

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS
AMÉRICAS**

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial

**Propuesta de un sistema de gestión de calidad basado en la
Norma ISO 9001-2015 en finca y empacadora de cítricos**

Edwin Mora Vargas (PYME)

Autora

Marlene Paola Ortega Esquivel

Tutor

Ing. Allan Maroto Coto

Lector

Ing. Randall Serrano Valenciano

San José, noviembre, 2024

DEDICATORIA

Primordialmente a Dios, a la Reina de los Ángeles, a mí misma por el esfuerzo constante durante estos años de estudio, a las personas más importantes de mi vida que son mis padres Miguel Ángel Ortega Garro y Odilie Esquivel Mora; mis hermanas, Ana Ortega Esquivel e Isabel Ortega Esquivel; a mis sobrinos (Aldito, Tico, Miguelito y Eduardito), a mis sobrinas (Alondra, Darling y Nicole) a bebé, y todas esas buenas personas que Dios ha puesto en mi camino, con todo el amor y cariño del mundo, la ingeniera Marlene les dedica su tesis.

AGRADECIMIENTO

Agradezco de corazón a Dios y a la Reina de los Ángeles por darme salud, felicidad y sabiduría para permitirme terminar esta etapa final de mi carrera universitaria; a mis padres por su esfuerzo constante y su apoyo incondicional.

Y un agradecimiento total a don Freddy, al profe Allan Maroto Coto, al director don Alejandro y al lector Randall Serrano Valenciano, gracias por brindarme su ayuda durante este proceso.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de graduación consiste en la propuesta de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001-2015 para la empresa Finca y Empacadora de Cítricos Edwin Mora Vargas, ubicada en Teruel de Acosta, San José, Costa Rica; empresa productora y distribuidora de cítricos. Actualmente, la compañía no cuenta con suficiente conocimiento sobre todo lo que conlleva un sistema de gestión de calidad; basándose en esto, lo que realmente se busca con esta propuesta es la capacidad para proporcionar mejor calidad de productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente.

Inicialmente, se establecieron las generalidades de la empresa, la misión, visión, valores, el organigrama, el planteamiento del problema, el objetivo general junto con los objetivos específicos, la justificación, así como los antecedentes de tesis y artículos científicos junto con las proyecciones del proyecto.

En el capítulo II del Marco teórico, se detallan los conceptos generales como lo son: árboles cítricos, la raíz, la hoja, la flor, el fruto, calidad, principios de gestión de calidad, ISO 900-2015 y enfoque de sistemas. Además, en este capítulo se indican las herramientas para describir el problema (FODA y diagrama de flujo), herramientas para medir las consecuencias (matriz de riesgos y FMEA), herramienta para analizar las causas (diagrama de Ishikawa) y herramientas para la propuesta (Metodología 5s y diagrama de Gantt).

Por otra parte, en el capítulo III del Marco metodológico, se detallan los enfoques, alcances y diseños para la elaboración del proyecto. También se indica la tabla de variables para cada uno de los objetivos específicos ya establecidos en el capítulo I; tabla de muestras estableciendo los indicadores; tabla de instrumentos donde se indican los recursos requeridos para los indicadores; tabla de recolección de datos, tabla del método de análisis y el cronograma con cada una de las actividades por realizar a lo largo de todo el proyecto final de graduación

En el capítulo IV, se explica la situación actual de la empacadora, es decir, cómo funciona. Además, se describe el problema, la medición de las consecuencias y el análisis de las causas.

En el capítulo V, se muestran las conclusiones de los análisis realizados en este trabajo final de graduación y también se mencionan las recomendaciones para indicar qué es lo que realmente se presenta dentro de la propuesta.

Por último, en el capítulo VI, se desarrolla la propuesta, el análisis económico y el plan de implementación. Se presenta un plan de trabajo de los capítulos de la Norma ISO 9001-2015, se establecen las partes interesadas del contexto de la organización, la interacción de los procesos, política de calidad, objetivos de calidad, responsables del sistema, plan de trabajo anual de actividades, cronograma de auditorías, capacitación, implementación de la metodología 5s, indicadores, inversión por realizar y diagrama de Gantt.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTO	2
DECLARACIÓN JURADA.....	3
CARTA AUTORIZADA POR EL TUTOR	4
CARTA REVISIÓN DEL LECTOR	5
CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA.....	6
CARTA DE INCORPORACIÓN DE MODIFICACIONES AL TFG	7
RESUMEN EJECUTIVO	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	19
Generalidades de la empresa.....	20
Planteamiento del problema.....	21
Objetivos.....	22
Objetivo general	22
Objetivos específicos.....	22
Justificación.....	22
Antecedentes.....	23
Tesis.....	23
Artículos científicos	25
Proyecciones.....	27
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	28
Conceptos generales.....	28
Árboles cítricos.....	28
La raíz.....	28
La hoja.....	29
La flor.....	29

El fruto.....	30
Calidad	31
Principios de la gestión de calidad	32
ISO 9001-2015.....	33
Enfoque de sistemas	33
Herramientas para describir el problema	34
FODA.....	34
Diagrama de flujo	36
Herramientas para medir las consecuencias	39
Matriz de riesgos	39
FMEA.....	40
Herramientas para analizar las causas	41
Diagrama de Ishikawa	41
Diagrama de Pareto	44
Herramientas para la propuesta	45
Ciclo PHVA.....	45
Metodología 5s	46
Herramientas para el control de la implementación de la propuesta.....	50
Cronograma del proyecto.....	50
Diagrama de Gantt.....	51
Estructura Desglosada de Trabajo (EDT)	52
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	55
Enfoque	55
Enfoque cualitativo.....	55
Enfoque cuantitativo.....	56

Enfoque mixto	56
Alcance.....	56
Alcance exploratorio	56
Alcance descriptivo	57
Alcance correlacional.....	57
Alcance explicativo	57
Diseño.....	57
Diseño experimental.....	57
Diseño no experimental.....	58
Variables.....	58
Muestra.....	59
Instrumentos.....	60
Recolección de datos.....	61
Método de análisis.....	62
Cronograma.....	63
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN	65
Función de la empacadora.....	65
Proceso del producto	65
Encuesta.....	67
Descripción del problema	78
FODA.....	79
Diagramas de flujo	80
Medición de las consecuencias.....	86
Matriz de riesgos	86
FMEA O AMFE.....	87

Cumplimiento De La Norma ISO 9001-2015.....	89
Capítulo 4: Contexto de la organización.....	89
Capítulo 5: Liderazgo.....	90
Capítulo 6: Planificación.....	91
Capítulo 7: Apoyo.....	93
Capítulo 8: Operación.....	94
Capítulo 9: Evaluación del desempeño.....	96
Capítulo 10: Mejora.....	97
Análisis de las causas.....	99
Diagramas de Ishikawa.....	99
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	104
Conclusiones.....	104
Recomendaciones.....	105
CAPÍTULO VI. PROPUESTA.....	106
Propuesta.....	106
Norma ISO 9001-2015.....	106
Análisis económico.....	137
Plan de implementación.....	139
APÉNDICES.....	140
Apéndice 1.....	140
Apéndice 2.....	142
REFERENCIAS.....	144

Figuras

Figura 1 Organigrama.....	21
---------------------------	----

Figura 2 Hojas del Cítrico.....	29
Figura 3 Partes de la flor.....	30
Figura 4 Partes del fruto.....	31
Figura 5 Definición de calidad.....	31
Figura 6 FODA.....	35
Figura 7 Símbolos de un Diagrama de Flujo.....	38
Figura 8 Esquema de Diagrama de Ishikawa.....	44
Figura 9 Ciclo PHVA.....	45
Figura 10 Estructura del diagrama de Gantt.....	51
Figura 11 Proceso de desarrollo de la EDT.....	52
Figura 12 Proceso Cualitativo.....	55
Figura 13 Proceso cuantitativo.....	56
Figura 14 EDT.....	63
Figura 15 Diagrama de Gantt.....	64
Figura 16 Estructura del proceso de empaque.....	66
Figura 17 Pregunta 1.....	67
Figura 18 Pregunta 2.....	68
Figura 19 Pregunta 3.....	69
Figura 20 Pregunta 4.....	70
Figura 21 Pregunta 5.....	70
Figura 22 Pregunta 6.....	71
Figura 23 Pregunta 7.....	72
Figura 24 Pregunta 8.....	73
Figura 25 Pregunta 9.....	73

Figura 26 Pregunta 10.....	74
Figura 27 Pregunta 1 clientes	75
Figura 28 Pregunta 2 clientes	76
Figura 29 Pregunta 3 clientes	76
Figura 30 Pregunta 4 clientes	77
Figura 31 Pregunta 5 clientes	78
Figura 32 FODA.....	79
Figura 33 Cultivo de Cítricos	81
Figura 34 Manejo de quejas.....	82
Figura 35 Proceso de trabajo actual	83
Figura 36 Atención al cliente vía telefónica	84
Figura 37 Recepción del producto	85
Figura 38 Matriz de riesgos	86
Figura 39 FMEA	88
Figura 40 Índices.....	88
Figura 41 Contexto de la organización	89
Figura 42 Gráfico de cumplimiento	89
Figura 43 Liderazgo	90
Figura 44 Gráfico de cumplimiento	91
Figura 45 Planificación.....	92
Figura 46 Gráfico de cumplimiento	92
Figura 47 Apoyo	93
Figura 48 Gráfico de cumplimiento	93
Figura 49 Operación.....	94

Figura 50 Gráfico de cumplimiento	95
Figura 51 Evaluación del desempeño	96
Figura 52 Gráfico de cumplimiento	96
Figura 53 Mejora.....	97
Figura 54 Gráfico de cumplimiento	97
Figura 55 Implementación de la norma	98
Figura 56 Deficiencia de gestión de calidad.....	99
Figura 57 Incumplimiento de la norma ISO 9001-2015.....	100
Figura 58 Gráfico de los debes de la norma ISO 9001-2015	106
Figura 59 Mapa de procesos.....	111
Figura 60 Diagrama de flujo de auditoría.....	120
Figura 61 Aplicación de Seiri.....	129
Figura 62 Aplicación de Seiton	130
Figura 63 Aplicación de Seiso.....	132
Figura 64 Aplicación de Shitsuke.....	133
Figura 65 Reporte de producto no conforme.....	135
Figura 66 Acciones preventivas	136
Figura 67 Salario del Responsable del SGC.....	137
Figura 68 Costo de la capacitación	138
Figura 69 Diagrama de Gantt	139

Tablas

Tabla 1 Variables	59
Tabla 2 Muestras	60
Tabla 3 Instrumentos	60

Tabla 4 Recolección de datos	61
Tabla 5 Métodos de análisis.....	63
Tabla 6 Pregunta 1	67
Tabla 7 Pregunta 2.....	68
Tabla 8 Pregunta 3.....	69
Tabla 9 Pregunta 4.....	70
Tabla 10 Pregunta 5.....	70
Tabla 11 Pregunta 6.....	71
Tabla 12 Pregunta 7.....	72
Tabla 13 Pregunta 8.....	73
Tabla 14 Pregunta 9.....	73
Tabla 15 Pregunta 10.....	74
Tabla 16 Pregunta 1 clientes.....	75
Tabla 17 Pregunta 2 clientes.....	75
Tabla 18 Pregunta 3 clientes.....	76
Tabla 19 Pregunta 4 clientes.....	77
Tabla 20 Pregunta 5 clientes.....	78
Tabla 21 Plan de análisis de los capítulos.....	107
Tabla 22 Partes interesadas	109
Tabla 23 Interacción de los procesos	112
Tabla 24 Responsable del SGC	114
Tabla 25 Plan de trabajo anual de actividades.....	116
Tabla 26 Cronograma de auditorías	120
Tabla 27 Porcentaje de cumplimiento actual.....	122

Tabla 28 Porcentaje propuesto.....	122
Tabla 29 Capacitación.....	126
Tabla 30 Plan de limpieza.....	131
Tabla 31 Registro.....	132
Tabla 32 Horas de los trabajadores	138

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Este trabajo final de graduación consiste en la propuesta de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001-2015 en la empacadora de cítricos Edwin Mora Vargas, ubicada en Teruel de Acosta, San José, Costa Rica; empresa productora y distribuidora de cítricos. Actualmente, la compañía no cuenta con suficiente conocimiento sobre todo lo que conlleva un sistema de gestión de calidad; por lo tanto, lo que realmente se busca con esta propuesta es la capacidad para proporcionar mejor calidad de productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y así aumentar el número de estos. Para lograrlo, se considera la aplicación de los principios de la calidad, también la creación de planes de acción ante quejas y productos defectuosos, primordialmente, se gestionará y controlará de manera continua los procesos de la empresa. Cabe decir que la importancia de este proyecto es considerar que esta propuesta beneficiará a la empacadora en el futuro para capacitarse de la mejor manera y optar por una certificación. También aumentará el conocimiento de los empleados y aplicará la mejora continua tanto en sus procesos internos como externos.

Este proyecto se divide en seis capítulos: el capítulo I, consiste en la introducción del proyecto, generalidades, misión, visión, valores, objetivos, planteamiento del problema, justificación y proyecciones.

El capítulo II hace referencia al Marco teórico de referencia, donde se mencionan diferentes conceptos generales en relación tanto con el producto como con la norma; también conceptos sobre los principios de calidad y sistema de gestión. En el desarrollo de este capítulo, se incluyen diversas herramientas para la descripción del problema, la medición de las consecuencias, el análisis de las causas, así como herramientas para la propuesta y su implementación. Algunos ejemplos de posibles herramientas son: diagrama de flujo, diagrama de Ishikawa, análisis de riesgos, un FODA, entre otras.

En el capítulo III, el cual es el Marco metodológico, se detalla el enfoque, alcance, métodos de análisis, cronograma, recolección de datos y muestras. Dentro del capítulo IV, el cual tiene relación con el análisis de la situación actual, se aborda la implementación de herramientas de ingeniería industrial para la solución del problema, medición de las consecuencias y análisis de las causas. Por otra parte, el capítulo V consiste en la presentación de las conclusiones y recomendaciones.

Finalmente, en el capítulo VI, se detalla la propuesta con un análisis económico y un plan de implementación para el sistema de gestión de calidad.

Generalidades de la empresa

El proyecto se llevó a cabo en una empacadora de cítricos ubicada en Teruel de Acosta, San José, Costa Rica, llamada empacadora de cítricos Edwin Mora Vargas.

Esta empacadora empezó en el año 2014, y a lo largo de los años ha podido progresar y aumentar su negocio con mucha emoción, saliendo a explorar nuevos mercados y enfrentándose a la competencia para marcar la diferencia con productos de mejor calidad.

El trabajo de esta empresa consiste en empacar y distribuir diferentes cítricos cosechados del campo; algunos de estos son: limón mesino, limón mandarino, mandarina dulce, limón dulce y naranja. Estos productos son conseguidos en la finca del dueño de la compañía, gracias a los clientes que apoyan al emprendimiento.

Actualmente, la empresa ha estado presentando varios problemas dentro de sus procesos de trabajo, tanto en los procesos de los productos como en el de los servicios; los cuales son detallados y resueltos a lo largo del presente trabajo final de graduación con la implementación del sistema de gestión de calidad.

Misión

Ofrecer un producto de calidad en todo el proceso, desde la producción hasta la comercialización de cítricos, adaptándonos a las necesidades de Hortifruti y nuevos clientes.

Visión

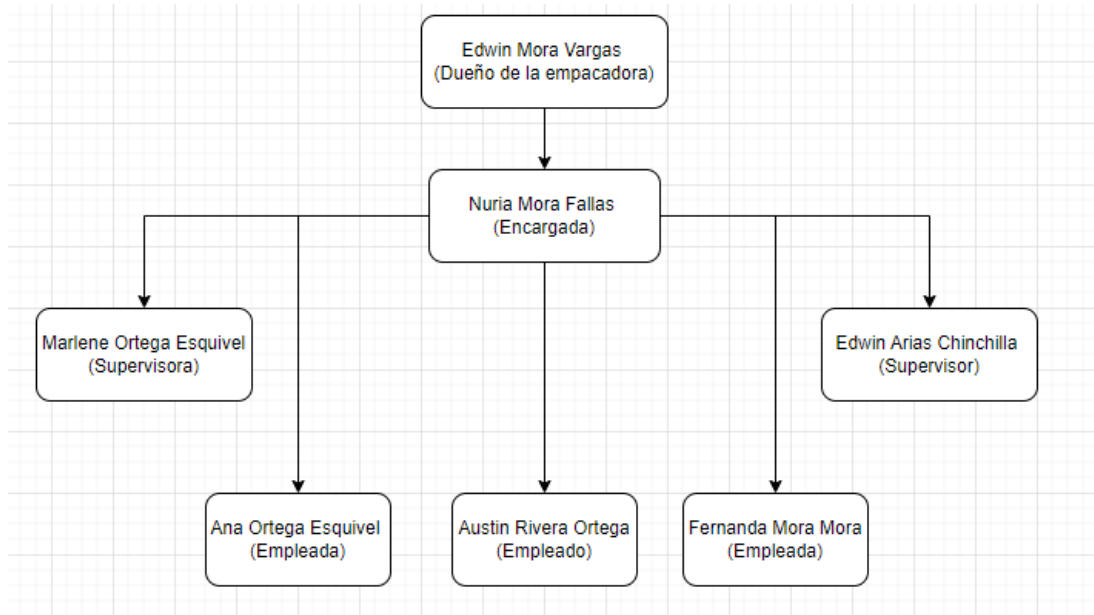
Conseguir la fidelidad de los clientes a través de la comercialización de productos de calidad, a partir de la cual asegurar un crecimiento progresivo, sostenido y verse reflejados ante la competencia.

Valores

- La sinceridad y el compromiso que permiten mantener la confianza de los clientes y productores.
- Responsabilidad y agradecimiento de servicio del equipo humano para lograr, con su esfuerzo constante, la satisfacción del cliente.

En la **Figura 1 Organigrama**, se muestra la organización de la Empacadora de Cítricos Edwin Mora Vargas, donde se mencionan las principales personas fuentes del trabajo.

Figura 1 Organigrama



Nota: elaboración propia.

Planteamiento del problema

Los productos que ingresan a las instalaciones y los servicios que ofrece la empresa son muy importantes; ya que estos representan el funcionamiento principal de la empacadora. Sin embargo, en esta compañía los manuales y procedimientos a seguir no son visibles, no cuenta con una debida documentación, tiene producto defectuoso dentro de sus instalaciones, no opta por un buen control de los procesos de los productos ni de los servicios, además, no acata las quejas de los clientes. Todo esto se resume en el principal problema, el cual es la falta de satisfacción de los clientes por los productos y los servicios que ofrece la empresa.

Con relación a lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo proponer un sistema de gestión de calidad en la finca y empacadora de cítricos Edwin Mora Vargas?

Objetivos

A continuación, se detallan los objetivos por cumplir en el proyecto final de graduación desarrollado en la empacadora de cítricos Edwin Mora Vargas.

Objetivo general

Proponer un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001-2015 en la finca y empacadora de cítricos Edwin Mora Vargas (PYME).

Objetivos específicos

1. Describir la situación actual de los procesos de la empresa en cuanto al sistema de gestión de calidad.
2. Medir el grado de cumplimiento de control de calidad actual con relación a la Norma ISO 9001-2015.
3. Analizar la fuente principal de las causas.
4. Definir la propuesta de un sistema de gestión de calidad para la empresa.
5. Controlar la implementación del sistema de gestión de calidad para la propuesta de la empacadora.

Justificación

La compañía donde se está realizando este proyecto final de graduación es una pequeña o mediana empresa a nivel nacional; por lo que, al brindarle una propuesta de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001-2015, se verá reflejada en la mejora administrativa, mejora de los productos, aumento del nivel de satisfacción de los clientes y tendrá mayores opciones para acceder a nuevos mercados. De esta manera, podrán elevar sus ingresos económicos, lo cual permitirá identificar factores que ayuden a la mejora continua de sus procesos, tanto de los productos como de los servicios.

Cuando el sistema de gestión de calidad aumenta el número de clientes a través de un mejor servicio de atención a estos, disminuyen las quejas presentadas por los productores e inclusive quejas hasta del personal de trabajo. Debido a ello, el sistema propuesto utiliza métodos más eficaces de trabajo, los cuales le permitirán a la empresa ahorrar tiempo, dinero y recursos, aumentando así la posibilidad de ser un competidor más consistente en el mercado.

Antecedentes

En este apartado, se analizan tesis y artículos científicos referentes a temas de interés para el cumplimiento de los objetivos del proyecto; se estudian herramientas y procesos para la conclusión del proyecto final de graduación.

Tesis

Cordero (2022), en su tesis titulada: *Diseño de sistema de gestión de la calidad INTE/ISO 9001-2015 en la empresa Instalaciones y servicios Macopa S.A*, proyecto realizado para optar por el grado de Bachillerato en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas; inicialmente, busca seguir una línea de investigación sobre el diseño de gestión de calidad en empresas de bienes o servicios en la empresa Instalaciones y Servicios Macopa, dedicada a la fabricación y distribución de productos de la mejor calidad. Utiliza diversas herramientas para la descripción del problema como árbol de problemas y línea de tiempo; herramientas para medir las consecuencias como un diagrama de Pareto y un FODA, entre otras como lo son: AMFEC, diagrama de afinidad, lista de verificación, Powtoon y plan de acción.

Para la propuesta, se realiza una solución a fin de contribuir en la reducción de quejas en las entregas de material. Todo esto se elabora con el objetivo de que la empresa Instalaciones y Servicios Macopa pueda certificarse y siga en el camino de la estandarización y mejora ofreciendo al cliente un óptimo servicio.

Gousen (2022), en su tesis titulada: *Propuesta de un sistema de gestión de calidad basada en la norma ISO 9001-2015 en la empresa Djmts*, proyecto realizado para optar por el grado de Bachillerato en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas evalúa las insuficiencias de la institución para la implementación del sistema de gestión de calidad y aumentar el crecimiento a medida de su mercado, mayor clientela, mejorar los procesos en el servicio al cliente y a nivel interno, utilizando mapas de procesos, registro de clientes, analizando las no conformidades, ciclo PHVA y WBS.

Para conclusión del proyecto, en el cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015, se muestra una brecha del 55,43%, lo que afirma que no existe un sistema de gestión de calidad, no se manejan procedimientos de los procesos, registros, instructivos, objetivos ni una política. Además, la satisfacción del cliente no se evalúa ni se lleva un registro; por lo cual se puede evidenciar que se debe trabajar para alcanzar los requisitos de la norma.

Por otra parte, Rodríguez(2022), en su tesis titulada: *Propuesta de un sistema de gestión de calidad en la empresa EC Rent a Car Costa Rica*, proyecto realizado para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas, trabaja bajo la Norma ISO 9001-2015 para estandarizar los procesos de sus servicios y así, poderle brindar al cliente una experiencia que cumpla las expectativas en cada ocasión.

Utiliza diversas herramientas, tales como diagrama de flujo, FODA, metodologías 5s, Kaizen, indicadores de gestión, indicador OEE y AMFEC. La propuesta concluye en la instauración de los costos de inversión que la empresa EC Rent a Car debe asumir para obtener un sistema de gestión de calidad y así, más adelante, optar por la certificación ISO 9001:2015 que les permita tener un mejor desempeño de manera administrativa, aprovechando mejor sus recursos, cumpliendo los requisitos de las partes interesadas y buscando siempre la mejora continua sobre el servicio que se brindan.

Leiva (2023), en su tesis titulada: *Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma Internacional ISO 9001-2015*, proyecto realizado para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas, busca la mejora en la satisfacción de los clientes y en la imagen como propuesta en el mercado, así como el ordenamiento interno en cuanto a la gestión de la calidad, en el entorno creciente que representa la industria de la salud. Utiliza herramientas como un FODA, mapeo de procesos, las cinco W dos H, Kanban, PHVA y diagrama de Gantt.

Como conclusión, con el diseño del sistema de gestión de calidad de la organización, debe enfocarse en conocer su entorno, redefinirlo y replantearse la forma en cómo manejar la gestión de calidad. Así mismo, debe reconocer el compromiso de toda la organización, siendo el liderazgo el pilar primordial por parte de la coordinación y la alta Gerencia.

Chavarría (2023), en su tesis titulada: *Propuesta de sistema de gestión de calidad en COP Elevadores S.A.*, proyecto realizado para optar por el grado de Bachillerato en Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de las Américas, utilizando la norma ISO 9001-2015; inicialmente, realiza un análisis de situación actual con el objetivo de conocer cuál es el estado en el que se encuentra la empresa con relación a la norma. Para la elaboración del proyecto final de graduación, utiliza herramientas como un FODA, el cual permite conocer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas a las que la empresa se enfrenta; herramientas para medir las

consecuencias, diagrama de Ishikawa, Pareto y mapa de procesos ayudando a la selección de procesos prioritarios con definición a la estrategia. Así mismo, para el control de la propuesta, utiliza herramientas como check list, diagrama de Gantt, un EDT (Estructura desglosada de trabajo), análisis costo beneficio, SIPOC, entre otras.

Para la finalización del proyecto, como mejora identifica e implementa los cambios necesarios para garantizar y mantener la idoneidad, adecuación y eficacia del Sistema de Gestión de Calidad, así como la seguridad y el rendimiento de los equipos instalados mediante el uso de la política de calidad, los objetivos de calidad, los resultados de las auditorías y las quejas recibidas, el análisis de datos, acciones correctivas y revisión gerencial.

Artículos científicos

En cuanto a los artículos analizados, Cruz et al. (2017), en su artículo titulado: *Sistema de gestión ISO 9001-2015: técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación*, publicado por la revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo, menciona generalidades: la organización debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente.

No conformidades y acciones correctivas: cuando ocurra una no conformidad, incluidas las originadas por las quejas, la organización debe reaccionar a la no conformidad y cuando sea aplicable, tomar acciones para controlarla, corregirla y hacer frente a las consecuencias.

Mejora continua: la organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGC.

Técnicas de ingeniería: diseño de experimentos, prueba de hipótesis, análisis de la capacidad del proceso, análisis de regresión, muestreo; gráficos de control estadístico de procesos, análisis de series de tiempo, diagrama causa efecto, diagrama de Pareto, histograma y hoja de verificación.

Por otra parte, Bron et al. (2019), en su artículo titulado: *La estructura de desglose del trabajo como mecanismo viable para la generación de proyectos exitosos*, indica que la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT o *WBS-Work Breakdown Structure*) presenta una descomposición jerárquica, que parte de cada uno de los productos entregables y contiene el trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto para lograr los objetivos y crear los productos entregables requeridos. Cada nivel descendente define un mayor nivel de detalle del trabajo requerido, por lo

que, en la definición del Enunciado del Alcance del proyecto preliminar, solo se descompone en los productos entregables y los principales subproductos derivados de ellos que puedan identificarse tanto externos como internos.

Aunado a lo anterior, Moyano y Villamil (2021), en su artículo titulado: *Análisis del ciclo PHVA en la gestión de proyectos*, indican que el análisis del uso del ciclo PHVA en la gestión de proyectos nace a partir de los beneficios que genera esta herramienta de mejora continua, sobre los procesos de las organizaciones que la aplican; las cuales logran percibir mejoras en un corto plazo con resultados visibles; tales como la reducción de productos defectuosos, la disminución en costos y el menor tiempo, aspectos que representan a las variables de la triple restricción que debe sortear cualquier tipo de proyecto. Además, la herramienta genera el incremento de la productividad, promoviendo la competitividad en el sector propio de la organización. Por este motivo, la integración de esta herramienta, en la gestión de proyectos, busca orientar la calidad en los procesos y la toma de decisiones para la gestión de los recursos, el cronograma y los costos, en el desarrollo de diferentes tipos de proyectos.

Delgado et al. (2021), en su artículo titulado: *El diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación*, indica que el diagrama de Ishikawa, al ser una de las herramientas de calidad eficaces y eficientes en las acciones de disminución de un problema central, representa un elemento fundamental, que posibilita examinar los elementos que intervienen en la calidad del producto/servicio mediante una interacción de causa y efecto, ayudando a sacar a la luz las causas de la dispersión; además, a ordenar la relación entre las causas en un asunto que pueden estar enfocadas en diversos campos.

Finalmente, Oña y Vega (2021), en su artículo titulado: *Importancia del análisis FODA para la elaboración de estrategias en Organizaciones Americanas*, menciona que el FODA es una de las herramientas más respetadas de la planificación estratégica, la cual permite categorizar problemas en fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Se emplea para identificar impedimentos y ventajas en asuntos internos y externos de las organizaciones. Además, para los emprendedores nacientes, el análisis FODA es una metodología atractiva tanto por su brevedad como por su precisión.

Se considera, además, una de las herramientas de gestión estratégica más utilizadas actualmente en los negocios y un componente esencial en el desarrollo del plan de negocios

estratégico de cualquier compañía. Aunque la técnica vincula explícitamente las fortalezas y debilidades internas de la empresa con las oportunidades y amenazas del mercado externo, se ha informado que puede ser algo difícil sin la ayuda de un experto para incorporarlo a un proceso de planificación estratégica efectiva. (Davies & Thomas, 2014 citados por Oña y Vega, 2021, p.437)

Proyecciones

Como proyecciones, se detalla lo que realmente se desea cumplir con la empacadora al final de este proyecto de graduación, a partir de la propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma 9001-2015. Como puntos importantes, se desea aumentar el número de clientes, mejorar la comunicación en el ambiente de trabajo, eliminar el embotellamiento de producto no deseado, mejorar el liderazgo y el compromiso, analizar los riesgos y oportunidades que se verán presentes y, para finalizar, realizar el plan de implementación del sistema de gestión de calidad, a fin de que la empresa pueda analizar y optar por una certificación en el futuro.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo, se indican diversos temas de apoyo para la elaboración del marco teórico, los cuales hacen referencia a la Norma ISO 9001-2015, también a todo lo que conlleva la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en dicha norma. Para este capítulo, es primordial mencionar temas sobre los cítricos, ya que esta es la fuente principal de la empresa donde se desarrolla el presente proyecto. También es necesaria la mención de herramientas para analizarlos problemas, las consecuencias, causas, herramientas para la propuesta y la implementación de esta. Todo esto con el fin de facilitar y ampliar los conocimientos sobre los temas más importantes que se requiere conocer en cuanto a la elaboración de esta propuesta y a beneficio de la empacadora de cítricos Edwin Mora Vargas.

Conceptos generales

Como se ha mencionado anteriormente, en este proyecto se implementará un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001-2015 en la empacadora de cítricos Edwin Mora Vargas; con relación a esto, se utilizan fuentes primarias confiables para indicar diversos conceptos generales que son requeridos con el fin de ampliar el conocimiento de cada uno de los lectores.

Árboles cítricos

Este tipo de árbol se define de la siguiente forma:

La parte aérea de los árboles cítricos está formada por el tronco y ramas principales, a su vez con diversas ramificaciones. En estas ramificaciones es donde se asientan hojas, flores y frutos. Muchas variedades presentan espinas en las ramas, que pueden ser de tamaño bastante considerable y que varían en función de la edad del ejemplar. Los árboles pueden alcanzar una altura que oscila entre 3 y 15 metros. En los cítricos cultivados, la parte inferior del tronco se corresponde con el patrón o portainjertos, sobre el que se asienta la variedad. (Ancillo y Medina, 2017, p. 11)

La raíz

En cuanto a la raíz, Ancillo y Medina (2017) mencionan que:

La raíz es la parte subterránea de la planta y tiene una gran distribución tanto vertical como horizontal. En general, las raíces son profundas, en función de la especie y las

características del suelo, pero la mayor parte de la masa radicular se encuentra cerca de la superficie. (p. 13)

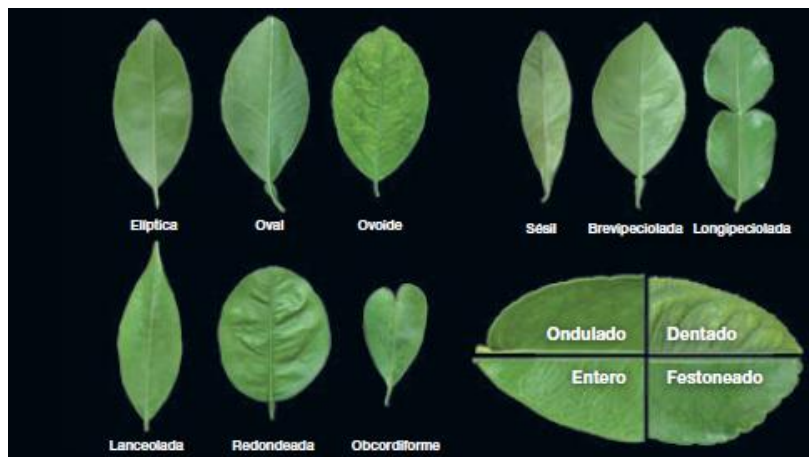
La raíz no es solo una, sino varias que se encuentran en la parte subterránea del terreno de siembra. La raíz principal crece directamente hacia abajo sirviendo de anclaje para el árbol y las raíces secundarias crecen alrededor, pero siempre debajo de la tierra. Estas no se exponen al sol, absorben el agua y los nutrientes.

La hoja

Ancillo y Medina (2017) indican que: “las hojas tienen una duración determinada y se van renovando a lo largo del tiempo. Su vida media es de unos quince meses para las hojas situadas en ramas de producción, mientras que puede llegar hasta los cuatro años en aquellas que se sitúan en brotes verticales vigorosos” (p.14). En la **Figura 2 Hojas** del cítrico se muestran las hojas más comunes de los cítricos.

Figura 2 Hojas del cítrico

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.



Nota: Ancillo y Medina (2017, p.15).

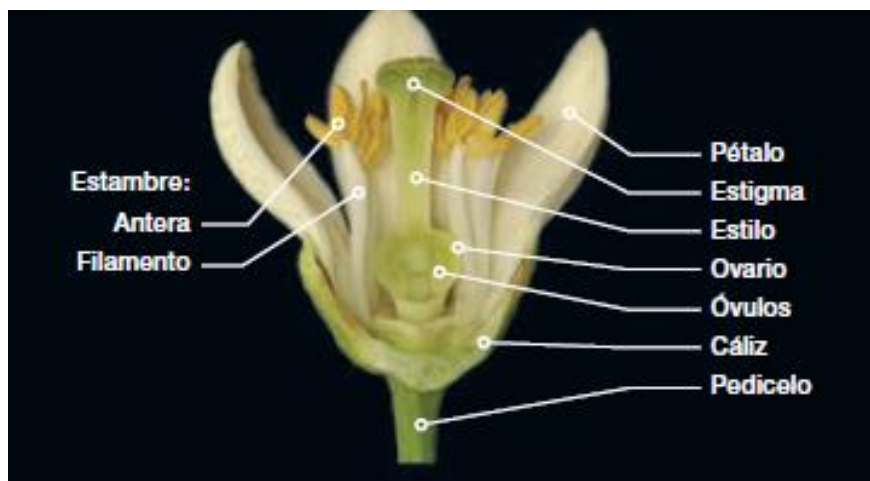
La flor

Ancillo y Medina (2017), al igual que en los conceptos anteriores, también establecen que las flores de los cítricos están formadas por:

- Un cáliz denso de color verde, compuesto por 5 sépalos fusionados cuya parte libre forma 5 pequeñas proyecciones. Conjuntamente con el disco y parte del pedúnculo, queda unido al fruto dando lugar a lo que comúnmente se conoce como pezón.
- La corola, que posee 5 pétalos blancos o rosados, algo solapados y curvados hacia el interior de la flor. Son gruesos y largos, y presentan un aspecto coriáceo debido a la cutinización de su superficie.
- Los estambres (20-40), blancos filamentos soldados a la base de la corola que forman un círculo dentro de ésta, y cuyas anteras, blancas o amarillas, poseen 4 lóculos. El disco floral aparece justo por encima de la unión de los estambres a la flor, entre los estambres y los carpelos, y recibe el nombre de disco nectarífero o nectario porque secreta un néctar acuoso hasta el momento en el que caen los pétalos.
- El pistilo, que consiste en un ovario formado por 10 carpelos, un estilo y un estigma. El ovario se apoya sobre el disco nectarífero y es generalmente elipsoidal. El estilo tiene forma cilíndrica y diámetro menor que el estigma, que aparece en su extremo y es de forma esférica, más o menos achatada. (pp.17-18)

En la **Figura 3 Partes de la flor**, se muestran las partes principales de esta.

Figura 3 Partes de la flor



Nota: Ancillo y Medina (2017, p.17).

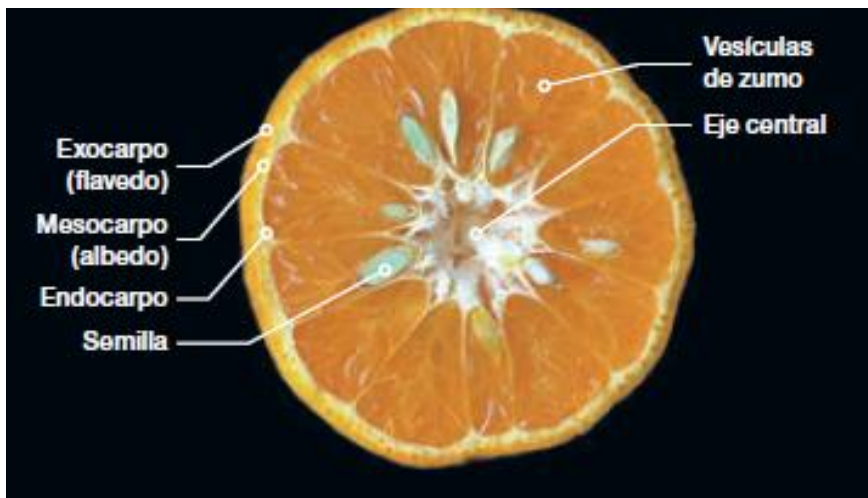
El fruto

El fruto cítrico:

Es una baya especializada llamada hesperidio, un fruto dividido en varias secciones o segmentos, cada uno de ellos envuelto por una membrana. Surge como consecuencia del crecimiento del ovario y se caracteriza por tener alrededor de diez unidades carpelares carnosas (gajos) unidas alrededor de un eje central, donde se sitúan las semillas dispuestas en forma radial en el centro del fruto. (Ancillo y Medina, 2017, p. 18)

En la siguiente **Figura 4 Partes del fruto** se muestra la parte interna del producto.

Figura 4 Partes del fruto

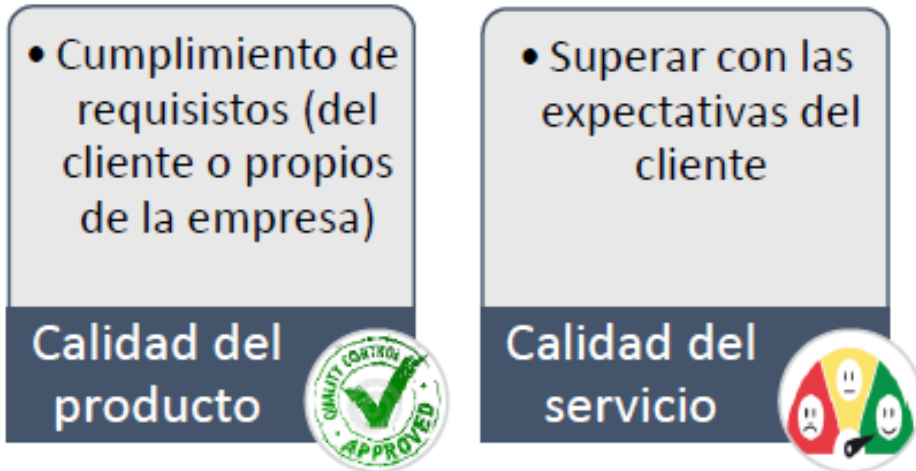


Nota: Ancillo y Medina (2017, p.18).

Calidad

A continuación, en la **Figura 5 Definición de calidad**, se observa tanto la calidad del producto como del servicio.

Figura 5 Definición de calidad



Nota: Carrera et al. (2018, p.5).

Principios de la gestión de calidad

Según Burckhardt et al. (2016), establecen que los principios de la gestión de calidad son siete:

- Enfoque al cliente: la gestión de la calidad está centrada en cumplir los requisitos del cliente y en esforzarse en sobre pasar sus expectativas.
- Liderazgo: los líderes de las organizaciones establecen la unidad de propósito y la dirección, y crean condiciones necesarias para que las demás personas se impliquen en la consecución de los objetivos de la calidad de la organización.
- Compromiso de las personas: resulta muy importante para cualquier organización que todas las personas que la componen sean competentes y estén facultadas e implicadas en entregar valor.
- Enfoque a procesos: el acto de entender y gestionar las actividades como procesos interrelacionados que conforman un sistema coherente hace que se consigan resultados a fines y previsibles de una forma más eficaz y eficiente.
- Mejora: para que una organización pueda alcanzar el éxito se debe poner especial énfasis y centrar sus esfuerzos en la mejora.
- Toma de decisiones basada en la evidencia: las decisiones que se toman fundamentadas en el análisis y evaluación de datos e información tienen una mayor probabilidad de producir resultados esperados y deseados.

- Gestión de las relaciones: la gestión de las relaciones con las partes interesadas pertinentes, como por ejemplo con los proveedores, facilita la consecución del éxito sostenido de la organización. (p.13)

ISO 9001-2015

Según Burckhardt et al. (2016), con relación a la ISO 9001-2015:

La gestión de la calidad no es un elemento rígido, es por esto que necesita de una constante renovación y así satisfacer las nuevas necesidades de las organizaciones y sus clientes.

En términos generales, la versión 2015 de la norma puntualiza algunas cuestiones sobre la Gestión de Calidad y amplía otras que lo requerían. En el futuro toda norma de sistemas de gestión debería ser coherente y compatible, mediante una misma estructura (estructura de alto nivel: HSL) además de tener, en la manera que sea posible, un texto idéntico y criterios comunes respecto a términos y definiciones empleadas. En la versión 2015 de la norma ISO 9001 se establece una estructura de alto nivel, alineando las diversas formas de sistemas de gestión y asegurando que todos los sistemas sean compatibles creando una unidad en cuanto a vocabulario y requisitos. Esta estructura representa un índice básico que tienen que compartir cualquier norma de sistema de gestión. Está formada por 10 capítulos; los primeros tres hablan de generalidades (en donde se puede aplicar, que normas se pueden tomar como referente y los términos y definiciones adecuadas para interpretarla adecuadamente), a partir del capítulo 4 hasta el 10 se encuentran los elementos que un sistema de gestión de calidad debe implementar. (p. 11)

Enfoque de sistemas

Un enfoque de sistemas se relaciona con buscar la necesidad humana, por lo que:

Una nueva tendencia que modifica la aplicación de la ingeniería industrial y la búsqueda de la mejora continua es el enfoque de sistemas, que propone que los problemas que limitan las actividades de la empresa deben ser resueltos de manera integral, es decir, ya no es suficiente eliminar movimientos innecesarios, modificar la distribución de la planta, controlar la calidad, motivar al trabajador, diseñar ergonómicamente un puesto de trabajo o aplicar cualquier otra herramienta de la ingeniería industrial de manera aislada, ahora es necesario aplicar en conjunto, sinérgica y sistémicamente los conocimientos, métodos y

herramientas de la ingeniería industrial requeridas para evitar el surgimiento de problemas, y en dado caso de que estos existan, eliminarlos o reducir su impacto. (Lago et al., 2015, p.11)

Herramientas para describir el problema

A continuación, se mencionan algunas herramientas que se toman en cuenta para la descripción del problema principal, el cual ya fue mencionado y detallado en el capítulo I de este proyecto.

FODA

Según Burckhardt et al. (2016), la herramienta FODA:

(Fortaleza-Oportunidades-Debilidades-Amenazas), es utilizado como proceso previo a la toma de decisiones. Esta herramienta ayudara a definir el contexto de la organización y a realizar un diagnóstico de la situación actual. Después de tener claro el objeto del estudio, el propósito es identificar los factores que influyen positiva y negativamente en el desempeño previsto:

Análisis interno: incluye factores relativos a recursos financieros, conocimiento, estructura organizacional, comunicación interna, tecnologías utilizadas, predisposición al cambio, procesos de toma de decisiones, estrés laboral, etc. Estos factores serán categorizados como:

Debilidades: son los aspectos propios de la organización, cuya posición es desfavorable en comparación con otras referencias, en especial con los competidores. Constituyen una desventaja y afectan negativamente al desempeño analizado.

Fortalezas: son los aspectos en los que nuestra organización destaca, marcando una diferencia positiva con nuestros competidores. Favorecen el logro de resultados y afectan positivamente al desempeño analizado.

Análisis externo: incluye aspectos relativos a actuaciones de los competidores (políticas de precios, campañas publicitarias, fusiones y adquisiciones de compañías, etc.), cambios en la legislación, evolución tecnológica, situación económica, estacionalidad, valores sociológicos.

Amenazas: situaciones externas que podrían ser perjudiciales para el negocio; indicios de un peligro para la organización, para la consecución de sus objetivos, para el fracaso de determinado proyecto.

Oportunidades: situaciones convenientes para el negocio, condiciones que pueden resultar más favorables de lo que se espera. (p.43)

Además, Burckhardt et al. (2016) indican que:

Este método entregara como resultado un plan de acción, decisiones orientadas a utilizar nuestras fortalezas como apoyo a la estrategia, minimizar las debilidades y su eventual impacto, evitar las amenazas o reducir la probabilidad que nos afecten, y sacar el máximo provecho a las oportunidades que nos entrega cada situación (p.44).

En la **Figura 6** FODA, se puede observar la forma correcta de colocar en un cuadro las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Figura 6 FODA



Nota: Burckhardt et al. (2016).

Según Santiago (2018), el FODA es muy útil: “en la planificación estratégica, cuando se habla de planificación estratégica, se habla de planes creados para una ejecución a largo, medio y corto plazo; que necesitan de la aprobación de la dirección y que requieren una mayor preparación y planificación” (p.107).

Santiago (2018) establece que las etapas que implica la planificación estratégica son las siguientes:

- Formulación de un plan con la finalidad de estimar las fortalezas, las debilidades, las oportunidades y las amenazas de la organización o de los productos.

- Despliegue hacia los sectores de la organización, de modo de compatibilizar las metas internas con los objetivos del plan.
- Definición de plan y toma de decisiones.
- Implantación de la estrategia planificada.
- Evaluación del avance del plan, efectuando las acciones correctivas necesarias. (p-107)

Diagrama de flujo

Bocángel et al. (2021) establecen que un diagrama de flujo:

Es un diagrama de carácter global en el cual se presenta el proceso completo desde que ingresa la materia prima hasta que sale el producto terminado. El diagrama incluye materia prima insumos, operaciones, inspecciones, tiempos, maquinas, puntos de ensamble, componentes entre otros. Presenta un cuadro general de cómo se suceden las operaciones y las inspecciones sin importar quien las ejecute. (p.46)

Un diagrama de flujo puede ser: “usado para describir un proceso existente o para diseñar un proceso nuevo y es de gran utilidad en la planificación, realización, seguimiento y control de cualquier proceso” (Santiago, 2018, p. 71).

Aunado a lo anterior, Santiago (2018) establece las etapas para elaborar un diagrama de flujo:

Seleccionar el formato del diagrama de flujo (vertical u horizontal): Cuando se desarrolla un diagrama de flujo con orientación vertical, se aconseja colocar las ramificaciones adicionales hacia cualquiera de los lados. Cuando se desarrolla un diagrama de flujo con orientación horizontal, se aconseja mantener la trayectoria principal desarrollándose de izquierda a derecha con ramificaciones adicionales extendiéndose hacia arriba y hacia abajo. En algunas ocasiones los diagramas de flujo incluyen un bucle para volver a hacer parte de las actividades que es necesario repetir cuando los resultados no cumplen con criterios de aceptación establecidos. En el mismo diagrama de flujo o en otro paralelo se pueden establecer, también, los lugares en los cuales se efectúan mediciones con la finalidad de asegurar resultados que satisfagan las expectativas de los clientes. Cada proceso recibe elementos de entrada provenientes de sus proveedores. De la misma manera de cada

proceso se entrega elementos de salida a los respectivos clientes (aquí es fundamental recordar el concepto de cliente interno).

Las reglas que son necesarias seguir para la construcción de un diagrama de flujo son las siguientes:

- La gente adecuada debe estar involucrada en la ejecución del diagrama.
- Todos los integrantes del equipo deben participar, empleándose la
- dinámica de equipo con un moderador.
- Toda la información debe ser visible para todos los integrantes durante
- todo el tiempo.
- Se debe trabajar el tiempo necesario, a veces es indispensable el empleo de
- más de una sesión. (pp.71-72)

Así mismo, Santiago (2018) establece que, en la construcción de un diagrama de flujo, son necesarias las siguientes etapas:

- Identificar el comienzo y el final del proceso.
- Observar el proceso completo desde el comienzo hasta el final.
- definir las etapas del proceso (actividades, decisiones, elementos de
- entrada, elementos de salida).
- Construir un borrador del diagrama de flujo para representar el proceso y
- revisarlo con la gente involucrada en el proceso.
- Mejorar el diagrama de flujo basándose en esta revisión.
- Verificar el diagrama de flujo con respecto al proceso real.
- Fechar el diagrama de flujo para referencia y uso futuros. (pp.72-73)

Por otra parte, Santiago (2018) indica que el uso correcto del diagrama de flujo permite:

- Eliminar o minimizar las actividades que no agregan valor.
- Desarrollar y aplicar especificaciones.
- Mover o desplazar los lugares de evaluación al lugar más apropiado.
- Representar gráficamente los elementos de entrada de modo de identificar los proveedores.
- Realizar el estudio de un ciclo de tiempo.


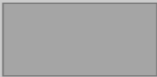



- Desplazar algunas fases a otro proceso.
- Diseñar un proceso paralelo.
- Realizar un diagrama de los subprocesos.
- Identificar la necesidad de tomar acciones de formación o de capacitación para los participantes de un proceso.
- Ponerlo a consideración de proveedores y de clientes.
- Utilizarlo como instrumento para el benchmarking. (p.73)

Según Santiago (2018), las organizaciones que usan diagramas de flujo:

Para la descripción de sus procesos pueden obtener beneficios, entre los cuales se incluye los siguientes: La gente que trabaja en el proceso lo comprende, con lo cual comienza a controlarlo en lugar de sentirse una víctima del mismo y una vez que el proceso puede verse objetivamente pueden identificarse fácilmente las oportunidades de mejora. (p.73)

Se puede observar a detalle el significado de los símbolos para realizar el diagrama en la **Figura 7**

Figura 7 Símbolos de un diagrama de flujo

OPERACION		La operación sucede cuando se cambia alguna de las características físicas o químicas de un objeto, cuando se ensambla o cuando se empaca. Es decir, son aquellas actividades que normalmente agregan valor.
INSPECCION		La inspección sucede cuando se examina un objeto para verificar la cantidad o la calidad de cualquiera de sus características
TRANSPORTE		El transporte se presenta cuando se mueve un objeto de un lugar a otro (especialmente de un puesto de trabajo a otro), excepto cuando tal movimiento es parte de la operación o es provocado por el operador de la estación de trabajo durante la operación o inspección
DEMORA		Un objeto tiene demora cuando las condiciones no permiten que se realice de inmediato el siguiente paso según el plan
ALMACENAJE		El almacenaje se da cuando un objeto se mantiene protegido contra la movilización no autorizada

Nota: Bocángel et al.,(2021).

Herramientas para medir las consecuencias

En este apartado, se detallan las herramientas para la medición de las consecuencias en la empacadora de cítricos Edwin Mora Vargas. El problema, evidentemente, es afectado por diversas consecuencias, las cuales utilizando la herramienta adecuada pueden ser eliminadas o reducidas.

Matriz de riesgos

Siles y Mondelo (2018) indican que: “la identificación, el análisis y la clasificación de los riesgos le permiten al gerente contar con información para una pronta detección de las causas y las consecuencias que estos podrían ocasionar en los objetivos y los resultados esperados del proyecto con la finalidad de eliminar o atenuar los riesgos y sus consecuencias” (p.81).

Así mismo, Siles y Mondelo (2018) mencionan que los insumos para identificar los riesgos son los siguientes:

- Estructura desglosada del trabajo (EDT): presenta el detalle del alcance total del proyecto.
- Cronograma: despliega los tiempos de duración de las actividades del proyecto.
- Costos: presenta información sobre el presupuesto del proyecto y la curva S.
- Factores internos: son los relacionados con la organización y sus actitudes respecto del riesgo y la tolerancia al riesgo.
- Dependencias: pueden ser obligatorias, discrecionales o externas, es decir, vinculadas con otros proyectos. (p.82)

Los mismos autores establecen que las técnicas más seguras para la identificación de riesgos son:

- Lluvia de ideas: En una o varias reuniones, los participantes generan una lista de riesgos que pueden ocurrir teniendo en cuenta los objetivos, el alcance, el cronograma, el presupuesto y otras condiciones del proyecto. Esta lista puede clasificarse según categorías de riesgos.
- Análisis FODA: Se analizan las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y las amenazas del proyecto para identificar los riesgos.

- Técnica Delphi: Se busca llegar a un consenso basándose en la información proporcionada de manera anónima por expertos mediante cuestionarios. Las conclusiones se forman a partir de las estadísticas de los datos obtenidos. (p.82)

Continuando con Siles y Mondelo (2018) establecen que la matriz de riesgos presenta ocho columnas que corresponden a los siguientes elementos que se debe analizar para su elaboración:

- Número de identificación del riesgo.
- Componente/Producto: según la EDT.
- Tipo de riesgo: categorización o taxonomía del riesgo.
- Riesgo: descripción del riesgo.
- Impacto: valor que determina el impacto en el proyecto; se mide en una escala de tres niveles, donde 1 es el nivel más bajo y 3 es el más alto.
- Probabilidad: valor que determina la probabilidad de ocurrencia del riesgo; al igual que el impacto, se mide en una escala de tres niveles.
- Calificación: valor que permite calificar el riesgo según el impacto y la probabilidad de ocurrencia; se calcula multiplicando el valor de impacto por el de probabilidad.
- Evaluación: valor que permite ordenar los riesgos según el valor y el nivel. (p.84)

FMEA

Santiago (2018) establece que el AMEF o FMEA:

Es una herramienta cuantitativa que se emplea, principalmente, a nivel de diseño de productos multi-componentes, con énfasis en el estudio de la vida útil del producto y evaluación de los costes para lograr un diseño optimizado. Es una metodología eficaz para detectar precozmente la posible aparición de fallos al diseñar o al elaborar un producto, de manera que todavía se pueda llegar a tomar acciones para la prevención de dichos fallos. Las metodologías de análisis para estudio de la fiabilidad de sistemas pueden aplicarse a cualquier tipo de productos. Se distinguen dos tipos de FMEA: FMEA de Producto y FMEA de Proceso.

Las fases para desarrollar un FMEA son las siguientes:

1. Delimitar el problema.
2. Identificar los posibles fallos.

3. Realizar un análisis de los posibles fallos.
4. Asignar a cada fallo su significación o gravedad.
5. Establecer la causa posible de cada fallo.
6. Fijar la relación causas-efecto para cada fallo.
7. Cuantificar el llamado índice de prioridad por riesgo (RPZ).
8. Establecer las correspondientes prioridades.
9. Documentar las acciones correctivas o preventivas a llevar a cabo. (pp.100-101)

El mismo autor anterior indica comentarios sobre FMEA:

- FMEA mejora la confiabilidad de los productos con respecto a la observancia de ciertas propiedades deseables. Esto conforma a los clientes y evita enfados y costes por retrabajos, por garantía y por satisfacciones a clientes.
- FMEA permite evitar fallos con un esfuerzo mínimo y antes de que se produzcan daños muy costosos.
- FMEA motiva al personal a que piense, acepte y adapte la responsabilidad por la calidad.
- FMEA ha sido desarrollado en principio para productos, pero puede ser empleado por deducción analógica también para servicios.
- FMEA ofrece argumentos en el caso de tener que asumir la responsabilidad, ya que se puede demostrar que se ha hecho todo lo posible para evitar daños, ya sea desde el punto de vista técnico como organizativo.
- FMEA reduce los costes de la calidad y es apropiado para poner en claro ante el personal cuál es el alcance de un fallo. (pp.103-104)

Herramientas para analizar las causas

A continuación, se indican herramientas para el análisis de las causas, las cuales son muy importantes, ya que les facilitan a las personas encontrar y resolver la principal problemática que generan las causas que están generando una afectación al problema principal de la empacadora.

Diagrama de Ishikawa

Según Bocángel et al. (2021): “el diagrama de Ishikawa también es conocido como espina de pescado así lo estableció por su similitud al esqueleto de un pez también en honor al Profesor Kaoru Ishikawa, quien lo desarrolló en 1943. Es una técnica que se muestra de manera gráfica para identificar y arreglar las causas de un acontecimiento, problema o resultado” (p.25).

Además, Bocángel et al. (2021) mencionan los pasos para elaborar un diagrama causa – efecto:

1. Identificar y establecer el problema o el efecto que se analizará.
2. Dibujar una caja que contenga el problema o el efecto y sobre la izquierda una espina dorsal horizontal.
3. Conducir a una sesión de tormenta de ideas. Como un primer bosquejo, para las ramas principales usted puede utilizar las siguientes categorías: o Industria de servicios: las 8 P, producto/servicio, precio, promoción, políticas, procesos, procedimientos, plaza/planta/tecnología. O Industrial: las 6 M's, mano de obra, métodos, medidas, maquinaria, materiales, madre naturaleza (ambiente).
4. Identificar las causas principales que contribuyen al efecto que es estudiado. Para esto se puede utilizar un Análisis de Pareto o un Análisis de la causa raíz.
5. Las causas principales se convierten en las etiquetas para las sucursales secundarias del diagrama.
6. Para cada rama secundaria importante, identificar otros factores específicos que puedan ser las causas del efecto. Pregunte ¿Por qué está sucediendo esta causa?
7. Identificar niveles cada vez más detallados de causas y continuar organizándolas bajo causas o categorías relacionadas.
8. Analizar diagrama.
9. Actuar sobre el diagrama y quitar las causas del problema. (p.25)

Continuando con Bocángel et al. (2021), indican que existen tres métodos para la construcción de un diagrama de Ishikawa, estos son: 6M, flujo de procesos y estratificación.

Método de 6M: Es el método de construcción más común y consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales; método de trabajo, mano de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente.

Método del Flujo de Procesos: El diagrama de Ishikawa sigue la secuencia normal del proceso productivo. Los factores que pueden afectar la calidad se agregan en el orden de los procesos.

Método de Estratificación: Este método va directamente a las causas potenciales de un problema y se realiza a través de una lluvia de ideas; es importante preguntarse al menos cinco veces el porqué del problema. Con esto se obtiene menos posibilidades y son más reducidos los resultados. (p. 26)

Fortalezas y beneficios del diagrama de Ishikawa

Bocángel et al. (2021) establecen las fortalezas y beneficios para el diagrama de Ishikawa:

- Ayuda a encontrar y a considerar todas las causas posibles del problema.
- Ayuda a determinar las causas raíz de un problema o calidad característica, de una manera estructurada.
- Anima la participación grupal y utiliza el conocimiento del proceso que tiene el grupo.
- Ayuda a focalizarse en las causas del tema sin caer en quejas y discusiones irrelevantes.
- Utiliza y ordena, en un formato fácil de leer las relaciones del diagrama causa-efecto.
- Aumenta el conocimiento sobre el proceso, ayudando a todos a aprender más sobre los factores referentes a su trabajo y como estos se relacionan.
- Identifica las áreas para el estudio adicional donde hay una carencia de información suficiente (p. 27).

Desventajas del diagrama de Ishikawa

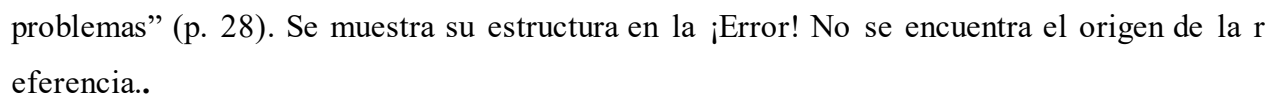
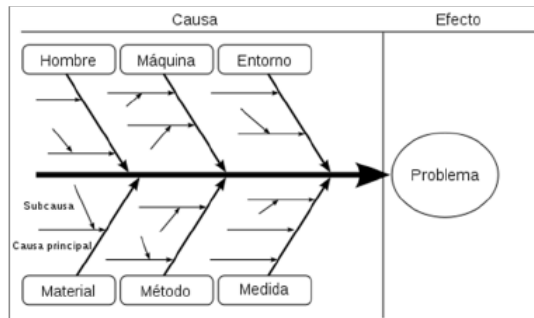
En cuanto a las desventajas, Bocángel et al. (2021) mencionan que: “en los problemas extremadamente complejos no es útil, ya que se pueden correlacionar muchas causas y muchos problemas” (p. 28). Se muestra su estructura en la . Error! No se encuentra el origen de la referencia..

Figura 8 Esquema de Diagrama de Ishikawa



Nota: Bocángel et al. (2021, p.27).

Diagrama de Pareto

Se usa un diagrama de Pareto para presentar, en orden de importancia, la contribución de cada elemento al efecto total y ordenar las oportunidades de mejora. Un diagrama de Pareto es una técnica gráfica simple para ordenar elementos, desde el más frecuente hasta el menos frecuente, basándose en el principio de Pareto, el principio de Pareto describe la forma en la cual ocurren las causas. Puede ser una herramienta de gestión muy poderosa para enfocar los esfuerzos del personal hacia los problemas y las soluciones que tienen el mayor potencial de rentabilidad. (Santiago, 2018, pp. 64-65)

Santiago (2018) también menciona que la herramienta incluye las siguientes etapas:

- Se selecciona los elementos a estudiar y la unidad de medición para el análisis, por ejemplo: cantidad de sucesos, costos u otra medición de impacto.
- Se selecciona el período de tiempo en que se va a analizar los resultados obtenidos y se realiza un listado de los elementos desde la izquierda hacia la derecha sobre el eje horizontal, de modo que disminuya la magnitud de la unidad de medición. Las categorías que contienen los elementos menores pueden combinarse en una categoría denominada «otros». Esta categoría se coloca en el extremo derecho del eje.
- Se construye dos ejes verticales, uno en cada extremo del eje horizontal. La escala del eje izquierdo debería estar calibrada en la unidad de medición y su altura debería ser igual a la suma de las magnitudes de todos los elementos. La escala sobre el eje derecho debe tener la misma altura y calibrarse de 0 a 100 %.

- Se dibuja, encima de cada elemento, un rectángulo cuya altura representa la magnitud de la unidad de medición para ese elemento y se construye la curva de frecuencia acumulada, sumando las magnitudes de cada elemento, de izquierda a derecha. (p.65)

Herramientas para la propuesta

En este apartado, se detallan las herramientas que tienen relación y son necesarias para la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la ISO 9001-2015.

Ciclo PHVA

Según Zapata (2015): “el PHVA es un ciclo que contribuye a la ejecución de los procesos de forma organizada y a la comprensión de la necesidad de ofrecer altos estándares de calidad en el producto o servicio; por tanto, puede ser utilizado en las empresas, ya que permite la ejecución eficaz de las actividades” (p.12).

Así mismo, Zapata (2015) indica los componentes del ciclo PHVA:

- Planear debe ser realizado en función del objetivo que se pretende alcanzar. Lleva a determinar los objetivos deseados y qué hacer para alcanzarlos adecuadamente.
- Verificar es necesario monitorear los procesos y los productos contra los estándares definidos, establecer mecanismos de seguimiento y verificación, establecer indicadores y el modelo de evaluación, efectuar el seguimiento del cumplimiento de lo planeado, documentar y registrar los resultados obtenidos.
- Hacer lleva a determinar las responsabilidades para la ejecución de lo planeado, definir y proveer los recursos necesarios para el cumplimiento del plan, desarrollar las acciones definidas en el plan y documentar y registrar las acciones desarrolladas.
- Actuar es necesario, ante las desviaciones observadas, establecer las acciones correctivas, se definen posibilidades de mejora, se documenta y registra. (pp.15-16)

En la **Figura 9 Ciclo PHVA** se muestran los pasos que contiene el ciclo PHVA.

Figura 9 Ciclo PHVA



Nota: Zapata (2015).

Santiago (2018) establece cómo implementar un ciclo PHVA a una organización:

1. Planificar (Plan): Se buscan las actividades susceptibles de mejora y se establecen los objetivos a alcanzar. Para buscar posibles mejoras se pueden realizar grupos de trabajo, escuchar las opiniones de los trabajadores, buscar nuevas tecnologías mejores a las que se están usando ahora, etc.
2. Hacer (Do): Se realizan los cambios para implantar la mejora propuesta. Generalmente conviene hacer una prueba piloto para probar el funcionamiento antes de realizar los cambios a gran escala.
3. Controlar o Verificar (Check): Una vez implantada la mejora, se deja un periodo de prueba para verificar su correcto funcionamiento. Si la mejora no cumple las expectativas iniciales habrá que modificarla para ajustarla a los objetivos esperados.
4. Actuar (Act): Por último, una vez finalizado el periodo de prueba se deben estudiar los resultados y compararlos con el funcionamiento de las actividades antes de haber sido implantada la mejora. Si los resultados son satisfactorios se implantará la mejora de forma definitiva, y si no lo son, habrá que decidir si realizar cambios para ajustar los resultados o si desecharla. Una vez terminado el paso 4, se debe volver al primer paso periódicamente para estudiar nuevas mejoras a implantar. (pp.109-110)

Metodología 5s

En cuanto a este concepto, Santiago (2018) establece que las 5s son: “una metodología enfocada a lograr orden y limpieza en todas las áreas de la empresa creando una disciplina que a la larga se convierta en cultura y en práctica común” (p.6). Además, las 5’S se traducen de la siguiente forma:

Selección, Organización, Limpieza, Estandarización y Disciplina. Los dos elementos más importantes son la Organización y el Orden, ya que de ellos depende el éxito de las actividades de Mejora. Cuando se implantan por primera vez las 5’S, es inevitable que surjan ciertos tipos de resistencia. Algunos de estos incluyen no comprender por qué son tan importantes las 5’S, resistirse a limpiar, puesto que las cosas se ensuciarán de nuevo, y la creencia de que la gente está demasiado ocupada para gastar tiempo organizando, limpiando y ordenando las estaciones de trabajo. Esta resistencia puede erosionar los esfuerzos de implantación de las 5’S en su empresa si no se trata directa y cuidadosamente. Es importante que esta implementación esté apoyada por los directivos y que también las implementen en sus áreas de trabajo. (Santiago, 2018, p. 8)

De acuerdo con Santiago (2018), a continuación, se cita el concepto de las 5s. En cuanto a **la primera “S”**, la cual hace referencia a seleccionar o clasificar (SEIRI), indica que:

La selección corresponde al principio de Justo a Tiempo (JIT) de solo lo que se necesita, en la cantidad que se necesita, y únicamente cuando se necesita. En otras palabras, la selección significa retirar de los lugares de trabajo todos los elementos que no son necesarios para las operaciones de producción y de oficina actuales. La selección no implica deshacerse solamente de los elementos que está seguro no va a necesitar nunca. Ni tampoco significa simplemente ordenar las cosas. La selección significa dejar solo lo estrictamente necesario: si tiene dudas sobre alguna cosa, descártela. La implantación de la selección crea un entorno de trabajo en el que el espacio, tiempo, dinero, energía y otros recursos pueden gestionarse y usarse de forma más efectiva. Cuando la primera “S” está bien implantada, se reducen los problemas y molestias en el flujo de trabajo, se mejora la comunicación entre trabajadores, se incrementa la calidad del producto, y se eleva la productividad. (pp. 8-9)

Este autor indica que los beneficios de Seiri son los siguientes:

- Prepara los lugares de trabajo para que sean más seguros y productivos, teniendo una visibilidad más completa sin obstáculos en los pasillos y salidas.
- Liberación de espacio útil en planta y oficinas.

- Reducir tiempos de acceso al material, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo.
- Mejorar el control visual de elementos de trabajo, elementos para proveer el servicio, materiales, carpetas de información, entre otros.
- Eliminar pérdidas por deterioro de productos expuestos por largo tiempo en ambientes no adecuados, por ejemplo: limpiadores, accesorios, entre otros.
- Prepararse para el mantenimiento autónomo apreciando con facilidad la existencia de mal funcionamiento y fallos en los equipos. (pp.10-11)

En cuanto a la **Segunda “S” Organización y orden (SEITON)**, Santiago (2018) indica que: “la organización puede implantarse solamente cuando ya se hizo la selección o clasificación. Ya que no importa lo bien que ordene las cosas, este orden tendrá poco efecto si muchos de los elementos son innecesarios. Similarmente, si la selección u organización se implanta sin orden, es mucho menos efectiva. La organización y el orden funcionan mejor si se ponen en práctica al mismo tiempo” (p. 11).

Tercera “S” Limpieza (SEISO):

La Limpieza es una filosofía y compromiso de ser responsable de todos los aspectos de las cosas que usted utiliza y asegurar que las mismas se conservarán en la mejor condición posible. Uno de los propósitos más importantes de la limpieza es convertir la estación de trabajo en un lugar limpio, pulcro, en el que todos puedan trabajar a gusto. Otro propósito clave es mantener todo en condición óptima, de modo que cuando alguien necesite utilizar algo esté listo para su uso. La limpieza debe de estar profundamente enraizada en los hábitos diarios de trabajo, de modo que herramientas, accesorios, equipos y áreas de trabajo estén listos para su uso en todo momento, la limpieza de la empresa no debe ser una actividad anual, al contrario, debe hacerse cada día. (Santiago, 2018, p. 14)

Santiago (2018) también indica que los beneficios de la limpieza son los siguientes:

- Aumenta la moral del personal y su eficiencia.
- Los defectos y errores se vuelven obvios.
- Los riesgos de los accidentes disminuyen.
- Mejoran las condiciones de los equipos. (p.15)

Cuarta “S” Estandarizar (SEIKETSU):

Estandarización es el estado que existe cuando las tres primeras “S’s”, Selección u Organización, Orden y Limpieza, se mantienen apropiadamente. En la estandarización se crean las reglas mediante las cuales las primeras 3’S son implementadas y mantenidas, se deben estandarizar procedimientos de etiqueta roja, estandarizar reglas de áreas de almacenamiento de etiquetas rojas, estandarizar localización, número y posición de todos los artículos, además de estandarizar programas y procedimientos de limpieza. Debe tenerse en cuenta que las personas que controlan y administran las cosas deben tener la capacidad de diferenciar entre normalidad y anormalidad y poder actuar de acuerdo a la situación. Si se desea que el personal siga las reglas, debe implementar herramientas como dispositivos que hacen que las reglas sean fáciles de seguir. (Santiago, 2018 pp. 16-17)

Continuando con Santiago (2018), establece ejemplos de métodos y herramientas para control visual:

- Desplegables que ayuden al personal a evitar cometer errores de operación.
- Alertas de peligro.
- Indicaciones de dónde deben colocarse las cosas.
- Designación de equipo.
- Recordatorios y precauciones de operación.
- Desplegables de mantenimiento preventivo.
- Instrucciones. (p.17)

Indica que los beneficios de la estandarización son los siguientes:

- No se vuelven a las viejas e indeseables condiciones, incluso después de una campaña de Orden y Limpieza.
- Al finalizar el día no se dejan cosas innecesarias en las áreas de trabajo.
- Los lugares para almacenamiento ya no se desorganizan ni hay que ordenarlos al final del día.
- Las fuentes de contaminación y suciedad son controladas y ya no es necesario tener que estar limpiando continuamente y la limpieza perdura más por mayor tiempo.

- Se van eliminando los hábitos de acumular en las oficinas más cosas de las que en realidad se necesitan.
- No hay retroceso en lo ganado con las tres primeras “S”. (p.18)

Quinta “S” Disciplina (SHITSUKE)

La definición de disciplina para las 5S consiste en lo que se refiere a la implantación de las 5’S, la disciplina es importante porque sin ella, la implantación de las cuatro primeras “S” rápidamente se deteriora. Si la recompensa de la implantación de las primeras 4’S son mayores que las recompensas de no implantarlos consistentemente, debe ser algo natural asumir la implantación de la quinta “S”. La Disciplina difiere de las primeras 4’S en el sentido de que no es visible y no puede medirse. La Disciplina existe en la mente y la voluntad de las personas y solo su conducta muestra su presencia. (pp. 20-21)

Beneficios que aporta la metodología de las 5S:

Son dos: Beneficios personales: Las 5’S ofrecen una oportunidad para proveer ideas creativas sobre cómo debe organizarse y disponerse la estación de trabajo, y sobre cómo debe hacerse el trabajo, hacer más grata la estación de trabajo, erradicar obstáculos y frustraciones de su trabajo, ayudarlo a conocer lo que se espera que haga, y cuándo y dónde se espera que lo haga, así como facilitar las comunicaciones con todos los que trabajan a su alrededor.

Beneficios para su empresa: Su empresa obtendrá también muchos beneficios con la implantación de las 5’S, tales como incrementar la diversidad de productos, elevar la calidad, reducir los costos, ayudar a la fiabilidad de las entregas, promover la seguridad, crear confianza en los clientes y contribuir al crecimiento corporativo. (Santiago, 2018, pp. 23-24)

Herramientas para el control de la implementación de la propuesta

Las herramientas mencionadas, a continuación, se utilizan para la organización y control tanto del proyecto como de otras actividades presentes, mejorando procesos mediante cambios positivos para la empresa tanto externos como internos.

Cronograma del proyecto

Un cronograma se utiliza para llevar un orden en las actividades del proyecto:

Es más que la suma de los tiempos de las actividades de un proyecto ya que presenta toda la secuencia lógica y los pasos a seguir para entregar los resultados. Dado que el tiempo es una de las restricciones más importantes de un proyecto, el cronograma se convierte en la herramienta que el gerente usará con más frecuencia, no solo para controlar el avance del proyecto, sino también para realizar el análisis y los ajustes que sean necesarios. El proceso de creación del cronograma es iterativo, no lineal. A medida que se crea el cronograma, el gerente y el equipo del proyecto comprenden mejor las relaciones, las dependencias y la duración total del proyecto. Esto permite analizar la información para optimizar el uso de los recursos y cumplir con las metas dentro del plazo previsto. Durante el proceso de planificación del proyecto, el desarrollo del presupuesto detallado, de la matriz de riesgos, de los planes de adquisiciones y de comunicación, se obtiene información adicional que permite realizar ajustes y cambios en el cronograma. (Siles y Mondelo, 2018, p. 53)

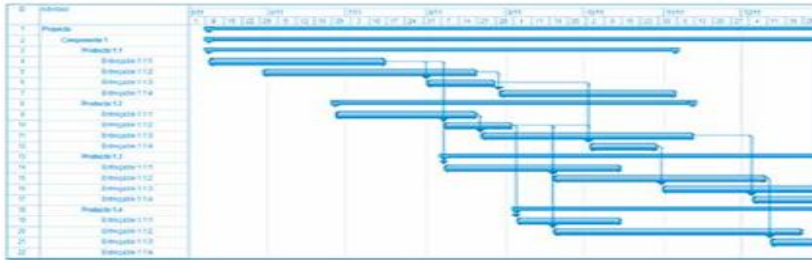
Siles y Mondelo (2018) establecen los insumos para la elaboración del cronograma:

- Estructura desglosada del trabajo (EDT): organiza y define el alcance total del proyecto; los trabajos que no están incluidos en la EDT quedan fuera del alcance del proyecto.
 - Restricciones: son factores que limitan las opciones del equipo del proyecto; por ejemplo, la fecha de conclusión del proyecto es una restricción que limita las opciones del equipo.
 - Dependencias: pueden ser obligatorias, discretionales o externas; es decir, fuera del control del equipo del proyecto.
 - Calendario de recursos: es la disponibilidad para el uso de los recursos del proyecto.
- (p.54)

Diagrama de Gantt

Este ayuda a complementar la elaboración del cronograma, su estructura se muestra en la **Figura 10 Estructura del diagrama de Gantt.**

Figura 10 Estructura del diagrama de Gantt



Nota: Siles y Mondelo (2018, p. 59).

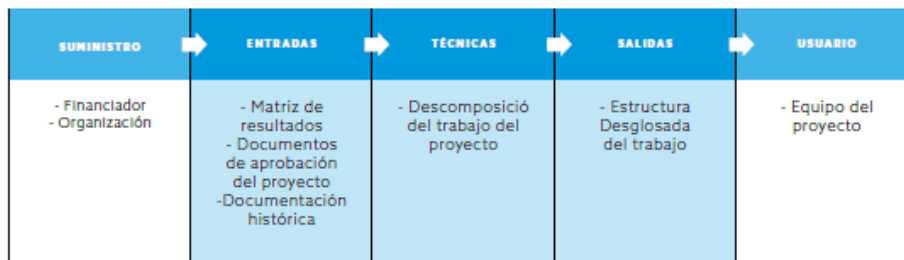
Estructura Desglosada de Trabajo (EDT)

La EDT constituye:

El primer paso en la planificación de un proyecto. Se trata de una herramienta que consiste en la descomposición jerárquica del trabajo para lograr los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. La EDT organiza y define el alcance total del proyecto; sin embargo, no es funcional cuando se transforma en una lista de cientos de actividades que requeriría el trabajo de una o más personas para actualizarla periódicamente. El propósito de desarrollar una EDT es para usarla como una herramienta de trabajo diario y no como un documento que se actualiza una vez por año para justificar los gastos del proyecto. Para que resulte útil, la EDT tiene que ser un documento fácil de modificar, enfocado en resultados definidos SMART, que ha sido diseñado o ratificado por el equipo responsable de implementar el proyecto o por quienes deben rendir cuentas sobre sus resultados. (Siles y Mondelo, 2018, p. 47)

De una forma más detallada, se puede observar en la **Figura 11 Proceso de desarrollo de la EDT**.

Figura 11 Proceso de desarrollo de la EDT



Nota: Siles y Mondelo (2018, p. 48).

Según Siles y Mondelo (2018), los pasos para la creación de la EDT, de entradas, técnicas y salidas establece:

En la etapa de planificación, el primer proceso comúnmente usado por los proyectos de desarrollo para gestionar el alcance es la creación de la EDT. Para hacerlo, se emplean como entradas los documentos producidos durante el diseño del proyecto. El documento más importante de los producidos en el diseño del proyecto es la matriz de resultados (MdR) ya que describe los objetivos del proyecto y los indicadores que permiten verificar si el objetivo se cumplió. Es importante entender la lógica de la matriz –que va de insumos a productos– dado que sirve para identificar los objetivos intermedios y las actividades que servirán para desarrollar el cronograma y el presupuesto del proyecto. Otro insumo adicional para la elaboración de la EDT es la información histórica.

La creación de la EDT no es un ejercicio o un trabajo de una sola persona. Para poder lograr una EDT efectiva, se debe contar con la participación del equipo del proyecto y de otros interesados para que puedan identificar los componentes de la EDT según el tipo de trabajo. El gerente del proyecto deberá asegurarse de recibir el aporte de las personas que más conocen el proyecto durante este proceso de elaboración.

Como resultado, el proyecto contará con una lista jerárquica de todo el trabajo requerido en forma de entregables y paquetes de trabajo. En el contexto de la EDT, un entregable es el resultado del esfuerzo, no el esfuerzo en sí mismo. Por lo anterior, no se deben utilizar verbos en la EDT. Esta lista es la línea de base que permite estimar los tiempos y el costo del proyecto. El aspecto más importante para el desarrollo de la EDT, más allá de los insumos, es el proceso a través del cual se realiza. Este proceso debería ser participativo y estar enfocado en obtener resultados y no en la enumeración de acciones o tareas. La EDT, además, ayuda a establecer la correlación de cada paquete de trabajo con la meta final y a identificar el 100% del trabajo requerido para llevar a cabo el proyecto. (pp.48-50)

Además, Siles y Mondelo (2018) mencionan que una estructura que facilita el orden de los diferentes niveles de la EDT es la siguiente:

- Objetivo del proyecto: el impacto esperado de los componentes del proyecto.
- Componentes: el conjunto de productos agrupados según su naturaleza.
- Productos: el resultado agregado de los entregables del proyecto.
- Entregables: los servicios, bienes y trabajos que produce el proyecto mediante la ejecución de los paquetes de trabajo.

- Paquetes de trabajo: los grupos de actividades o tareas que se realizan para lograr los entregables del proyecto; es el nivel más bajo de la EDT. (p.49)

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

A continuación, para elaborar el marco metodológico, se detallan los enfoques, alcances y diseños del proyecto; también se indica la tabla de variables para cada uno de los objetivos específicos ya establecidos en el capítulo I, tabla de muestras estableciendo los indicadores, tabla de instrumentos donde se indican los recursos requeridos para los indicadores, tabla de recolección de datos, tabla del método de análisis y el cronograma con cada una de las actividades por realizar a lo largo del proyecto final de graduación, para la propuesta del sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001-2015 en empaedora de cítricos Edwin Mora Vargas.

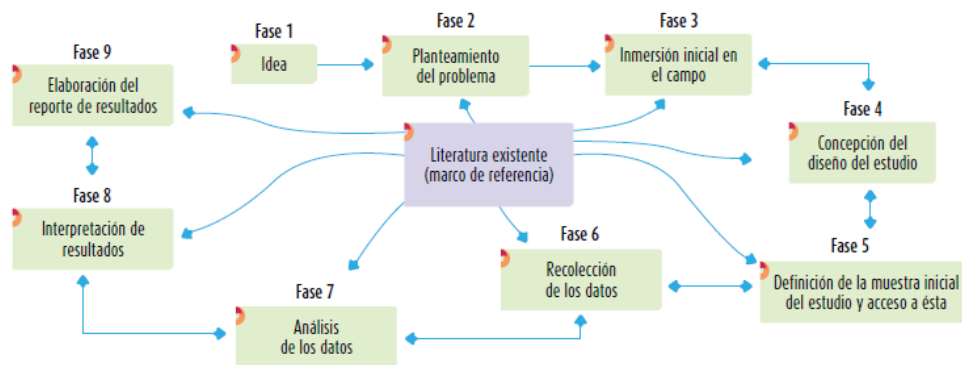
Enfoque

Para este proyecto, se describen tres tipos de enfoques: enfoque cualitativo, enfoque cuantitativo y enfoque mixto, de los cuales solo uno es el elegido para la elaboración del proyecto. Hernández et al. (2014) indica que: “los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto constituyen posibles elecciones para enfrentar problemas de investigación y resultan igualmente valiosos. Son, hasta ahora, las mejores formas diseñadas por la humanidad para investigar y generar conocimientos” (p.3).

Enfoque cualitativo

Hernández et al. (2014) describe el enfoque cualitativo indicando que: “Utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (p.7); así se muestra en la **Figura 12 Proceso cualitativo**.

Figura 12 Proceso cualitativo

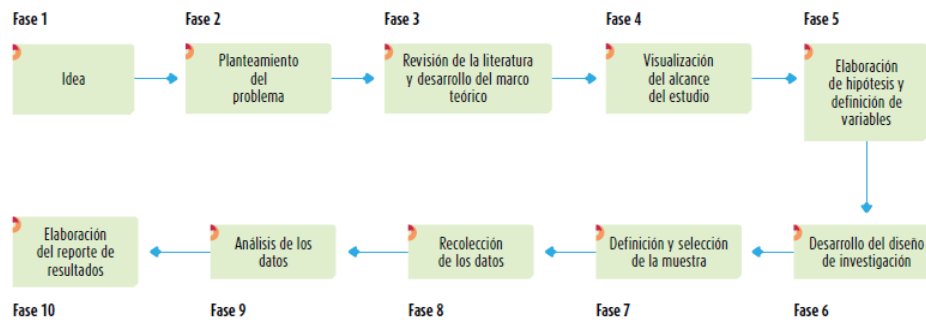


Nota: Hernández et al. (2014, p. 7).

Enfoque cuantitativo

Sobre este, Hernández et al. (2014) establece que el enfoque cuantitativo: “Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p.4), así se muestra en la **Figura 13 Proceso cuantitativo.**

Figura 13 Proceso cuantitativo



Nota: Hernández et al. (2014, p. 5).

Enfoque mixto

Continuando con el autor: “los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio” (p.534).

El enfoque seleccionado para el trabajo final de graduación es el enfoque cuantitativo, ya que refleja la necesidad de medir y estimar magnitudes de problemas de investigación, por lo cual la investigación debe ser lo más objetiva posible como en este caso.

Alcance

Hernández et al. (2014) menciona que: “visualizar qué alcance tendrá nuestra investigación es importante para establecer sus límites conceptuales y metodológicos” (p.88).

Alcance exploratorio

En cuanto a este alcance, Hernández et al. (2014) establece que el alcance exploratorio:

- Investigan problemas poco estudiados

- Indagan desde una perspectiva innovadora
- Ayudan a identificar conceptos promisorios
- Preparan el terreno para nuevos estudios. (p.89)

Alcance descriptivo

Hernández et al. (2014) indica que el alcance descriptivo:

- Consideran al fenómeno estudiado y sus componentes
- Miden conceptos
- Definen variables. (p.89)

Alcance correlacional

Continuando con Hernández et al. (2014), establece que el alcance correlacional:

- Asocian conceptos o variables
- Permiten predicciones
- Cuantifican relaciones entre conceptos o variables. (p.89)

Alcance explicativo

Finalizando Hernández et al. (2014) establece que el alcance explicativo:

- Determinan las causas de los fenómenos
- Generan un sentido de entendimiento
- Son sumamente estructurados. (p.89)

El alcance elegido para la elaboración del proyecto es el explicativo, ya que ayuda a dar un mejor sentido de entendimiento a la presente situación y determina las causas que afectan al problema principal de la empresa.

Diseño

Relacionado con el diseño, Hernández et al. (2014) indica que el diseño: “es un plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación y responder al planteamiento” (p.128).

Diseño experimental

Hernández et al. (2014) explica qué se entiende como diseño experimental:

Tiene al menos dos acepciones, una general y otra particular. La general se refiere a “elegir o realizar una acción” y después observar las consecuencias (Babbie, 2014). Este uso del término es bastante coloquial; así, hablamos de “experimentar” cuando mezclamos sustancias químicas y vemos la reacción provocada, o cuando nos cambiamos de peinado y observamos el efecto que causa en nuestras amistades. La esencia de esta concepción de experimento es que requiere la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados. (p.129)

Aunado a lo anterior, Hernández et al. (2014) indica que existen dos diseños experimentales, uno llamado experimento de laboratorio es un: “experimento en que el efecto de todas o casi todas las variables independientes influyentes no concernientes al problema de investigación se mantiene reducido lo más posible” (p. 150). Y el otro experimento de campo, el cual es un: “experimento en una situación más real o natural en la que el investigador manipula una o más variables” (p.150).

Diseño no experimental

Hernández et al. (2014) indica que el diseño no experimental:

Es el que se realiza sin manipular deliberadamente las variables independientes; se basa en categorías, conceptos, variables, sucesos, fenómenos o contextos que ya ocurrieron o se dieron sin la intervención directa del investigador. La investigación no experimental también se conoce como investigación ex post-facto (los hechos y variables ya ocurrieron), y observa variables y relaciones entre éstas en su contexto natural. (p.165)

El diseño no experimental se divide en diseño transeccional y diseño longitudinal. Hernández et al. (2014) establece que el diseño transeccional es: “exploratorio, descriptivo, correlacionales-causales y realizan observaciones en un momento o tiempo único” por otra parte, indica que el diseño longitudinal “es de tendencia, de análisis evolutivo de grupo, panel y sirven para efectuar observaciones en dos o más momentos o puntos en el tiempo” (p.165).

El diseño seleccionado para la siguiente investigación es el diseño no experimental de tipo transaccional, ya que la recolección de los datos se toma en un único tiempo o momento, evaluando y describiendo la situación actual de la empresa para cumplir con el sistema de gestión de calidad, el cual se propone basado en la Norma ISO 9001-2015.

Variables

En la **Tabla 1 Variables** del proyecto, se muestran los cinco objetivos específicos, con las variables elegidas, así como sus respectivos valores conceptuales, operacionales e instrumentales para el interés de la empaedora de cítricos Edwin Mora Vargas en relación con la propuesta de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001-2015.

Tabla 1 Variables

Objetivos específicos	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
Describir la situación actual de los procesos de la empresa.	Procesos	Actividades planificadas que implican la participación de personas.	Clientes satisfechos/clientes insatisfechos	Encuestas
Medir el grado de cumplimiento de control de calidad actual con relación a la Norma ISO 9001-2015.	Grado de cumplimiento de la norma ISO 9001-2015	“Se establece una estructura de alto nivel, alineando las diversas formas de sistemas de gestión y asegurando que todos los sistemas sean compatibles creando una unidad en cuanto a vocabulario y requisitos” (Burckhardt et al, 2016).	Porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 9001-2015.	Lista de verificación
Analizar las causas de la falta de calidad de los productos.	Causas	Persona o cosas que hacen que algo suceda.	Causas detectadas/total de causas	Diagrama de Pareto y otras herramientas
Definir la propuesta del sistema de gestión de calidad para la empresa.	Sistema de gestión de calidad	“El SGC puede definirse como un sistema cuya función es definir la política que seguirá la organización y las metas que fijará para la obtención de la calidad” (Reyes et al, 2022).	Porcentaje avance de requisitos de la norma ISO 9001-2015	Lista de verificación Hoja de recolección de datos
Controlar la implementación del sistema de gestión de calidad para la propuesta de la empaedora.	Indicadores	Según PNUD,2009 citado por GAPD (2014), un indicador es “un elemento informativo del control de cómo funciona una actividad” (p.4).	Metas cumplidas/total de metas	Registros de entrada y salida del producto

Nota: elaboración propia.

Muestra

Según Hernández et al. (2014): “toda investigación debe ser transparente, así como estar sujeta a crítica y réplica, y este ejercicio solamente es posible si el investigador delimita con claridad la población estudiada y hace explícito el proceso de selección de su muestra” (p.170). A continuación, se presenta la **Tabla 2 Muestras** con los indicadores del proyecto de investigación, indicando así su tipo de muestra, unidad de muestreo y fórmula para su realización a lo largo de este trabajo final de graduación.

Tabla 2 Muestras

Indicador	Tipo de muestra	Unidad de muestreo	Fórmula
Satisfacción de clientes	Poblacional	Clientes actuales	$n = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 * N * \sigma^2}{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 * \sigma^2 + NE^2}$
Porcentaje de producto no conforme	Poblacional	Productos	$n = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 * N * \sigma^2}{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 * \sigma^2 + NE^2}$
Eficacia del sistema de gestión de calidad	Poblacional	Cumplimiento	$n = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 * N * \sigma^2}{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 * \sigma^2 + NE^2}$
Porcentaje de cumplimiento del sistema de gestión de calidad	Poblacional	Procesos	$n = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 * N * \sigma^2}{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 * \sigma^2 + NE^2}$
Porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 9001-2015	Poblacional	Cumplimiento de la norma ISO 9001-2015	$n = \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 * N * \sigma^2}{Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 * \sigma^2 + NE^2}$

Nota: elaboración propia.

Instrumentos

En la **Tabla 3 Instrumentos**, se detallan los indicadores que básicamente es lo que se mide en la investigación; también se incluyen los instrumentos, acá se indica con que se aplica la recolección de los datos y, por último, los recursos requeridos.

Tabla 3 Instrumentos

Indicador	Instrumentos	Recursos requeridos
-----------	--------------	---------------------

Satisfacción de clientes	Encuestas	Informáticos Humano
Porcentaje de producto no conforme	Hoja de recolección de datos	Informáticos
Eficacia del sistema de gestión de calidad	Registros	Informáticos
Porcentaje de cumplimiento del sistema de gestión de calidad	Hoja de recolección de datos	Informáticos
Porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 9001-2015	Hoja de recolección de datos	Informáticos

Nota: elaboración propia.

Recolección de datos

En la **Tabla 4 Recolección de datos**, se muestra el detalle de la recolección de datos, donde se establece el indicador, la fuente de los datos, los métodos de recolección y los beneficios esperados.

Tabla 4 Recolección de datos

Indicador	Fuente de datos	Método de recolección de los datos	Beneficios esperados
Satisfacción de clientes	Clientes actuales de la empacadora. Encuestas hacia clientes y personal de trabajo.	Mediante dos encuestas en Google realizadas a los clientes actuales de la empacadora, se recolecta información sobre los niveles de satisfacción que tienen sobre el producto y también sobre el nivel de satisfacción que tiene con el servicio ofrecido por el personal de la empresa, todo esto a través de preguntas. Esto le brinda a la empresa una calificación para conocer el nivel de satisfacción de sus clientes hacia sus productos y servicio.	Determinar si el cliente está verdaderamente satisfecho con el servicio y producto que la empresa ofrece.
Porcentaje de producto no conforme	Productos que no cumplen con la calidad requerida por los clientes.	En una hoja de recolección de datos, se lleva el control de los productos que cumplen con la calidad y los productos que no cumplen con la calidad requerida dentro de la	Eliminar la mayor parte de porcentaje de producto no conforme que queda dentro de las instalaciones

		empacadora, con esta información se conoce la cantidad de productos que se envían a producto no conforme para que así, después, se pueda realizar el cálculo de productos no conforme/ total de productos y obtener el porcentaje total.	de la empacadora.
Eficacia del sistema de gestión de calidad	Indicadores de sistemas de gestión de calidad	Aplicación de indicadores de eficacia, los cuales miden el resultado alcanzado/ resultado previsto del sistema de gestión de calidad.	Lograr los objetivos que como empacadora desean, aumentando la productividad, ventas y ganancias.
Porcentaje de cumplimiento del sistema de gestión de calidad	Ficha de cumplimiento Manuales Mapa de procesos	Encuesta al personal de trabajo de la empresa sobre el conocimiento y requisitos de un sistema de gestión de calidad.	Poder plantear una buena propuesta de gestión de calidad que mejore los procesos de la empacadora
Porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 9001-2015	Mapa de procesos Documentación Personal de la empresa Informes Ficha de cumplimiento	Para el porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 9001-2015, se calcula mediante la recolección de los datos e informes tomados sobre la conformidad de productos y servicios, satisfacción el cliente, eficacia del sistema de gestión de calidad, todo esto obtenido a lo largo del proceso del proyecto final de investigación.	Mejorar como empresa para en un futuro obtener una certificación de la norma ISO 9001-2015.

Nota: elaboración propia.

Método de análisis

En la **Tabla 5 Métodos de análisis**, se muestran los datos del indicador, análisis por realizar, programa y uso de cada uno de los indicadores del proyecto.

Tabla 5 Métodos de análisis

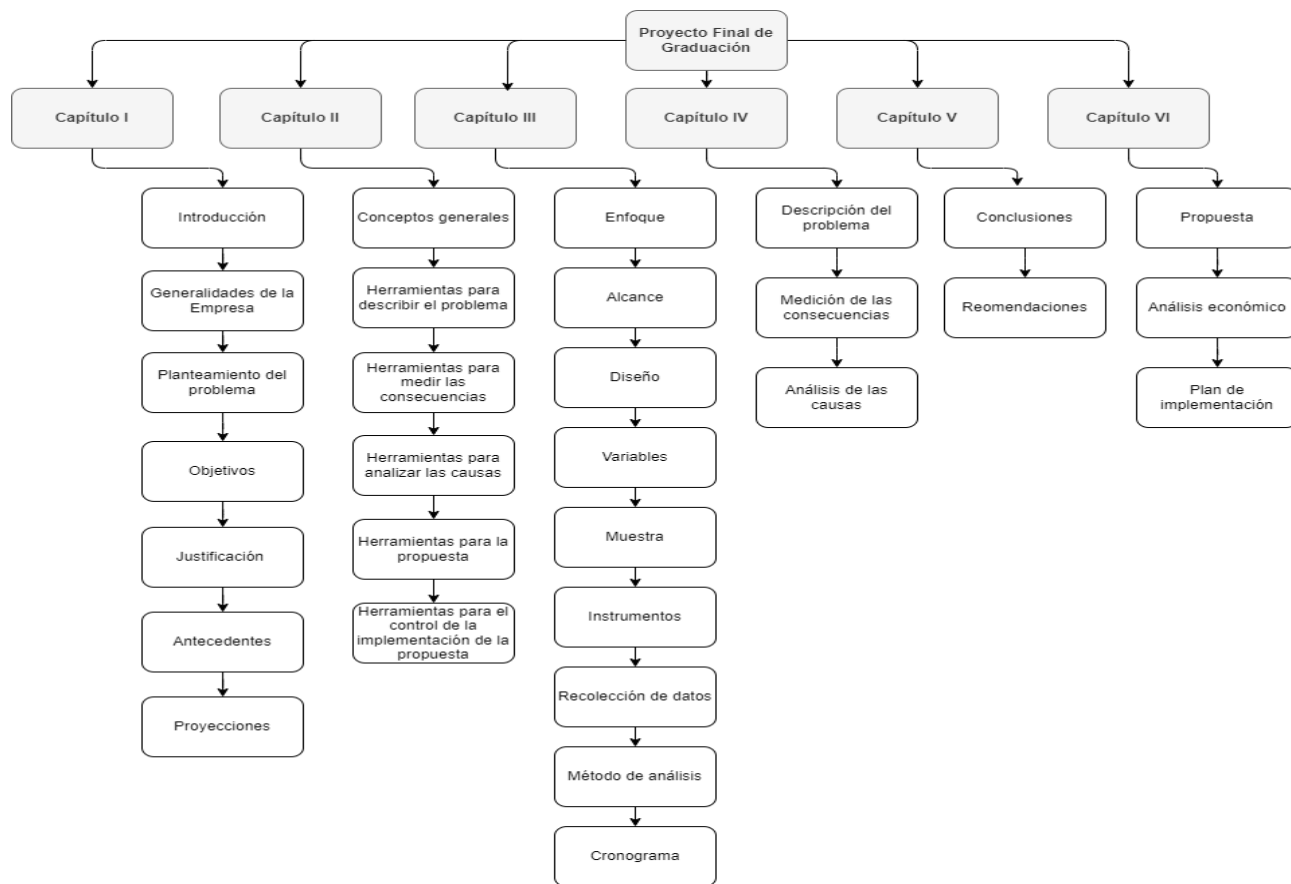
Indicador	Análisis por realizar	Programa	Uso
Satisfacción de clientes	Gráficos de control	Excel Word Canva Entre otras	Para verificar si el cliente verdaderamente está satisfecho con el servicio y el producto de la empresa.
Porcentaje de producto no conforme	Gráficos de histograma Diagrama de Ishikawa	Excel Word Canva Entre otras	Para determinar la cantidad de producto defectuoso que se encuentra dentro de la empresa.
Eficacia del sistema de gestión de calidad	Diagrama de Pareto FODA	Excel Word Canva Entre otras	Análisis para la propuesta.
Porcentaje de cumplimiento del sistema de gestión de calidad	Ficha de cumplimiento	Excel Word Canva Entre otras	Medición del cumplimiento del sistema de gestión de calidad.
Porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 9001-2015	Ficha de cumplimiento	Excel Word Canva Entre otras	Medición del cumplimiento de la norma ISO 9001-2015.

Nota: elaboración propia.

Cronograma

Parte importante de este proyecto de investigación es el cronograma, en el cual se indican las actividades que se realizan a lo largo del proceso investigativo, para esto se utilizan dos herramientas, las cuales son: **Figura 15 Diagrama de Gantt** (Diagrama de Estructura Desglosada de Trabajo) y **Figura 15 Diagrama de Gantt**, en ambas figuras se puede observar la división de los seis capítulos, desde semana 1 hasta semana 27 del 2024.

Figura 14 EDT



Nota: elaboración propia.

Figura 15 Diagrama de Gantt

	Cronograma del proyecto final de graduación																										
	II Cuatrimestre 2024													III Cuatrimestre 2024													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Formato																											
Referencias																											
Capítulo I																											
Introducción																											
Generalidades de la empresa																											
Planteamiento del problema																											
Objetivos y justificación																											
Antecedentes y proyecciones																											
Capítulo II																											
Conceptos generales y herramientas																											
Capítulo III																											
Enfoque y alcance																											
Diseño y variables																											
Muestra e instrumentos																											
Recolección de datos																											
Método de análisis																											
Cronograma																											
Capítulo IV																											
Descripción del problema																											
Medición de las consecuencias																											
Análisis de las causas																											
Capítulo V																											
Conclusiones																											
Recomendaciones																											
Capítulo VI																											
Propuesta																											
Análisis económico																											
Plan de implementación																											

Nota: elaboración propia.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

En este capítulo, se explica la situación actual de la empacadora de cítricos Edwin Mora Vargas, empresa a la que se le presenta la propuesta de un sistema de gestión de calidad basándose en la Norma ISO 9001-2015. En este capítulo también se explica cómo funciona la empresa, se describe el problema, la medición de las consecuencias y el análisis de las causas.

Función de la empacadora

La parte principal de esta empacadora es Hortifruti, una empresa de Walmart ubicada en la provincia de Cartago, encargada de distribuir grandes cantidades de productos. Dicha compañía requiere que sus clientes les envíen productos de calidad, por lo cual establecen los requisitos que la empacadora debe cumplir para que así pueda distribuir los productos que son entregados en sus instalaciones.

La empacadora obtiene sus productos de respectivas fincas por parte de sus clientes, luego este producto lo empaquetan y lo transportan a Hortifruti.

Proceso del producto

En el área de descarga, llega cada uno de los clientes con los que cuenta la empacadora a entregar los productos solicitados por la empresa. Es importante que, en el momento en el que se está descargando el producto, se debe entarimar, para esto en una parte de la planta existen siete tarimas, las cuales están disponibles para que entarimen el producto que ingresa a la planta.

El producto se distribuye por tarima de la siguiente manera:

- Tarima 1 y 2, limón mandarino
- Tarima 3 y 4, limón mesino
- Tarima 5, mandarina
- Tarima 6 y 7, limón dulce y naranja

Selección de producto: en el área de planta se encargan de seleccionar el producto que cumple con la calidad solicitada por Hortifruti, así lo trasladan al área de empaque, en este mismo sector también selecciona el producto que no cumple la calidad establecida y se envía a producto defectuoso.

Área de lavado: cada uno de los productos se echa a una tina, donde dura 15 minutos en agua con cloro.

Área de secado: cuando se extrae del agua, se deja secando por un tiempo establecido.

Área de encerrado: todos los productos se enceran en general, lo que lleva un proceso de 20 minutos, se encera con una máquina especial para encerado.

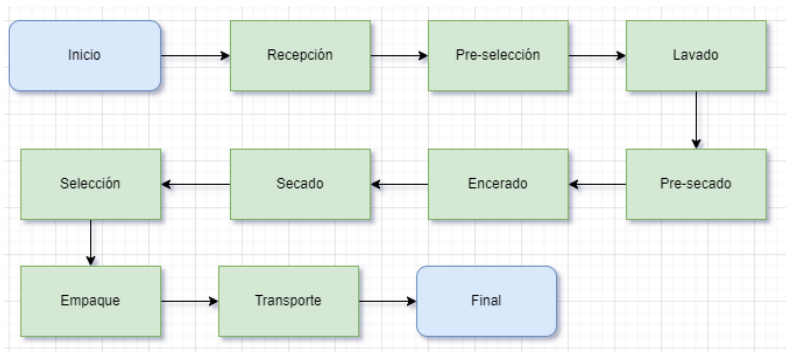
Área de empaque: cuando el producto llega al área de empaque, se debe lavar, luego se realiza un resecado, se encera, se vuelve a secar, se selecciona y se empaca. Cada producto se empacada diferente, el limón mandarina va a 8 unidades por malla y 10 mayas por caja, el limón mesino va a 8 unidades por malla y 15 mallas por caja, el limón dulce va a 5 unidades por malla y 5 mallas por caja, la mandarina no se enmalla, pero van 50 mandarinas por caja; lo mismo sucede para la naranja solo que en la naranja van 25 unidades por caja.

Área de entarimado: en cada ocasión que las cajas se completen se debe entarimar 5 columnas por tarima con un total de 56 cajas por tarima.

Transporte: el producto se sube al camión o camiones dependiendo del pedido solicitado, ya que, si el pedido es muy grande, pueden enviar hasta 3 camiones. El recorrido de los camiones es de 75 kilómetros.

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se muestra la estructura del proceso de empaque dentro de la empacadora.

Figura 16 Estructura del proceso de empaque



Nota: elaboración propia.

Actualmente, si se observa desde dos puntos de vista, se deben analizar los dos sectores importantes con los que cuenta esta empacadora, los cuales son sector finca donde se desarrolla el cítrico y

sector empaque, donde se decide si el producto cumple con la calidad solicitada. Anteriormente, se explica cómo funciona el proceso de empaque del producto, sin embargo, es importante explicar el proceso que conlleva el producto en la finca. En el sector finca, se ubica la siembra de árboles cítricos de limón mandarina, limón mesino, naranja, mandarina y limón dulce, los cuales consisten en todo un proceso desde su fase de iniciación hasta su fase final que es donde el árbol cosecha.

Encuesta

Se aplica una encuesta de 10 preguntas mediante la plataforma de Google Forms a 15 personas del personal de trabajo de la empacadora y luego se realizan 5 preguntas para 10 clientes frecuentes de la empacadora.

El principal objetivo de esta encuesta es obtener información primordial de la satisfacción de los clientes con respecto a la empacadora y de los conocimientos del personal tanto sobre un sistema de gestión de calidad como de la Norma ISO 9001-2015. Esta encuesta cuenta con preguntas relacionadas sobre la satisfacción del servicio ofrecido, satisfacción sobre la calidad del producto, entre otras preguntas que permiten obtener información principal de la empresa y con estos resultados poder brindar una mejor información sobre el análisis actual, el cual presenta la empacadora. Además, tomarlo como apoyo para proponer un adecuado sistema de gestión de calidad.

Resultados de la encuesta

En la **Tabla 6 Pregunta 1**, se muestran las respuestas de la pregunta y la cantidad de empleados que la respondieron; después, en la **Figura 17 Pregunta 1**, se encuentran los resultados sobre esta interrogante para consultar al personal de la empacadora sobre sus conocimientos de un sistema de gestión de calidad, el resultado se muestra en un gráfico de pastel para un mejor análisis.

Tabla 6 Pregunta 1

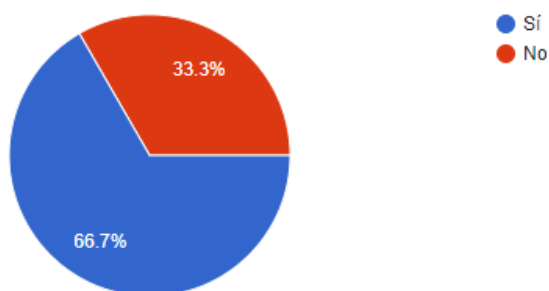
Respuestas	Total de clientes
Sí	10
No	5

Nota: elaboración propia.

Figura 17 Pregunta 1

¿Conoce lo que es un sistema de gestión de calidad?

15 respuestas



En el anterior gráfico de pastel, se muestra que un 66,7% del personal de trabajo conoce lo que es un sistema de gestión de calidad y un 33,3% no conoce este sistema.

En la **Tabla 7 Pregunta 2**, se muestran las respuestas de la pregunta y la cantidad de empleados que la respondieron; continuamente en la **Figura 18 Pregunta 2**, se encuentran los resultados sobre esta interrogante para consultar al personal de la empacadora sus conocimientos sobre los beneficios de un sistema de gestión de calidad.

Tabla 7 Pregunta 2

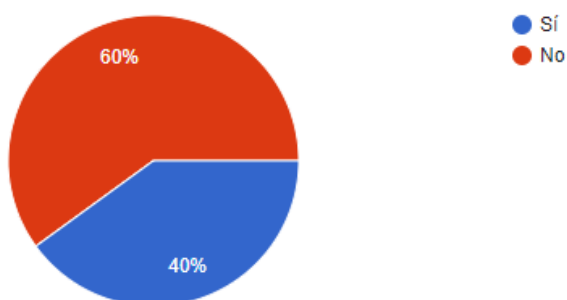
Respuestas	Total de clientes
Sí	6
No	9

Nota: elaboración propia.

Figura 18 Pregunta 2

¿Conoce los beneficios de un sistema de gestión de calidad?

15 respuestas



En el anterior gráfico de pastel, se muestra que un 40% del personal de trabajo conoce los beneficios que conlleva un sistema de gestión de calidad y un 60% no tiene conocimientos referentes de los beneficios que brinda este sistema.

En **Tabla 8 Pregunta 3**, se muestran las respuestas de la pregunta y la cantidad de empleados que la respondieron; después, en la **Figura 19 Pregunta 3**, se encuentran los resultados sobre esta interrogante para consultar al personal de la empacadora si consideran necesario implementar un sistema de gestión de calidad, se aclara en la pregunta que, si no conocen datos sobre el sistema de gestión de calidad, deben buscar información y responderla.

Tabla 8 Pregunta 3

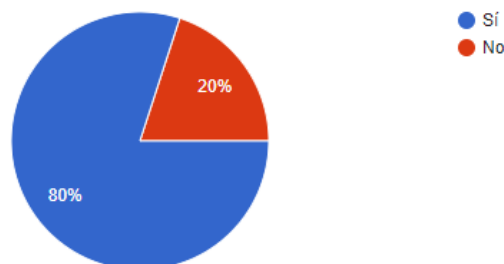
Respuestas	Total de clientes
Sí	12
No	3

Nota: elaboración propia.

Figura 19 Pregunta 3

¿Considera necesario implementar el sistema de gestión de calidad? (Si no lo conoce por favor buscar información y responder)

15 respuestas



En el anterior gráfico de pastel, se muestra que un 80% del personal de trabajo considera necesario implementar un sistema de gestión de calidad y un 20% no considera necesario realizar la implementación de dicho sistema.

En la **Tabla 9 Pregunta 4**, se muestran las respuestas de la pregunta y la cantidad de empleados que la respondieron. En la **Figura 20 Pregunta 4**, se encuentran los resultados sobre esta interrogante para consultar al personal de la empacadora sus conocimientos sobre la Norma ISO 9001-2015.

Tabla 9 Pregunta 4

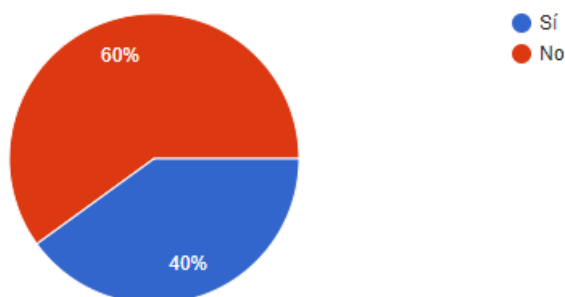
Respuestas	Total de clientes
Sí	6
No	9

Nota: elaboración propia.

Figura 20 Pregunta 4

¿Conoce la norma ISO 9001-2015?

15 respuestas



En la Figura 20, se muestra que un 40% del personal de trabajo conoce la Norma ISO 9001-2015 y un 60% no tiene conocimientos referentes a la norma.

En la **Tabla 10 Pregunta 5**, se muestran las respuestas de la pregunta y la cantidad de empleados que la respondieron; seguidamente, en la **Figura 21 Pregunta 5**, se encuentran los resultados sobre esta interrogante para consultar al personal de la empacadora si consideran necesario que la empresa mejore la calidad del producto y el servicio ofrecido.

Tabla 10 Pregunta 5

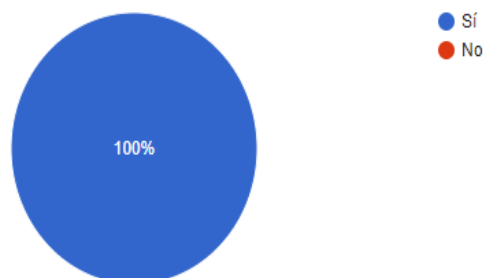
Respuestas	Total de clientes
Sí	15
No	0

Nota: elaboración propia.

Figura 21 Pregunta 5

¿Considera que la empresa debe mejorar la calidad del producto y servicio ofrecido?

15 respuestas



En el anterior gráfico de pastel, se muestra que el 100% del personal de trabajo consideran que la empresa debe mejorar la calidad del producto y del servicio ofrecido.

En la **Tabla 11 Pregunta 6**, se muestran las respuestas de la pregunta y la cantidad de empleados que la respondieron; continuamente, en la **Figura 22 Pregunta 6**, se encuentran los resultados sobre esta interrogante para consultar al personal de la empacadora sobre cómo es la calidad del producto que ingresa a las instalaciones de la empacadora.

Tabla 11 Pregunta 6

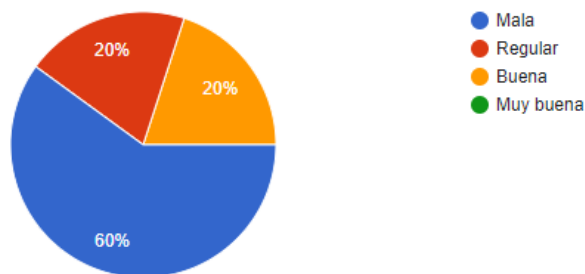
Respuestas	Total de clientes
Mala	9
Regular	3
Buena	3
Muy buena	0

Nota: elaboración propia.

Figura 22 Pregunta 6

¿Cómo es la calidad del producto que ingresa a las instalaciones de la empacadora?

15 respuestas



El gráfico anterior muestra que un 60% del personal de trabajo indica que la calidad del producto es mala, un 20% del personal de trabajo indica que la calidad es regular y el restante 20% indica que la calidad del producto es buena.

En la **Tabla 12 Pregunta 7**, se muestran las respuestas de la pregunta y la cantidad de empleados que la respondieron; continuamente, en la **Figura 23 Pregunta 7**, se encuentran los resultados sobre esta interrogante para consultar al personal de la empacadora sobre cómo es la calidad del servicio que ofrece la empacadora.

Tabla 12 Pregunta 7

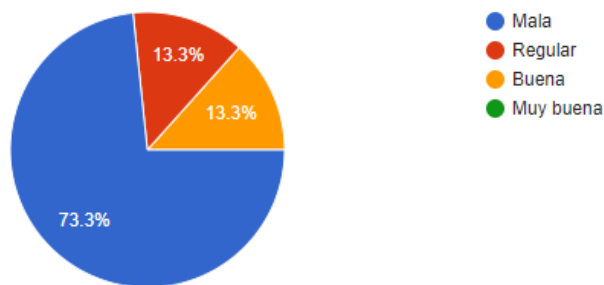
Respuestas	Total de clientes
Mala	11
Regular	2
Buena	2
Muy buena	0

Nota: elaboración propia.

Figura 23 Pregunta 7

¿Cómo es la calidad del servicio que ofrece la empacadora?

15 respuestas



Por su parte, en el anterior gráfico de pastel, se muestra que un 73,3% del personal de trabajo encuestado indican que la calidad del servicio que ofrece la empacadora es mala, un 13,3% del personal de trabajo encuestado indican que la calidad es regular y el restante 13,3% indican que la calidad del servicio es buena.

En la **Tabla 13 Pregunta 8**, se muestran las respuestas de la pregunta y la cantidad de empleados que la respondieron; continuamente en la **Figura 24 Pregunta 8**, se encuentran los resultados sobre esta interrogante para consultar al personal de la empacadora sobre el conocimiento de los manuales y procedimientos de la empresa.

Tabla 13 Pregunta 8

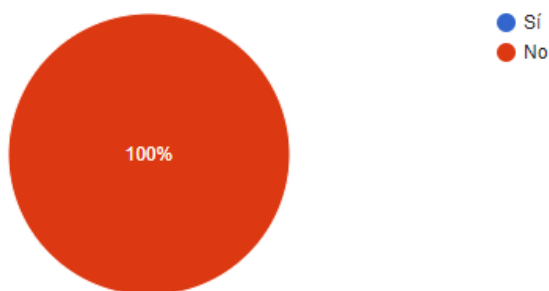
Respuestas	Total de clientes
Sí	0
No	15

Nota: elaboración propia.

Figura 24 Pregunta 8

¿Conoce los manuales y procedimientos de la empresa?

15 respuestas



En el anterior gráfico de pastel, se muestra que el 100% del personal de trabajo no conocen ni los manuales ni los procedimientos de la empresa.

En la **Tabla 14 Pregunta 9**, se muestran las respuestas de la pregunta y la cantidad de empleados que la respondieron. Después, en la **Figura 25 Pregunta 9**, se encuentran los resultados sobre esta interrogante para consultar al personal de la empacadora y obtener información en cuanto a sus conocimientos sobre los beneficios de la Norma ISO 9001-2015.

Tabla 14 Pregunta 9

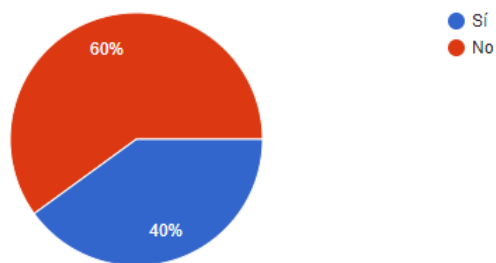
Respuestas	Total de clientes
Sí	6
No	9

Nota: elaboración propia.

Figura 25 Pregunta 9

¿Conoce los beneficios de una certificación de ISO 9001-2015?

15 respuestas



El anterior gráfico de pastel muestra que el 60% del personal de trabajo no conoce los beneficios que conlleva una certificación en relación con la Norma ISO 9001-2015 y el 40% restante del personal de trabajo sí conoce los beneficios de esta norma.

En la **Tabla 15 Pregunta 10**, se muestran las respuestas de la pregunta y la cantidad de empleados que la respondieron. Además, en la **Figura 26 Pregunta 10**, se encuentran los resultados sobre esta interrogante para consultar al personal de la empacadora sobre cómo calificarían su satisfacción laboral en general.

Tabla 15 Pregunta 10

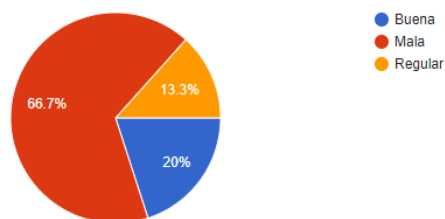
Respuestas	Total de clientes
Mala	10
Regular	3
Buena	2
Muy buena	0

Nota: elaboración propia.

Figura 26 Pregunta 10

¿Cómo calificaría su satisfacción laboral en general ?

15 respuestas



Por otra parte, en el anterior gráfico de pastel, se muestra que el 66,7% del personal de trabajo indica que su satisfacción laboral es mala, el 13,3% indica que su satisfacción es regular y 20% restante indica que su satisfacción laboral en general es buena.

A continuación, se detallan las 5 preguntas realizadas a 10 de los clientes más frecuentes de la empacadora.

En la **Tabla 16 Pregunta 1 clientes**, se muestran las respuestas de la pregunta y la cantidad de clientes que la respondieron. Por su parte, en la **Figura 27 Pregunta 1 clientes**, se encuentran los resultados sobre esta interrogante para consultar a los clientes de la empacadora y así conocer si la empresa satisface sus necesidades.

Tabla 16 Pregunta 1 clientes

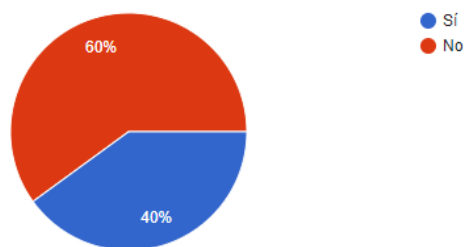
Respuestas	Total de clientes
Sí	4
No	6

Nota: elaboración propia.

Figura 27 Pregunta 1 clientes

¿La empacadora satisface sus necesidades como cliente?

10 respuestas



En el anterior gráfico de pastel, se puede observar que el 60% de los clientes indican que la empacadora no satisface sus necesidades y el restante 40% indican que sí satisface sus necesidades.

En la **Tabla 17 Pregunta 2 clientes**, se muestran las respuestas de la pregunta y la cantidad de clientes que la respondieron. Después, en la **Figura 28 Pregunta 2 clientes**, se encuentran los resultados sobre esta interrogante para consultar a los clientes de la empacadora y conocer si la calidad del servicio ofrecido es la correcta.

Tabla 17 Pregunta 2 clientes

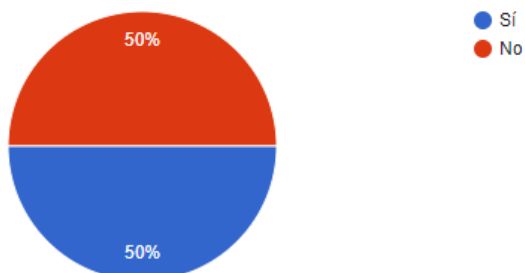
Respuestas	Total de clientes
Sí	5
No	5

Nota: elaboración propia.

Figura 28 Pregunta 2 clientes

¿La calidad del servicio ofrecido es la correcta?

10 respuestas



Por su parte, en el anterior gráfico de pastel, se puede observar que el 50% de los clientes indican que la calidad del servicio ofrecido es la correcta y el restante 50% indican que no es la correcta.

En la **Tabla 18 Pregunta 3 clientes**, se muestran las respuestas de la pregunta y la cantidad de clientes que la respondieron. Después, en la **Figura 29 Pregunta 3 clientes**, se encuentran los resultados sobre interrogante realizada a fin de consultar a los clientes de la empacadora y conocer la atención para resolver dudas.

Tabla 18 Pregunta 3 clientes

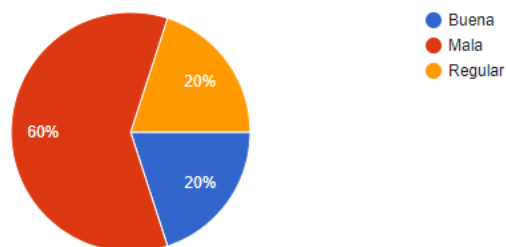
Respuestas	Total de clientes
Mala	6
Regular	2
Buena	2
Muy buena	0

Nota: elaboración propia.

Figura 29 Pregunta 3 clientes

¿Cómo es la atención para resolver sus dudas?

10 respuestas



Además, en el anterior gráfico de pastel, se muestra que el 60% de los clientes indican que la atención para resolver dudas es mala, un 20% indica que es regular y el restante 20% indican que es buena.

En la **Tabla 19 Pregunta 4 clientes**, se muestran las respuestas de la pregunta y la cantidad de clientes que la respondieron. Después, en la **Figura 30 Pregunta 4 clientes**, se encuentran los resultados sobre esta interrogante realizada para consultar a los clientes de la empacadora si recomendarían a la empacadora con otras personas.

Tabla 19 Pregunta 4 clientes

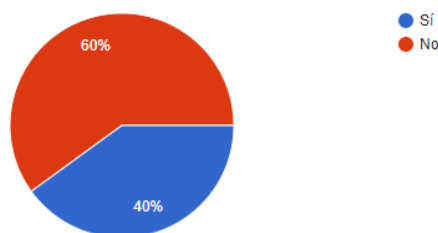
Respuestas	Total de clientes
Sí	4
No	6

Nota: elaboración propia.

Figura 30 Pregunta 4 clientes

¿Recomendaría la empacadora con otras personas?

10 respuestas



En el anterior gráfico de pastel, se puede observar que el 60% de los clientes no recomendarían a la empacadora y el restante 40% sí la recomendarían.

En la **Tabla 20 Pregunta 5 clientes**, se muestran las respuestas de la pregunta y la cantidad de clientes que la respondieron. Seguidamente, en la **Figura 31 Pregunta 5 clientes**, se encuentran los resultados sobre esta interrogante para consultar a los clientes de la empaedora sobre la calidad del producto.

Tabla 20 Pregunta 5 clientes

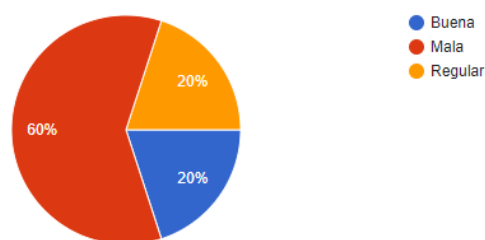
Respuestas	Total de clientes
Mala	6
Regular	2
Buena	2
Muy buena	0

Nota: elaboración propia.

Figura 31 Pregunta 5 clientes

¿Qué le parece la calidad del producto?

10 respuestas



Finalmente, en el anterior gráfico de pastel, se puede observar que el 60% de los clientes indican que la calidad del producto es mala, el 20% indica que es buena y el restante 20% que es regular.

Descripción del problema

Actualmente, la principal problemática de la empaedora de cítricos Edwin Mora Vargas es que requiere un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001-2015, el cual le permita mejorar sus servicios y productos para cumplir las expectativas de sus clientes, disminuir el producto defectuoso, optimizar procesos, disminuir quejas, contar con una adecuada creación de manuales y procedimientos a seguir. Principalmente, este sistema beneficiará a la empresa económicamente y mejorará la credibilidad de la empaedora.

Con la aplicación eficaz del sistema de gestión de calidad, aumentará tanto la satisfacción del cliente como la del personal de trabajo de la empaedora. La base primordial de una aplicación eficaz del sistema es la Norma ISO 9001-2015, la cual está constituida por manuales,

procedimientos, instructivos y registros. Esta norma permite observar de una mejor manera el contexto de la organización, liderazgo, planificación, apoyo, operación, la evaluación del desempeño y la mejora.

FODA

Se realizó un análisis FODA para describir las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas presentes en la situación actual de la empacadora. El beneficio de este análisis permitirá abordar los factores externos e internos que necesiten ser corregidos y la reducción de amenazas facilitará el aprovechamiento de fortalezas y oportunidades de manera más accesible.

- Fortalezas: ayudan a la empresa a ser mejor competidor ante el mercado, son factores positivos que se pueden controlar.
- Oportunidades: son factores que la empresa debe aprovechar, los cuales pueden convertirse en fortalezas.
- Debilidades: impiden que la empresa pueda avanzar a un mejor estado competitivo.
- Amenazas: son factores que dañan la empresa, los cuales deben llevar un mejor análisis para su solución.

En la **Figura 32 FODA**, se muestran las cinco principales fortalezas, seis oportunidades, siete debilidades y cuatro amenazas presentes en la empacadora de cítricos Edwin Mora Vargas.

Figura 32 FODA



Nota: elaboración propia.

Como se observa en la **Figura 32 FODA**, las principales fortalezas de la empacadora consisten en que cuenta con un buen ambiente laboral donde se promueve el respeto, el liderazgo por parte de los supervisores es el adecuado hacia los empleados. Una parte muy importante del ambiente laboral es que la empacadora cuenta con una adecuada flexibilidad en los horarios. La segunda fortaleza hace referencia al conocimiento de los mercados que tiene el área administrativa. Otra consiste en buscar la estandarización de los procesos, también el personal está comprometido con el mejoramiento. Como última y más importante de las fortalezas es que la empacadora busca la implementación de un sistema de gestión de calidad basándose en la Norma ISO 9001-2015.

Como oportunidades, se puede observar en la **Figura 32 FODA** que una de las principales oportunidades es mejorar la confianza de los compradores y consumidores. Otras oportunidades consisten en la mejora de productos y servicios; por lo cual, al existir una mejora, la empacadora va a superar a los competidores en el negocio y podrá ofrecer variedad como ventaja competitiva y aumento de nuevos clientes. Esto genera nuevas posibilidades para la empresa y aumento de la rentabilidad. Otras oportunidades son el mejoramiento financiero, disminución de la documentación y procesos de producción eficaces.

Con relación al FODA realizado anteriormente, se detalla que las principales debilidades de la empacadora son: salarios bajos, falta de capacitación, incapacidad para identificar errores y oportunidades, producto y servicio de mala calidad, mala organización e insatisfacción de los clientes. Estas debilidades impiden el crecimiento de la empresa, falta de motivación por parte del personal de trabajo y pérdida de clientes. En este caso, la principal debilidad es la mala situación financiera, ya que genera grandes consecuencias para la empresa, que pueden conducir a la quiebra, lo que resulta en despidos, pérdida de confianza por parte de los clientes e incluso puede llegar a generar el cierre total de una compañía.

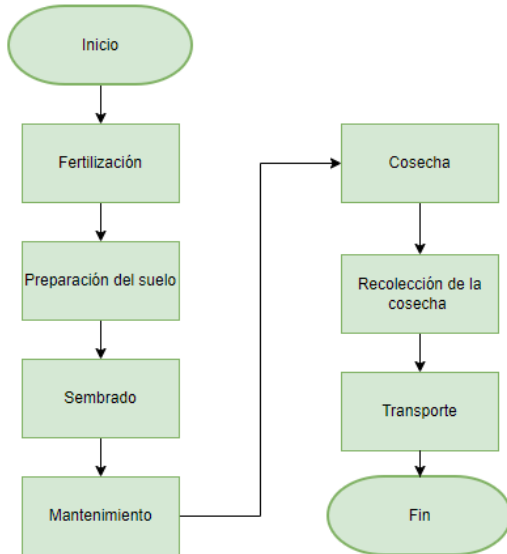
Finalmente, las amenazas presentes dentro de la empacadora son las que deben llevar un análisis más profundo para la búsqueda de una posible solución. En el análisis FODA, se mencionan cuatro principales amenazas: participación de nuevas empresas en el sector agrícola, plagas y enfermedades en el producto, aumento de precios de materia prima y riesgo de pérdida de clientes.

Diagramas de flujo

A continuación, se detallan diversos diagramas de flujos para realizar una debida representación comprensible y visible de los diversos procesos de trabajo presentes en la empacadora, con el fin de organizar a los miembros de trabajo, de manera que todo fluya en un adecuado proceso, haciendo estos procesos más claros y fáciles de comprender para los clientes y del personal de trabajo. En resumen, estos diagramas principalmente sirven para documentar, planificar y mejorar los flujos de trabajo.

En la **Figura 33 Cultivo de cítricos**, se muestra el diagrama de flujo del proceso que conlleva el cultivo del cítrico desde el momento en el que se prepara el suelo hasta el momento donde se transporta a la empacadora.

Figura 33 Cultivo de cítricos



Nota: elaboración propia.

Como se muestra en el diagrama de flujo anterior, se especifica el proceso que conlleva el cítrico, el principal producto de la empacadora. Los procesos mencionados en la **Figura 33 Cultivo de cítricos** son los principales, los cuales son: fertilización, preparación del suelo, sembrado, mantenimiento, cosecha, recolección de la cosecha y transporte, dentro de estos procesos existen subprocesos, los cuales se detallan, a continuación:

- Control de maleza: el encargado de sembrar ya sea el árbol o la semilla del cítrico debe asegurarse de que el terreno en el cual va a realizar la siembra sea un terreno adecuado que

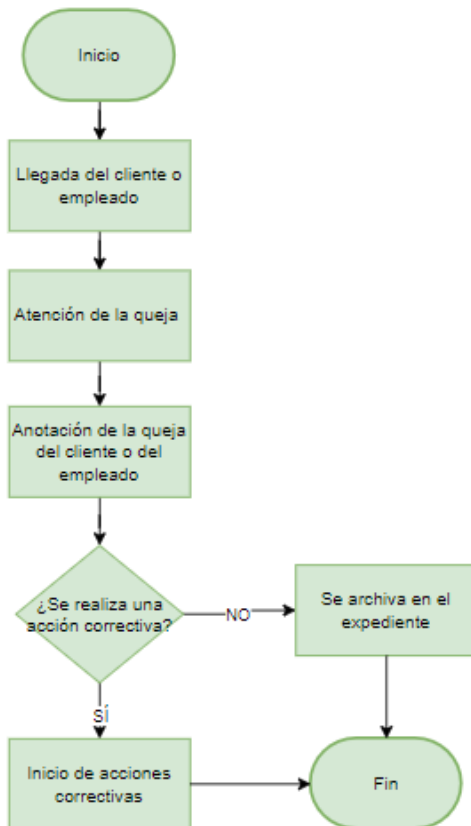
no impida el crecimiento del árbol, debido a esto se debe llevar un mantenimiento preventivo para eliminar toda maleza existente dentro del terreno.

- Aplicación de riego: brinda beneficios eficientes al crecimiento de los árboles, existen diferentes tipos de riesgos, en este caso, el encargado debe elegir a conveniencia.
- Poda: uso de herramientas.
- Fertilización: uso adecuado de fertilizantes.
- Control fitosanitario: un adecuado estado del terreno y del cítrico para evitar propagación de plagas o enfermedades.
- Adecuación del área y siembra de semillas de cítricos: un terreno adecuado para la siembra.
- Semillas: es importante que la persona a cargo conozca su proceso de siembra, ya que se puede sembrar la semilla o el árbol.
- Plagas: chupadores, ácaros, áfidos, chinches, escamas en las hojas, piojos y polillas.
- Enfermedades: virus y hongos.
- Clasificación: limón mandarino, limón mesino, mandarina, naranja, limón dulce.
- Propagación: puede ser sexual que es la semilla o asexual que hace referencia al injerto.

En la

Figura 34 Manejo de quejas, se muestra el diagrama de flujo para el proceso de quejas de los clientes y de los empleados. Las quejas le brindan comentarios valiosos a la empresa, los cuales se deben tomar en cuenta, ya que pueden ayudar a identificar problemas que no eran visibles para la empresa y también a encontrar formas para mejorar tanto el producto como el servicio. Esto debido a que las quejas pueden dañar la reputación de la empresa, también algunas generan problemas legales e ignorarlas puede resultar bastante caro; por ejemplo, si hay que reemplazar un producto defectuoso o si existe pérdida de clientes, esto genera pérdida de ganancias. Por este motivo, es importante contar con un adecuado proceso de atención de quejas, el cual debe incluir con acciones correctivas que la empresa debe tomar en cuenta para mejorar.

Figura 34 Manejo de quejas

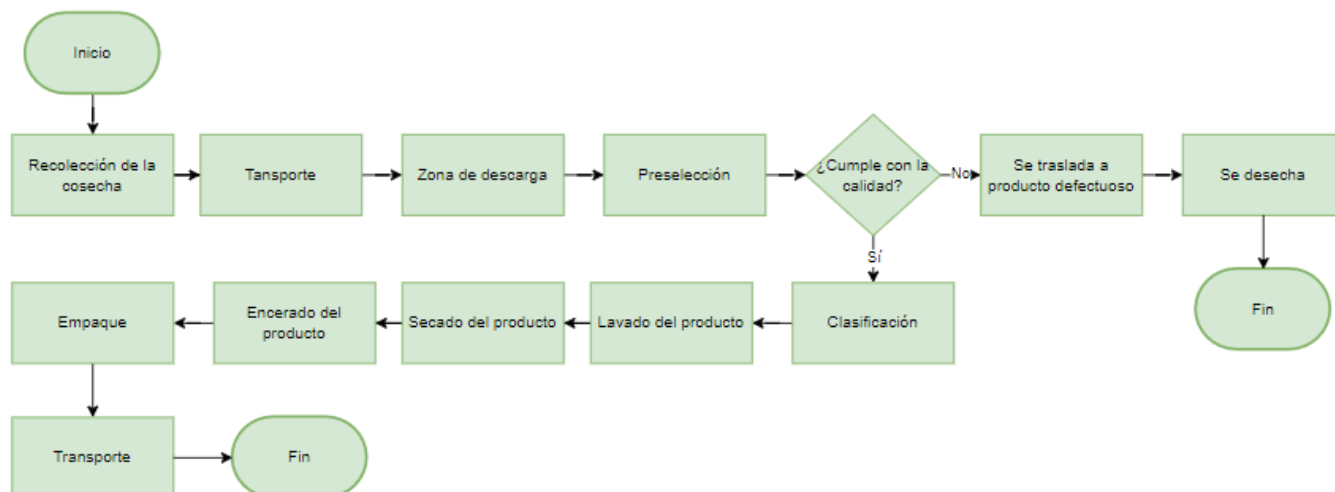


Nota: elaboración propia.

En la

Figura 35 Proceso de trabajo actual, se detalla un diagrama de flujo con el objetivo de mostrar con una mejor visibilidad todo el proceso que conlleva actualmente la empacadora de cítricos Edwin Mora Vargas.

Figura 35 Proceso de trabajo actual



Nota: elaboración propia.

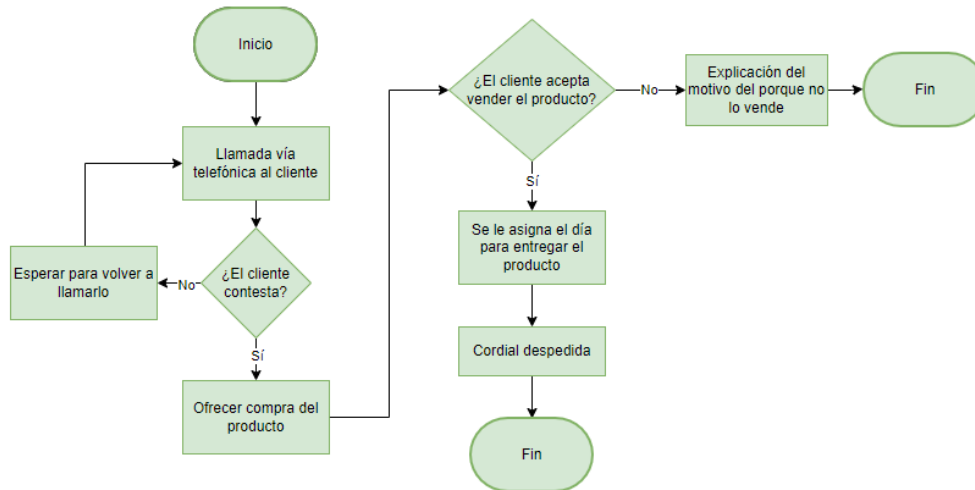
Como se muestra en el diagrama anterior, en el proceso de cosecha se recolecta el fruto que cumple con la medida adecuada; luego se utilizan tijeras de poda afiladas para realizar el corte del tallo donde se encuentra el fruto, respectivamente, se depositan los frutos en cajas limpias; estas cajas se deben colocar en un lugar bajo la sombra, mientras se traslada el producto hacia la empacadora. En la zona de descarga se coloca el producto en su respectiva tarima, seguidamente, se realiza una preselección donde el producto que no cumple con la calidad se traslada a producto defectuoso para luego desecharlo y el producto que sí cumple con la calidad se clasifica tanto por la calidad como por su medida. Luego, se lava, se seca y se enceran grupos de 1000 unidades por producto, para luego empacarlo de la siguiente forma:

- Limón mandarino: 15 mallas por caja (8 unidades por malla)
- Limón mesino: 15 mallas por caja (8 unidades por malla)
- Limón dulce: 5 mallas por caja (5 unidades por malla)
- Mandarina: 50 unidades por caja
- Naranja: 25 unidades por caja

Para terminar, el transporte, el camión debe ser completamente cerrado protegiendo el producto del polvo, sol y lluvias.

En la **Figura 36 Atención al cliente vía telefónica**, se muestra un diagrama de flujo para una adecuada atención hacia el cliente.

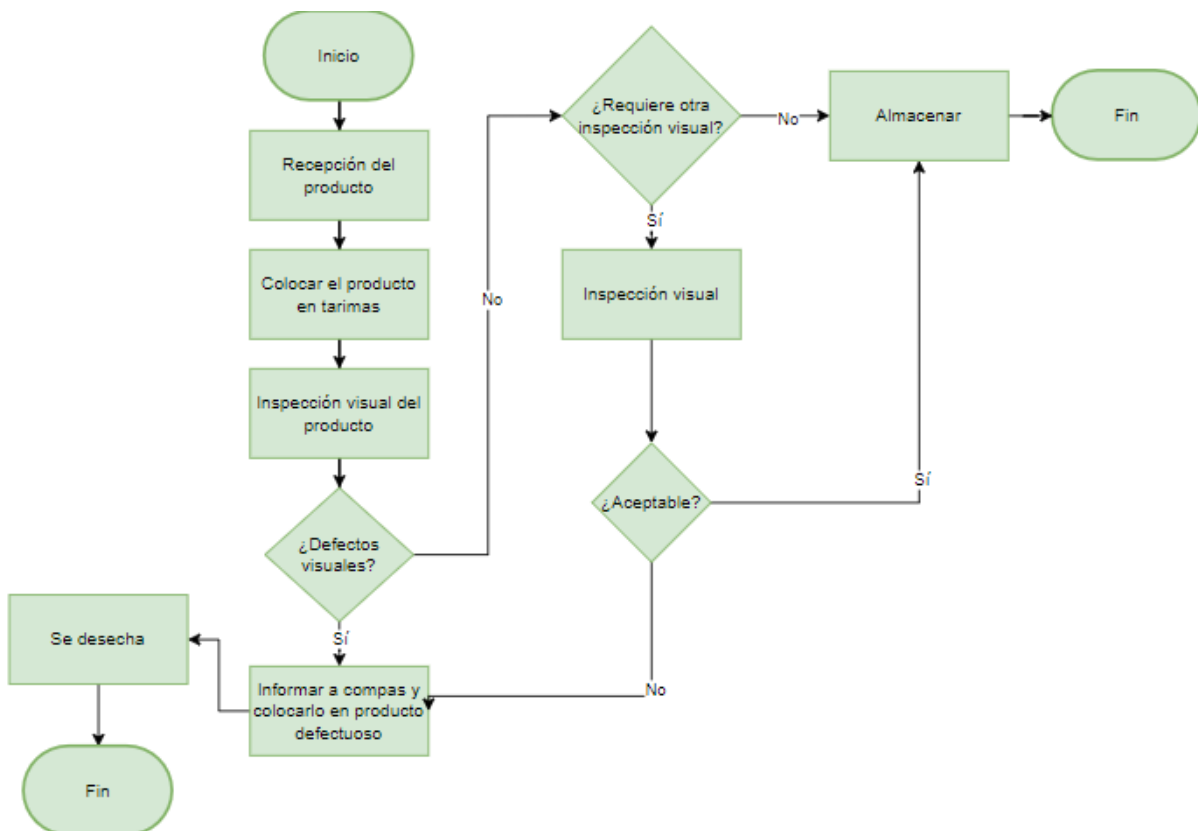
Figura 36 Atención al cliente vía telefónica



Nota: elaboración propia.

En la **Figura 37 Recepción del producto**, se muestra un diagrama de flujo mostrando una mejor visibilidad de cómo debe ser el proceso de recepción del producto cuando ingresa a las instalaciones de la empacadora.

Figura 37 Recepción del producto



Nota: elaboración propia.

Medición de las consecuencias

Para la medición de las consecuencias, se realiza una matriz de riesgos indicando diversos tipos de riesgos que se pueden presentar dentro de las instalaciones de la empresa, a los cuales se les asignará su respectivo nivel. Por otra parte, se elabora un análisis FMEA y se verifica el cumplimiento de la Norma ISO 9001-2015 en la empacadora de cítricos Edwin Mora Vargas.

Matriz de riesgos

Parte importante de crear una matriz de riesgos es que ayuda a la empresa a enfocar sus recursos y esfuerzos en los riesgos que son más significativos y urgentes. Para la realización de la matriz de riesgos, se menciona el riesgo con su respectiva probabilidad; también se indica el nivel de consecuencia del riesgo. Es importante indicar el nivel, según se detalla en la **Figura 38 Matriz de riesgos**.

Figura 38 Matriz de riesgos

MATRIZ DE RIESGOS DE LA EMPACADORA			
Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de impacto de riesgo
Falta de innovación	Posible	Menor	Bajo
Falta de mantenimiento preventivo	Probable	Importante	Medio
Retraso de pedidos	Muy probable	Moderada	Alto
Falla mecánica	Probable	Importante	Alto
Plagas y enfermedades en el producto	Muy probable	Catastrófica	Alto
Fenómenos naturales	Probable	Moderada	Medio
Falta de compromiso y enfoque	Posible	Importante	Medio
Huelgas	No es probable	Moderada	Medio
Ausencia por enfermedad	Posible	Moderada	Medio
Contaminación cruzada	Probable	Importante	Alto
Insatisfacción de clientes	Muy probable	Catastrófica	Alto
Servicio inadecuado	Probable	Importante	Medio
Producto defectuoso	Muy probable	Catastrófica	Alto
Falta de experiencia del personal	Posible	Moderada	Medio
Quejas sobre la empresa	Probable	Moderada	Bajo
Nuevos competidores	Muy probable	Importante	Alto
Robo de datos informáticos	Muy improbable	Catastrófica	Alto
Fraudes	Muy improbable	Catastrófica	Alto
Inundación	Posible	Moderada	Medio
Incendio	Posible	Moderada	Medio
Falta de internet	Probable	Menor	Bajo

Probabilidad		Insignificante	Menor	Moderada	Importante	Catastrófica
		1	2	3	4	5
Muy probable	5	5	10	15	20	25
Probable	4	4	8	12	16	20
Posible	3	3	6	9	12	15
No es probable	2	2	4	6	8	10
Muy improbable	1	1	2	3	4	5

Con relación a la anterior matriz de riesgos, se seleccionaron diversos riesgos que pueden afectar a la empacadora, a los cuales se les asignó su respectiva probabilidad, consecuencia y nivel de impacto, por lo cual se detallan, a continuación.

La escala de probabilidad identifica qué tan probable es que ocurra cada riesgo:

- Muy improbable: no existe alguna probabilidad de que pueda ocurrir.
- No es probable: hay una probabilidad de que el riesgo no ocurra.
- Posible: el riesgo podría ocurrir o simplemente no.
- Probable: existe una probabilidad de que el riesgo ocurra.
- Muy probable: la empacadora puede tener la mayor seguridad de que este riesgo ocurrirá en algún momento.

La escala de consecuencias indica qué tan grave es la consecuencia de cada riesgo:

- Insignificante: si el riesgo ocurre genera pocas consecuencias.
- Menor: las consecuencias del riesgo se solucionan con facilidad.
- Moderada: las consecuencias del riesgo tardarán en moderarse.
- Importante: las consecuencias son significativas y causan daños a largo plazo.
- Catastrófica: son consecuencias con poca probabilidad de recuperarse.

La escala de impacto del riesgo se clasificó como bajo, medio y alto, siendo bajo un riesgo que no tendrá consecuencias significativas para la empacadora; un nivel de impacto medio puede causar contratiempo y un impacto de riesgo alto genera bastantes consecuencias, cuya solución es complicada.

FMEAO AMFE

El análisis de modos y fallos de efectos se realiza conforme al sistema de gestión de calidad que la empresa requiere implementar basado en la Norma ISO 9001-2015, por lo cual se mencionan los

componentes, la función, el modo de fallo, efecto, la causa, el control, la gravedad, la ocurrencia, la detección y el índice de prioridad de los riesgos mostrados en la **Figura 39 FMEA** y en la **Figura 40 Índices**.

Figura 39 FMEA

	Componentes	Función	Modo de fallo	Efecto	Causa	G	O	D	IPR	Acciones recomendadas
Sistema de gestión de calidad (ISO 9001-2015)	Clientes	Venta o compra de productos a la empacadora	No entrega la cantidad de producto solicitado o no paga el producto	Ejono y desconfianza en el área administrativa	Desinterés por parte del área administrativa hacia el cliente	5	4	5	100	Implementación de acciones correctivas y preventivas
	Manual de calidad	Objetivos y estándares de calidad de la empacadora	Ausencia del manual	Desinterés por parte del área administrativa	Descontrol en el área de trabajo	8	6	5	240	Implementación de acciones correctivas y preventivas
	Producto	Aportar valor y utilidad a los clientes	Producto defectuoso	Enfermedades y plagas	Pérdida e insatisfacción de clientes	7	7	5	245	Implementación de acciones correctivas y preventivas
	Servicio	Atención al cliente	Servicio inadecuado	Comportamiento del cliente o del empleado	Pérdida e insatisfacción de clientes	7	7	4	196	Implementación de acciones correctivas y preventivas
	Herramientas informáticas	Permite que la información tenga un adecuado orden y posibilita el ahorro de tiempo	Eléctrico	Fallas en el sistema	Pérdida de información	3	1	5	15	Implementación de acciones correctivas y preventivas

Nota: elaboración propia.

Figura 40 Índices

Índice de gravedad	Índice de ocurrencia	Índice de detección
Muy leve (1-2)	Casi improbable (1-2)	Casi improbable (1-2)
Leve (3-4)	Baja probabilidad (3-4)	Baja probabilidad (3-4)
Gravedad moderada (5-6)	Probable (5-6)	Probabilidad media (5-6)
Gravedad alta (7-8)	Alta probabilidad (7-8)	Alta probabilidad (7-8)
Muy grave (9-10)	Probabilidad muy alta (9-10)	Probabilidad muy alta (9-10)

Nota: elaboración propia.

Con relación al análisis de modos y fallos de efectos realizado anteriormente, el componente que tiene un mayor índice de prioridad de riesgos es el producto, el cual cuenta con una gravedad alta, la ocurrencia es alta y tiene una probabilidad de detección media. El componente que tiene un menor índice de prioridad es el componente de herramientas informáticas con un índice de gravedad leve, una ocurrencia casi improbable y probabilidad media de detección.

El FMEA o AMFE ayuda a evitar el cuello de botella en los procesos de acciones correctivas o preventivas en cada una de las áreas de la empacadora. Es una herramienta simple que permite entender la forma en la que puede operar un sistema indicando sus fallos. En esta herramienta, se

mostraron componentes como el manual de calidad, clientes, productos, servicios y herramientas informáticas, los cuales son los que pueden tener más presencia de fallos en el momento de implementar un sistema de gestión de calidad.

Cumplimiento De La Norma ISO 9001-2015

Se lleva a cabo un análisis para conocer el nivel de cumplimiento de la Norma ISO 9001-2015 en la empacadora de cítricos Edwin Mora; para este análisis, se evaluaron 7 capítulos, los cuales son: contexto de la organización, liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación del desempeño y mejora.

Con este análisis, la empresa podrá conocer los requisitos que establece la norma y observar si está cumpliendo o no con ellos, se inicia desde el capítulo 4 hasta el capítulo 10, de los cuales se destacaron diversas preguntas para que fueran contestadas por la parte encargada de la empresa utilizando para su elaboración la plataforma de Excel.

Capítulo 4: Contexto de la organización

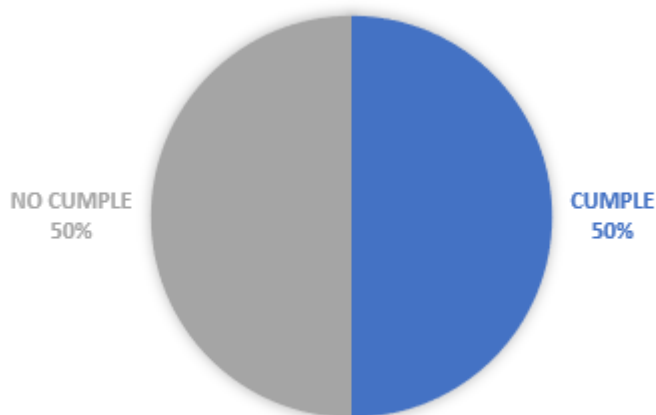
En la **Figura 41 Contexto de la organización**, se muestran las principales preguntas pertenecientes al capítulo 4 de la Norma, a fin de observar el total de puntos de cumplimientos y de incumplimientos en la empacadora de cítricos. En la **Figura 42 Gráfico de cumplimiento**, se muestra el porcentaje de cumplimiento del capítulo en la empresa.

Figura 41 Contexto de la organización

4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN			
Norma ISO 9001-2015	PREGUNTAS	CUMPLE	NO CUMPLE
4.1	¿La organización determina las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica?	X	
4.2	¿La organización realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos pertinentes?	X	
4.3	¿La organización determina los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la calidad para establecer su alcance?		X
4.4	¿La organización determina los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización?		X
Total		2	2

Nota: elaboración propia.

Figura 42 Gráfico de cumplimiento



Nota: elaboración propia.

El contexto de la organización es el medio en que se desenvuelve la empresa tanto a nivel interno como en su entorno, afecta tanto positiva como negativamente los productos y servicios. Como se observa en el gráfico anterior, la empresa cuenta con un 50% de cumplimiento en el capítulo 4 y para poder aumentarlo es necesario determinar los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la calidad, a fin de establecer su alcance y determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad, así como su aplicación a través de la entidad. Una vez realizados estos requisitos, la empresa podrá obtener un 100% de cumplimiento de la norma en el capítulo.

Capítulo 5: Liderazgo

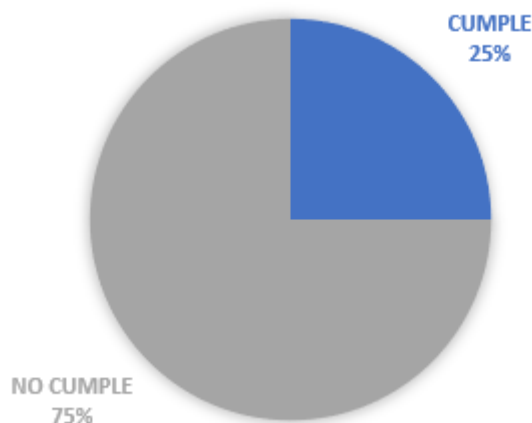
En la **Figura 43 Liderazgo**, se muestran principales preguntas pertenecientes al capítulo 5 de la Norma, para así observar el total de puntos de cumplimientos y de incumplimientos en la empaquera de cítricos. En la **Figura 44 Gráfico de cumplimiento**, se muestra el porcentaje de cumplimiento del capítulo en la empresa.

Figura 43 Liderazgo

5. LIDERAZGO			
Norma ISO 9001-2015	PREGUNTAS	CUMPLE	NO CUMPLE
5.1	¿La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la calidad?		X
5.1	¿La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso con respecto al enfoque al cliente?		X
5.2	¿La alta dirección establece, implementa y mantiene una política de la calidad?		X
5.3	¿La alta dirección se asegura de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen, se comuniquen y se entiendan en toda la organización?	X	
Total		1	3

Nota: elaboración propia.

Figura 44 Gráfico de cumplimiento



Nota: elaboración propia.

Como se observa en el gráfico anterior, con relación al capítulo 5 Liderazgo, la empresa cuenta con un 25% de cumplimiento, ya que no está cumpliendo con el adecuado liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la calidad y tampoco al enfoque del cliente, por el cual no establece ni implementa una política de calidad.

Capítulo 6: Planificación

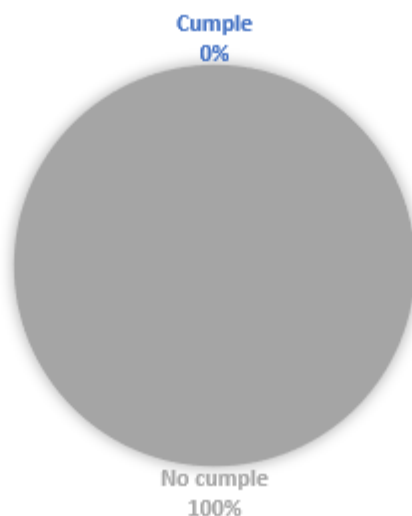
En la **Figura 45 Planificación**, se muestran las principales preguntas pertenecientes al capítulo 6 de la Norma, para así observar el total de puntos de cumplimientos y de incumplimientos en la empaquera de cítricos, respectivamente. En la **Figura 46 Gráfico de cumplimiento**, se muestra el porcentaje de cumplimiento del capítulo en la empresa.

Figura 45 Planificación

6. PLANIFICACIÓN			
Norma ISO 9001-2015	PREGUNTAS	CUMPLE	NO CUMPLE
6.1	¿La organización asegura que el sistema de gestión de la calidad pueda lograr sus resultados previstos?		X
6.1	¿La organización planifica acciones para abordar riesgos y oportunidades?		X
6.2	¿La organización establece objetivos de la calidad para las funciones, niveles pertinentes y los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad?		X
6.3	¿La organización considera el propósito de los cambios y sus consecuencias potenciales?		X
Total		0	4

Nota: elaboración propia.

Figura 46 Gráfico de cumplimiento



Nota: elaboración propia.

Con relación al capítulo 6 Planificación, se realizó el gráfico anterior mostrando que la empresa tiene un 0% de cumplimiento en este capítulo. Este resultado es a causa de que la empresa no asegura que el sistema de gestión de la calidad pueda lograr sus resultados previstos, no planifica acciones para abordar riesgos y oportunidades, no cuenta con objetivos de la calidad para las funciones, niveles pertinentes y los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad. Además, no considera el propósito de los cambios y sus consecuencias potenciales. Una vez realizados y mejorados estos requisitos, la empresa podrá obtener un 100% de cumplimiento en el capítulo.

Capítulo 7: Apoyo

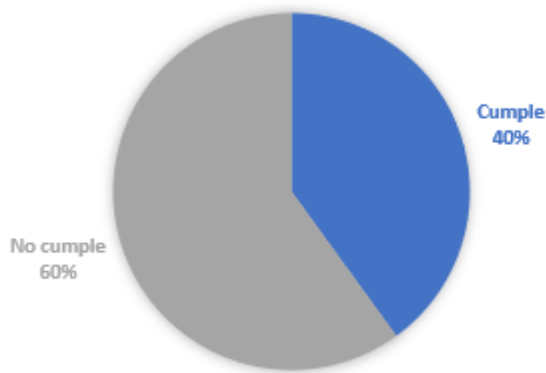
En la **Figura 47 Apoyo**, se muestran las principales preguntas pertenecientes al capítulo 7 de la Norma, para así observar el total de puntos de cumplimientos y de incumplimientos en la empaadora de cítricos, respectivamente. En la **Figura 48 Gráfico de cumplimiento**, se muestra el porcentaje de cumplimiento del capítulo en la empresa.

Figura 47 Apoyo

7. APOYO			
Norma ISO 9001-	PREGUNTAS	CUMPLE	NO CUMPLE
7.1	¿La organización determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la calidad?		X
7.1	¿La organización determina y proporciona las personas necesarias para la implementación eficaz de su sistema de gestión de la calidad y para la operación y control de sus procesos?		X
7.1	¿La organización determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios?	X	
7.1	¿La organización determina, proporciona y mantiene el ambiente necesario para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios?	X	
7.1	¿La organización determina y proporciona los recursos necesarios para asegurarse de la validez y fiabilidad de los resultados cuando se realice el seguimiento o la medición para verificar la conformidad de los productos y servicios con los requisitos?		X
7.1	¿La organización determina los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios?		X
7.2	¿La organización determina la competencia necesaria de las personas que realizan, bajo su control, un trabajo que afecta al desempeño y eficacia del sistema de gestión de la calidad?	X	
7.3	¿La organización se asegura de que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de la política de calidad?		X
7.4	¿La organización determina las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la calidad?		X
7.5	¿La organización mantiene la información documentada?	X	
TOTAL		4	6

Nota: elaboración propia.

Figura 48 Gráfico de cumplimiento



Nota: elaboración propia.

En función del capítulo 7 Apoyo, se realizó el gráfico anterior mostrando que la empresa tiene un 40% de cumplimiento con relación al capítulo. Esto se genera porque la empresa no determina ni proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la calidad. Debe determinar y proporcionar las personas necesarias para la implementación eficaz de su sistema de gestión de la calidad y para la operación y control de sus procesos; además, establecer los recursos necesarios para asegurarse de la validez y fiabilidad de los resultados cuando se realice el seguimiento o la medición, para verificar la conformidad de los productos y servicios con los requisitos.

También, debe determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios, así como asegurar que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de la política de calidad y determinar las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la calidad, una vez realizados estos requisitos, la empresa podrá obtener un 100% de cumplimiento en el capítulo.

Capítulo 8: Operación

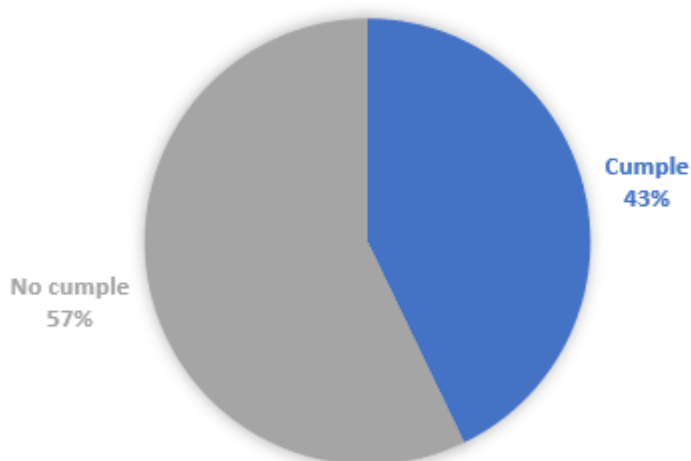
En la **Figura 49 Operación**, se muestran las principales preguntas pertenecientes al capítulo 8 de la Norma, para así observar el total de puntos de cumplimientos y de incumplimientos en la empacadora de cítricos, respectivamente. En la **Figura 50 Gráfico de cumplimiento**, se muestra el porcentaje de cumplimiento del capítulo en la empresa.

Figura 49 Operación

8. OPERACIÓN			
Norma ISO 9001-2015	PREGUNTAS	CUMPLE	NO CUMPLE
8.1	¿La organización planifica, implementa y controla los procesos?		X
8.2	¿La organización proporciona la información relativa de los productos y servicios a los clientes?		X
8.3	¿La organización establece, implementa y mantiene un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurarse de la posterior provisión de productos y servicios?		X
8.4	¿La organización se asegura de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conformes a los requisitos?	X	
8.5	¿La organización implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas?		X
8.6	¿La organización implementa las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios?	X	
8.7	¿La organización asegura de que las salidas que no sean conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega no intencionada?	X	
Total		3	4

Nota: elaboración propia.

Figura 50 Gráfico de cumplimiento



Nota: elaboración propia.

Como se muestra en el gráfico anterior, solo existe un 43% de cumplimiento en la empresa con los requisitos que establece el capítulo 8 Operación, por lo cual la empacadora debe empezar a planificar, implementar y controlar los procesos; también proporcionar la información relativa de los productos y servicios a los clientes e implementar y mantener un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurarse de la posterior provisión de productos y servicios. Además, implementar la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas, todo esto para obtener un 100% de cumplimiento en el capítulo.

Capítulo 9: Evaluación del desempeño

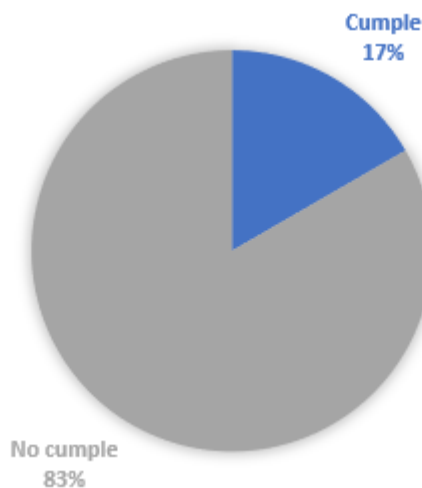
En la **Figura 51 Evaluación del desempeño**, se muestran las principales preguntas pertenecientes al capítulo 9 de la Norma, para así observar el total de puntos de cumplimientos y de incumplimientos en la empacadora de cítricos, respectivamente. En la **Figura 52 Gráfico de cumplimiento**, Figura 44 Gráfico de cumplimiento se muestra el porcentaje de cumplimiento del capítulo en la empresa.

Figura 51 Evaluación del desempeño

9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO			
Norma ISO 9001-2015	PREGUNTAS	CUMPLE	NO CUMPLE
9.1	¿La organización determina que necesita seguimiento y medición?	X	
9.1	¿La organización realiza el seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas?		X
9.1	¿La organización analiza y evalúa los datos y la información apropiados que surgen por el seguimiento y la medición?		X
9.2	¿La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de la calidad?		X
9.2	¿La organización planifica, establece, implementa y mantiene uno o varios programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes?		X
9.3	¿La alta dirección revisa el sistema de gestión de la calidad de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégica de la organización?		X
Total		1	5

Nota: elaboración propia.

Figura 52 Gráfico de cumplimiento



Nota: elaboración propia.

Según el gráfico anterior, la empresa cuenta con un 17% de cumplimiento en el capítulo 9 Evaluación del desempeño, como se observa es un porcentaje de cumplimiento muy bajo, por lo cual, para aumentarlo, la empresa necesita dar seguimiento de las percepciones de los clientes sobre el grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas; analizar y evaluar los datos y la información apropiada que surge por el seguimiento y la medición; llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca del sistema de gestión de la calidad. También debe planificar, establecer, implementar y mantener uno o varios programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes. Finalmente, revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégica de la organización.

Capítulo 10: Mejora

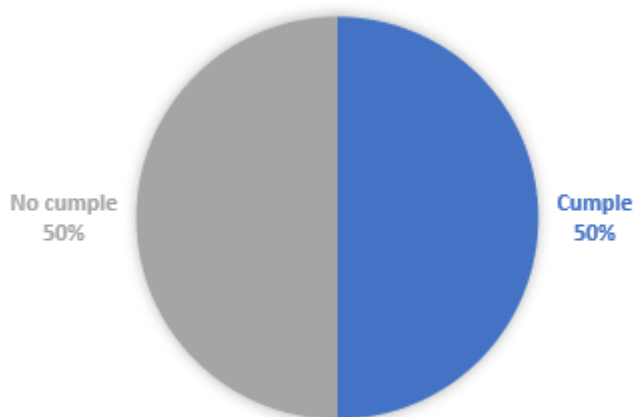
En la **Figura 53 Mejora**, se muestran las principales preguntas pertenecientes al capítulo 10 de la Norma, para así observar el total de puntos de cumplimientos y de incumplimientos en la empacadora de cítricos, respectivamente. En la **Figura 54 Gráfico de cumplimiento** se muestra el porcentaje de cumplimiento del capítulo en la empresa.

Figura 53 Mejora

10. MEJORA			
Norma ISO 9001-2015	PREGUNTAS	CUMPLE	NO CUMPLE
10.1	¿La organización determina y selecciona las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente?		X
10.2	¿La organización reacciona ante una no conformidad?	X	
10.2	¿La organización conserva información documentada como evidencia?	X	
10.3	¿La organización mejora continuamente la convivencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de calidad?		X
Total		2	2

Nota: elaboración propia.

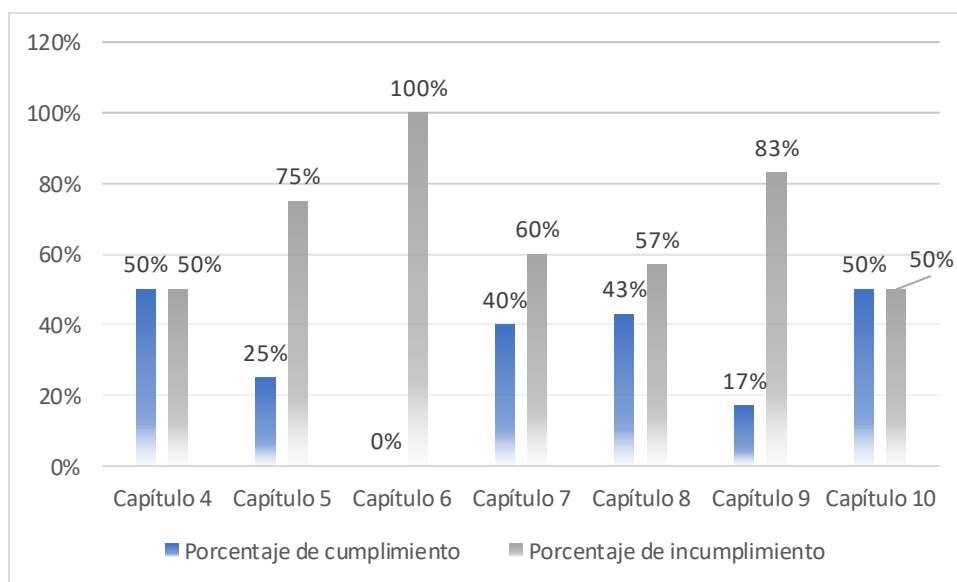
Figura 54 Gráfico de cumplimiento



Nota: elaboración propia.

Como se observa en el gráfico anterior con relación al capítulo 10 Mejora, la empacadora cuenta con un 50% de cumplimiento, por lo cual, para aumentarlo, debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción de este. Además, debe mejorar continuamente la convivencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de calidad. En la **Figura 55 Implementación de la norma**, se muestra el gráfico de cumplimiento e incumplimiento total de los capítulos establecidos por la Norma ISO 9001-2015.

Figura 55 Implementación de la norma



Nota: elaboración propia.

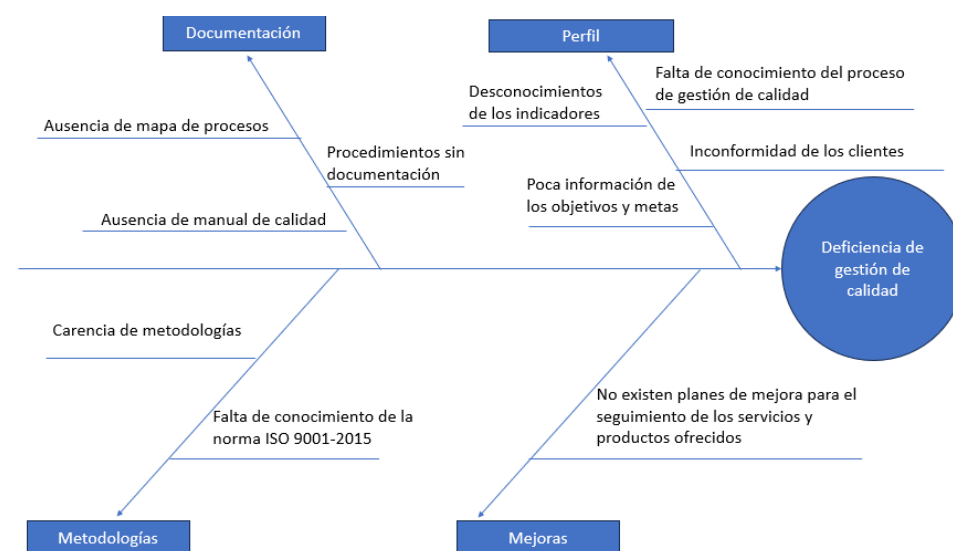
Análisis de las causas

Para realizar el análisis de las causas en la empacadora de cítricos, se crea un diagrama de Ishikawa que muestra las principales causas de una deficiente gestión de calidad, además, un diagrama Ishikawa sobre diversas causas que pueden estar generando el incumplimiento de la Norma ISO 9001-2015. Por aparte, se lleva a cabo un diagrama de Pareto con el objetivo de analizar la cantidad de clientes atendidos por la empacadora en los primeros 6 meses del 2024.

Diagramas de Ishikawa

En la **Figura 56 Deficiencia de gestión de calidad**, se muestra un diagrama de Ishikawa para encontrar las principales causas de la deficiente gestión de calidad presente en la empacadora, teniendo un enfoque en la documentación, en el perfil, las metodologías y las mejoras.

Figura 56 Deficiencia de gestión de calidad



Nota: elaboración propia.

Como se muestra en el anterior diagrama de Ishikawa, el objetivo es encontrar las principales causas que están generando una deficiencia en la gestión de calidad. En la documentación, se encuentra la ausencia de un mapa de procesos; esto genera una mala planificación visual tanto de los flujos de trabajo como de los procesos. También una causa es la falta de documentación, la cual consiste en llevar un registro del proceso o de los procesos, sin embargo, la empresa no documenta ninguno. Otra causa de la documentación es que existe ausencia del manual de calidad, al no contar con este manual, la empresa no está estableciendo los objetivos y los estándares de calidad.

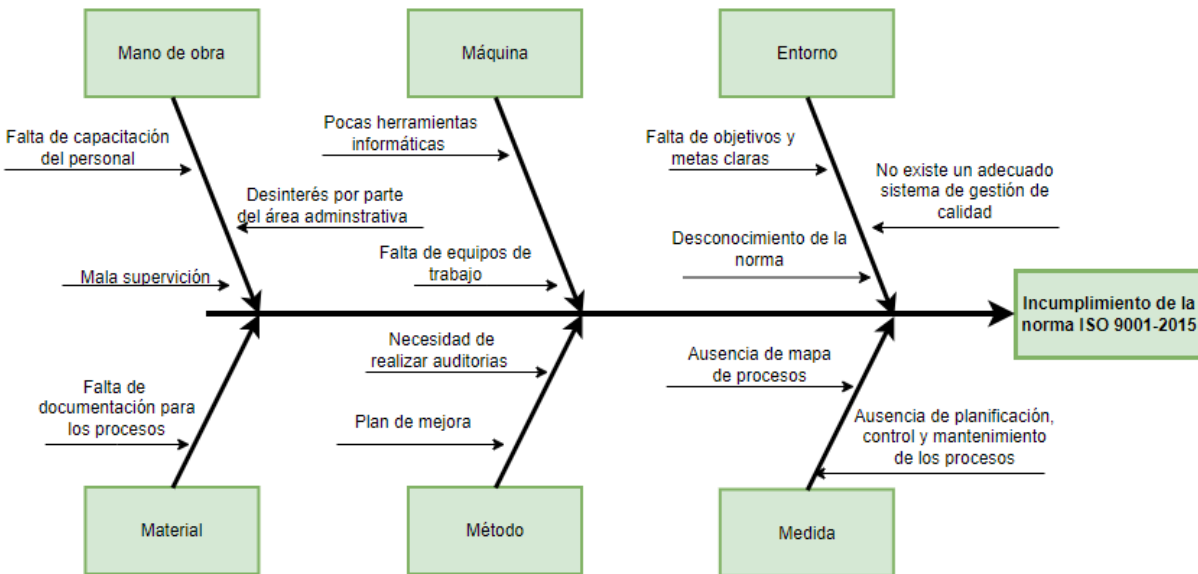
Como se observa en **Figura 56 Deficiencia de gestión de calidad**, algunas afectaciones que se ven en el perfil de la empacadora son el desconocimiento de los indicadores, por lo que es necesario que la empresa conozca indicadores de gestión; por ejemplo, un indicador de gestión que la empresa puede medir es el de la cultura organizacional, permitiéndole identificar las expectativas de las personas y la realidad presente en las jornadas laborales. Otra causa es la falta de conocimientos de procesos de gestión de calidad; esto afecta la implementación del sistema de gestión de calidad, debido a que no existe suficiente conocimiento en la empacadora sobre cómo implementarlo, este no será un sistema eficaz. También afectan las inconformidades por parte de los clientes y poca información de los objetivos y metas. La fuente principal de la empacadora son sus clientes, por lo cual debe centrarse en cumplir sus expectativas y para poder lograrlo, la empacadora necesita establecer objetivos y metas claras.

Continuando con el mismo diagrama de Ishikawa, otras causas principales de la deficiencia de gestión de calidad son la carencia de metodologías, la falta de conocimientos de la Norma ISO 9001-2015, y la principal causa que la empresa debe analizar más a profundidad es que no existen planes de mejora para el seguimiento de los productos y servicios ofrecidos.

A continuación, en la **Figura 57 Incumplimiento de la Norma ISO 9001-2015**, se muestra en el diagrama de Ishikawa el principal efecto, el cual es el incumplimiento de la Norma ISO 9001-2015 en la empacadora. Se muestran las principales causas de este efecto con relación al hombre, máquina, entorno, material, método y medida. Así mismo, es importante tomar en cuenta las causas dentro del diagrama, ya que esto permite identificar los errores y las áreas de mejora, facilitando la optimización de los procesos de la empresa, algunas ventajas:

- Ayudará a los equipos a comunicarse y compartir ideas de forma más eficaz.
- Permite a los equipos organizar visualmente la información.
- Permite conocer las causas del problema y así hacer un análisis para encontrar su solución.
- Mejora la eficacia de los procesos al ejecutar el Sistema de Gestión de Calidad.
- Ayudará a permitir que puntos mejorar para poder mejor el nivel de cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma.
- Fomenta el trabajo en equipo

Figura 57 Incumplimiento de la Norma ISO 9001-2015



Nota: elaboración propia.

Como se observa en la figura anterior, las causas generadas que perjudican al incumplimiento de la Norma ISO 9001-2015 se detallan, a continuación:

Falta de capacitación del personal: es necesario capacitar al personal administrativo y al personal del trabajo para mejorar sus conocimientos y habilidades, por lo cual se requiere que realicen una capacitación sobre temas referentes al SGC.

Desinterés por parte del área administrativa: al existir un desinterés, puede ser porque el personal se siente frustrado, sin motivación en el trabajo y debido a esto, no ofrezca todo el rendimiento que podría aportar. Sin embargo, este desinterés también puede notarse por algunos de los siguientes puntos:

- Falta de reconocimiento
- Perspectivas y realidades diferentes
- Errores en la comunicación
- Problemas constantes con los equipos de trabajo
- El salario
- Pocas posibilidades de crecer dentro de empresa
- Mala relación con los compañeros de trabajo

Mala supervisión: para mejorar la supervisión se pueden considerar algunas acciones como lo son:

- Los supervisores deben mantener una comunicación abierta.
- Tener una buena actitud para enfrentar cualquier situación.
- Delegar tareas y asignar responsabilidades para que no existan tiempos ineficientes en las áreas de trabajo.
- Contar con un adecuado monitoreo y seguimiento de desempeño tanto de los procesos como del personal de trabajo.

Pocas herramientas informáticas: el resultado del uso de herramientas poco eficientes genera una disminución en la calidad del trabajo y la documentación de la empresa no se encuentra totalmente segura en solo una herramienta informática, por lo cual sería importante que la empresa analice a profundidad este punto y decida optar por nuevas herramientas informáticas.

Falta de equipos de trabajo: mediante un registro, se debe realizar un conteo para conocer la cantidad de equipos de trabajo con los que cuenta la empacadora y conociendo este dato, se podrán conocer lo equipos que realmente necesita.

Falta de objetivos y metas claras: es necesario establecer objetivos de calidad para fomentar el SGC y metas claras para que todas las áreas de trabajo conozcan cuáles son los objetivos y las metas por las que deben enfocarse día con día en su trabajo.

No existe un adecuado sistema de gestión de calidad: por este motivo, mediante una propuesta, se propone el Sistema de gestión de calidad.

Desconocimiento de la norma ISO 9001-2015: mediante una capacitación, este será uno de los temas a explicar por parte del capacitador para así aumentar el nivel de conocimiento de los capacitados.

Falta de documentación para los procesos: cada proceso conlleva su documentación, por lo tanto, para evitar un desorden o un malentendido con los productos o un procedimiento, se recomienda documentarlo de forma ordenada y eficaz, ya que, ante cualquier circunstancia que se presente, se contará con un documento que respalde la situación.

Necesidad de realizar auditorías: es necesario crear un cronograma de auditorías para el área administrativa, área de gestión de la calidad, área de finanzas, área técnica, supervisión y área de operaciones.

Plan de mejora: el plan de mejora es básicamente la propuesta, ya que se centra en el Sistema de gestión de calidad basándose en la norma ISO 9001-2015.

Ausencia de mapa de procesos: es necesaria su implementación para que cada persona tenga una perspectiva visual de cada uno de los procesos.

Ausencia de planificación control: dificultad para implementar acciones estratégicas, pérdida de oportunidades, poca o ninguna eficiencia e incumplimiento de metas; la planificación se incluye en el capítulo 6 de la Norma ISO 9001-2015, es importante mejorar el cumplimiento de este capítulo para así contar con un plan de control, planificación y control de la producción.

Mantenimiento de los procesos: adecuada programación de las tareas para así lograr reducir los tiempos de inactividad y mejorar la eficacia operativa.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se detallan las conclusiones de los análisis realizados en este trabajo final de graduación en la empacadora de cítricos Edwin Mora Vargas. También se mencionan las recomendaciones para indicar qué se presenta dentro de la propuesta y así se pueda lograr una correcta elaboración del sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001-2015.

Conclusiones

Con respecto al análisis realizado para la propuesta de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001-2015 en la empacadora de cítricos Edwin Mora Vargas, se concluye lo siguiente:

- Mediante una encuesta realizada, se puede observar que el 66,7% del personal de trabajo conoce lo que es un sistema de gestión de calidad; seguidamente, en la misma encuesta se puede observar que el 100% del personal de trabajo entrevistado considera que la empresa debe mejorar la calidad del producto y servicio ofrecido.
- Mediante una encuesta realizada a los clientes de la empacadora, se puede observar que el 60% de los clientes indican que la empacadora no satisface sus necesidades.
- El análisis FODA mostró factores externos e internos que necesitan ser corregidos por parte de la organización, por lo que es necesaria la reducción de amenazas, como lo son la participación de nuevas empresas en el sector agrícola, plagas y enfermedades en el producto, aumento de precios de materia prima y riesgo de pérdida de clientes. Una vez reducidas estas amenazas, facilitará el aprovechamiento de fortalezas y oportunidades de una manera más accesible.
- Con respecto a los diagramas de flujo realizados. se muestra el proceso del cultivo de cítrico, el proceso del manejo de quejas, proceso de trabajo actual, proceso de atención al cliente vía telefónica y, por último, el proceso de recepción del producto.
- Según la matriz de riesgos realizada, muestra que el retraso de pedidos, las fallas mecánicas, las plagas y enfermedades en el producto, la contaminación cruzada, la insatisfacción de clientes, los nuevos competidores, el robo de datos informáticos y los fraudes son un impacto de riesgo alto, por lo cual en el momento en el que lleguen a ocurrir perjudicarían gravemente a la empacadora.

- Se analizó el nivel de cumplimiento de la Norma ISO 9001-2015, mediante una lista de chequeo de los capítulos establecidos por la norma, por lo cual se pudo establecer que los capítulos que cuentan con un mayor porcentaje de cumplimiento son el capítulo 4 y capítulo 10 con un 50% de cumplimiento, y el capítulo con el menor porcentaje de incumplimiento es el capítulo 6 con un 100%.
- Como conclusión, basándose en los diagramas de Ishikawa realizados, se muestran algunas de sus causas, las cuales están perjudicando actualmente los procesos que se realizan, por lo cual es importante mencionar algunas de estas causas, como lo son: la ausencia de mapa de procesos, la ausencia del manual de calidad, la falta de conocimiento del proceso de gestión de calidad, carencia de metodologías, inconformidad de los clientes, pocas herramientas informáticas, falta de capacitación del personal, entre otras causas; las cuales actualmente están impidiendo que la empacadora pueda ejecutar un adecuado sistema de gestión de calidad.

Recomendaciones

Con respecto al análisis realizado para la propuesta de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001-2015 en la empacadora de cítricos Edwin Mora Vargas, se recomienda lo siguiente:

- Se recomienda desarrollar un plan de trabajo para lograr el cumplimiento de los deberes establecidos por la Norma ISO 9001-2015.
- Realizar una capacitación dirigida al área administrativa y al personal de trabajo respecto al sistema de gestión de calidad y a la Norma ISO 9001-2015.
- Implementar la metodología 5s, esto con el objetivo de obtener una adecuada selección, organización, limpieza, estandarización y disciplina que a la larga se convierta en una cultura y en una práctica común por parte de todos los que conforman la empacadora y así poder laborar en un adecuado ambiente de trabajo.
- Se recomienda la utilización de indicadores para conocer la satisfacción del cliente, el porcentaje (%) de producto no conforme y la eficacia del sistema de gestión de calidad.
- Se recomienda realizar medidas preventivas para la reducción de riesgos en los diferentes procesos de operación.

CAPÍTULO VI. PROPUESTA

Como capítulo final, se desarrolla la propuesta, el análisis económico y el plan de implementación para un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001-2015 en la empacadora de cítricos Edwin Mora Vargas, con el objetivo de reducir o eliminar las principales causas del problema, estandarizar los procesos y obtener un mejor control de cada uno.

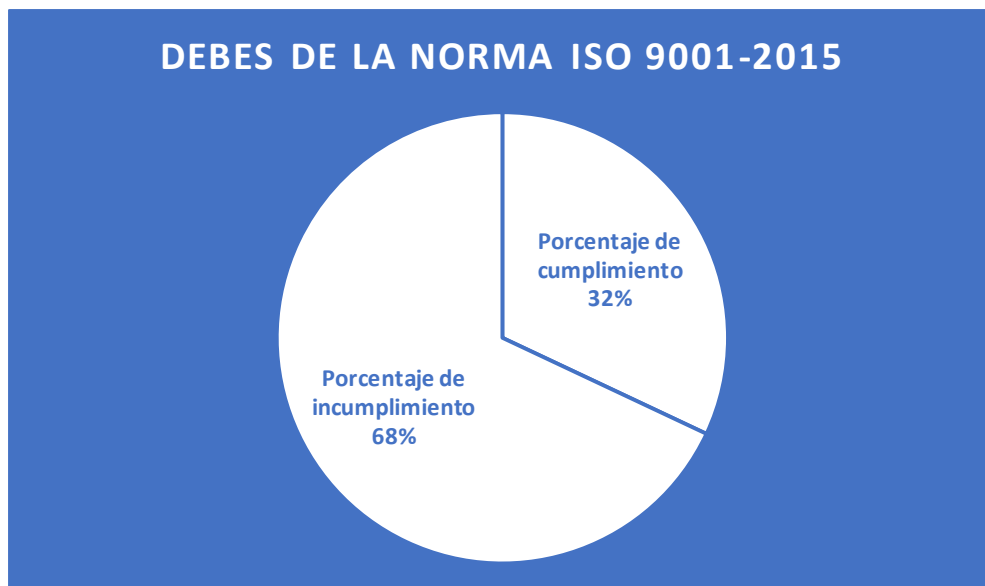
Propuesta

Para la elaboración de la propuesta, es importante cumplir con el objetivo general del proyecto, el cual es la propuesta de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001-2015, por lo cual se diseña un plan de trabajo y un análisis de los capítulos para lograr el cumplimiento de los deberes establecidos por la norma y así contar con un adecuado sistema de gestión de calidad. Es importante tener presente que, al aumentar el nivel de cumplimiento, se podrá optar por obtener una certificación en el futuro, por lo cual, a continuación, se detallan las recomendaciones establecidas en el capítulo V de este trabajo final de graduación.

Norma ISO 9001-2015

Según los análisis estudiados, se pudo observar del capítulo 4 al capítulo 10 establecidos por la Norma ISO 9001-2015, que la empacadora cuenta con un porcentaje de cumplimiento menor al de incumplimiento en la mayor parte de los capítulos, por lo cual es importante que aumente el nivel de cumplimiento y así pueda contar con un adecuado sistema de gestión de calidad establecido por la Norma ISO 9001-2015, además, optar por una certificación en el futuro. Es necesario observar la **Figura 58 Gráfico de los deberes de la Norma ISO 9001-2015**, donde se muestra el 32% de cumplimiento y el 68% de incumplimiento total de los deberes establecidos por la Norma. Como se conoce, el porcentaje de incumplimiento es bastante alto, por lo cual se debe tomar como objetivo aumentar el cumplimiento de cada uno de los capítulos. Basado en esto, seguidamente, se realiza un plan de trabajo para el análisis de cada uno; se indican y realizan acciones correctivas para el cumplimiento de los requisitos y así lograr el aumento del porcentaje total de los requisitos establecidos por la norma. También se realiza un plan de trabajo anual de actividades que necesitan ser elaboradas por un periodo establecido.

Figura 58 Gráfico de los deberes de la Norma ISO 9001-2015



Nota: elaboración propia.

Plan de trabajo

El plan de trabajo es realizado para planificar varias actividades dentro de un cierto periodo de tiempo, estos planes son una herramienta de planificación y gestión que proporciona un marco general para las actividades que se llevarán a cabo dentro del sistema de gestión de calidad. Es importante que las actividades se planifiquen y realicen de acuerdo con el plan, basado en esto se muestra la **Tabla 21 Plan de análisis de los capítulos** indicando el requisito y el detalle que debe ser tomado en consideración para cada capítulo.

Tabla 21 Plan de análisis de los capítulos

Requisito	Detalle
Contexto de la organización	
Comprensión de la organización y su contexto	Realizar un análisis que complemente temas internos y externos
Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	No se han tomado en cuenta las expectativas
Determinación del alcance del SGC	Falta abordar los requisitos de las partes interesadas
SGC y sus procesos	Se aborda con mapa de procesos
Liderazgo	
Liderazgo y compromiso	Falta definir objetivos de política de calidad
Política	Falta difundir la política de calidad

Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	Falta establecer los planes de trabajo para cumplir con los objetivos
Planificación	
Acciones para abordar riesgos y oportunidades	No se ha abordado el tema para generar los planes de trabajo
Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	No se han generado los objetivos
Planificación de los cambios	No hay planificación por no tener acciones ni objetivos
Apoyo	
Recurso	<ul style="list-style-type: none"> • Falta determinar la cantidad del personal para el sistema • Falta determinar las características del personal que va a implementar el sistema
Competencia	Falta determinar el perfil del personal que llevará a cabo el sistema
Toma de conciencia	No se ha realizado ningún tipo de difusión
Comunicación	Se debe revisar el procedimiento de comunicaciones internas para que abarque este alcance
Información documentada	Se aborda mediante el procedimiento
Operación	
Planificación y control operacional	Acotar el alcance de negocios de la empresa
Requisitos para los productos y servicios	Analizar los objetivos de los procedimientos existentes
Diseño y desarrollo de los productos y servicios	Innovación
Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	Se debe abordar mediante los procedimientos
Producción y provisión del servicio	Se debe abordar mediante los procedimientos
Liberación de los productos y servicios	Falta de procedimientos específicos
Control de las salidas no conformes	Falta de recopilación de información
Evaluación de desempeño	
Seguimiento, medición análisis y evaluación	Se aborda mediante procedimientos para

	satisfacción, fallas mecánicas o reclamos
Auditoría interna	Se aborda mediante procedimientos de auditorías internas
Revisión por la dirección	Se aborda mediante un procedimiento de revisión por medio de la gerencia
Mejora	
Generalidades	No conformidades
No conformidad y acción correctiva	
Mejora continua	

Nota: elaboración propia.

Contexto de la organización

Actualmente, el capítulo 4 tiene un 50% de cumplimiento, para aumentar su porcentaje necesita determinar los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de calidad a fin de establecer su alcance; por lo cual, antes de definir el alcance del sistema, es importante el conocimiento de la organización y su contexto, tomando en cuenta la identificación de las partes interesadas y comprender los factores externos e internos que pueden afectar a la organización, además, se debe reconocer a todas las partes interesadas. Esto es importante para comprender quiénes son y qué esperan de la organización, por lo cual se puede incluir tanto a los clientes como proveedores y empleados. La participación activa de estas partes interesadas en el proceso para definir el alcance puede llegar a proporcionar información valiosa. Con relación a estos datos, en la **Tabla 22 Partes interesadas**, se muestra tanto la parte interesada como las necesidades, las expectativas y a qué se compromete la empacadora.

Tabla 22 Partes interesadas

Parte interesada	Necesidades	Expectativas	¿A qué se compromete la empresa?
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar confianza y seguridad en los procesos. • Monitoreo de los productos 	Ofrecimiento de un excelente servicio y producto	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar encuestas de satisfacción del servicio a los clientes • Dar un trato amable y ofrecer un buen servicio

			<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal para brindar una excelente atención
Proveedores	Facilitar acceso a contactos claves para mejorar la línea de distribución	Transparencia en las fases de contratación	Pago oportuno
Empleados	Salario justo y acorde a sus funciones	Bonificaciones	Trato digno y ofrecimiento de las herramientas de protección personal según la actividad que ejecute

Nota: elaboración propia.

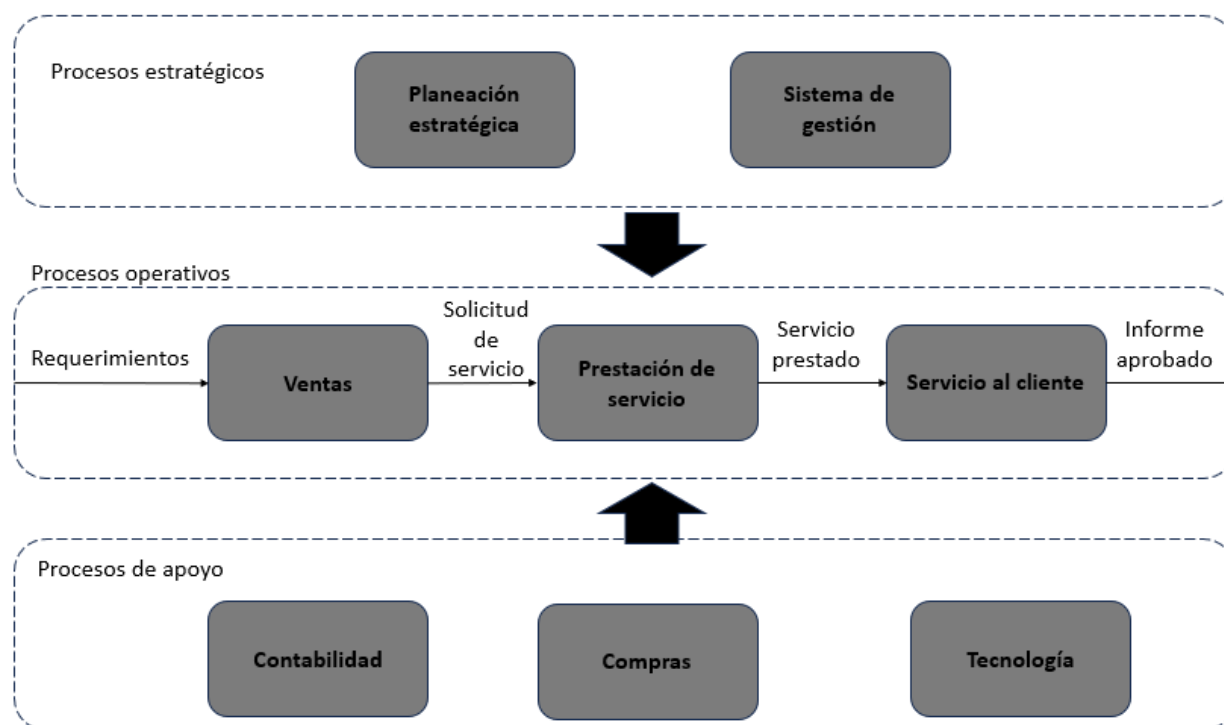
Para definir el alcance del sistema de gestión de calidad, es necesario que la organización identifique los productos y servicios que actualmente está ofreciendo, los cuales son servicios de atención al cliente y productos cítricos. Esto ayuda a establecer límites claros sobre qué aspectos del negocio serán abordados por el sistema de gestión de calidad; también se deben establecer límites claros para el sistema y así se podrá determinar los procesos y departamentos que estarán incluidos en el alcance del sistema. Así mismo, es esencial la consideración de los requisitos legales y reglamentarios; una vez que se haya definido el alcance, debe ser revisado y aprobado por el área administrativa, esto para garantizar que todas las partes involucradas están al tanto y de acuerdo con los límites establecidos, por lo que se establece el siguiente alcance para la empresa.

Alcance del sistema de gestión de calidad: el alcance del sistema de gestión de calidad de la empacadora de cítricos Edwin Mora Vargas consiste en el ofrecimiento de un adecuado servicio y producto de calidad abarcando todos los procesos para cumplir con las necesidades y satisfacción de los clientes.

Este capítulo también necesita cumplir al determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad y su aplicación a través de la organización. Básicamente, la empacadora debe enfocarse más en sus procesos de trabajo, por lo cual, los encargados que se encuentran en el área administrativa necesitan centrarse en los procesos que componen e interactúan entre sí para lograr objetivos de calidad y satisfacción de los clientes. Mediante el desarrollo de estos procesos, se generan servicios y productos, los cuales son entregados al cliente. Con relación a este punto, se

realiza el siguiente mapa de procesos mostrado en la **Figura 59 Mapa de procesos**, donde se indican los procesos estratégicos que se enfocan en el cumplimiento del direccionamiento de la empresa y el cumplimiento de sus metas. También están los procesos operativos que se basan en desarrollar las actividades para los requisitos que solicita el cliente a fin de satisfacer sus necesidades y expectativas. Por último, se muestran los procesos de apoyo con el objetivo de complementar y apoyar a los demás procesos.

Figura 59 Mapa de procesos



Nota: elaboración propia.

Estos procesos deben contar con un mejoramiento continuo, por lo cual es importante mostrar en la **Tabla 23 Interacción de los procesos**, cómo interactúan para que el siguiente proceso funcione adecuadamente. Por esta razón, en la tabla se muestra tanto el proceso como el proveedor, entrada, salida y cliente.

Tabla 23 Interacción de los procesos

Proceso	Proveedor	Entrada	Salida	Cliente
Proceso estratégico				
Planeación estratégica	Suministra y abastece	Necesidades y expectativas de los clientes	Estrategias, políticas y objetivos definidos	Área administrativa
Sistema de gestión	Todos los procesos del sistema	Requisitos de la norma ISO 9001-2015	Mejoramiento y satisfacción de los clientes	Todos los procesos del sistema
Procesos operativos				
Ventas	Cliente	Requisitos del cliente y contratos	Solicitud del servicio o compra del producto	Entrega del servicio o producto
Prestación de servicio	Ventas	Venta del producto	Negociación del producto	Venta del producto
Servicio al cliente	Servicio	Atención al cliente	Negociación mediante el servicio	Cliente
Proceso de apoyo				
Contabilidad	Procesos contables	Facturas de compra y venta	Pagos	Área administrativa
Compras	Procesos de compras	Compra de materia prima,	Órdenes de compra	Procesos de compra

		servicios o productos		
Tecnología	Procesos informáticos	Solicitud de nuevas herramientas informáticas	Excel, Word, PowerPoint	Procesos informáticos

Nota: elaboración propia.

Liderazgo

Con respecto al liderazgo, tiene un porcentaje de cumplimiento de un 25%, ya que la empacadora no está cumpliendo con demostrar liderazgo y compromiso respecto al sistema de gestión de calidad; no está demostrando liderazgo y compromiso respecto al enfoque al cliente y tampoco establece, implementa y mantienen una política de calidad. Estos requisitos mencionados anteriormente deben cumplirse para aumentar el nivel de cumplimiento.

Para que se demuestre liderazgo y compromiso respecto al sistema de gestión de calidad, debe asumir la responsabilidad y obligación de rendir cuentas con relación a la eficacia del sistema, debe asegurarse de que se establezca la política de calidad y los objetivos de calidad, promover el uso del enfoque de procesos y el pensamiento basado en riesgos; asegurarse de que los recursos necesarios para el sistema estén disponibles y promover la mejora.

En cuanto al enfoque al cliente, se debe determinar, comprender y cumplir regularmente los requisitos del cliente; también determinar y considerar los riesgos y oportunidades que pueden afectar a la conformidad de los productos y servicios. Al cumplir estos puntos, la empresa demostrará el liderazgo y el compromiso que exige la norma. Además, es importante que la empresa conozca que la política debe ser apropiada al propósito y contexto de la organización apoyando su dirección estratégica y también contenga el compromiso de mejora continua para el sistema de gestión de calidad, basándose en esto se realizan las siguientes mejoras indicando tanto la política como los objetivos de calidad y el enfoque al cliente.

Política de calidad: Empacadora de cítricos Edwin Mora Varga ofrece servicios de atención al cliente para la compra de productos con excelente estándar de calidad asegurando la responsabilidad y el respaldo de cualquier inconformidad por parte del cliente.

Objetivos de calidad:

- Brindar servicios y productos de calidad para la satisfacción de los clientes.
- Garantizar disponibilidad para la atención del cliente.
- Contar con una adecuada documentación.
- Establecer los límites claros del alcance de la empresa.
- Enfocarse en nuevas mejoras e innovación.

Cabe mencionar que, para demostrar liderazgo y compromiso con respecto al enfoque del cliente, la empresa va a fomentar la colaboración y escuchar las diversas opiniones de estos, con el objetivo de generar confianza, responsabilidad y poder asegurar el enfoque de futuras mejoras respecto a las opiniones o quejas que el cliente está indicando hacia toda el área administrativa; demostrando también por parte de la empresa el liderazgo y compromiso respecto al sistema de gestión de calidad, ya que está comprometida con todas las mejoras que serán brindadas y ejecutadas en la misma empresa.

En la **Tabla 24 Responsable del SGC**, se muestran las responsabilidades que se llevarán a cabo por parte del área administrativa y de los empleados respecto al SGC.

Tabla 24 Responsable del SGC

Área administrativa
Suministrar los recursos necesarios para establecer e implementar el SGC.
Revisar los resultados de los indicadores establecidos.
Realizar revisiones anuales para verificar el estado general del sistema.
Revisar anualmente las políticas, objetivos y recursos.
Participar en las decisiones y situaciones que afecten el cumplimiento de los deberes establecidos por la norma ISO 9001-2015.
Empleados
Trabajar activamente para el cumplimiento de los objetivos.

Reportar accidentes e incidentes laborales.
Acatar y cumplir todas las normas, procedimientos y políticas.

Nota: elaboración propia.

Planificación

Como planificación, la empresa tiene un porcentaje de un 100% de incumplimiento según los deberes establecidos por la Norma ISO 9001-2015. Los requisitos establecidos en la planificación consisten en que la organización debe asegurarse de que el sistema de gestión de calidad pueda lograr los resultados previstos; debe planificar acciones para abordar riesgos y oportunidades; establecer objetivos de la calidad para las funciones, niveles pertenecientes y los procesos necesarios para el sistema. También debe considerar el propósito de los cambios y sus consecuencias potenciales.

Actualmente, la empacadora sí conoce sus riesgos ya elaborados en una matriz de riesgos y también conoce sus oportunidades elaboradas en un análisis FODA; sin embargo, no planifica acciones para abordar tanto los riesgos como las oportunidades, por lo cual, para realizar estas acciones, se debe asegurar que el sistema de gestión de calidad pueda alcanzar sus resultados previstos, aumentar los efectos deseables y alcanzar la mejora; estas acciones deben ser evaluadas por su eficacia. Es muy importante que los objetivos de calidad sean acordes con la política de calidad, medibles y acertados para la conformidad de los productos y servicios mejorando el aumento de la satisfacción del cliente. De acuerdo con los cambios y sus consecuencias potenciales, si en la empresa existe la necesidad de cambiar el sistema de gestión de calidad, debe realizarse de forma controlada, por esto se elabora un plan de trabajo anual sobre actividades, con el objetivo de alcanzar la mejora, para las actividades ya descritas en el plan mostrado en la **Tabla 25 Plan de trabajo anual de actividades**, las cuales necesitan ser ejecutadas para fortalecer todos los procesos de trabajo.

Tabla 25 Plan de trabajo anual de actividades

Nombre de la empresa: Finca y Empacadora de Cítricos Edwin Mora Vargas.	Plan de trabajo anual		Número de documento: 1											
			Publicado en: 06/10/2024											
			Revisión: 0											
			Fecha de revisión: Cada mes											
			Número de página: 110											
Actividades por ejecutar	Meses	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	
Eliminación de producto no conforme		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Acciones para abordar riesgos y oportunidades		X			X			X			X			
Revisión de la política de calidad		X											X	
Revisión de productos y servicios		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Creación de reunión sobre revisión de gestión		X			X			X			X			
Creación de archivos de los clientes		X						X						
Establecer metas del año nuevo												X	X	
Recolectar la documentación del cliente		X						X						

Realizar encuestas de satisfacción de clientes	X			X			X			X	
Actualización de listas de clientes	X										X
Realización de reuniones mensuales de calidad	X										
Trabajo de auditoría		X									X
Trabajos de mantenimiento preventivo	X						X				
Evaluaciones generales de la empresa	X						X				
Visita de clientes	X						X				
Organización de inventarios	X										
Preparado por: Marlene Ortega Esquivel	Controlado por: Marlene Ortega Esquivel y Nuria Mora Fallas	Confirmado por: Edwin Mora Vargas y Nuria Mora Fallas									

Nota: elaboración propia.

Apoyo

Referente al apoyo, está cumpliendo con un 40%, donde se conoce que la empresa incumple, al no determinar ni proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la calidad. También incumple al no determinar ni proporcionar las personas necesarias para la implementación eficaz de su sistema y para la operación y control de sus procesos; no determina ni proporciona los recursos necesarios

para asegurarse de la validez y fiabilidad de los resultados cuando se realiza el seguimiento o la medición para verificar la conformidad de los productos y servicios con los requisitos.

No determina los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios, la empresa no se asegura de que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de la política de calidad; tampoco determina las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la calidad. En resumen, para aumentar el cumplimiento, se deben mejorar estos requisitos mencionados anteriormente, por lo cual se recomienda: que las personas sean suficientes para el funcionamiento eficaz del sistema, por lo cual se debe realizar la planificación del recurso humano que implica la determinación de la cantidad de personas necesarias en los procesos de la empacadora, en especial los procesos que hacen parte del sistema.

Respecto a la infraestructura, la empresa puede realizar un inventario de su infraestructura por cada proceso que haga parte el sistema de gestión de calidad; con relación al ambiente laboral, deben ser ambientes adecuados para garantizar la conformidad de los productos y servicios producidos. Es muy importante que cuenten con equipos, actividades o métodos para el seguimiento y medición de los procesos, se debe tener el conocimiento necesario para la operación de los procesos y para garantizar la conformidad de los productos y servicios; también incentivar la discusión de la política de calidad para lograr su mejor comprensión. Finalmente, es importante contar con una buena comunicación sobre los productos, servicios, actividades, sistema de gestión de calidad y sobre los resultados que se generan, obteniendo una mejor forma de comunicación entre los trabajadores y clientes.

Operación

Según los análisis sobre el capítulo 8, cumple con un 43%. La empresa no cumple con planificar, implementar, y controlar los procesos; tampoco proporciona la información relativa de los productos y servicios a los clientes. No se establece, no implementa ni mantiene un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurarse de la posterior provisión de productos y servicios y no implementa la producción y provisión de servicio bajo condiciones controladas. Para el cumplimiento de este capítulo, se deben establecer los criterios para los procesos productivos, aceptación de los productos y servicios. La información se debe mantener documentada

demostrando confianza en los procesos, además, la información que se comparte con los clientes debe ser relativa a los productos y servicios.

También es necesaria la atención de consultas, pedidos e inclusive las quejas. Por su parte, para el diseño y desarrollo, es importante tomar en cuenta las responsabilidades, entradas y salidas, controles de cambios, la autorización para realizar un cambio, ya sea en un producto o servicio, acciones preventivas o correctivas y tener una debida documentación; por lo cual la empresa debe estar segura de la capacidad con la que se cuenta para cumplir con todos los requisitos de los productos y servicios que ofrecen a los clientes.

Evaluación del desempeño

En cuanto a la evaluación del desempeño, la empresa incumple al no realizar el seguimiento de las percepciones de los clientes sobre el grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas. Al analizar y evaluar los datos y la información apropiados que surgen por el seguimiento y la medición, no lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca del sistema de gestión de la calidad, no planifica, establece, implementa y mantiene uno o varios programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes.

La alta dirección no revisa el sistema de gestión de la calidad de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégica de la organización. Para el cumplimiento de los requisitos mencionados anteriormente, se debe evaluar el desempeño de la calidad y la eficacia del sistema de gestión de calidad y conservar la información documentada apropiada como evidencia de los resultados. Respecto a los clientes, se pueden incluir las encuestas a clientes, retroalimentación sobre los productos y servicios, reuniones, información documentada que sea necesaria compartir con los clientes.

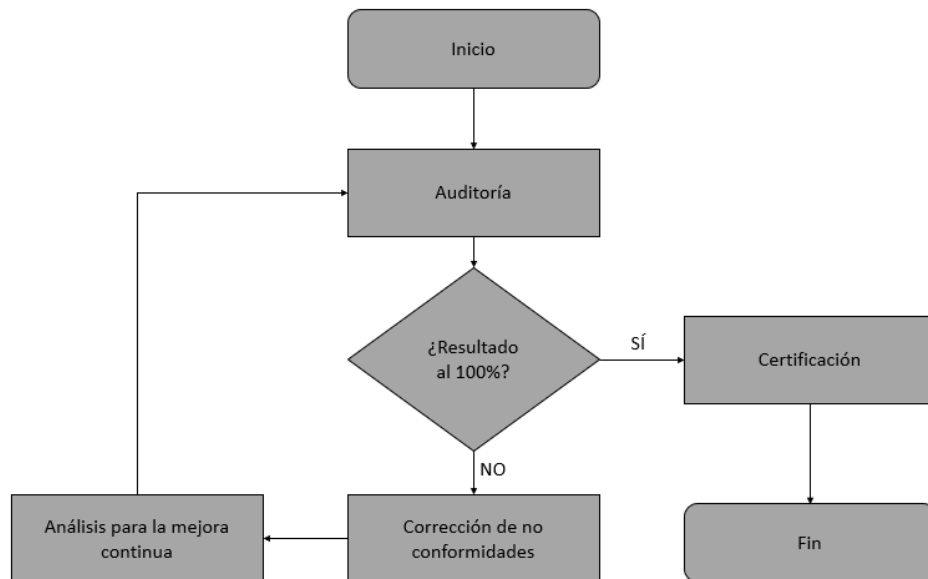
Dentro de la empresa es necesario implementar y mantener uno o varios programas de auditorías, las cuales deben tener definido su criterio y su alcance, documentar los resultados de las auditorías y si es necesario, realizar las correcciones. A continuación, en la **Tabla 26 Cronograma de auditorías**, se realiza un cronograma de auditorías donde se indica el área a auditar, el proceso a auditar, responsables y el mes o meses en el que se programa. En la **Figura 60 Diagrama de flujo de auditoría**, se muestra el proceso que se debe llevar acorde para la auditoría.

Tabla 26 Cronograma de auditorías

Periodo			Año 2025														
Área	Proceso	Responsable	Programación														
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
Área administrativa	-Revisión general -Contexto de la organización -Riesgo de la organización -Políticas y objetivos	Gerente		X													X
Gestión de la calidad	-Gestión documental Seguimiento, medición, análisis y evaluación	Encargados del SGC		X													X
Área de finanzas	Compras, ventas y proveedores	Área de finanzas		X													X
Área técnica	Planificación, control operacional y diseño	Técnicos		X													X
Supervisión	Requisitos para los productos y servicios	Supervisión		X													X
Operaciones	Salidas no conformes	Encargados de operaciones		X													X

Nota: elaboración propia.

Figura 60 Diagrama de flujo de auditoría



Nota: elaboración propia.

Mejora

Como mejora, la empresa no cumple al determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente, así como aumentar la satisfacción del cliente. Tampoco cumple al mejorar continuamente la convivencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de calidad, por lo cual los requisitos necesarios para su cumplimiento son: mejorar los productos y servicios, corregir o prevenir los riesgos, mejorar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de calidad. Es importante saber que las necesidades y oportunidades son parte de la mejora continua, todas estas mejoras ya fueron mostradas en los capítulos anteriores y mencionadas en los planes de trabajo con su debida programación.

Con relación a las correcciones realizadas para lograr el aumento del porcentaje de cumplimiento actual de los requisitos establecidos por la Norma ISO 9001-2015 en los capítulos que van del 4 al 10, se explica en la **Tabla 27 Porcentaje de cumplimiento actual**, los porcentajes de los capítulos antes de las acciones correctivas tomadas anteriormente, y en la **Tabla 28 Porcentaje propuesto**, se muestran los porcentajes de los capítulos después de la realización de las acciones propuestas a la empresa.

Tabla 27 Porcentaje de cumplimiento actual

Capítulo	Porcentaje de cumplimiento	Porcentaje de incumplimiento
Capítulo 4	50%	50%
Capítulo 5	25%	75%
Capítulo 6	0%	100%
Capítulo 7	40%	60%
Capítulo 8	43%	57%
Capítulo 9	17%	83%
Capítulo 10	50%	50%
Porcentaje total	32%	68%

Nota: elaboración propia.

Tabla 28 Porcentaje propuesto

Capítulo	Porcentaje de cumplimiento	Porcentaje de incumplimiento
Capítulo 4	100%	0%
Capítulo 5	100%	0%
Capítulo 6	75%	25%
Capítulo 7	70%	30%
Capítulo 8	71%	29%
Capítulo 9	83%	17%
Capítulo 10	75%	25%
Porcentaje total	82%	18%

Nota: elaboración propia.

Como se observa en la tabla anterior, mediante los diferentes procesos a elaborar, se logra proponer un porcentaje actual de cumplimiento de un 82% colocando a la empresa en una mejor posición ante los requisitos establecidos por la norma.

Beneficios del sistema de gestión de calidad

El SGC puede aportar a la empresa diversos beneficios, como los siguientes:

Coherencia en los productos y servicios: al establecer normas y procedimientos claros, la empacadora puede garantizarles a sus clientes que cada producto o servicio cumple con los mismos

criterios de calidad. En el momento que esto se garantiza, genera confianza y promueve la lealtad a la empresa.

Cumplir las expectativas de los clientes: el sistema ayuda a comprender mejor las expectativas y necesidades de los clientes; al recolectar información mediante sugerencias o quejas, se puede conocer qué es lo que realmente desean y así con esta información la empresa pueda adaptar sus productos y servicios para cumplirles con mayor precisión a la necesidad del cliente.

Fidelización de clientes: la fidelidad del cliente se consigue mediante el ofrecimiento de productos o servicios de calidad constante.

Evita los costos asociados a los productos defectuosos: identificar los productos defectuosos en las primeras etapas de producción es importante, ya que la empresa puede tomar medidas correctivas antes de que los productos sean entregados al cliente, evitándose con este procedimiento devoluciones y problemas de calidad.

Reducción del desperdicio y la ineficiencia: al implementar controles de calidad y contar con procesos ordenados, la empresa puede identificar fácilmente las fuentes de desperdicio y las áreas de ineficiencia. Esto permite que se puedan tomar medidas para eliminarlos y así optimizar el uso de los recursos.

Rentabilidad general: se obtiene con reducir los costos asociados a los productos defectuosos y al optimizar el uso de los recursos.

Estructuración de los procesos internos: cuando se cuenta con procedimientos claros y cada uno conoce tanto sus responsabilidades como los flujos de trabajo, facilita la coordinación entre los diferentes departamentos y equipos de trabajo.

Reducción de errores y tiempos de inactividad: con un adecuado SGC, cuentan con la capacidad de poder identificar los errores y actuar con mayor rapidez para tomar medidas correctivas y así evitarlos en el futuro, logrando con esto la reducción de tiempos de inactividad y las interrupciones en las áreas de trabajo.

Uso eficiente de los recursos: la optimización de los recursos en la empresa no solo hace referencia a las materias primas, sino también las habilidades y los equipos de trabajo de los empleados, ya que el sistema ayuda a identificar las áreas en que los recursos son utilizados de manera ineficiente.

Compromiso con la excelencia: al contar con un SGC, la empresa va a demostrar compromiso, excelencia y calidad.

Acceso a nuevos mercados: al lograr el cumplimiento total del SGC, le permitirá la posibilidad de certificarse y así acceder a nuevos mercados y oportunidades comerciales. Algunas de las ventajas de certificarse son:

- Mejora de la credibilidad
- Aumento de la confianza del cliente
- Mayor eficiencia operativa
- Toma de decisiones mejorada
- Mayor compromiso de los empleados
- Mejora continua

Responsable del sistema de gestión de calidad

Al contar con un sistema de gestión de calidad, la empresa debe hacer responsable a una persona, la cual pueda velar por que este sistema sea el adecuado. Debido a esto, es necesario que la compañía contrate una persona que cuente con los siguientes conocimientos:

Organización: el responsable deberá identificar los riesgos y oportunidades para elaborar un plan adecuado y también trabajará o establecerá nuevos objetivos de calidad.

Auditorías: será el encargado de dirigir las auditorías internas, contar con una conexión con las auditorías externas y la dirección de la empresa, y para ello periódicamente realizará listas de comprobación, informes, presentará resultados y mejoras a implementar en el sistema de gestión de calidad.

Capacitaciones: el responsable capacitará al área administrativa y al personal de trabajo respecto a temas referentes al sistema de gestión de calidad y sobre la norma ISO 9001-2015 y su certificación.

Certificaciones: coordinará con una entidad certificadora, como colaboración y acompañamiento con el auditor externo cuando visite a la empresa.

Clientes: la satisfacción del cliente es un elemento clave de la calidad, por lo cual el responsable debe encargarse de revisar sus sugerencias y quejas, las cuales deben ser analizadas para determinar si realmente existió un problema real o simplemente fue una confusión.

Proveedores: el responsable debe establecer los requisitos de calidad con el departamento de compras para determinar los requisitos que mejor se alinean con la empresa.

Recursos humanos: en esta área debe existir educación, formación, habilidades y experiencia apropiados ya que deben estar conscientes de la importancia de sus actividades en relación con la calidad.

Procesos: establecerá los estándares de calidad, procedimientos y protocolos para contar con una mejor calidad.

Mantenimiento: es el encargado de realizar el debido mantenimiento de todos los equipos e instalaciones.

Es importante mencionar que los principales requisitos de la persona por contratar son el Bachillerato universitario en Ingeniería Industrial y 2 años de experiencia como mínimo. Esta persona será la encargada de llevar la debida documentación y un adecuado orden del proceso del sistema de gestión de calidad basándose en la Norma ISO 9001-2015. Será contratada por un periodo indefinido y su horario de trabajo será de martes a viernes por medio tiempo de 7:00 a.m. a 11:00 a.m. Este horario se establece debido a que la empresa no tiene un horario fijo de trabajo, por lo cual se pretende que, durante este periodo, el responsable del sistema pueda:

- Mejorar el proceso del sistema de gestión de calidad.
- Aumentar el porcentaje de cumplimiento de la Norma ISO 9001-2015.
- Capacitar al área administrativa y a los empleados.
- Establecer una debida documentación.

Capacitación

Respecto a la capacitación, es importante capacitar tanto a los empleados como al área administrativa respecto a temas relacionados al sistema de gestión de calidad, la Norma ISO 9001-2015 y su certificación. Con esta capacitación se busca ampliar las habilidades, conocimientos y competencias tanto en ambiente laboral como en el área administrativa, obteniendo como ventaja la solución de problemas con diferentes perspectivas.

La capacitación será realizada por el responsable del sistema de gestión de calidad y tendrá una duración de 15 horas, además, va dirigida a 20 personas de la empacadora, entre las cuales se toman en cuenta tanto el área administrativa como el área del personal de trabajo. Se abarcarán los

siguientes temas mostrados en la **Tabla 29 Capacitación**, donde se indica el tema, el encargado y el tiempo de duración.

Tabla 29 Capacitación

Capacitación sobre el sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001-2015 y su certificación.		
Tema	Encargado	Tiempo
Control de calidad	Responsable del SGC	60 minutos
Sistema de gestión de calidad	Responsable del SGC	60 minutos
Beneficios y partes interesadas	Responsable del SGC	60 minutos
Política de calidad, objetivos de calidad y responsables del SGC	Responsable del SGC	60 minutos
Auditorías	Responsable del SGC	60 minutos
Manual de calidad	Responsable del SGC	60 minutos
Norma ISO 9001-2015	Responsable del SGC	60 minutos
Contexto de la organización	Responsable del SGC	60 minutos
Liderazgo	Responsable del SGC	60 minutos
Planificación	Responsable del SGC	60 minutos

Apoyo	Responsable del SGC	60 minutos
Operación	Responsable del SGC	60 minutos
Evaluación del desempeño	Responsable del SGC	60 minutos
Mejora	Responsable del SGC	60 minutos
Certificación	Responsable del SGC	60 minutos

Nota: elaboración propia.

Con relación a la tabla anterior, se detalla lo siguiente en cuanto a algunos de los temas de la capacitación:

Control de calidad: es una herramienta vital que debe estar presente en las áreas de trabajo, ya que garantiza que sus productos y servicios cumplan con las especificaciones y expectativas de los clientes.

Sistema de gestión de calidad: establece objetivos y políticas, cuyo cumplimiento está dirigido a enfocar y controlar los estándares de calidad.

Auditorías: procesos de revisión para comprobar que la empresa reúne los requisitos establecidos.

Manual de calidad: el manual es un requisito fundamental de la Norma ISO 9001-2015 y es de vital importancia para el funcionamiento del sistema de gestión de calidad, el cual puede estar conformado de la siguiente manera:

- Portada
- Introducción
- Contenido
- Sección de términos y definiciones
- Información sobre la empacadora (reseña histórica, misión, visión, objetivos, funcionamiento de la empresa, organigrama, diagramas de flujo)
- Documentación

Contexto de la organización: las personas por capacitar van a identificar y comprender los factores y las partes de una empresa que apoyan el SGC, como lo son los clientes, proveedores y empleados. También deben conocer las necesidades y expectativas de estas partes interesadas.

Liderazgo: el capacitador debe asegurarse de que el SGC sea accesible, comunicado, mantenido y comprendido tanto por parte del área administrativa como del personal, ya que deben comprender la política y los objetivos de calidad para lograr cumplimiento.

Planificación: es necesaria la explicación y ejecución del plan de trabajo anual de actividades, el cual ya fue elaborado anteriormente en este trabajo final de graduación.

Apoyo: establecer, implementar y mantener la mejora continua.

Operación: es importante tomar en consideración que deben aprender a planificar, implementar y controlar los procesos.

Evaluación del desempeño: en este tema es muy importante la mención de las auditorías, por lo cual es necesaria la comprensión y ejecución tanto del cronograma como del diagrama de flujo de auditorías.

Mejora: tener un mejor enfoque para lograr una adecuada mejora continua, cumplir con las necesidades del cliente y aumentar el nivel de cumplimiento de la Norma ISO 9001-2015.

Norma ISO 9001-2015: establece requisitos generales para un adecuado sistema de gestión de calidad.

Metodología 5S

La implementación de la metodología 5s brinda diversos beneficios a la empresa, como lo son: el involucramiento de todos los empleados en una herramienta eficaz y sencilla, ayuda en la eliminación de desperdicios, reduce los riesgos de accidentes, mejora los procesos de comunicación interna, mejora la disposición ante el trabajo, menos movimientos y traslados insignificantes, más espacio, áreas de trabajo limpias y da una mejor imagen ante los clientes, entre otros beneficios que brinda esta metodología.

Para la implementación de esta metodología, se realiza la aplicación de las 5s.

Aplicación de Seiri-Clasificación del área de empaque.

Para contar con una mejor clasificación en la empacadora, se establecieron cuatro basureros para el depósito de los productos orgánicos, material de riesgo biológico, materiales de plásticos y de vidrio, esto con el objetivo de contar con una mejor clasificación y de desechar o reciclar todo material innecesario dentro del área de trabajo.

Los principales beneficios que se obtuvieron son:

- Un área limpia y ordenada donde se mejora el flujo de trabajo.
- Mejora en el área de empaque al cumplir los estándares de calidad; esto ayuda a que el producto final se encuentre en óptimas condiciones.
- Evitan de manera eficiente la contaminación ambiental.
- Se elabora el proceso de reciclaje, el cual conlleva ahorrar materia prima, energía y agua.

En la **Figura 61 Aplicación de Seiri**, se muestran los basureros colocados en el área de empaque.

Figura 61 Aplicación de Seiri



Nota: elaboración propia.

Aplicación de Seiton-Organización en el estante de materiales.

Con la aplicación de Seiton, se implementó un sistema de orden y clasificación en el estante de los materiales donde se encuentran los diferentes utensilios y materiales de trabajo del área de

empaques, y se obtiene como resultado la disminución del exceso y el desorden del material. También se logra mejorar la visibilidad de la búsqueda de los elementos de trabajo a utilizar.

Al mantener una adecuada organización y limpieza en el estante, se logran los siguientes beneficios:

- Mejora de tiempos y movimientos al encontrar fácilmente las herramientas y elementos que son requeridos.
- Evita la pérdida de los elementos de trabajo.
- Evita el aumento de basura o cosas innecesarias.
- Se cumple con una adecuada higiene y seguridad.

En la **Figura 62 Aplicación de Seiton**, se muestra la organización del estante.

Figura 62 Aplicación de Seiton



Nota: elaboración propia.

Aplicación de Seiso-Limpieza de la empacadora.

Para la aplicación de Seiso, se estableció un plan de limpieza, donde se indica el área por limpiar, los productos por utilizar, los días y los responsables. El plan se muestra, a continuación, en la **Tabla 30 Plan de limpieza**.

Tabla 30 Plan de limpieza

Área de limpieza	Productos de limpieza	Días	Responsables
Sector de descarga	Cloro y jabón	Lunes, martes, miércoles, jueves y viernes	Austin Rivera y Edwin Arias
Baño	Cloro y jabón	Lunes, martes, miércoles, jueves y viernes	Minor Cruz y Emily Cascante
Área de empaque	Cloro y jabón	Miércoles y viernes	Marlene Ortega y Fernanda Mora
Herramientas de trabajo, estante y bodega	Cloro y jabón	Lunes y viernes	Austin Rivera, Edwin Arias, Minor Cruz, Emily Cascante, Marlene Ortega y Fernanda Mora
Computadora, teléfono celular, impresora, escritorio, máquina de encerado y filtro ultravioleta para purificación de agua.	Desinfectante	Lunes	Nuria Mora

Nota: elaboración propia.

La aplicación de Seiso implica la creación de un ambiente limpio y ordenado en el cual se busca la eliminación de la suciedad, el polvo, residuos orgánicos o contaminantes en las áreas de trabajo. Seguidamente, en la **Figura 63 Aplicación de Seiso**, se muestra un collage de las diferentes áreas de limpieza.

Figura 63 Aplicación de Seiso



Nota: elaboración propia.

Aplicación de Seiketsu- Estandarización de materiales y herramientas de trabajo

Se realizaron conteos para controlar y hacer un registro adecuado de todas las herramientas y material de trabajo, por lo cual se crea un registro para llevar un mejor control de estas, así se evitan las pérdidas y que cada herramienta o material cuente con un lugar asignado en el cual se muestran más visibles ante los empleados para la debida limpieza, además, al contar con una mejor visibilidad, se evitan una compra repetitiva. A su vez, aseguran que se encuentran en buen estado y sean utilizados de forma eficiente; por lo cual, en la **Tabla 31 Registro**, se muestra la cantidad de los materiales y herramientas.

Tabla 31 Registro

Material o Herramienta	Cantidad
Máquinas de empaque	2
Paquete de ligas	12
Rollos de malla	6
Rollos de Stickers	6
Cajas de empaque	400
Cajas de lavado	100
Cajas de descarga	500
Tijeras	8
Pie de rey	4
Paños de limpieza	14
Escobas	4
Basureros	7
Máquina de encerado	1
Filtro ultravioleta para purificación de agua	1

Computadora	1
Impresora	1
Teléfono	1

Nota: elaboración propia.

Aplicación de Shitsuke-Mantenimiento de los equipos eléctricos o electrónicos

Se realizará un debido mantenimiento a profundidad a todos los equipos eléctricos, como lo son la computadora, teléfono, impresora, máquina de encerado y filtro ultravioleta para purificación del agua. Mediante la realización de un debido mantenimiento, se aseguran el aumento de vida útil de las herramientas, la reducción de fallas, reducción de tiempos de inactividad y seguridad con la información que cuenta tanto el teléfono celular como la computadora. En la **Figura 64 Aplicación de Shitsuke**, se muestra cada una de las herramientas eléctricas, ubicadas en su respectivo lugar, con total funcionalidad y debidamente limpias.

Figura 64 Aplicación de Shitsuke



Nota: elaboración propia.

Indicadores

La empresa necesita conocer qué función establece y cómo ejecutar el indicador de satisfacción por parte de los clientes, indicador del porcentaje del producto no conforme e indicador de la eficacia del sistema de gestión de calidad. Como punto importante, el principal objetivo de los indicadores es que muestran a la empresa si verdaderamente el desempeño que demuestran va por un buen camino o necesita ser corregido.

Indicador de satisfacción del cliente

Para la empresa, es importante conocer qué tan satisfecho se encuentra el cliente con el servicio ofrecido, por lo cual, para poder cumplir con una adecuada satisfacción hacia el cliente, es necesario que se tomen en cuenta los siguientes elementos:

Producto o servicio: tanto el producto como el servicio son la fuente principal de la empresa, ya que es lo que el cliente realmente busca; en este caso, si la empacadora cuenta con un adecuado servicio y producto, el cliente logra su nivel de satisfacción.

Calidad: es un elemento fundamental para la satisfacción del cliente, la calidad debe estar presente dentro de todos los procesos que realiza la empresa.

Rendimiento: es el resultado deseado que la empresa obtiene por cada producto que le brinda mejoras a su economía.

Ofertas: la empresa puede generar ofertas durante un periodo establecido y así lograr salir al mercado y llamar la atención de nuevos clientes.

Percepción: es necesario conocer las opiniones que tienen los clientes hacia la empresa, ya que basándose en estas opiniones, se toman en consideración posibles mejoras tanto para el servicio como el producto ofrecido al cliente.

Expectativas: hace referencia a las situaciones y resultados que el cliente espera con cada interacción hacia la empresa.

Experiencia: es necesario contar con personas de gran experiencia para brindarle seguridad al cliente en el momento de establecer una comunicación.

Comparación: el cliente puede comparar con la competencia, la calidad, los productos, los servicios y el orden de los procesos.

Nivel de satisfacción: para conocer el nivel de satisfacción del cliente, se recomienda a la empresa realizar encuestas dirigidas a sus clientes cada 2 meses mediante la plataforma de Google Forms, y así lograr conocer el nivel de satisfacción que el cliente tiene actualmente.

Se recomienda tomar en consideración los siguientes puntos para mejorar la satisfacción del cliente:

- Se debe atender al cliente con respeto, atención y compromiso.
- Aprender a escuchar a los clientes y tomar en cuenta toda queja o sugerencia.

- Se debe establecer una relación de confianza.
- Brindar ayuda en todo momento.
- Mantener un adecuado contacto con los clientes.

Indicador del porcentaje de producto no conforme

Cuando existe producto no conforme, la empresa es la responsable de eliminar la no conformidad detectada, también autoriza o impide su uso. Si este tipo de producto no puede ser corregido o representa un riesgo significativo, se debe rechazar totalmente desde el primer momento en el que ingresa a las instalaciones de la empaedora; sin embargo, si la no conformidad es muy leve, el área encargada debe verificarlo con detalle y diagnosticar si realmente es un producto no conforme o conforme.

Para este indicador, se realizará una plantilla a disposición de la empresa, a fin de que el área encargada lleve un mejor control de los datos, se obtiene como resultado una debida documentación y el registro del producto no conforme. La plantilla se muestra en la **Figura 65 Reporte de producto no conforme**, donde se indica el mes del reporte y la cantidad de no conformidades en los diferentes procesos de trabajo de la empresa.

Figura 65 Reporte de producto no conforme

Reporte de producto no conforme (mes)																															
Días	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Áreas de empaque																															
Materia prima																															
Material de empaque																															
Producto terminado																															
Devolución de clientes																															
Área administrativa																															
Sistema de gestión de calidad																															
Total de producto																															

Nota: elaboración propia.

Indicador de la eficacia del sistema de gestión de calidad

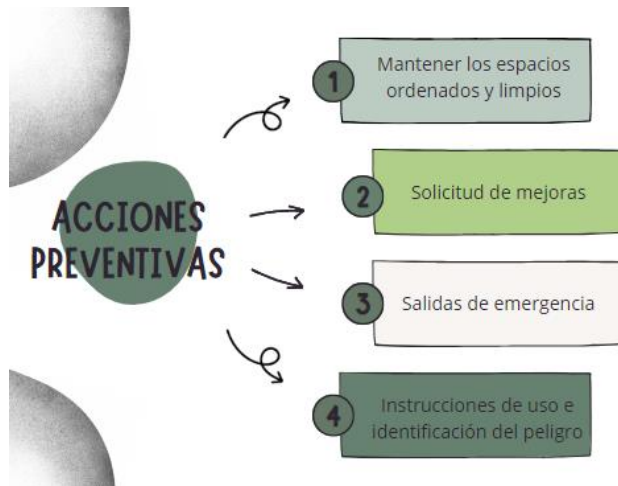
El beneficio que implica la utilización de un indicador de la eficacia del sistema de gestión de calidad es que ayudará a identificar el estado de los flujos de trabajo, qué procesos están provocando la ineficiencia y también permite conocer qué se puede realizar para remediarlo y aplicar mejoras para así obtener una mejor eficacia del sistema. Este indicador brinda datos medibles sobre el rendimiento de los procesos, productos o servicios. Algunos de sus beneficios son:

- Brindar información clave de los procesos, productos o servicios, información que debe ser documentada.
- Predicen los resultados con relación a la eficacia del SGC.
- Permite la comparación de datos.
- Favorece en el área de capacitación.
- Permite trabajar por objetivos.

Medidas preventivas para la reducción de riesgos

La empresa y sus trabajadores siempre se enfrentarán a un cierto nivel de riesgo en sus operaciones, por lo que es importante establecer acciones preventivas, las cuales, mediante su ejecución, permitirán una reducción en los riesgos. Dichas acciones se muestran en la **Figura 66 Acciones preventivas**.

Figura 66 Acciones preventivas



Nota: elaboración propia.

Con relación a la figura anterior, se detalla lo siguiente:

Mantener los espacios ordenados y limpios: se podrá ejecutar al implementar la metodología 5s, la cual ya se propuso anteriormente en este mismo documento.

Solicitud de mejoras: si en las áreas de trabajo se observa que algún factor de riesgo se puede reducir o eliminar, es importante actuar de una manera rápida y precisa.

Salidas de emergencia: siempre deben encontrarse en buen estado y libre de obstáculos.

Instrucciones de uso e identificación del peligro: es necesaria una revisión general de las áreas de trabajo para verificar que todo equipo de trabajo cuente con sus instrucciones de uso y también se recomienda a la empresa la colocación de carteles en sectores donde existen áreas o productos de peligro.

Análisis económico

A continuación, se desarrolla el análisis económico de la propuesta del Sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001-2015 en finca y empacadora Edwin Mora Vargas. Este análisis hace referencia a la inversión que se realizará al contratar una persona, la cual será la responsable del SGC y de ejecutar la capacitación al área administrativa y a los empleados. Este análisis ayudará a que la empresa conozca la inversión total en la cual debe invertir para poder mantener un adecuado SCG. Acá se ve presente la toma de decisiones por parte del área administrativa, la cual es la encargada de decidir si ejecutan la propuesta mediante la inversión que deben realizar.

En la **Figura 67 Salario del responsable del SGC**, se detalla el mes, costo por hora, total de horas al mes y el total del salario por mes junto con el total del salario al año.

Figura 67 Salario del responsable del SGC

Salario del responsable del SGC			
Mes	Costo por hora	Total de horas al mes	Total por mes
1	₡ 7 000	64	₡ 448 000,00
2	₡ 7 000	64	₡ 448 000,00
3	₡ 7 000	64	₡ 448 000,00
4	₡ 7 000	64	₡ 448 000,00
5	₡ 7 000	64	₡ 448 000,00
6	₡ 7 000	64	₡ 448 000,00
7	₡ 7 000	64	₡ 448 000,00
8	₡ 7 000	64	₡ 448 000,00
9	₡ 7 000	64	₡ 448 000,00
10	₡ 7 000	64	₡ 448 000,00
11	₡ 7 000	64	₡ 448 000,00
12	₡ 7 000	64	₡ 448 000,00
Total al año			₡ 5 376 000,00

Nota: elaboración propia.

Con relación a la figura anterior, el costo por hora del responsable del SCG es de ¢7000; trabajará 4 días a la semana, 4 horas por día, las 4 semanas del mes, sumando un total de 64 horas al mes. Con estos datos, el salario total por mes es de ¢448 000 y el total del salario al año es de ¢5 376 000.

Costo por capacitación

La capacitación será realizada al área administrativa y al personal de trabajo a cargo del responsable del SGC, mediante esta capacitación se obtendrán los siguientes beneficios:

- Adaptación al cambio.
- Aumento de conocimientos y habilidades.
- Mejor comunicación en los grupos de trabajo.
- Mejoras en el sistema de gestión de calidad.
- Ayudará a los capacitados a desempeñar sus actividades de manera eficaz.

En la **Tabla 32 Horas de los trabajadores**, se muestra el puesto de trabajo de la persona a capacitar y su salario por hora. Después, se muestra en la **Figura 68 Costo de la capacitación**, el total del costo de la capacitación por realizar.

Tabla 32 Horas de los trabajadores

Puesto	Salario por hora
Personal administrativo	¢3000
Personal de trabajo	¢1400

Nota: elaboración propia.

Figura 68 Costo de la capacitación

Capacitación					
Puesto	Cantidad de personas	Costo por hora	Total de horas	Cargas sociales	Total
Personal administrativo	5	¢ 15 000	15	26%	¢ 224 999,74
Personal de trabajo	15	¢ 21 000	15	26%	¢ 314 999,74
Recursos didácticos					¢ 40 000,00
Total de la capacitación					¢ 579 999,48

Nota: elaboración propia.

Según la figura anterior, se muestran los puestos de trabajo, por lo cual se van a capacitar 5 personas del personal administrativo y 15 personas del área administrativa. Seguidamente, se muestra el costo por hora de ¢15 000 para 5 personas del personal administrativo y ¢21 000 para 15 personas del área administrativa. El total de horas es de 15, ya que son 15 temas para capacitar y cada uno cuenta con una duración de una hora. Es importante tomar en cuenta el porcentaje de las cargas sociales, el cual actualmente se encuentra en un 26%; el total para el personal administrativo es de ¢224 999,74 y para el personal de trabajo es de ¢314 999,74. Sin embargo, también se incluyen los recursos didácticos, como lo son cuadernos, lapiceros, paquetes de hojas blancas, pizarrón, borradores y marcador de pizarra, lo que da como resultado final del costo de la capacitación de ¢579 999,48.

Plan de implementación

En el plan de implementación, se presenta el cronograma de actividades para la propuesta del sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001-2015, elaborado por medio de un diagrama de Gantt, el cual es mostrado en la **Figura 69 Diagrama de Gantt**; donde se realizan todas las etapas que se deben implementar para el cumplimiento total de los requisitos del SGC y optar por una certificación. Este sistema crea una cultura de excelencia, innovación y mejora continua dentro de la empresa, promoviendo así su crecimiento y éxito a largo plazo.

Figura 69 Diagrama de Gantt

	Cronograma de requisitos para el cumplimiento del SGC											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Contexto de la organización	█											
Liderazgo		█										
Planificación			█									
Apoyo				█								
Operación					█							
Evaluación del desempeño						█						
Mejora							█					
Evaluación del sistema de gestión de calidad								█	█			
Manual de calidad									█	█		
Auditorías										█		
Mejoras											█	
Capacitaciones						█						█

Nota: elaboración propia.

APÉNDICES

Apéndice 1

Empacadora de Cítricos

B *I* U ↺ ✖

Esta encuesta será dirigida al personal de la empacadora para así obtener información pertinente sobre el sistema de gestión de calidad en base a la norma ISO 9001-2015, sistema el cual se propondrá a la empacadora

Nota: elaboración propia.

¿Conoce lo que es un sistema de gestión de calidad? *

Sí

No

¿Conoce los beneficios de un sistema de gestión de calidad? *

Sí

No

Nota: elaboración propia.

¿Considera necesario implementar el sistema de gestión de calidad? (Si no lo conoce por favor buscar información y responder) *

Sí

No

¿Conoce la norma ISO 9001-2015? *

Sí

No

Nota: elaboración propia.

⋮

¿Conoce los beneficios de una certificación de ISO 9001-2015? *

Sí

No

¿Considera que la empresa debe mejorar la calidad del producto y servicio ofrecido? *

Sí

No

+

📄

Tt

🖼️

▶

Nota: elaboración propia.

¿Cómo es la calidad del producto que ingresa a las instalaciones de la empaedora? *

Mala

Regular

Buena

Muy buena

¿Cómo es la calidad del servicio que ofrece la empaedora? *

Mala

Regular

Buena

Muy buena

+

📄

Tt

🖼️

▶

☰

Nota: elaboración propia.

⋮

¿Conoce los manuales y procedimientos de la empresa? *

Sí

No

¿Cómo calificaría su satisfacción laboral en general? *

Buena

Mala

Regular

📄

Tt

🖼️

▶

☰

Nota: elaboración propia.

Apéndice 2

Cientes de la empacadora

B *I* U  

Les agradezco de antemano que respondan la siguiente encuesta con total sinceridad para así poder conocer su opinión como cliente sobre la Finca y Empacadora de Cítricos Edwin Mora Vargas

Nota: elaboración propia.

⋮
¿La empacadora satisface sus necesidades como cliente? *

- Sí
- No

⋮
¿La calidad del servicio ofrecido es la correcta? *

- Sí
- No

Nota: elaboración propia.

⋮
¿Cómo es la atención para resolver sus dudas? *

- Buena
- Mala
- Regular

⋮
¿Recomendaría la empacadora con otras personas? *

- Sí
- No

Nota: elaboración propia.

¿Qué le parece la calidad del producto? *



- Buena
- Mala
- Regular
- Otra...

Nota: elaboración propia.

REFERENCIAS

- Ancillo, G. y Medina, A. (2017). *Los cítricos* (1ra ed.). Universidad de Valencia E.G.
- Bocángel, G., Rosas, C., Bocángel, G., Perales, R. y Hilario, J. (2021). *Ingeniería de métodos I* (1ra ed.). Biblioteca Nacional del Perú. <https://www.unheval.edu.pe/portal/wp-content/uploads/2021/09/LIBRO-INGENIERIA-DE-METODOS-I.pdf>
- Bron, B., Matamoros, L., Hernández, Á., y Cornelio, O. (2019). La estructura de desglose del trabajo como mecanismo viable para la generación de proyectos exitosos. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 12(5), 63-75. <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/430>
- Burckhardt, V., Pérez, A., y Gisbert, V. (2016). *Estrategia y desarrollo de una guía de implementación de la norma ISO 9001-2015* (1ra ed.).file:///C:/Users/PC/Downloads/Dialnet-EstrategiaYDesarrolloDeUnaGuiaDeImplantacionDeLaNo-655245%20(6).pdf
- Carrera, C., Ligña, C., Moreno, G., y Morales, R. (2018). *Sistemas de gestión de calidad* (primera ed.). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=655245>
- Chavarría, J. (2023). *Propuesta de sistema de gestión de calidad en COP* [Tesis de Bachillerato en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas]. Repositorio institucional. <http://repositorio.uia.ac.cr:8080/server/api/core/bitstreams/13dc0ee3-960c-46c4-8821-2e7f26abd3ce/content>
- Cordero, J. (2022). *Diseño de Sistema de Gestión de la Calidad INTE/ISO 9001:2015 en la empresa Instalaciones y Servicios Macopa S.A.* [Tesis de Bachillerato en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas]. Repositorio institucional. <http://repositorio.uia.ac.cr:8080/server/api/core/bitstreams/bce6f445-a7f0-454d-bec3-583cb55d18ec/content>
- Cruz, F., López, A., y Ruiz, C. (2017). Sistema de gestión ISO 9001-2015: técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación. *Ingeniería investigación y desarrollo*, 17(1), 1 - 11. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/ingenieria_sogamoso/article/view/5306/4976

- Delgado, D., Cobo, D., Pérez, K., Pilacuan, R., y Rocha, M. (2021). Diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación. Revista electrónica *Tambara*, 14(84), 1212-1230. https://tambara.org/wp-content/uploads/2021/04/DIAGRAMA-ISHIKAWA_FINAL-PDF.pdf
- Gousen, C. (2022). *Propuesta de un sistema de gestión de calidad basada en la Norma ISO 9001:2015 en la empresa Djmts* [Tesis de Bachillerato en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas]. Repositorio institucional. <http://repositorio.uia.ac.cr:8080/server/api/core/bitstreams/4b663051-5c53-4375-bcf4-04d13ce55381/content>
- Grupo Asesor para la Política Pública de Drogas (GAPD). (2014). *Hacia una gestión Pública Orientada a resultados*. https://www.unodc.org/documents/colombia/2014/Marzo/3_INDICADORES_PPT_WEB_PDF_1.pdf
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
- Lago, A., González, J., y Domingo, J. (2015). *Ingeniería Industrial Métodos y Tiempos con Manufactura Ágil* (Primera ed.). Alfaomega Grupo Editor S.A.
- Leiva, J. (2023). *Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma Internacional ISO 9001:2015* [Tesis de Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas]. Repositorio institucional. <http://repositorio.uia.ac.cr/items/fd867342-afe8-41d6-a921-4865ce4fc81a>
- Moyano, F., y Villamil, D. (2021). Análisis del ciclo PHVA en la gestión de proyectos. *Revista Politécnica*, 17(34), 55-69. <https://www.redalyc.org/journal/6078/607869210004/html/>
- Oña, A., y Vega, R. (2021). Importancia del análisis FODA para la elaboración de estrategias en Organizaciones Americanas. *Revista Electrónica Tambara*, 14(84), 436-447. https://tambara.org/wp-content/uploads/2018/12/1.Foda_Oña_final.pdf

Rodríguez, S. (2022). *Propuesta de un sistema de gestión de calidad en la empresa EC Rent a Car Costa Rica* [Tesis Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Internacional de las Américas]. <http://repositorio.uia.ac.cr:8080/server/api/core/bitstreams/b5b6307d-9c98-4a51-837e-6b6db2523c8a/content>

Santiago, H. (2018). *Herramientas para la gestión de calidad* (1ra ed.). Círculo Rojo.

Siles, R., y Mondelo, E. (2018). *Herramientas y técnicas para la gestión de proyectos de desarrollo PM4R* (5ta ed.). Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Zapata, A. (2015). *Ciclo de la calidad PHVA* (1ra ed.). Universidad Nacional de Colombia. <https://portalde libros.unal.edu.co/gpd-ciclo-de-la-calidad-phva-9789587753059.html>