator 1 / calil 5			Operator 1/2 6		
Se solicita al proceso de calidad para la liberacion de la primera pieza. En caso de ser necesario se reajustaran las medidas de los rayadores y cortadores para asegurar la calidad del producto, y se realizara nuevamente la liberacion del la primera pieza.			Una ves aprobada la primera pieza se le da velocidad a la maquina. El operador 1 se encargara de alimentar la produccion y el operador 2 debe recibir el producto ya procesado debe contarlo y entarimarlo para pasar al siguiente proceso.		
	INSTRUCCIÓN		VERIFICACIÓN		CONDICIÓN DE RIESGO
	CALIDAD				
INGENIERÍA		CALIDAD		COORD. DE PRODUCCIÓN	
				GERENTE DE PLANTA	
INFORMACIÓN DOCUMENTAL		CODIGO: ITPR01-XX		Fecha de emisión: 14/11/2015	Fecha de revisión: 17/01/19
				Nivel de rev.: 03	

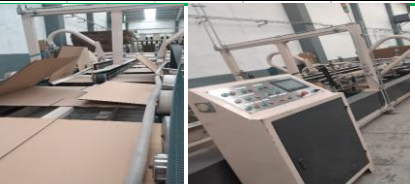
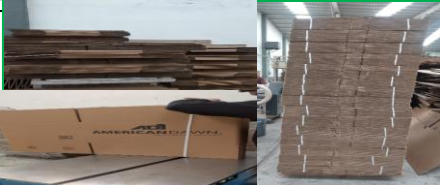
Distribuidora de Empaques Ravasa La Solución para su Empaque		INSTRUCCIONES DE TRABAJO			
OPERACIÓN		AREA		MÁQUINA	
flexografica		DIV. CORRUGADOS		flexografica 1	
I.- Realiza las operaciones específicas de tu estación de trabajo en el siguiente orden EN CASO DE NO PODER RESPETAR EL ESTANDAR DE TRABAJO AVISA A TU SUPERVISOR					
Operator 1			MONTACARGIST		
1	REVIZAR QUE LA MAQUINA SE ENCUENTRE CON EL BOTON DE PARO DESACTIVADO Y EN CONDICIONES DE OPERAR (CONECTADA, LIMPIA Y ORDENADA) ENSENDIDO DE LA MAQUINA PRESIONANDO EL BOTÓN QUE SE MUESTRAN EN LA IMAGEN		2	La liberación de materia prima debe de ser de acuerdo a la orden de producción tanto como resistencia y flauta ya sea C , BC	
Operator 1			Operator 1		
3	Se debera ajustar los topes y cadenas de alimentación de la maquina de acuerdo a la medida de la lamina.		4	1. Para poner los grabados debemos de sacar el centro de la caja y el sentido del grabado debe de estar acuerdo al plano que marca la orden de producción. 2. El grabado debe de estar bien ajustado, no debe de llevar bolsas de aire, ni burbujas 3. Una vez puesto el grabado se debe de ajustar con las botoneras y por igual debes de ajustar sus presiones para tener una impresión adecuada	
Operator 1			Operator 1		
5	En el siguiente modulo se tiene que poner la medidas de pre rayados que marca el plano, luego ajustar presión		6	Ajustar medidas de rayados y presión	
INSTRUCCIÓN	VERIFICACIÓN	CONDICIÓN DE RIESGO	CALIDAD		
INGENIERÍA	CALIDAD	COORD. DE PRODUCCIÓN	GERENTE DE PLANTA		
INFORMACIÓN DOCUMENTAL		CODIGO: ITPR01-XX	Fecha de emisión: 14/11/2015	Fecha de revisión: 17/01/19	Nivel de rev.: 03

Distribuidora de Empaques Ravasa La Solución para su Empaque		INSTRUCCIONES DE TRABAJO			
OPERACIÓN Flexografica		AREA DIV. CORRUGADOS		MÁQUINA Flexografica 1	
I.- Realiza las operaciones específicas de tu estación de trabajo en el siguiente orden EN CASO DE NO PODER RESPETAR EL ESTANDAR DE TRABAJO AVISA A TU SUPERVISOR					
Operator 1 7		Operator 2 8			
					
Ajustar troquel (suaje) y presión.		1. Checar que las fuentes estén totalmente limpias para no contaminar las tintas que se van ocupar 2. Se debe de calibrar la presión del aire para no tener un derrame de tinta			
					
Cada modulo tiene su regulador de presión tanto de grabado como guía para el cartón de igual manera para regular la presión de la tinta y para el grabado		Se debe de entarimar la caja y contarla, para pasarla al pegado			
					
					
 INSTRUCCIÓN		 VERIFICACIÓN		 CONDICIÓN DE RIESGO	
INGENIERÍA		CALIDAD		COORD. DE PRODUCCIÓN	
GERENTE DE PLANTA		Fecha de emisión: 14/11/2015		Fecha de revisión: 17/01/19	
INFORMACIÓN DOCUMENTAL		CODIGO: ITPR01-XX		Nivel de rev.: 03	

Distribuidora de Embalajes Ravasa S.A. de C.V. La Solución para su Embalaje		INSTRUCCIONES DE TRABAJO			
OPERACIÓN		AREA		MÁQUINA	
flexografica		DIV. CORRUGADOS		flexografica 2	
I.- Realiza las operaciones específicas de tu estación de trabajo en el siguiente orden EN CASO DE NO PODER RESPETAR EL ESTANDAR DE TRABAJO AVISA A TU SUPERVISOR					
Operator 1		MONTACARGIST			
1	REVIZAR QUE LA MAQUINA SE ENCUENTRE CON EL BOTON DE PARO DESACTIVADO Y EN CONDICIONES DE OPERAR (CONECTADA, LIMPIA Y ORDENADA) ENSENDIDO DE LA MAQUINA PRESIONANDO EL BOTÓN DE ALARMA, EL BOTÓN DE EXTRACTOR DE AIRE, EL BOTÓN DE DOBLE PASO.	2	La liberación de materia prima debe de ser de acuerdo a la orden de producción tanto como resistencia y flauta ya sea C , BC		
Operator 1		Operator 1			
3	En este modulo se deben de ajustar los topes de largo y ancho, el grosor de la lámina ya sea flauta C, BC en los topes y al rodillo principal se le debe calibrar la presión adecuada.	4	Se debe de ajustar grabados, colrol y por igual debes de ajustar sus presiones para tener una impresión adecuada		
Operator 1		Operator 1			
5	1. Para poner los grabados debemos de sacar el centro de la caja y el sentido del grabado debe de estar acuerdo al plano que marca la orden de producción. 2. El grabado debe de estar bien ajustado, no debe de llevar bolsas de aire, ni burbujas 3. Una vez puesto el grabado se debe de ajustar con las botoneras y por igual debes de ajustar sus presiones para tener una impresión adecuada	6	1. Para poner los grabados debemos de sacar el centro de la caja y el sentido del grabado debe de estar acuerdo al plano que marca la orden de producción. 2. El grabado debe de estar bien ajustado, no debe de llevar bolsas de aire, ni burbujas 3. Una vez puesto el grabado se debe de ajustar con las botoneras y por igual debes de ajustar sus presiones para tener una impresión adecuada		
INSTRUCCIÓN	VERIFICACIÓN	CONDICIÓN DE RIESGO	CALIDAD		
INGENIERÍA	CALIDAD	COORD. DE PRODUCCIÓN	GERENTE DE PLANTA		
INFORMACIÓN DOCUMENTAL		CODIGO: ITPR01-XX	Fecha de emisión: 14/11/2015	Fecha de revisión: 17/01/19	Nivel de rev.: 03

Distribuidora de Empaques Ravasa S.A. de C.V. La Solución para su Empaque		INSTRUCCIONES DE TRABAJO			
OPERACIÓN		AREA		MÁQUINA	
Flexografica		DIV. CORRUGADOS		Flexografica 1	
I.- Realiza las operaciones específicas de tu estación de trabajo en el siguiente orden EN CASO DE NO PODER RESPETAR EL ESTANDAR DE TRABAJO AVISA A TU SUPERVISOR					
Operador 1 7			Operador 1 8		
	Ajustar medidas de rayados y presión .			Los despuntadores sirven para poner la ranura dependiendo el cuerpo de la caja, se debe calibrar la presión para no maltratar la flauta Los gavilanes se deben de ajustar para no tener un acumulamiento de merma	
Operador 2 9				Ajustar troquel (suaje) y presión.	
	Ajustar medidas de rayados y presión				
				1. Checar que las fuentes estén totalmente limpias para no contaminar las tintas que se van ocupar 2. Se debe de calibrar la presión del aire para no tener un derrame de tinta	
	Cada modulo tiene su regulador de presión tanto de grabado como guía para el cartón de igual manera para regular la presión de la tinta y para el grabado				
 INSTRUCCIÓN	 VERIFICACIÓN	 CONDICIÓN DE RIESGO	 CALIDAD		
INGENIERÍA	CALIDAD	COORD. DE PRODUCCIÓN	GERENTE DE PLANTA		
INFORMACIÓN DOCUMENTAL		CODIGO: ITPR01-XX	Fecha de emisión: 14/11/2015	Fecha de revisión: 17/01/19	Nivel de rev.: 03

		INSTRUCCIONES DE TRABAJO							
		OPERACIÓN Flexografica		AREA DIV. CORRUGADOS					
				MÁQUINA Flexografica 1					
I.- Realiza las operaciones específicas de tu estación de trabajo en el siguiente orden									
EN CASO DE NO PODER RESPETAR EL ESTANDAR DE TRABAJO AVISA A TU SUPERVISOR									
Operator 1 7 		Operator 1 8 							
1.El Stalker es un trasportador de material que facilita el trabajo y las cajas, las apila dejando una cierta cantidad en cada hilera. 2.Es necesario saber controlar la botonera que se muestra para no correr riesgos al subir y bajar el elevador y cada hilera terminada al bajar el elevador le debe de dar una cierta distancia para no maltratar el material. 3.Lo recomendable es calibrar velocidad de las bandas y trabajarlo en automático y ajustar el tope a largo y ancho de la caja. .		1.Controlar la velocidad de las bandas para que no dañe la caja 2.Estar checando que las bandas no rompan las cajas							
Operator 2 9 									
Se debe de entarimar la caja y contarla, para pasarla al pegado									
INSTRUCCIÓN		➡ VERIFICACIÓN		CONDICIÓN DE RIESGO		▲ CALIDAD			
INGENIERÍA CALIDAD		COORD. DE PRODUCCIÓN GERENTE DE PLANTA							
INFORMACIÓN DOCUMENTAL		CODIGO: ITPR01-XX		Fecha de emisión:		Fecha de revisión:		Nivel de rev.:	

Distribuidora de Embalajes Ravasa , S. de C. V. La Solución para su Embalaje		INSTRUCCIONES DE TRABAJO			
OPERACIÓN		ÁREA		MÁQUINA	
Pegado		DIV. CORRUGADOS		Pegadora 1	
I.- Realiza las operaciones específicas de tu estación de trabajo en el siguiente orden EN CASO DE NO PODER RESPETAR EL ESTÁNDAR DE TRABAJO AVISA A TU SUPERVISOR					
Operator 1			Operator 1		
1	El material que se recibe de las impresoras, debe de llegar contado y acomodado		2	En la primera botonera tiene el paro de emergencia, el compensador de largo y ancho de la caja, el depósito de pegamento y el alimentador.	
Operator 1			Operator 1		
3	En esta imagen se tiene que calibrar la presión de los rodillos para que la caja salga derecha y también se tiene que calibrar la presión de la rueda del pegamento		4	Al principio de la maquina se tiene que ajustar los topes largo, ancho, altura y la presión del corrugado.	
Operator 1			Operator 1		
5	El control de la maquina cuenta con un paro de emergencia, un paro de seguridad, extractor de aire, movimiento de guías, deposito de pegamento, programador de contador de caja y la botonera de las bandas de salida		6	En esta parte de la maquina tenemos que asegurar que lado de la pestaña baje primero para que no tengamos el problema de mal pegado y no se peguen entre si las cajas	
 INSTRUCCIÓN		 VERIFICACIÓN		 CONDICIÓN DE RIESGO	
INGENIERÍA		CALIDAD		GERENTE DE PLANTA	
COORD. DE PRODUCCIÓN		FECHA DE EMISIÓN:		FECHA DE REVISIÓN:	
INFORMACIÓN DOCUMENTAL		CÓDIGO: ITPR01-XX		Nivel de rev.: 03	
Distribuidora de Embalajes Ravasa , S. de C. V. La Solución para su Embalaje		INSTRUCCIONES DE TRABAJO			
OPERACIÓN		ÁREA		MÁQUINA	
Flexografica		DIV. CORRUGADOS		pegadora1	
I.- Realiza las operaciones específicas de tu estación de trabajo en el siguiente orden EN CASO DE NO PODER RESPETAR EL ESTÁNDAR DE TRABAJO AVISA A TU SUPERVISOR					
Operator 1			Operator 1		
7	Las cajas que van saliendo de la maquina se deben de ir contando dependiendo de la cantidad que requiere el cliente para flejar y acomodar en una tarima en una sola cantidad		8		

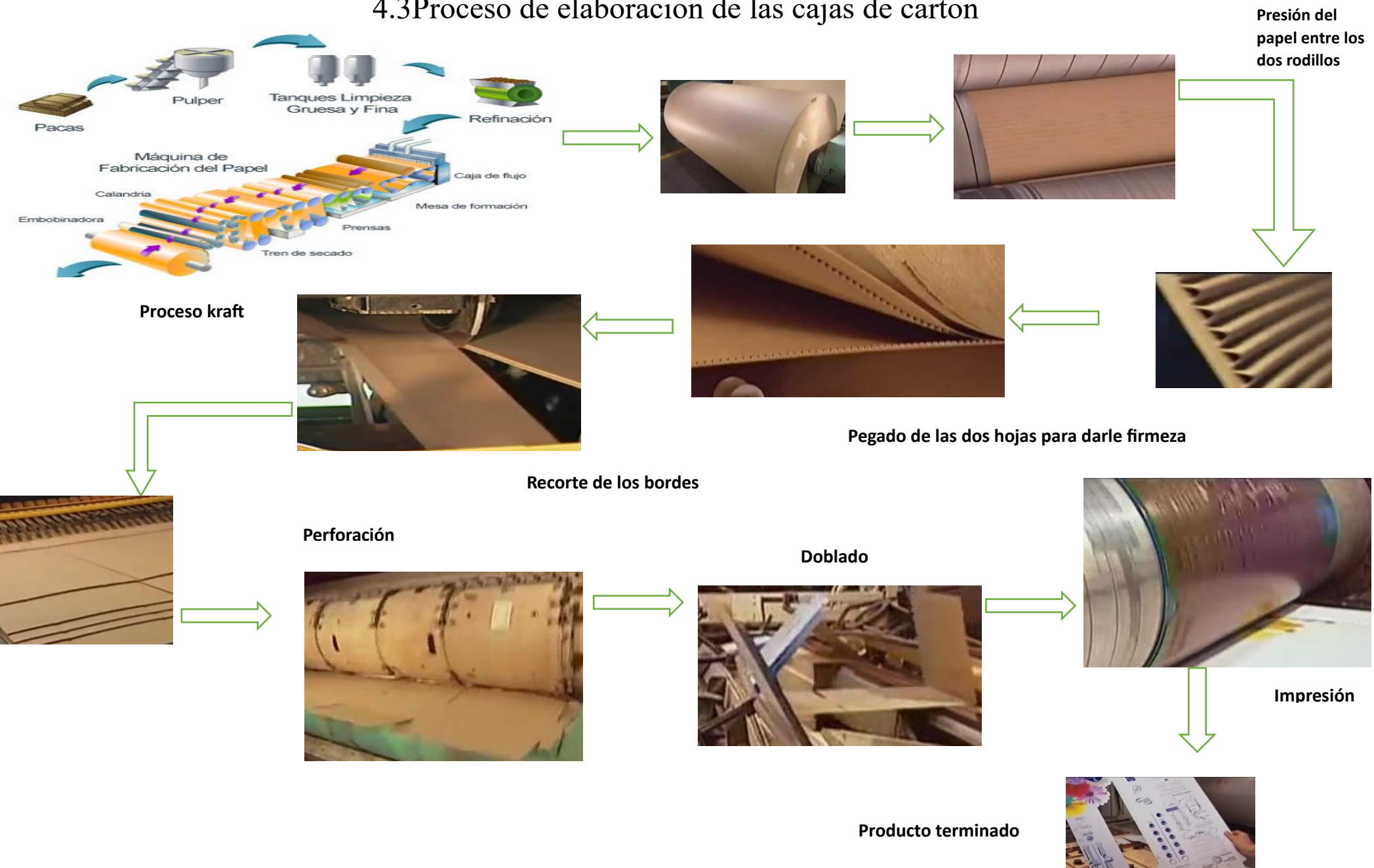
4.2 CATALOGÓ DE DESPERDICIO

Rechazo	Motivo	Aceptado
	- Impresión chueca - Mal impresión - Mal registrada - Prueba de impresión	
	Mal ranurado	
	- Lamina combada (chueca) y mal corrugado - Lámina de que esta cumba pasa chueca en la maquina	

	✚ Maltratada por monta cargas ✚ Maltratadas por embarque ✚ Rotas ✚ Lamina maltratada desde proveedor ✚ Mal protegidas ✚ Maltratado de fabrica ✚ Lamina maltratada y sucia ✚	
	✚ Mal corrugado ✚ Des laminada ✚ Falta de corrugado	
	✚ Mal pegada desde proveedor ✚ Mal proceso de pegado de producción ✚ Falta de pegamento	

		
	 Demasiada presión en la impresora	
	 Mojada	

4.3 Proceso de elaboración de las cajas de carton

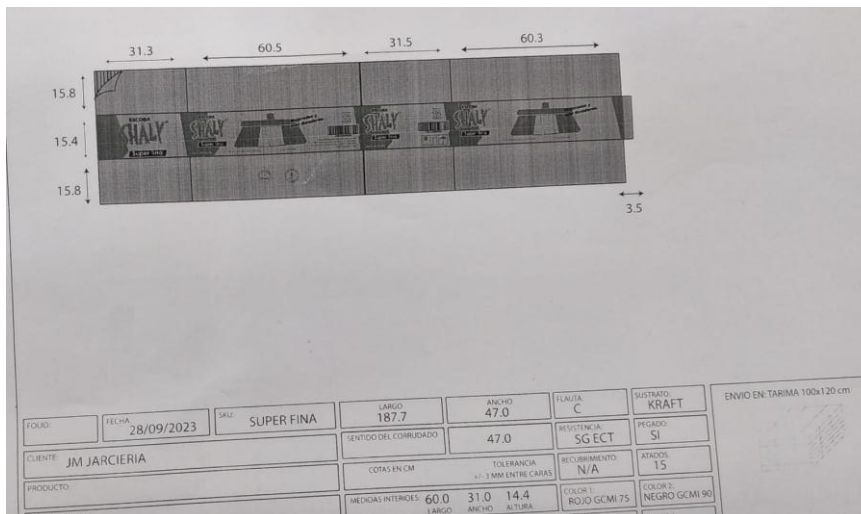


Capítulo V

5.1 Medir

Para medir una caja, necesita utilizar una regla o cinta para medir el largo, ancho y alto de la caja. Las dimensiones listadas son siempre dimensiones interiores.

1. La primera dimensión es el largo. Es siempre el lado más largo que tiene una solapa.
2. La siguiente dimensión es el ancho. El lado del ancho también tiene una solapa, pero es siempre el lado más corto que el largo.
3. Mida el alto del paquete. El alto es la única dimensión que no tiene solapa. Mida el lado vertical de la caja de arriba hacia abajo. La medida de la altura no incluye a las solapas.



5.1.1 Llenado de formato

5.1.2 Formato de control de calidad

This is an empty form titled 'CONTROL DE CALIDAD DEL PRODUCTO'. It includes fields for 'FECHA' (Date) and 'TURNO' (Shift). The main table has columns for 'CONCEPTO' (Concept), 'MEDIDA DE CAL' (Cal measurement), 'NÚMERO DE ORDEN' (Order number), 'N° PALLETES' (Number of pallets), 'PIEZA POR PALLET' (Pieces per pallet), 'PIEZA TOTAL' (Total pieces), 'DESPERDICIO' (Waste), 'REPROCESO' (Retreatment), and 'SILDO Y FIRMA DE LIBERADO' (Seal and signature of release). There are also sections for 'OBSERVACIONES/ACCIONES CORRECTIVAS' (Observations/Corrective actions) and 'CONTROL DE CALIDAD' (Quality control).

This is a filled version of the 'CONTROL DE CALIDAD DEL PRODUCTO' form. It shows data for multiple orders, including 'Luzma', 'Zuñiga', and 'Swing'. The table contains numerical data for measurements, pallets, and pieces, along with qualitative observations like 'negro' (black) and 'O.H.'. The bottom section includes a summary of 'CONCEPTO' and 'MEDIDA DE CAL' for each order, and a final 'SILDO Y FIRMA DE LIBERADO' section.

El formato se llena en base a los datos de orden de producción ,cliente ,numero de orden, numero de pedido y llevando el control si pasa en cada maquina (rayado,flexografica,pegado) checando medidas de caja con base al plano y por ultimos anotar salida y merma.

5.1.3 Formato de control de produccion

This is an empty form titled 'CONTROL DE PRODUCCIÓN'. It features a large table with columns for 'MÁQUINA' (Machine), 'FECHA' (Date), 'ORDEN' (Order), 'LÍNEA' (Line), 'MATERIAL' (Material), 'PRODUCIDO' (Produced), and 'REPROCESADO' (Retreated). Below the table is a section for 'CONCENTRADO DE PRODUCTO TERMINADO' (Concentrated finished product) with columns for 'CLIENTE' (Client), 'ORDEN PEDIDO' (Order), 'CONCEPTO' (Concept), 'PALLETES' (Pallets), 'PIEZA POR PALLET' (Pieces per pallet), 'DESPERDICIO' (Waste), and 'PIEZA TOTAL' (Total pieces).

This is a filled version of the 'CONTROL DE PRODUCCIÓN' form. It shows production data for various machines and orders, including 'Luzma', 'Zuñiga', and 'Swing'. The table contains numerical data for production, waste, and total pieces. The bottom section includes a summary of 'CONCENTRADO DE PRODUCTO TERMINADO' for each order, with columns for client, order, concept, pallets, pieces per pallet, waste, and total pieces.

El formato se llena en base de datos de cada maquina por todo lo que se produce diario.

5.1.4 Formatos de control de produccion por maquina

CONTROL DE PRODUCCION										MAQUINA		PAGINA	
FECHA	OPERADOR	CLIENTE	ORDEN/ORDEN	PRODUCTO	HORA INICIO	HORA TERMINO	PZ SURTIDAS	PZ PRODUZIDAS	DESPERDICO	MOTIVO			
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	6:00	7:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	7:00	8:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	8:00	9:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	9:00	10:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	10:00	11:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	11:00	12:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	12:00	13:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	13:00	14:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	14:00	15:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	15:00	16:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	16:00	17:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	17:00	18:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	18:00	19:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	19:00	20:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	20:00	21:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	21:00	22:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	22:00	23:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	23:00	24:00	1500	1500	0				

CONTROL DE PRODUCCION										MAQUINA		PAGINA	
FECHA	OPERADOR	CLIENTE	ORDEN/ORDEN	PRODUCTO	HORA INICIO	HORA TERMINO	PZ SURTIDAS	PZ PRODUZIDAS	DESPERDICO	MOTIVO			
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	6:00	7:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	7:00	8:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	8:00	9:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	9:00	10:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	10:00	11:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	11:00	12:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	12:00	13:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	13:00	14:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	14:00	15:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	15:00	16:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	16:00	17:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	17:00	18:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	18:00	19:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	19:00	20:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	20:00	21:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	21:00	22:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	22:00	23:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	23:00	24:00	1500	1500	0				

CONTROL DE PRODUCCION										MAQUINA		PAGINA	
FECHA	OPERADOR	CLIENTE	ORDEN/ORDEN	PRODUCTO	HORA INICIO	HORA TERMINO	PZ SURTIDAS	PZ PRODUZIDAS	DESPERDICO	MOTIVO			
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	6:00	7:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	7:00	8:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	8:00	9:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	9:00	10:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	10:00	11:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	11:00	12:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	12:00	13:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	13:00	14:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	14:00	15:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	15:00	16:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	16:00	17:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	17:00	18:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	18:00	19:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	19:00	20:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	20:00	21:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	21:00	22:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	22:00	23:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	23:00	24:00	1500	1500	0				

CONTROL DE PRODUCCION										MAQUINA		PAGINA	
FECHA	OPERADOR	CLIENTE	ORDEN/ORDEN	PRODUCTO	HORA INICIO	HORA TERMINO	PZ SURTIDAS	PZ PRODUZIDAS	DESPERDICO	MOTIVO			
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	6:00	7:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	7:00	8:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	8:00	9:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	9:00	10:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	10:00	11:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	11:00	12:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	12:00	13:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	13:00	14:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	14:00	15:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	15:00	16:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	16:00	17:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	17:00	18:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	18:00	19:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	19:00	20:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	20:00	21:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	21:00	22:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	22:00	23:00	1500	1500	0				
11/11/23	Lupita	Robson	11070-11/11/23	Caja	23:00	24:00	1500	1500	0				

El formato se llena en base de datos de cada maquina por todo lo que se produce diario con numero de orden,de pedido,hora de inicio,hora de termino, merma y piezas producidas.

5.2.1Tinta flexográfica

La flexografía es la forma de impresión por prensa rotativa que usa placasflexibles, ya sea de gomas o fotopolímeros y tintas líquidas. La tinta flexográfica es la que se imprime en la caja de cartón corrugado. Esta se compone de cuatro elementos que son los siguientes:

- Agua.
- Proporciona las características de viscosidad
- Reduce la intensidad del color
- Permite modificar la velocidad de secado de la tinta

Pigmentos

- Son los colorantes de las tintas
- Son la razón de que el sentido visual sea estimulado para ver los matices y contrastes impresos. Es la parte más cara de la tinta
- Deben cumplir con las regulaciones ecológicas

Aditivos

Se usan en cantidades relativamente pequeñas del 0.1 al 2%. Algunas de las propiedades que se pueden controlar son: asentamiento, formación de nata, secado, formación de espuma, tixotropía, separación de color, resistencia a hongos, brillo y desprendimiento, entre otros. Los aditivos pueden ser: ceras, antiespumantes, barniz de transferencia y pH mate, entre otros.

5.2.2 Definición de los puntos clave de supervisión

Para que una caja de cartón corrugado pueda satisfacer las necesidades las necesidades de los clientes, deben interrelacionarse correctamente un conjunto de variables. Parte de estas variables conforman lo que es el diseño del sistema de control de calidad, este sistema se compone de diferentes subsistemas que deben de funcionar correctamente para lograr tener un producto final con buena calidad. Las variables que conforman el sistema de control de calidad se dividirán en tres subsistemas que son: subsistema de calidad en la recepción de materia prima, subsistema de calidad en el producto en proceso, subsistema de calidad en el producto terminado. Las variables a controlar en cada subsistema se presentan a continuación

5.2.3 Recepción de materia prima

MATERIA PRIMA	P R U E B A
Almidón de Maíz	Peso de saco
Bobina de papel	Peso de bobina
Papel <i>Liner</i>	<i>Ring Crush</i>
Tinta flexográfica	Peso de cubeta
Tinta flexográfica	Viscosidad

5.2.4 control de calidad en la recepción de materia prima

El control de calidad principia con la recepción de las materias primas. Es necesario que todos los materiales pasen por la inspección de entrada antes de ser entregados para su transformación.

5.2.5 Evaluación de proveedores

Para hacer pedidos de materia prima se debe terminar con las políticas de comprar con proveedores tomando como único criterio el precio. Lo importante es minimizar el costo total. En el momento de implantar el sistema de calidad se debe contar con

un número reducido de proveedores con los que se haya creado una relación duradera, leal y confiable.

5.2.6 Control del sistema de control de calidad

Una vez diseñado e implementado el sistema de control de calidad en cajas de cartón corrugado, se vigilará su efectividad. El control proporciona los mecanismos de evaluación de los resultados y la corrección de acciones que no contribuyen a que la cartonera alcance sus metas. Cada empresa según sus características debe establecer programas de control para que el sistema de control de calidad sea eficiente, aquí se proponen dos auditorías del sistema de control de calidad: la de calidad y la de control de calidad.

La auditoría de calidad se lleva cabo tomando, de tiempo a tiempo, muestras de las cajas corrugadas, ya sea dentro de la empresa o en el mercado. Esta auditoría verifica la calidad de la caja para ver si ésta satisface las necesidades de los clientes. Sirve para corregir los defectos en las cajas, si los tiene.

Además de la auditoría anterior, se debe implantar la auditoría de control de calidad. Esta es una auditoría destinada a revisar la forma en que se lleva a cabo el sistema de control de calidad. Determina si el sistema administrativo del control de calidad está funcionando bien; y permite a la empresa tomar medidas preventivas para evitar que se repitan errores graves.

La auditoría del sistema de control de calidad puede ser externa o interna, según que los auditores sean personas ajenas a la empresa o pertenezcan a ella. Son auditorías externas las siguientes.

5.2.7 La auditoría que el comprador hace al proveedor

-  La auditoría que se efectúa con el propósito de verificar si se cumplen con las normas o estándares nacionales e internacionales
-  La auditoría hecha por un consultor

Son auditorías internas del sistema de control de calidad las siguientes:

-  La auditoría hecha por el gerente de planta
-  La auditoría hecha por el jefe de la unidad
-  La auditoría hecha por el comité de control de calidad

Conclusión

Es de gran importancia que una caja de cartón corrugado cumpla su objetivo consistente en la agrupación de productos, transporte y protección contra impactos, por lo que se deben diseñar cajas con gran resistencia. Si nos asentamos en el “enfoque basado en procesos” que propone la norma ISO9001, conseguiremos empresas más honestas que alcanzarán la mayor satisfacción cliente. Todo lo que tiene que ver con la calidad empieza y acaba con el cliente.

La calidad se ha convertido en un aspecto trascendental dentro de las organizaciones en los últimos años, por lo que su importancia ha sido reconocida y sus directrices han sido aplicadas en gran cantidad de empresas alrededor del mundo, esta además ha venido evolucionado en la búsqueda de aspectos que permitan mayor crecimiento de las instituciones, así como, mayor satisfacción del cliente. La Normalización dentro de una empresa fija las bases para el presente y el futuro con el propósito de establecer un orden para el beneficio de todos los interesados, esta normalización puede ser aplicada a cualquier empresa y puede ser adaptada a los requerimientos particulares de cada organización. La aplicación de normas busca la mejora del funcionamiento y la eficiencia en la utilización de los recursos, lo que bien llevado puede conducir a la reducción de costos. Las Normas ISO son un referente de calidad a nivel mundial y permiten a las organizaciones la estandarización y mejoramiento de sus procesos, su funcionamiento y reconocimiento, lo cual es de vital importancia para la sobrevivencia de las empresas en un mundo globalizado. El sistema de tratamiento de reclamos es sumamente importante en la etapa de Post venta e interviene directamente en los temas de satisfacción del cliente, seguimiento y medición, incluyendo servicios adicionales y de recuperación de clientes. La aplicación de la Norma ISO 10,002:2004 implica estar atento de lo que quiere el cliente y mantenerlo informado sobre el avance en la resolución de sus quejas, las cuales son resueltas con objetividad, de manera confidencial y responsable. Todo esto además de crear una plataforma para el mantenimiento y la mejora continua.

En la realización de este proyecto, cursando residencias profesionales permite desarrollar destrezas, habilidades, conocimientos académicos y personales, adquirir experiencia que prepare la mente para nuevos retos.

He aprendido que para realizar un trabajo es necesario organización de manera correcta por medio de una planificación de actividades que se deben realizar para obtener esos objetivos deseados, realizar una reflexión de la experiencia vivida en esta redacción, puedo decir que, ha sido muy significativo en cuanto a mi formación como ingeniero es todo un desafío no es una tarea sencilla, es tomar en cuenta múltiples factores e imprevistos que pueden llegar a ocurrir que estén fuera de nuestro control, como lo puede ser el tiempo, condiciones climáticas, modificación de algunos contenidos que en su momento fueron de mucha ayuda, la comunicación

con las personas entre otras cosas de las cuales se debe estar preparado y adaptarse a nuevas circunstancias.

Experiencias adquiridas

Como todo proyecto de aplicación, al elaborar este logro ser de gran ayuda para adquirir experiencia en la industria, ya que trabajar en un entorno de trabajo de planta es muy enriquecedor por todo los factores y departamentos con los que se tiene interacción.

He aprendido que para realizar un trabajo es necesario organización de manera correcta por medio de una planificación de actividades que se deben realizar para obtener esos objetivos deseados, realizar una reflexión de la experiencia vivida en esta redacción, puedo decir que, ha sido muy significativo en cuento a mi formación como ingeniero es todo un desafío no es una tarea sencilla, es tomar en cuenta múltiples factores e imprevistos que pueden llegar a ocurrir que estén fuera de nuestro control, como lo puede ser el tiempo, condiciones climáticas, modificación de algunos contenidos que en su momento fueron de mucha ayuda, la comunicación con las personas entre otras cosas de las cuales se debe estar preparado y adaptarse a nuevas circunstancias.

La experiencia adquirida dentro de esta planta fue el trabajar en equipo y en conjunto con otros departamentos y con otras áreas que involucran todo un proceso para obtener el producto terminado, es importante siempre colaborar ya que de esta manera se puede dar solución a los distintos problemas que se suscitan dentro de la empresa, el tener relación con los demás departamentos me ha dado la oportunidad de reconocer lo importante que es siempre trabajar en conjunto y equipo sin represalia alguna.

REFERENCIAS

2. Asociación de corrugadores del caribe Centro y Sur América. Manual de formación técnico – comercial. 2ª edición. España: ACCCSA 1999
3. Duncan. Control de calidad y estadística industrial. 2ª edición. México: Alfaomega. 1993
4. Evans & Lindsay. Administración y control de calidad. 4ª edición. México: Thomson Editores
5. Gonzáles Agapito. Administración de la calidad total. Instituto Mexicano de Control de Calidad. México: 1998
6. Castellanos Martel, I. (2018). Ciclo Deming para mejorar la productividad en los procesos de una empresa textil. Huancayo, Univercidad Peruana los Andes, Perú.