



**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN
LA EMPRESA MARINA TRADING S.A, SALINAS - ECUADOR”**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Previo a la obtención del título de:
INGENIERO(A) INDUSTRIAL

AUTOR:

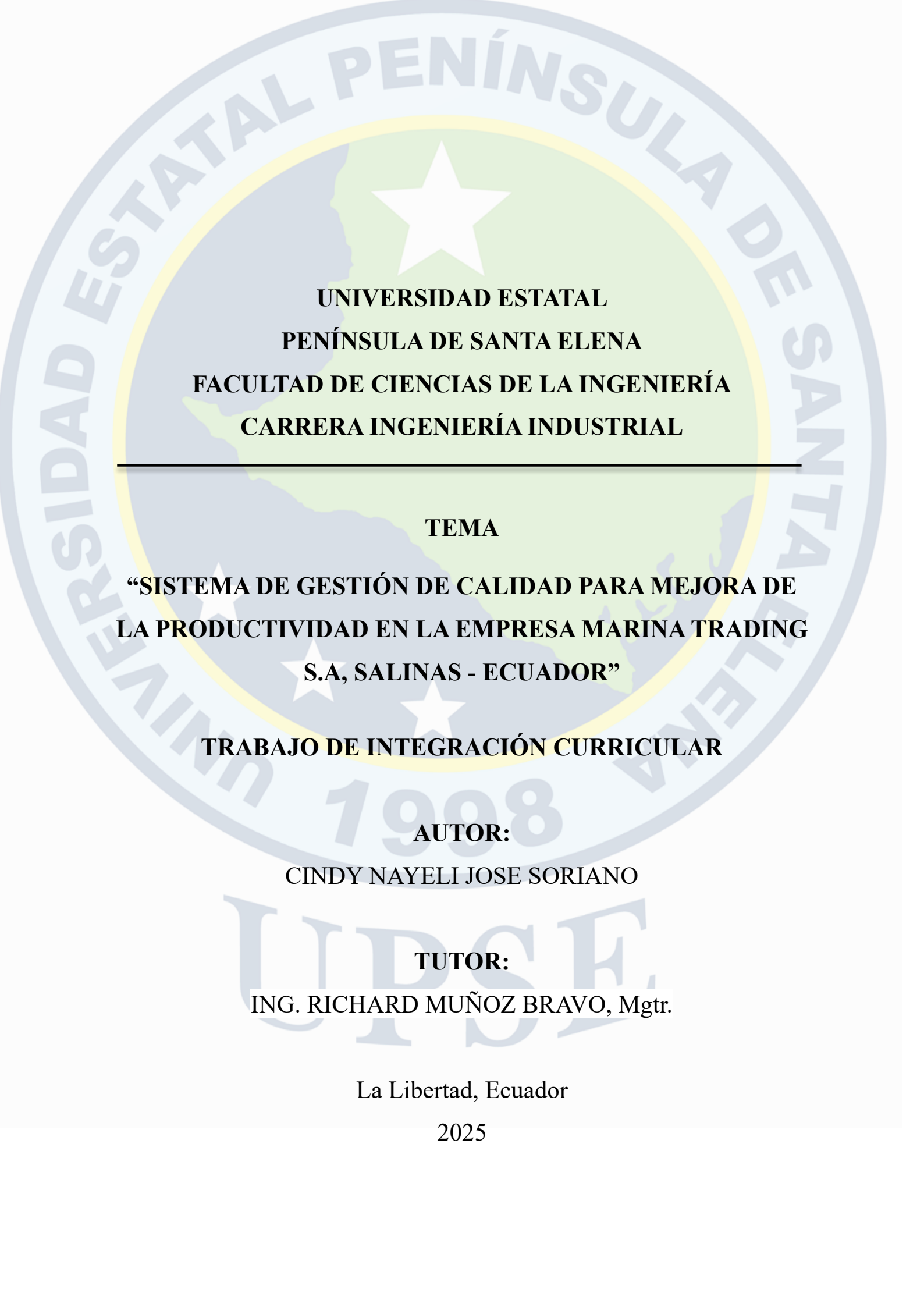
CINDY NAYELI JOSE SORIANO

TUTOR:

ING. RICHARD MUÑOZ BRAVO, Mgtr.

La Libertad, Ecuador

2025



**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TEMA

**“SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA MEJORA DE
LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA MARINA TRADING
S.A, SALINAS - ECUADOR”**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

AUTOR:

CINDY NAYELI JOSE SORIANO

TUTOR:

ING. RICHARD MUÑOZ BRAVO, Mgtr.


La Libertad, Ecuador

2025

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Cindy Nayeli José Soriano** como requerimiento para la obtención del título de Ingeniera Industrial.

TUTOR

F.  _____

Ing. Richard Muñoz Bravo, Mgtr.

DIRECTORA DE LA CARRERA

F.  _____

Ing. Isabel del Rocío Balón Ramos, M.S.c

APROBACIÓN DEL TUTOR

Ing.

Richard Muñoz Bravo, Mgtr.

TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Universidad Estatal Península de Santa Elena

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación, modalidad Trabajo de Integración Curricular "SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA MARINA TRADING S.A, SALINAS-ECUADOR", elaborado por la Srta. CINDY NAYELI JOSÉ SORIANO, estudiante de la carrera de ingeniería industrial, facultad de ciencias de la ingeniería de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Ingeniera Industrial, me permito declarar que luego de haberla dirigido, estudiado y revisado, la apruebo en su totalidad.

TUTOR

F.



Ing. Richard Muñoz Bravo, Mgtr

La Libertad, 9 de diciembre del 2025

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Cindy Nayeli José Soriano

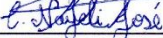
DECLARO QUE:

El trabajo de titulación, "SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA MARINA TRADING S.A, SALINAS-ECUADOR", previo a la obtención del título de Ingeniera Industrial, ha sido desarrollada respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del trabajo de titulación referido.

La Libertad, 9 de diciembre del 2025

AUTORA

F.  _____

Cindy Nayeli José Soriano

AUTORIZACIÓN

Yo, **Cindy Nayeli José Soriano**

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena la publicación en la biblioteca de la institución del trabajo de titulación, “SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA MARINA TRADING S.A, SALINAS – ECUADOR”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

AUTORA

F.  _____

Cindy Nayeli José Soriano

La Libertad, 9 de diciembre del 2025

CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO

En calidad de tutor del trabajo de investigación para titulación del tema “**SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA MARINA TRADING S.A., SALINAS – ECUADOR**” elaborado por la Srta. **CINDY NAYELI JOSÉ SORIANO**, egresado de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería previo a la obtención del título de Ingeniera Industrial me permito declarar que una vez analizado en el sistema anti plagio Compilatio Magister, luego de haber cumplido con los requerimientos exigidos de valoración, la presente tesis se encuentra con % de la valoración permitida por consiguiente se procede a emitir el siguiente informe.

Adjunto reporte de similitud.

The screenshot shows a plagiarism report from Compilatio Magister. The document title is 'TRABAJO DE TITULACIÓN 2025 - 2 JOSÉ CINDY'. The report indicates a 2% similarity score for suspicious texts. A summary table shows: < 1% Similarities (0% between sources, 0% between mentioned sources), < 1% Unrecognized idioms, and 0% Texts potentially generated by AI. Metadata includes: Document Name: TRABAJO DE TITULACIÓN 2025 - 2 JOSÉ CINDY.docx; ID: 3d32575ac7b61b81164ae6eae5d0e30062948ed; Size: 1.44 MB; Author: CINDY JOSE SORIANO; Depositor: CINDY JOSE SORIANO; Date: 4/12/2025; Type: uri_submission; Date of analysis: 5/12/2025; Words: 9924; Characters: 62,201.

Nombre del documento: TRABAJO DE TITULACIÓN 2025 - 2 JOSÉ CINDY.docx	Depositante: CINDY JOSE SORIANO	Número de palabras: 9924
ID del documento: 3d32575ac7b61b81164ae6eae5d0e30062948ed	Fecha de depósito: 4/12/2025	Número de caracteres: 62.201
Tamaño del documento original: 1.44 MB	Tipo de carga: uri_submission	
Autor: CINDY JOSE SORIANO	fecha de fin de análisis: 5/12/2025	

Atentamente,

f. 

C.C.: 0922584324

Ing. Richard Muñoz Bravo MS.c

CERTIFICADO DE GRAMATOLOGÍA

Lcda. Betty Ruth Gómez Suárez, Mgtr.

Celular: 0962183538

Correo: bettyruthgomez@educacion.gob.ec

CERTIFICACIÓN GRAMATICAL Y ORTOGRÁFICA

Yo, **BETTY RUTH GÓMEZ SUÁREZ**, en mi calidad de **LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y MAGÍSTER EN DISEÑO Y EVALUACIÓN DE MODELOS EDUCATIVOS**, por medio de la presente tengo a bien indicar que he leído y corregido el Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del Título de Ingeniera Industrial, denominado **"SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA MARINA TRADING S.A, SALINAS - ECUADOR."**, de la estudiante: **JOSE SORIANO CINDY NAYELI**.

Certifico que está redactado con el correcto manejo del lenguaje, claridad en las expresiones, coherencia en los conceptos e interpretaciones, adecuado empleo en la sinonimia. Además de haber sido escrito de acuerdo a las normas de ortografía y sintaxis vigentes.

En cuanto puedo decir en honor a la verdad y autorizo a la interesada hacer uso del presente como estime conveniente.

Santa Elena, 04 de Diciembre del 2025



Lcda. Betty Ruth Gómez Suárez, Mgtr.

CI 0915036529

LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAGÍSTER EN DISEÑO Y EVALUACIÓN DE MODELOS EDUCATIVOS
N° DE REGISTRO DE SENECYT 1050-2014-86052892

AGRADECIMIENTOS

Quiero empezar elevando mi más profundo agradecimiento a Dios por sobre todas las cosas, por ser tan incondicional conmigo y jamás abandonarme, por darme la fuerza y sabiduría necesaria para no rendirme y lograr culminar esta etapa de mi vida.

De igual manera mi más profundo agradecimiento a mi familia, sin su ayuda y apoyo esto no hubiera sido posible, a mi mamá Katty José por ser ese pilar fundamental en mi vida, por inspirarme y enseñarme el valor de las cosas, con su esfuerzo, sacrificio y perseverancia siempre me motivó a continuar y ver que se puede lograr todo lo que nos proponemos.

Agradezco también a mi abuela, María Soriano, quien ha sido mi principal motivación a lo largo de los años, por ser esa segunda madre que necesitaba en la vida, por brindarme todo su cariño y apoyo, así mismo extendiendo mis agradecimientos a mi madrina Fresia José, por darme la fortuna de tener una mamá más, por siempre estar para mí y apoyarme cuando lo necesito.

A Erick por estar presente siempre desde que este camino inició, por su apoyo incondicional, su ayuda constante cuando sentía no poder, sus palabras de aliento, por ser mi refugio en medio del caos, por brindarme paz y no soltar mi mano en las adversidades, sobre todo le agradezco por llegar a esta meta juntos.

Cindy Nayeli José Soriano

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación va dedicado a mi familia, en especial a Katty José, Fresia José y María Soriano, porque gracias a Dios tengo la fortuna de contar con ellas, por su apoyo constante a lo largo de la carrera, porque gracias a ellas tuve el claro ejemplo de que con amor, disciplina y perseverancia se pueden lograr grandes cosas, por no dejarme caer y siempre darme palabras de aliento, por ser testigos de las noches de desvelos y cansancio, sobre todo por siempre motivarme a no rendirme.

A Erick por no dejarme sola y seguir conmigo hasta la meta final, le dedico este logro que es tan suyo como mío, por sus enseñanzas y apoyo incondicional, por siempre darme la mano cuando he tropezado, por no dejarme caer y estar siempre aquí.

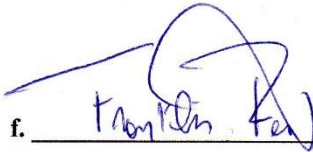
Cindy Nayeli José Soriano

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f.  _____

ING. ISABEL DEL ROCÍO BALÓN RAMOS. MSc.

DIRECTOR DE CARRERA

f.  _____

ING. FRANKLIN ENRIQUE REYES SORIANO MSc.

DOCENTE ESPECIALISTA

f.  _____

ING. RICHARD MUÑOZ BRAVO Mgtr.

DOCENTE TUTOR

f.  _____

ING. JUAN CARLOS MUÑUEMA ALLAICA PhD.

DOCENTE GUÍA DE LA UIC

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL	12
ÍNDICE DE GRÁFICOS	14
ÍNDICE DE TABLAS	15
ANEXOS	16
RESUMEN	17
ABSTRACT	18
INTRODUCCIÓN	19
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	23
1.1 REVISIÓN LITERARIA	23
1.2 ESTADO CONCEPTUAL.....	30
1.3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO ACTUAL.....	32
CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA	36
2.1 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	36
2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	36
2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	38
2.4 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LOS DATOS	40
2.5 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	43
CAPÍTULO III: PROPUESTA DE UN SGC	55
3.1 ALTERNATIVAS DE SOLUCIONES	55
3.2 IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	55
3.3 JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA	83
3.4 JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL	86
3.5 JUSTIFICACIÓN SOCIAL	86
3.6 ANÁLISIS COMPARATIVO	87
3.7 PLANNING DE CONTROL	88
MARCO DE DISCUSIÓN	89
CONCLUSIONES	92

RECOMENDACIONES	93
BIBLIOGRAFÍA.....	94
ANEXOS.....	100

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.	Diagrama de flujo PRISMA.....	24
Gráfico 2.	Enfoque metodológico	26
Gráfico 3.	Técnicas de recolección de datos	27
Gráfico 4.	Instrumentos utilizados	28
Gráfico 5.	Protocolo de investigación.....	29
Gráfico 6.	Ubicación geográfica de la empresa	34
Gráfico 7.	Organigrama de Marina Trading S.A	35
Gráfico 8.	Pasos del procedimiento metodológico.....	37
Gráfico 9.	Planificación de recolección de datos.	41
Gráfico 10.	Presentación estadística de resultados	46
Gráfico 11.	Diagrama de flujo del proceso	52
Gráfico 12.	Organigrama propuesto	63
Gráfico 13.	DMAMC	65
Gráfico 14.	Mapa de procesos	70
Gráfico 15.	Diagrama SIPOC	71
Gráfico 16.	Diagrama de Pareto	73
Gráfico 17.	Diagrama de Ishikawa – 1 nivel.....	74
Gráfico 18.	Diagrama de Ishikawa – 2 nivel.....	74
Gráfico 19.	Gráfica Multi - Vari.....	76
Gráfico 20.	Cartas de control – luego de la propuesta	82
Gráfico 21.	Pasos para realizar el mapeo sistemático.....	102
Gráfico 22.	Tendencia de artículos	112
Gráfico 23.	Criterios de evaluación de calidad.....	114
Gráfico 24.	Enfoque metodológico	115
Gráfico 25.	Técnicas de recolección de datos	116
Gráfico 26.	Instrumentos utilizados	117

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Enfoque metodológico de estudios encontrados.....	25
Tabla 2.	Datos generales de la empresa	32
Tabla 3.	Descripción de productos	34
Tabla 4.	Población.....	39
Tabla 5.	Muestra por conveniencia	40
Tabla 6.	Procedimiento para la recolección de datos	42
Tabla 7.	Valor Alfa de Cronbach	45
Tabla 8.	Análisis de Fiabilidad	45
Tabla 9.	Interpretación de resultados de encuesta	47
Tabla 10.	Hallazgos más relevantes de la encuesta.....	50
Tabla 11.	Estructura del manual de SGC.....	55
Tabla 12.	Matriz FODA	59
Tabla 13.	Procedimientos	66
Tabla 14.	Registros.....	67
Tabla 15.	Causas para diagrama de Pareto.....	72
Tabla 16.	Datos de peso de latas de conservas de sardina.....	75
Tabla 17.	Resultados de muestra – Después de la propuesta.....	80
Tabla 18.	Costo de la Propuesta	84
Tabla 19.	Flujo neto del efectivo	85
Tabla 20.	Resultados de los indicadores financieros	85
Tabla 21.	Indicadores evaluados	87
Tabla 22.	Preguntas de investigación	103
Tabla 23.	Criterios de inclusión y exclusión	104
Tabla 24.	Cadena de búsqueda variable dependiente	104
Tabla 25.	Cadena de búsqueda variable independiente	105
Tabla 26.	Búsqueda bibliográfica.....	106
Tabla 27.	Tabla referencial de artículos	107
Tabla 28.	Criterios de evaluación	113

ANEXOS

Anexo 1.	Estado del arte.....	100
Anexo 2.	Cuestionario.....	118
Anexo 3.	Ficha de observación directa.....	121
Anexo 4.	Validación por juicio de expertos.	122
Anexo 5.	Análisis de fiabilidad.....	130
Anexo 6.	Tabulación de datos	130
Anexo 7.	Software IBM SPSS	131
Anexo 8.	Observación directa en planta	132
Anexo 9.	Ficha de observación directa realizada.....	132
Anexo 10.	Registro de peso del producto	133
Anexo 11.	Cálculos de VAN, TIR, CB y PRC en Excel.....	133
Anexo 12.	Procedimientos SGC	134
Anexo 13.	Diagrama de flujo de proceso propuesto	146
Anexo 14.	Registros SGC	147

“SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN
LA EMPRESA MARINA TRADING S.A, SALINAS – ECUADOR”

Autora: Cindy Nayeli José Soriano

Tutor: Ing. Richard Muñoz Bravo., Mgtr.

RESUMEN

Un sistema de gestión de calidad (SGC) es el conjunto de actividades y procesos que se enfocan en planificar, ejecutar y controlar para garantizar que sus productos o servicios cumplan los requisitos del cliente y logre la mejora continua. En base a este contexto, la presente investigación tiene como objetivo diseñar un sistema de gestión de calidad que permita mejorar la productividad de la empresa Productos del Mar Marina Trading S.A., ubicada en el cantón Salinas, la cual se dedica a la producción de conservas de sardina. Este estudio se realizó mediante un marco teórico donde se realizó un mapeo bibliométrico para la búsqueda de la metodología y enfoque del sistema, posterior a ello se estructuró un marco metodológico siguiendo un enfoque cuantitativo, la investigación tipo descriptiva y correlacional. Se realizaron los instrumentos de recolección de datos, un cuestionario que consta de 20 preguntas las cuales fueron validadas por los expertos para su aplicación, luego se ejecutó el análisis de fiabilidad del instrumento dando un resultado de 0,881 lo cual es bueno. Finalmente se diseñó el sistema basado en el enfoque six sigma, para obtener datos estadísticos de la productividad de Marina Trading, luego del análisis comparativo se obtuvo un incremento de productividad de 5 unid/min, se redujeron los defectos del 10% a 5,61% por ende incrementó la calidad en un 4,39%. Se realizó el cálculo de viabilidad del proyecto en términos económicos obteniendo como valor actual neto (VAN) \$9.914,29 y una tasa interna de retorno (TIR) de 81,60% por lo que se concluye que el proyecto es viable dando un período de recuperación de la inversión de 2 años 9 meses y 7 días.

PALABRAS CLAVE: Sistema de gestión, gestión de calidad, producción, productividad

“QUALITY MANAGEMENT SYSTEM FOR PRODUCTIVITY IMPROVEMENT AT
MARINA TRADING S.A., SALINAS – ECUADOR”

Author: Cindy Nayeli José Soriano

Advisor: Richard Muñoz Bravo, M.Sc.

ABSTRACT

A quality management system (QMS) is the set of activities and processes focused on planning, implementing, and controlling to ensure that products or services meet customer requirements and achieve continuous improvement. Based on this context, this research aims to design a quality management system to improve the productivity of Products del Mar Marina Trading S.A., located in the Salinas canton, which is dedicated to the production of canned sardines. This study was conducted using a theoretical framework that included a bibliometric review to identify relevant methodologies and approaches to the system. Following this, a methodological framework was structured using a quantitative approach, with the research being descriptive and correlational in nature. Data collection instruments were developed, including a 20-question questionnaire validated by experts for application. A reliability analysis of the instrument was then performed, yielding a result of 0.881, which is considered good. Finally, a system based on the Six Sigma approach was designed to obtain statistical data on Marina Trading's productivity. Comparative analysis revealed a productivity increase of 5 units/min, a reduction in defects from 10% to 5.61%, and a 4.39% increase in quality. The project's viability was calculated in economic terms, obtaining a net present value (NPV) of \$9.914,29 and an internal rate of return (IRR) of 81,60%, therefore it is concluded that the project is viable, giving and investment recovery period of 2 years, 9 months and 7 days.

KEYWORDS: Management system, quality management, production, productivity

INTRODUCCIÓN

A nivel global, el desarrollo de un sistema de gestión de calidad integral genera mejoras sustanciales en indicadores de productividad, especialmente cuando se aplican metodologías de análisis sistemático de procesos. Tal es el caso del estudio realizado por Contreras-Rivera et al. (2024) donde se evidencia que la aplicación de un sistema de gestión de calidad reduce los recursos empleados y alcanza los resultados esperados, traduciéndose en un incremento del 21,9%.

De igual manera en Latinoamérica, los estudios revisados por Rodriguez et al. (2024) en su revisión sistemática, señalan que la implementación de metodologías como 5S, SMED y Six Sigma permite alcanzar resultados muy eficientes, logrando obtener hasta un aumento de 39% en el rendimiento operacional. Estos estudios evidencian que la incorporación de un sistema de gestión de calidad se convierte en un mecanismo fundamental para potenciar la productividad en empresas de sectores manufactureros, logísticos y de servicios. Según Paucar-Chanca & Paucar-Chanca (2023), demostraron que el sistema de gestión de calidad presenta una correlación directa con la productividad, mostrando que aquellas empresas que lo aplican sistemáticamente logran un mejor desempeño en términos de reducción de tiempos de ciclo y utilización de recursos.

En Ecuador, el sector pesquero y de productos acuícolas representa uno de los pilares de la economía nacional. En 2025, las exportaciones del sector pesquero-acuícola alcanzaron un valor de USD 8 039 millones en los primeros nueve meses del año, representando aproximadamente el 43,4 % de las exportaciones no petroleras ni mineras (NONM) del país. Dentro del subsector de conservas y productos procesados del mar, Ecuador ha consolidado su liderazgo internacional. Por ejemplo, las exportaciones de conservas de pescado

principalmente atún y sardinas son una parte importante del valor agregado en la industria pesquera nacional.

Coca-Gaibor et al. (2023) evidencian que la relación entre un sistema de gestión de calidad y productividad es determinante para el desarrollo de la industria local, demuestran que la gestión de la calidad de los colaboradores en el sector industrial de Tungurahua tiene un impacto directo en la productividad, ya que la estandarización de procesos y la disciplina operativa reducen los errores y aumentan la eficiencia.

En base a este contexto, la empresa Marina Trading S.A., que se encuentra situada en el cantón Salinas provincia de Santa Elena en la ciudadela Las Conchas, se dedica a la producción de conservas de sardina, en esta se evidencia la necesidad de diseñar un SGC que contribuya a mejorar la productividad de esta. En la actualidad, la empresa carece de un sistema de gestión formalmente estructurado, esto se puede evidenciar en productos con variabilidad, como es el peso de este, lo que genera reprocesos que afectan la eficiencia productiva.

El desarrollo de un sistema de gestión de calidad en la empresa Marina Trading S.A. implicaría una mejora en la productividad operativa, también un fortalecimiento de su capacidad competitiva en mercados nacionales e internacionales, garantizando procesos más estandarizados y confiables.

Formulación del problema

Se realizó la formulación del problema en base a la siguiente interrogante: ¿Cómo el desarrollo de un sistema de gestión de calidad, mejorará la productividad de la línea de producción en la empresa Marina Trading S.A., Salinas-Ecuador?

Justificación de la Investigación

La presente investigación se justifica en base a 4 aspectos principales: práctico, teórico, social y metodológico considerando la necesidad de mejorar la productividad en la empresa Marina Trading S.A., dedicada a la producción de conservas de sardina, a través, del desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad

Un Sistema de Gestión de Calidad permitirá a Marina Trading S.A. aumentar su competitividad en el mercado, tanto a nivel nacional como internacional, debido a la implementación de un Sistema de Gestión de calidad. Este sistema ayudará a mejorar sus procesos internos, reduciendo los tiempos de inactividad y evitando desperdicios innecesarios. El sector alimenticio es bastante exigente, ya que la calidad y la confianza en el producto no solo son importantes, sino que determinan si una empresa puede mantenerse y crecer en el mercado. Por eso contar con un control eficiente marca la diferencia para seguir siendo una opción confiable para los clientes.

Este proyecto de investigación busca aportar conocimientos en sistemas de gestión de calidad que están enfocados en mejorar la productividad. La medición objetiva (yield, desperdicio, reproceso, ciclo) y la relación estadística con el grado de implementación del sistema proporcionan evidencia suficiente para sustentar el valor científico del tema y su relevancia aplicada para la empresa.

De igual manera, tiene un impacto en la generación de empleo y la activación de la economía local, ya que el aumento en la productividad de la empresa favorece la estabilidad laboral de sus trabajadores y el desarrollo de la industria. También, el cumplimiento de estándares internacionales de calidad garantiza que se reciba productos inocuos y confiables, contribuyendo a la satisfacción del cliente final.

Por otra parte, la investigación se basa en un enfoque cuantitativo ya que se fundamenta en la recolección y análisis de datos numéricos que permiten medir el impacto de la implementación del sistema de gestión de calidad sobre los indicadores de productividad en la empresa.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Sistema de Gestión de Calidad basado en el enfoque Six Sigma para la mejora de la productividad en la línea de producción de conservas de sardina de la empresa Marina Trading S.A.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OE1: Realizar un mapeo sistemático de la literatura integrando el método PRISMA, para el sustento de variables en base a conceptos relacionados con sistema de gestión de calidad y la productividad.

OE2: Determinar la situación actual del sistema productivo de la empresa a través de la recopilación y análisis de datos orientado a la optimización de procesos y reducción de desperdicios.

OE3: Elaborar un sistema de gestión de calidad, siguiendo el ciclo DMAIC para el fortalecimiento de la productividad en la línea de producción de la organización.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 REVISIÓN LITERARIA

Se llevó a cabo la integración del Mapeo sistemático con el método PRISMA. El mapeo sistemático es un método utilizado para conocer y contextualizar un determinado tema. Dicho método es considerado como un estudio secundario al tratarse de una revisión bibliográfica cuyo fin es identificar, evaluar y sintetizar información de diversas investigaciones con respecto a una temática y a unas preguntas previamente establecidas (Salas-Rodríguez & Lara, 2020).

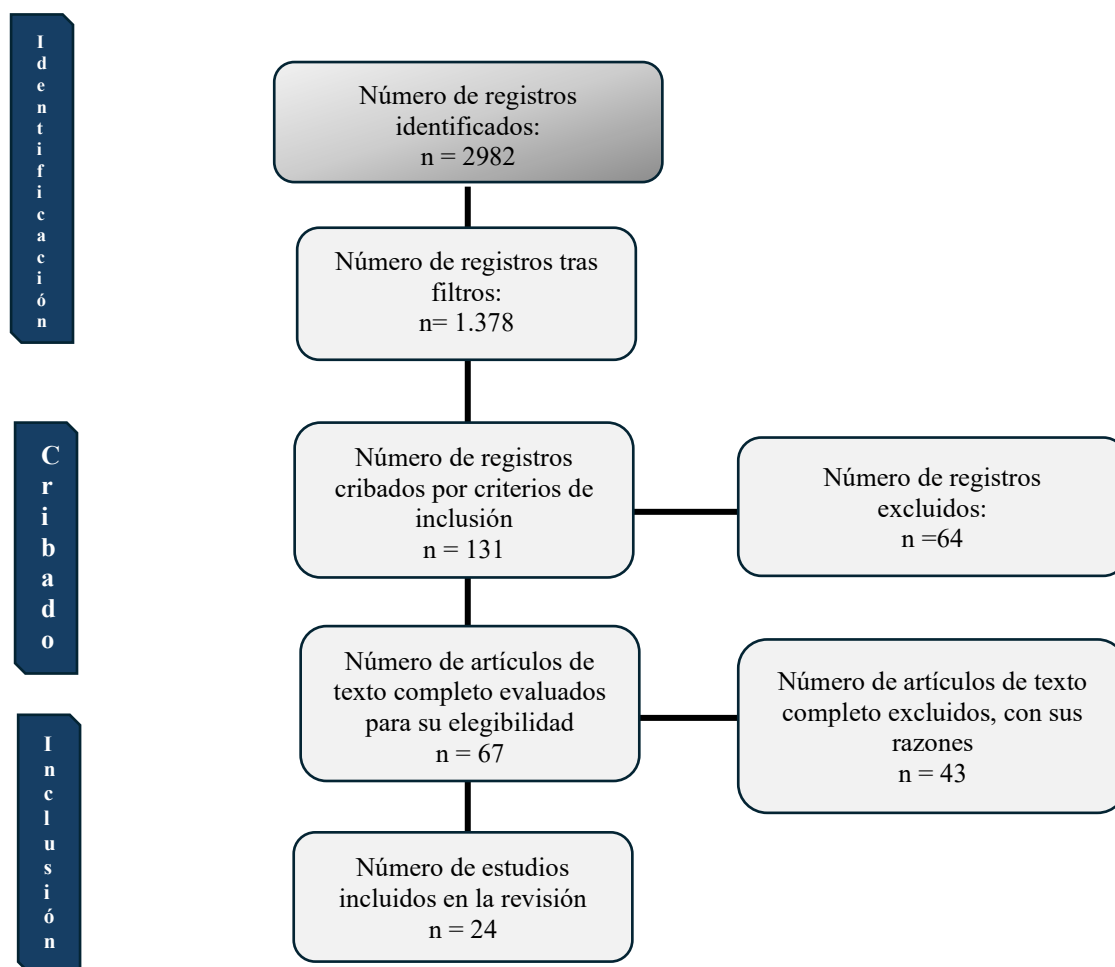
Por otro lado, el método PRISMA es un marco que proporciona un conjunto de directrices estructuradas destinadas a optimizar la calidad y transparencia en la realización de las revisiones sistemáticas y los metaanálisis (Meriles, 2024). Su principal objetivo es garantizar que los investigadores proporcionen información de manera exhaustiva y clara de los pasos seguidos durante el proceso de revisión.

La integración de estas metodologías se refleja en la importancia de realizar una búsqueda confiable, clara y de calidad posteriormente realizar un análisis exhaustivo del marco metodológico empleado en la presente investigación, junto con la recopilación e integración de información.

En el gráfico 1 se presenta el diagrama de flujo prisma donde se muestran los resultados al realizar el estado del arte (ver Anexo 1) aplicando criterios de exclusión e inclusión sobre las variables objeto de estudio. Para la revisión sistemática se utilizaron palabras clave como “quality management system” and “quality management” and “productivity” and “productivity improvement”.

Gráfico 1.

Diagrama de flujo PRISMA



Nota: Elaborado por el autor

El gráfico 1 muestra el proceso de selección de estudios siguiendo las directrices PRISMA, se realizó una búsqueda exhaustiva en fuentes como Scopus, Web of Science, Science Direct, Redalyc y Dialnet en los cuales se identificaron inicialmente 2.982 artículos que se redujeron a 131 aplicando criterios de inclusión y exclusión. Se evaluaron 67 artículos de texto completo seleccionando finalmente 24 artículos que fueron registrados en Mendeley para su posterior revisión.

Se concluye luego de la revisión que la metodología más empleada por las industrias para mejora de su productividad es el enfoque six sigma para la gestión de calidad de su sistema, como se observa en la tabla 1.

Tabla 1.

Enfoque metodológico de estudios encontrados

Enfoque	Artículo
ISO 9001: 2015	A10, A11, A21, A22, A23, A24
Lean Manufacturing	A1, A3, A8, A17
Six Sigma	A2, A5, A6, A14, A16, A19, A20
TQM	A9, A13, A7
ISO 14001	A12
CICLO DEMING	A4, A15, A18

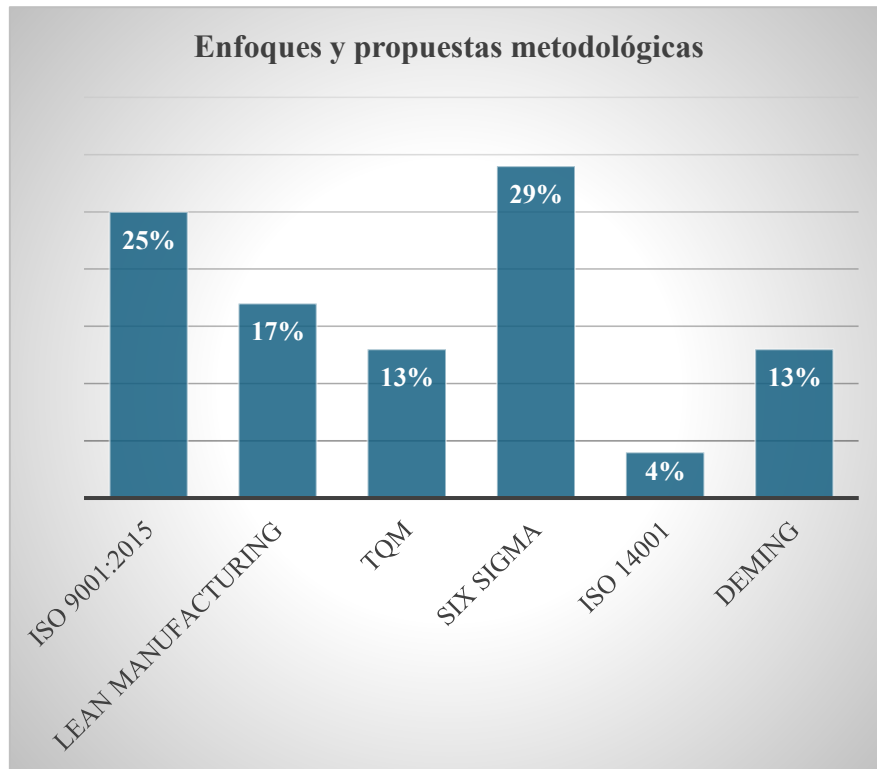
Nota: Elaborado por el autor

¿Qué propuestas y enfoques metodológicos surgen de las investigaciones?

A continuación, se presenta el gráfico 2 en el que se detalla el análisis de las metodologías aplicadas en los estudios elegidos. Estos revelan una distribución diversa en cuanto a su frecuencia de uso. Se observa que la metodología más común es el modelo de gestión de calidad en base six sigma para mejorar productividad, con un 29% de los estudios, seguido por six sigma, con un 25% de aplicaciones para mejora de la productividad. Su enfoque exhaustivo y basado en datos permite a los investigadores obtener una comprensión profunda de los procesos y realizar mejoras con resultados medibles y sostenibles.

Gráfico 2.

Enfoque metodológico



Nota: Elaborado por el autor

Por otro lado, se observa que otras metodologías, como Lean Manufacturing, TQM y el ciclo Deming, tienen una representación más baja. Pese a esto, su inclusión en la investigación demuestra su relevancia y utilidad en contextos específicos dentro del estudio de sistema de gestión de calidad. En resumen, la diversidad de metodologías utilizadas refleja enfoques disponibles para abordar estos temas, lo que permite a los investigadores seleccionar la metodología más adecuada para sus objetivos y condiciones específicas.

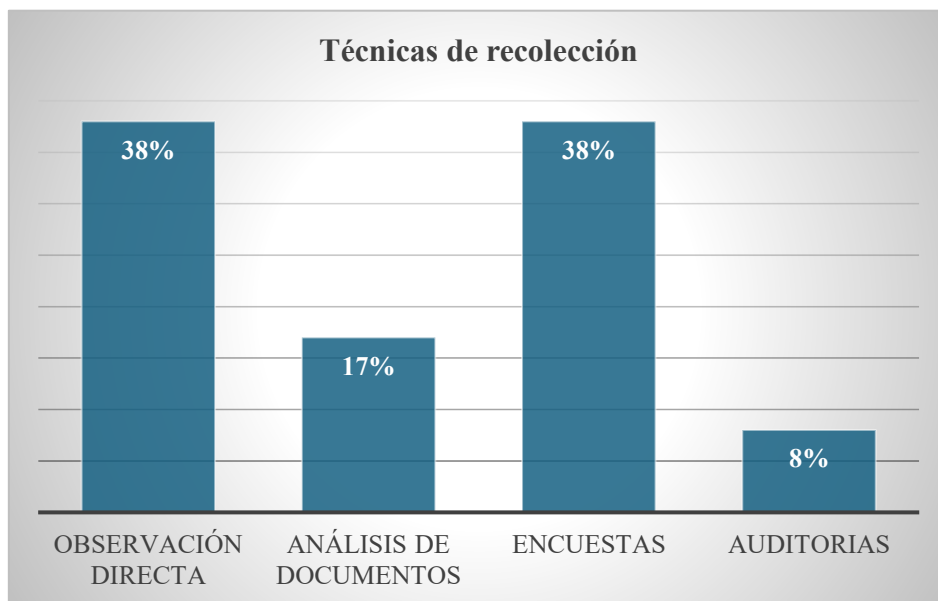
¿Qué métodos, técnicas y herramientas se han empleado en los estudios analizados?

En el gráfico 3 se presenta la distribución de técnicas y herramientas utilizadas en los estudios analizados para mejorar la productividad en la industria. Entre las técnicas más empleadas, se destaca la observación directa en planta y encuestas, ambas con una frecuencia del 38%. Estas técnicas reflejan la importancia de la recopilación de datos de primera mano y

la comprensión detallada de los procesos en el ámbito de estudio. Se resalta la diversidad de enfoques metodológicos utilizados para abordar los desafíos en los procesos de la industria alimentaria, lo que contribuye a una comprensión completa de la importancia de mejorar la productividad en las empresas.

Gráfico 3.

Técnicas de recolección de datos

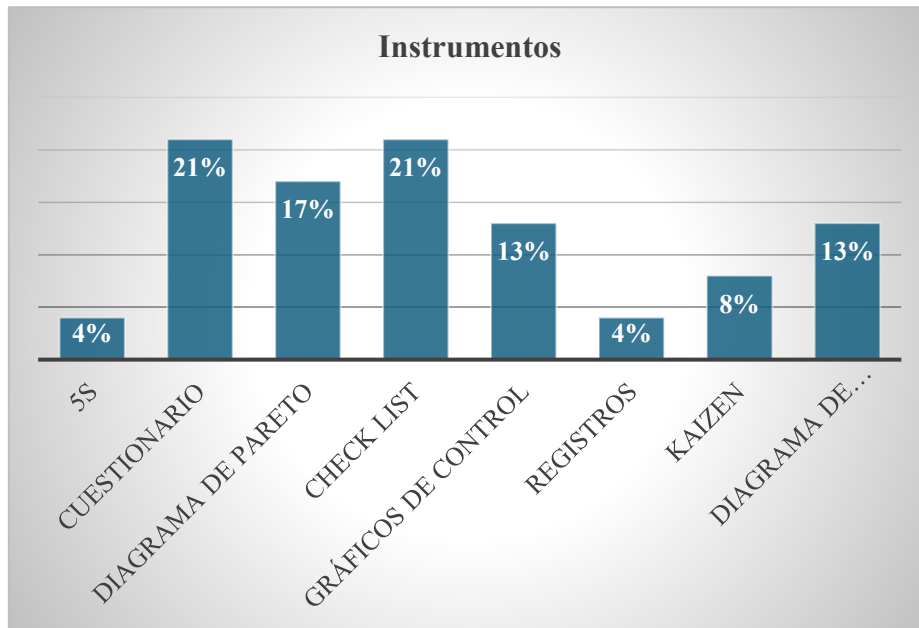


Nota: Elaborado por el autor

A continuación, en el gráfico 4 se puede observar el análisis de los porcentajes los instrumentos utilizados en la investigación, se observa que el cuestionario junto con el check list son las herramientas más utilizadas, representando un 21% del enfoque metodológico adoptado. Le sigue de cerca el Diagrama de Pareto, con un 17%, posteriormente los gráficos de control junto con el diagrama Ishikawa con un 13% equitativamente, lo que conlleva a la priorización del análisis de los problemas y causas más importantes.

Gráfico 4.

Instrumentos utilizados



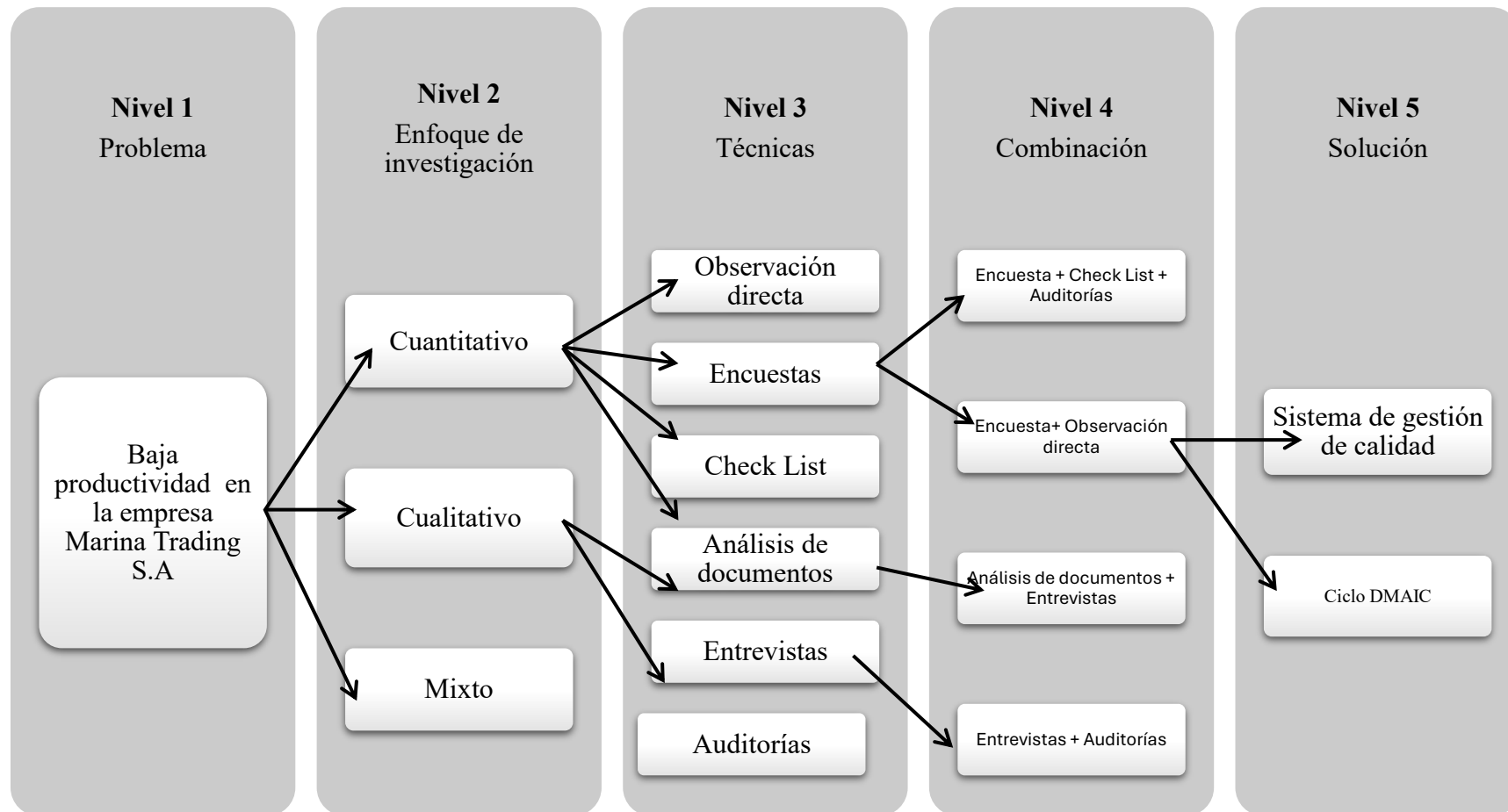
Nota: Elaborado por el autor

Protocolo de investigación

El protocolo de una investigación es una forma práctica de presentar un conjunto de pasos utilizados para la recolección de datos, posteriormente estos resultados se analizan e interpretan con el fin de responder a las preguntas de investigación.

Gráfico 5.

Protocolo de investigación



Nota: Elaborado por el autor basado en Muyulema - Allaica & Tapias - Molina (2024)

En el gráfico 5 se observa el protocolo a seguir para una investigación, consta de 5 niveles, en el primer nivel se detalla el problema, en este caso la baja productividad en la empresa Marina Trading S.A, como siguiente nivel se tiene el enfoque de investigación, ya sea cualitativo, cuantitativo y mixto, de este parte el nivel 3 en el que se detallan las técnicas de recolección de datos, esta información es obtenida del mapeo bibliométrico realizado anteriormente, en base a los 24 artículos elegidos para revisión, las técnicas mas utilizadas fueron observación directa , encuestas, check list, análisis de documentos, entrevistas y auditorías en las diferentes empresas. En el nivel 5 se realizó la combinación de técnicas de estudio para posteriormente en el nivel 6 plantear la solución que fue de un sistema de gestión de calidad y el ciclo DMAIC.

1.2 ESTADO CONCEPTUAL

1.2.1 Definición.

1.2.1.1 Calidad.

La calidad se refiere a las características de un producto o servicio que satisfacen las necesidades y expectativas del cliente. Según Burgos Navarrete (2021), la calidad en el caso de la prestación de servicios o suministro de productos y tiene atributos o características sui generis.

1.2.1.2 Sistema de gestión de calidad.

Un Sistema de Gestión de Calidad es un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad. Duarte Sanchez et al. (2024) define el SGC como un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas.

1.2.1.3 Productividad.

La productividad se define como la relación entre los bienes o servicios producidos y los recursos utilizados. Según Alvarado Bautista & Alvarado Santa Cruz (2024), la productividad es la relación entre bienes o servicios, productos y los recursos disponibles en el proceso productivo.

1.2.1.4 Mejora continua.

La mejora continua es una filosofía empresarial que busca de manera constante y sistemática, eliminar desperdicios, errores y actividades que no aportan valor para optimizar procesos, productos y servicios, promoviendo así la satisfacción de clientes y empleados, la reducción de costos y la innovación permanente. Según Vásquez Lema (2023), esta práctica es fundamental para que las empresas mantengan su competitividad y se adapten efectivamente a los cambios del mercado, integrándose como una cultura organizacional que involucra a todos y requiere un compromiso sostenido para alcanzar la excelencia y el éxito empresarial.

1.2.1.5 Proceso de producción.

El proceso de producción es el conjunto de actividades orientadas a la transformación de recursos en bienes o servicios. Según EAE Business School (2023) un proceso de producción es el conjunto de actividades orientadas a la transformación de recursos o factores productivos en bienes y/o servicios.

1.2.1.6 DMAIC.

Se centra en un proceso de mejora continua cíclica que consta de definir, actividades de Medir, procesos de Analizar, los procesos de Mejorar y las actividades de Controlar, la ventaja en su aplicación es que si no se logra el resultado que se espera, se puede reiniciar el ciclo DMAIC, a fin de lograr la mejora que se necesita.(Calla Huayapa et al., 2023)

1.2.1.7 Eficiencia.

Según Olivera-Pájaro (2022), la eficiencia en las empresas se relaciona con el aprovechamiento óptimo y adecuado con el fin de obtener la máxima producción o beneficios posibles, además, se refiere a la capacidad de realizar actividades mejor que los competidores ejecutando las mismas tareas con igual producción, pero con un uso superior de recursos.

1.2.1.8 Tasa de defectos.

Según Zendesk (2024), la tasa de defectos se define como la proporción de productos no conformes o con fallas en relación con el total de unidades inspeccionadas en un proceso de producción, y constituye un indicador clave para evaluar la calidad y la eficiencia operativa mediante la identificación y reducción de errores recurrentes.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO ACTUAL


1.3.1 Productos del mar Marina Trading S.A.

La empresa Productos del mar Marina Trading S.A. es una industria manufacturera ubicada en el cantón Salinas, esta se dedica a la producción de alimentos, específicamente conservas de sardina de diferentes presentaciones con la finalidad de exportación. En la tabla 2. se presenta la información general de la empresa.

Tabla 2.

Datos generales de la empresa

Presentación de la empresa		
Logotipo	Tipo de Información	Datos
	Razón social.	PRODUCTOS DEL MAR MARINA-TRADING S.A.
	Registro único de contribuyentes (RUC).	0992955759001.

	<p>Dirección.</p> <p>Actividad económica principal: G46309901</p>	<p>Barrio Conchas, Lote A, Carretera. 55, kilometro E 40. Detrás del hotel Las Conchas.</p> <p>Venta al por mayor de otros productos comestibles (enlatados y conservas).</p>
---	---	---

Nota: Elaborado por el autor

En la tabla 2. se presenta la información legal de la empresa confirmando su constitución legal ante el SRI, su principal actividad económica registrada en la misma entidad es:

- A03110101 - Actividades de pesca de altura y costera: extracción de peces, crustáceos y moluscos marinos, tortugas, erizos de mar, ascidias y otros tunicados, etcétera.
- G46303301 - Venta al por mayor de pescado, crustáceos, moluscos y productos de la pesca.
- G46309901 - Venta al por mayor de otros productos comestibles (enlatados y conservas).

1.3.2 Emplazamiento.

La empresa Marina Trading S.A. se encuentra ubicada en el cantón Salinas, provincia de Santa Elena específicamente en el barrio Las Conchas con las siguientes coordenadas Latitud (Y): -2.219460, Longitud (X): -80.941817.

Gráfico 6.

Ubicación geográfica de la empresa



Nota: Adquirido de Google Earth (2025)

1.3.3 Misión.

Producir conservas de sardina y enlatados de mariscos con los mejores estándares de calidad, garantizando productos alimenticios de alto poder nutritivo, siendo respetuosos de las normas ambientales para conservación de la naturaleza.

1.3.4 Productos de la empresa.

Marina Trading S.A se dedica a la producción de conservas de sardina en forma oval. A continuación, se presenta la tabla 3 en la cual se evidencia, el nombre del producto, foto de la presentación y una breve descripción.

Tabla 3.

Descripción de productos

Productos Marina Trading S.A.		
Producto	Presentación	Descripción

OVAL



CONSERVA DE SARDINA EN
SALSA DE TOMATE
Producto Terminado
Peso neto: 320g.
Peso drenado:256 g
Normas para su producción:
NTE INEN 185

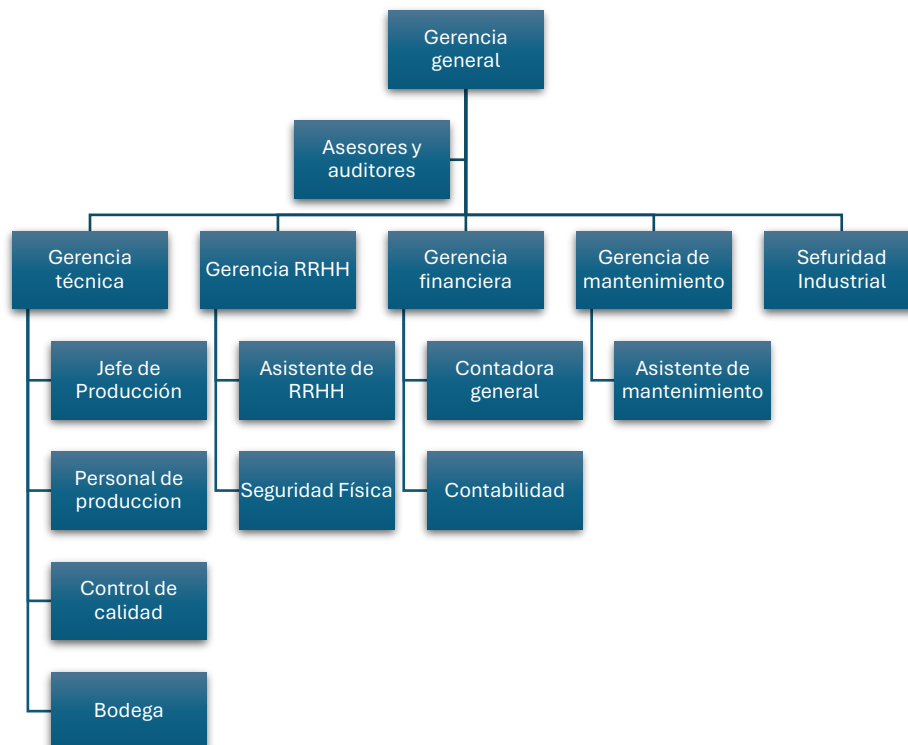
Nota: Elaborado por el autor

1.3.5 Organigrama empresarial.

En el gráfico 7. se presenta el organigrama empresarial de Marina Trading S.A proporcionado por la misma, en la cual encabeza la gerencia general, seguido por los asesores y auditores y los diferentes departamentos, como es la gerencia técnica, gerencia de recursos humanos, gerencia financiera, gerencia de mantenimiento y seguridad industrial cada área con sus subdepartamentos y áreas de trabajo.

Gráfico 7.

Organigrama de Marina Trading S.A



Nota: Elaborado por el autor

CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

Según Ramírez (2021) se puede definir como el resultado de la aplicación, sistemática y lógica, de los conceptos y fundamentos expuestos en el marco teórico. El marco metodológico es el conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos que incluye las técnicas de observación y recolección de datos, determinando el cómo se realizará el estudio.

2.1 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

La investigación se desarrollará bajo un enfoque cuantitativo, dado que se analizarán datos numéricos relacionados con la productividad. Se utilizará un diseño no experimental de tipo descriptivo y correlacional, ya que no se manipularán variables de manera intencional, sino que se observará la relación existente entre el sistema de gestión de calidad y los niveles de productividad en los procesos de producción de conservas de sardina.

2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación será aplicada, debido a que se orienta a resolver una problemática real en el entorno industrial de la empresa Marina Trading S.A. Arias-Gonzales (2021) señala que la investigación aplicada se abastece por el tipo básico o puro, ya que mediante, la teoría se encarga de resolver problemas prácticos, se basa en los hallazgos, descubrimientos y soluciones que se planteó en el objetivo del estudio, normalmente este tipo de investigación se utiliza en la medicina o ingenierías. En este caso, se pretende diseñar un sistema de gestión de calidad que contribuya al incremento de la productividad, mediante el control eficiente de los procesos y el cumplimiento de estándares de calidad.

A su vez, el estudio es no experimental, puesto que no se manipulan deliberadamente las variables, sino que se observa el fenómeno tal como ocurre en su contexto natural.

Fernández Collado et al. (1991) señala que en un estudio no arma ni modifica la situación de estudio, sino que observa hechos o contexto que ya están dados en la realidad. En este tipo de investigación, las variables independientes ya ocurrieron, por lo que no se pueden manipular ni controlar directamente, y sus efectos solo pueden analizarse tal como se presentan.

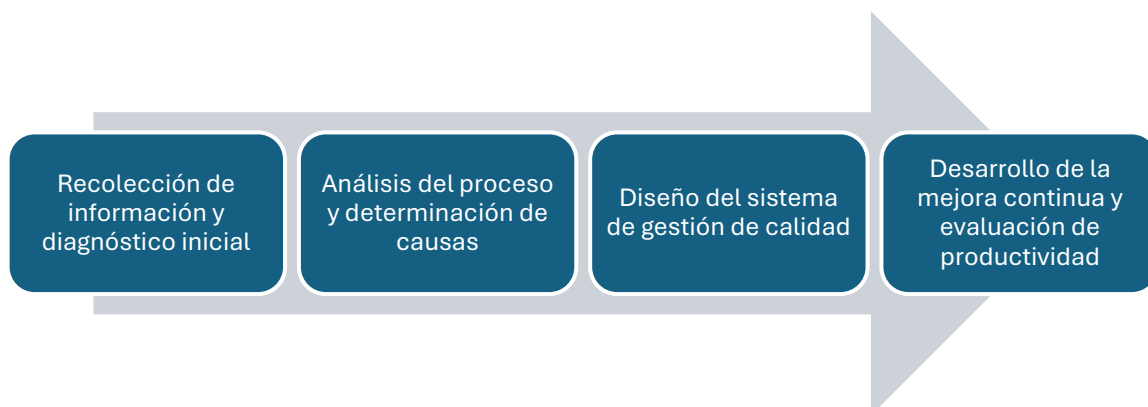
Por su alcance, la investigación es descriptiva porque caracteriza el estado actual de los procesos productivos y de gestión de calidad, identificando deficiencias que afectan la productividad. Es correlacional, porque busca determinar la relación existente entre la implementación de un sistema de gestión de calidad y la mejora de los resultados productivos.

2.2.1 Procedimiento metodológico.

El procedimiento metodológico detalla las etapas y pasos concretos que se llevaron a cabo para desarrollar este estudio, cuyo objetivo es diseñar un Sistema de Gestión de Calidad enfocado en mejorar la productividad de la empresa Marina Trading S.A. A lo largo de este proceso, se avanzó por fases sucesivas que permitieron recopilar información, analizar los procesos existentes, identificar las principales deficiencias y plantear acciones de mejora apoyadas en herramientas estadísticas y de gestión de calidad

Gráfico 8.

Pasos del procedimiento metodológico.



Nota: Elaborado por el autor

En el gráfico 8 se muestran los pasos del procedimiento metodológico a seguir para el desarrollo del presente trabajo de investigación en el que se detalla como primer paso la recolección de información y diagnóstico inicial, esto se realiza a través de las técnicas de investigación como la encuesta y observación directa en planta. Como segundo paso se tiene el análisis del proceso y determinación de las causas, para ello se emplea el modelo de gestión de calidad six sigma, siguiendo las etapas de la metodología DMAIC. En el tercer paso se realiza el diseño del sistema de gestión de calidad como propuesta de mejora, y en el último y cuarto paso se realiza la mejora continua y se evalúa la productividad de la empresa después de la propuesta.

2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

En la investigación, los conceptos de población y muestra son claves para que los resultados tengan validez y se puedan generalizar. Según Vizcaíno et al. (2023), la población corresponde al conjunto total de personas, elementos o fenómenos que comparten una característica común y que constituyen el foco de estudio. Debido a que estudiar toda la población suele ser poco viable en términos de tiempo y recursos, se recurre a una muestra, entendida como una parte o subconjunto representativo de ese total. Una elección adecuada y una buena descripción de la muestra permiten que los resultados obtenidos puedan extrapolarse de forma confiable al conjunto completo de la población.

2.3.1 Población.

La población de estudio se entiende como un grupo de casos claramente definido, delimitado y accesible, que sirve de referencia para seleccionar la muestra y que cumple con ciertos criterios establecidos de antemano (Arias Gómez et al., 2016). Para este trabajo de

investigación la población de interés a estudiar está compuesta por el personal de la empresa Marina Trading S.A.

Tabla 4.
Población.

Área	Nº de trabajadores		Total	Porcentaje
	Hombres	Mujeres		
Gerencial	0	2	2	5%
Administrativa	8	6	14	31%
Producción	27	2	29	64%
Total	35	10	45	100%

Nota: Elaborado por el autor

En la Tabla 4 se muestra la estratificación de la población del personal de la empresa Marina Trading S.A segmentadas en sus diferentes áreas de trabajo, como área gerencial, área administrativa y área de producción dando un total de 45 trabajadores, siendo su área de producción el mayor porcentaje con un 64%, por lo que en esta área se desarrollará este caso de estudio.

2.3.2 Muestra.

Se define la muestra como una parte o el subconjunto de la población dentro de la cual deben poseer características reproducen de la manera más exacta posible. Para este caso de estudio se seleccionó la muestra por criterios de conveniencia del área de producción dado que es la que tiene más trabajadores y está ligada directamente con la línea de producción donde se prevé mejorar los niveles de productividad como se evidencia en la tabla 5.

Tabla 5.

Muestra por conveniencia

Área de producción	No de trabajadores	Porcentaje
Supervisores	2	7%
Operarios	25	86%
Mantenimiento	2	7%
Total	29	100%

Nota: Elaborado por el autor

En la tabla 5 se presenta la distribución de la muestra del área de producción dando un total de 29 trabajadores en la misma, segmentados en supervisores, operarios y personal de mantenimiento.

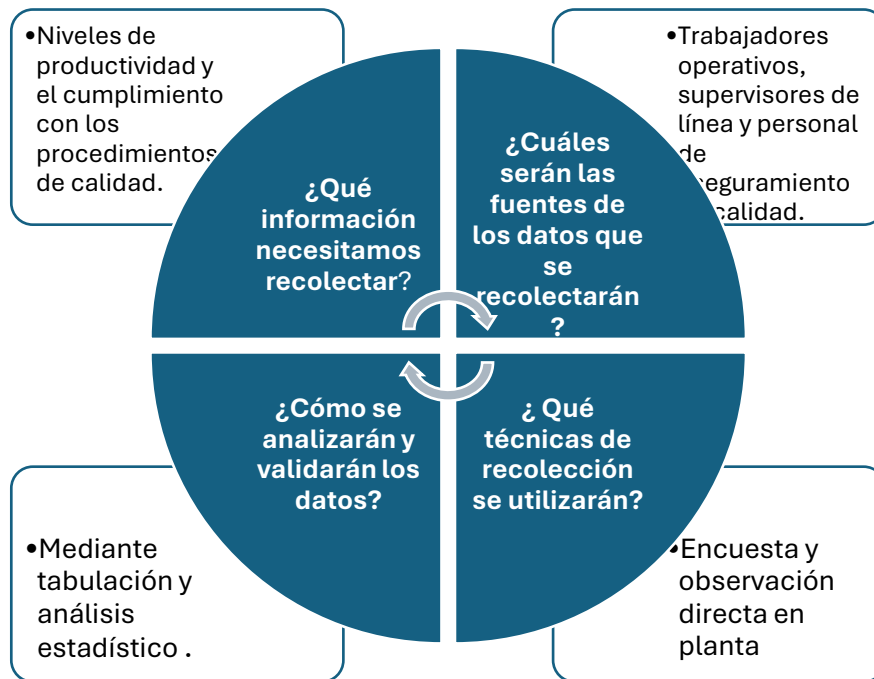
2.4 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

2.4.1 Métodos de recolección de datos.

Según Medina et al. (2021) la recolección de datos es un proceso crucial en cualquier investigación y es esencial para la obtención de información valiosa y precisa. Hay diferentes métodos de recolección de datos, como encuestas, entrevistas, observación, análisis de documentos y experimentos, entre otros. La elección del método de recolección de datos dependerá de la naturaleza y el objetivo de la investigación. En base a este contexto, se muestra en el gráfico 9 la planificación de recolección de datos.

Gráfico 9.

Planificación de recolección de datos.



Nota: Elaborado por el autor

2.4.2 Técnicas de recolección de datos.

Las técnicas para la obtención de datos comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación. (Hernandez-Mendoza & Duana-Avila, 2020). Estas técnicas se seleccionan en función de las variables de estudio, lo que facilita obtener información inicial para posteriormente, elaborar la propuesta de investigación.

En base a este contexto, el presente trabajo se llevo a cabo en las instalaciones de la empres Productos de Mar Marina Trading S.A., donde se aplicó el método de encuesta, categorizando como investigación cuantitativa, y el método de observación directa, clasificado

como técnica de investigación de campo, las cuales se ejecutaron mediante visitas a la planta de producción.

2.4.3 Instrumentos de recolección de datos.

A continuación, se presenta la descripción de cada instrumento de recolección que se emplea:

Cuestionario: es una herramienta valiosa en la recopilación de información y se utiliza ampliamente en diversos campos, incluyendo la investigación, la evaluación, la educación y la evaluación del desempeño (anexo 2).

Ficha técnica de observación directa: es una herramienta utilizada en la investigación y la evaluación para recopilar información sobre un sujeto o un fenómeno, en ella se registra de manera sistemática el peso de cada producto. Además, permite registrar comentarios u observaciones para dejar constancia de posibles fluctuaciones o interrupciones que se presenten en el proceso de producción (anexo 3).

2.4.4 Procedimiento para la recolección de datos.

El procedimiento de recolección de datos consiste en examinar y organizar la información obtenida mediante las técnicas e instrumentos aplicados en la investigación, asegurando su correcta conceptualización, sistematización y presentación lógica de los resultados. A continuación, en la tabla 6 se describen las etapas del procedimiento.

Tabla 6.

Procedimiento para la recolección de datos

Fase	Proceso
------	---------

Tratamiento de datos	<p>Análisis de la información recolectada mediante la tabulación de los datos obtenidos de los diferentes instrumentos empleados.</p> <p>Organización sistemática de los datos recopilados para facilitar su interpretación y posterior análisis.</p> <p>Verificación de los datos de acuerdo con las variables de estudio y aplicación de técnicas de análisis estadístico.</p>
Presentación de datos	<p>Presentación escrita de los resultados obtenidos a partir del análisis de los registros y datos de producción de la empresa.</p> <p>Elaboración de gráficos, tablas y diagramas que permitan interpretar y comprender los resultados de manera clara.</p> <p>Integración de los resultados con la metodología de gestión de calidad aplicada para identificar oportunidades de mejora en la productividad.</p>

Nota: Elaborado por el autor

2.5 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Merino Guagua (2023) define el diagnóstico como un proceso que suministra la información precisa para lograr realizar cambios, es decir, ayuda a tener una idea sistemática de la necesidad de crear una solución adecuada mediante acciones. En base a ese contexto, se establece que realizar un diagnóstico consiste en la recolección de datos que reflejan un propósito, permitiendo planificar los procesos que se debe seguir para dar solución a la problemática.

Se aplicaron las técnicas de recolección de datos a través de una investigación de campo realizada en las instalaciones de Mar Marina-Trading S.A. En este proceso también se utilizó instrumentos de recolección de información, lo que permitió obtener de forma clara y ordenada los datos iniciales de la empresa.

2.5.1 Recolección de Datos

2.5.1.1 Encuesta

La formulación de la encuesta se realizó mediante un cuestionario que consta de 20 preguntas las cuales serán respondidas por la muestra elegida del personal en el área de producción en la empresa Marina Trading S.A., la escala de respuesta fue valorada en forma de Likert del 1 al 5, con respuestas de muy en desacuerdo, en desacuerdo, neutral, de acuerdo y muy de acuerdo, esto da una facilidad al encuestado de comprender mejor las preguntas.

2.5.1.2 Validación por juicio de Expertos

Para la validación del cuestionario se consideró un grupo de 5 expertos pertenecientes a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, siguiendo criterios de inclusión como cuyos perfiles se examinaron previamente en base a criterios como la profesión, años de experiencia y su pertenencia en la carrera de ingeniería industrial. (Anexo 4)

2.5.1.3 Medición de Confiabilidad

La confiabilidad o fiabilidad, se refiere a la consistencia o estabilidad de una medida. Quero Virla (2010) define confiabilidad como aquella que parte de la investigación de qué tanto error de medición existe en un instrumento de medición. En esta fase se realiza el cálculo de coeficiente de fiabilidad, el que se escogió fue el alfa de Cronbach, el cual se define como una forma sencilla y confiable para la validación del constructo de una escala y como una medida que cuantifica la correlación existente entre los ítems que componen esta (González et al., 2015).

En base a este contexto, se presenta la tabla 7 en la cual se muestra información relevante sobre el coeficiente de alfa de Cronbach como el valor alfa y el grado de confiabilidad del rango entre 1 y 0

Tabla 7.

Valor Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	
Valor (α)	Grado de confiabilidad
$\alpha = 1.0$	Existe coherencia interna adecuada
$0.9 < \alpha < 1.0$	Gran consistencia interna y confiabilidad
$0.7 < \alpha < 0.9$	Gran consistencia interna y confiabilidad con revisiones
$\alpha = 0.7$	Existe coherencia interna y confiabilidad exacta con revisiones
$0.5 < \alpha < 0.7$	Existe coherencia interna y confiabilidad exacta.
$0 < \alpha < 0.5$	Existe poca consistencia por lo que tiene un grado mínimo de relación entre las preguntas, se deberá revisar y corregir. El diseño no cumple con los criterios conforme a la relación de variables, el investigador debe hacer una valoración del formato.
$\alpha \leq 0$	

Nota: Elaborado por el autor

Se realizó el análisis de encuesta en relación con la muestra de 29 trabajadores del área de producción en la empresa Marina Trading S.A., con las 20 preguntas del cuestionario, se ejecutó la tabulación de los datos como se evidencia en el anexo 6 y 7, luego se procedió con el cálculo de fiabilidad en el software IBM SPSS STATISTICS, el mismo dio como resultado 0,881 esto significa que existe gran consistencia interna en los ítems como se evidencia a continuación en la tabla 8. (Anexo 5)

Tabla 8.

Análisis de Fiabilidad

Valor Alfa de Cronbach	Nº de elementos
0,881	20

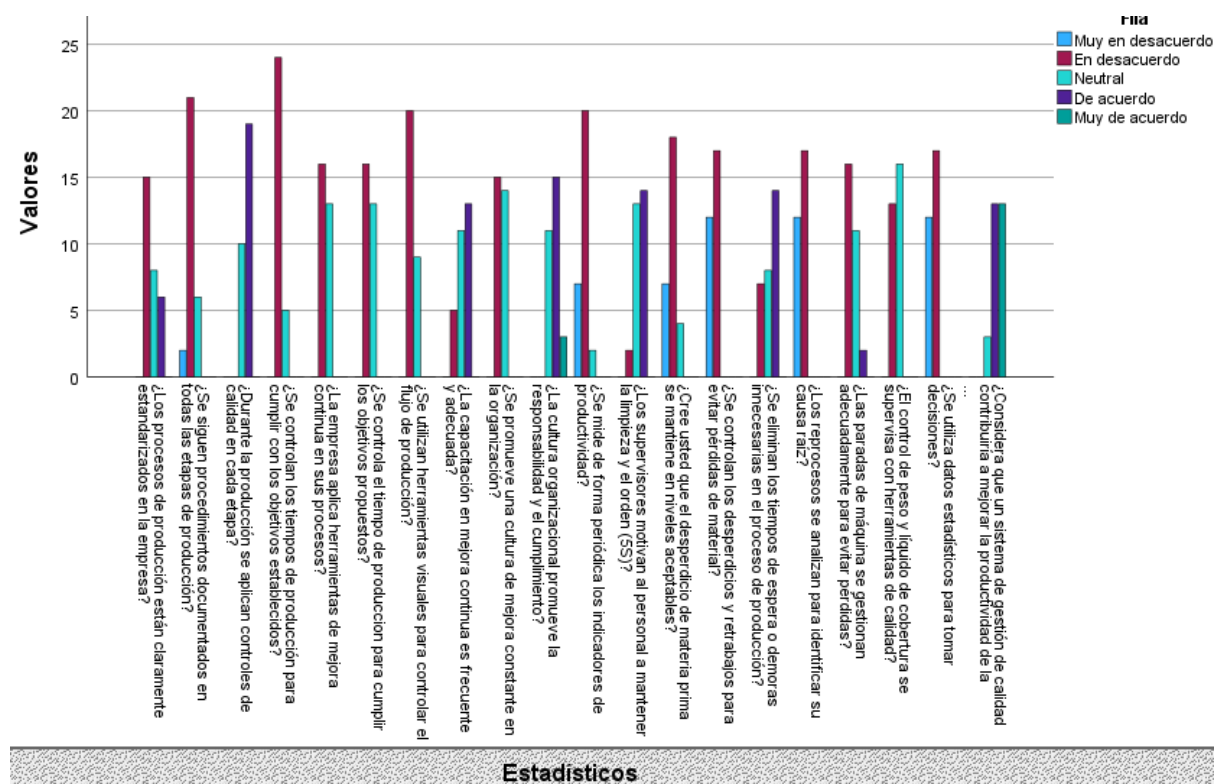
Nota: Elaborado por el autor

2.5.1.4 Resultados obtenidos de la investigación

Luego de aplicar la encuesta a la muestra seleccionada de los 29 trabajadores de Marina Trading S.A. que se relacionan directamente con el área de investigación como se evidencia en el anexo 6, se presenta el gráfico 10 donde se evidencia la tabulación de los resultados.

Gráfico 10.

Presentación estadística de resultados



Nota: Elaborado por el autor en el software IBM SPSS STATISTICS

A continuación, se presenta la tabla 9 con la interpretación de los resultados de cada una de las preguntas del cuestionario. La tabla muestra el número de pregunta puesto que el cuestionario consta de 20 preguntas y al lado la interpretación de resultados obtenidos por la tabulación de datos en el software IBM SPSS STATISTICS.

Tabla 9.

Interpretación de resultados de encuesta

Interpretación de resultados	
Nº de pregunta	Respuesta
P1	Los resultados reflejan que, si bien existen lineamientos generales, estos no se encuentran completamente definidos o difundidos entre los operarios, lo cual limita la uniformidad y repetitividad de las actividades productivas.
P2	La distribución de respuestas muestra una tendencia hacia la neutralidad, lo que sugiere que no todos los trabajadores conocen o aplican de manera sistemática los procedimientos documentados. Esta situación puede deberse a la falta de socialización de manuales de procesos o a la carencia de seguimiento por parte de la supervisión técnica. La mayoría de encuestados se muestra de acuerdo con esta afirmación, lo que indica que el proceso cuenta con mecanismos de inspección y
P3	verificación en etapas críticas. Sin embargo, la presencia de respuestas neutras evidencia que dichos controles podrían no ser constantes o que no abarcan todos los parámetros del producto. Se observa una dispersión entre las opciones “de acuerdo” y “neutral”, lo que implica que la detección de errores no siempre ocurre en tiempo
P4	real. Esto refleja una debilidad en el control en línea, posiblemente relacionada con la ausencia de herramientas estadísticas o indicadores de alerta temprana. Las respuestas se concentran mayoritariamente en las categorías “neutral” y “en desacuerdo”. Esta tendencia demuestra que el personal
P5	no percibe la existencia de un programa formal de mejora continua. Se concluye que las herramientas del enfoque Six Sigma aún no se implementan de manera estructurada en la organización. El predominio de respuestas neutras indica que los trabajadores no
P6	cuentan con información clara o actualizada sobre los tiempos de ciclo estándar. Esto refleja una deficiencia en la medición de productividad y

	<p>control de procesos, lo que dificulta la identificación de cuellos de botella y desperdicios de tiempo.</p> <p>El nivel de acuerdo es moderado, lo que permite inferir que existen algunos elementos visuales (como carteles o diagramas) en el área de producción, pero no se encuentran completamente integrados dentro de un sistema Lean o Six Sigma. Esto sugiere una oportunidad de mejora en la gestión visual del proceso.</p>
P7	<p>La mayoría de las respuestas se concentran en los niveles “neutral” y “en desacuerdo”, reflejando una baja frecuencia en las capacitaciones orientadas a la mejora continua o control estadístico de procesos. Esta carencia repercute en la limitada comprensión del personal sobre la importancia de la reducción de variabilidad.</p>
P8	<p>Los resultados revelan una tendencia a la neutralidad, lo que indica que la cultura de mejora no está totalmente arraigada. La falta de programas de motivación y reconocimiento al personal por iniciativas de optimización contribuye a esta percepción de indiferencia.</p>
P9	<p>Los participantes se muestran mayoritariamente de acuerdo con esta afirmación, lo cual evidencia una base cultural favorable para la implementación de sistemas de gestión. Sin embargo, el reto consiste en trasladar esa responsabilidad a la ejecución técnica de procesos y control estadístico.</p>
P10	<p>La distribución de las respuestas se orienta a la neutralidad, lo que sugiere la ausencia de un sistema estructurado de indicadores. Esta falta de medición impide establecer comparaciones objetivas entre periodos, afectando la toma de decisiones basada en datos.</p>
P11	<p>Predomina el acuerdo en las respuestas, indicando que los supervisores desempeñan un rol activo en la gestión operativa. No obstante, la falta de una metodología formal para el seguimiento del desempeño limita la efectividad de este acompañamiento.</p>
P12	<p>Los resultados muestran equilibrio entre el acuerdo y la neutralidad, reflejando que las prácticas de orden y limpieza se aplican parcialmente, posiblemente como acciones rutinarias y no como parte de un sistema disciplinado de mejora continua.</p>
P13	

P14	<p>Las respuestas indican una percepción dividida entre “de acuerdo” y “neutral”. Esto sugiere que el desperdicio es un problema percibido de forma ocasional, posiblemente asociado a la variación del peso de envasado o al manejo ineficiente del líquido de cobertura.</p>
P15	<p>Predomina la respuesta “neutral”, lo que evidencia que la mayoría de los trabajadores no identifica acciones concretas de reducción de desperdicios, ni reconoce una estrategia Lean formalmente establecida en el proceso productivo.</p>
P16	<p>La tendencia hacia la neutralidad indica que no existen mecanismos estandarizados para reducir los tiempos de espera entre operaciones. Esto limita la eficiencia del flujo de trabajo y afecta la productividad global de la línea.</p>
P17	<p>Las respuestas se concentran en “neutral” y “de acuerdo”, lo que implica que, si bien existe un control básico, este no se encuentra vinculado a un programa de mantenimiento preventivo documentado. Las paradas no planificadas siguen afectando la estabilidad del proceso.</p>
P18	<p>El personal se muestra principalmente de acuerdo con esta afirmación, lo que confirma la existencia de controles de verificación. Sin embargo, la ausencia de herramientas estadísticas en tiempo real limita la capacidad de detectar tendencias de desviación.</p>
P19	<p>La mayoría de las respuestas son “neutrales” o “en desacuerdo”, lo que indica que el uso de métodos estadísticos es mínimo o inexistente en la toma de decisiones operativas. Este hallazgo justifica la necesidad de implementar la metodología Six Sigma para incorporar el control estadístico del proceso.</p>
P20	<p>La gran mayoría de los encuestados se encuentra “de acuerdo” o “muy de acuerdo”, reflejando una actitud positiva del personal hacia la implementación del SGC. Esto constituye una fortaleza organizacional, ya que la disposición del talento humano es clave para la aplicación exitosa del enfoque Six Sigma.</p>

Nota: Elaborado por el autor

Una vez realizado el análisis individual por cada pregunta realizada en la encuesta a los 29 trabajadores de Marina Trading se presenta la tabla 10 con los principales hallazgos en la misma.

Tabla 10.

Hallazgos más relevantes de la encuesta

Nº	Pregunta	Interpretación técnica
1	¿Los procesos de producción están claramente estandarizados en la empresa?	Se evidencia una falta de estandarización clara en los procesos, lo que podría generar variaciones en el producto final y afectar la estabilidad del sistema productivo.
3	¿Existen controles de calidad suficientes durante la producción de conservas?	El control de calidad no se aplica de forma sistemática ni preventiva, limitando la detección temprana de desviaciones en el peso y presentación del producto.
5	¿La empresa aplica herramientas de mejora continua en sus procesos?	La mejora continua no está institucionalizada; no se aplican metodologías como Six Sigma o control estadístico de procesos, lo que limita la reducción de la variabilidad.
8	¿La capacitación en mejora continua es frecuente y adecuada?	Existe una deficiencia en la formación del personal respecto al uso de herramientas de calidad, lo cual afecta el desempeño y la detección de fallas en el proceso.
12	¿La empresa fomenta la cultura de las “5S” (orden y limpieza)?	La organización carece de una cultura consolidada de orden y limpieza, lo cual puede afectar la eficiencia y aumentar los desperdicios.
16	¿Los reprocesos se analizan para identificar su causa raíz?	No se realiza un análisis sistemático de las causas de reproceso, evidenciando debilidad en la fase de control y mejora de procesos.
18	¿El control de peso y líquido de cobertura se supervisa con herramientas de calidad?	La variación del peso de las latas se asocia a la falta de control estadístico del proceso y a la

	ausencia de instrumentos de medición calibrados o monitoreo continuo.
19 ¿Se utiliza datos estadísticos para tomar decisiones?	La toma de decisiones no se sustenta en análisis de datos ni en indicadores cuantitativos, lo cual limita la detección de causas de variación y la mejora de la productividad.

Nota: Elaborado por el autor

En esta tabla se describen las preguntas y hallazgos más importantes de la encuesta determinando las principales falencias como se evidencia la debilidad estructural en la aplicación de herramientas de gestión de calidad, de la misma manera la ausencia de control estadístico del proceso y la falta de estandarización de las operaciones demuestran la variabilidad del peso del producto, que constituye el principal problema identificado.

2.5.1.5 Observación directa.

En base a la investigación de campo realizada mediante la observación directa, se pudo recoger información dentro de la planta de producción, se observó variabilidad en el peso neto de las latas, se registraron casos fuera de especificación. De igual manera, se observó el flujo de producción para posteriormente registrar los datos en la ficha de observación directa presentada en el anexo 9, en ella se registran los valores observados de la producción total realizada, la producción teórica que se tenía planificada brindada por la analista de producción, las unidades defectuosas y las unidades buenas, se tomó también el tiempo de producción para cada etapa del proceso secuencialmente para luego realizar el diagrama de flujo de procesos presentado a continuación en el gráfico 11.

Gráfico 11.

Diagrama de flujo del proceso

DIAGRAMA N°1				RESUMEN					
Objeto: Análisis del proceso de producción				ACTIVIDAD			ACTUAL		
Actividad:	Cantidad:	Nombre	Símbolo	N°	Tiempo				
Producción de oval	1 lote (46070 unidades)	Operación	○	9	547,8				
Lugar:		Verificación	□	3	36,5				
Marina Trading S.A		Espera	◐	2	376,1				
Fecha. 2024-09-16	METODO	Transporte	➡	6	285,2				
		Almacenaje	▲	2	0				
Elaborado por: Cindy Nayeli José Soriano	Actual	Propuesto	Distancia (m)						
Aprobado por:	x		Tiempo (min)		1245,6 min				
N°	DESCRIPCIÓN	DISTANCIA	TIEMPO	SIMBOLO					OBSERVACIONES
				○	□	◐	➡	▲	
1	Recepción de materia prima		42,3	*					
2	Trasporte de materia prima, al área de producción		19,3				*		
3	Lavado		37,1	*					
4	Envasado		58,1	*					
6	Control		17,2				*		
7	Transporte al área de cocción		17,1				*		
8	Cocción		37,5	*					
9	Inspección.		3,1				*		
10	Drenado		13,8	*					
11	Llenado de líquido de cobertura		22,1	*					
12	Sellado		10,9	*					
13	Lavado		10	*					
14	Inspección		16,2				*		
14	Transporte al área de autoclaves		9,8				*		
15	Esterilización		108,5				*		
16	Transporte al área de enfriado		27,3				*		
17	Enfriado		267,6				*		
18	Transporte al área de etiquetado		19,7				*		
19	Etiquetado		100	*					
20	Empaquetado y embalaje		216	*					
21	Transporte de producto terminado		192				*		
22	Almacenamiento de producto terminado							*	
	TOTAL		1245,6 min	9	3	2	6	2	

Nota: Elaborado por el autor

En este diagrama se detalla cada una de las actividades que se realizan dentro del proceso de producción, en el se detallan 22 actividades que van desde la recepción de materia prima hasta el almacenamiento del producto terminado, también se detalla el tiempo de duración de cada actividad para obtener el tiempo total de producción que dio un total de 1245,6 min. Con esta información de los valores registrados en la ficha de observación directa y el tiempo tomado del diagrama de flujo del proceso se realizan los cálculos y se obtuvo información de indicadores de productividad que se detallan a continuación.

2.5.1.6 Productividad actual

$$Productividad = \frac{Producción\ total}{Tiempo\ de\ producción}$$

$$Productividad = \frac{46070\ unidades}{1245,6\ min}$$

$$Productividad = 37\ unidades/min$$

2.5.1.7 Eficiencia

$$Eficiencia = \frac{Producción\ real}{Producción\ teórica} \times 100$$

$$Eficiencia = \frac{46070\ unidades}{50000\ unidades} \times 100$$

$$Eficiencia = 92,14\ \%$$

2.5.1.8 Calidad

$$Calidad = \frac{Unidades\ buenas}{Unidades\ producidas} \times 100$$

$$Calidad = \frac{41463\ unidades}{46070\ unidades} \times 100$$

Calidad = 90%

2.5.1.9 Porcentaje de defectos

$$\text{Porcentaje de defectos} = \frac{\text{Unidades defectuosas}}{\text{Unidades producidas}} \times 100$$

$$\text{Porcentaje de defectos} = \frac{4607 \text{ unidades}}{46070 \text{ unidades}} \times 100$$

$$\text{Porcentaje de defectos} = 10\%$$

Mediante el diagnóstico se identificó que la situación actual de Marina Trading S.A. presenta debilidades en la gestión de calidad, variaciones en la operación, baja estandarización de procesos un seguimiento poco adecuado de los indicadores. Todo esto impacta de forma importante en la productividad de la empresa. A partir de estos resultados, se justifica la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en Six Sigma (DMAIC) como estrategia para mejorar la eficiencia y lograr mejoras sostenibles en la planta de producción.

CAPÍTULO III: PROPUESTA DE UN SGC

3.1 ALTERNATIVAS DE SOLUCIONES

La elección del enfoque Six Sigma como sistema de gestión se propone como la opción central para impulsar la mejora continua del proceso productivo en la empresa Marina Trading S.A., dedicada a la fabricación de conservas de sardina. Este enfoque tiene como propósito reducir la variabilidad de los procesos, minimizar los defectos y aumentar la productividad general mediante la aplicación del ciclo DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar).

3.2 IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Tabla 11.

Estructura del manual de SGC

Elemento del Manual	Objetivo principal	Responsable	Documentos de referencia / registros
Política de calidad	Garantizar productos con calidad uniforme y procesos eficientes.	Gerencia General	Política de calidad firmada y difundida.
Alcance del SGC Six Sigma	Delimitar los procesos bajo control estadístico y mejora continua.	Jefe de Producción / Líder Six Sigma	Mapa de procesos / SIPOC.
Estructura organizacional del sistema	Asignar responsabilidades claras en el despliegue de proyectos Six Sigma.	Coordinador del SGC	Organigrama Six Sigma / Matriz RACI.
Metodología DMAIC	Establecer un método estructurado de mejora continua.	Equipo Six Sigma	Procedimientos DMAIC / Formularios de proyectos.
Gestión documental y de registros	Mantener trazabilidad y actualización de la información del SGC.	Responsable documental	Manuales, procedimientos, hojas de datos, formatos.
Mejora continua	Lograr mejoras sostenibles en calidad, costo y productividad.	Comité de mejora continua	Informes de proyectos / Lecciones aprendidas.

Nota: Elaborado por el autor

Empresa:

PRODUCTOS DEL MAR MARINA TRADING S.A

Tipo de documento:

**SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD
EN LA EMPRESA MARINA TRADING S.S., SALINAS - ECUADOR**

LOGOTIPO



VERSIÓN: 1.0

FECHA: 20/10/2025

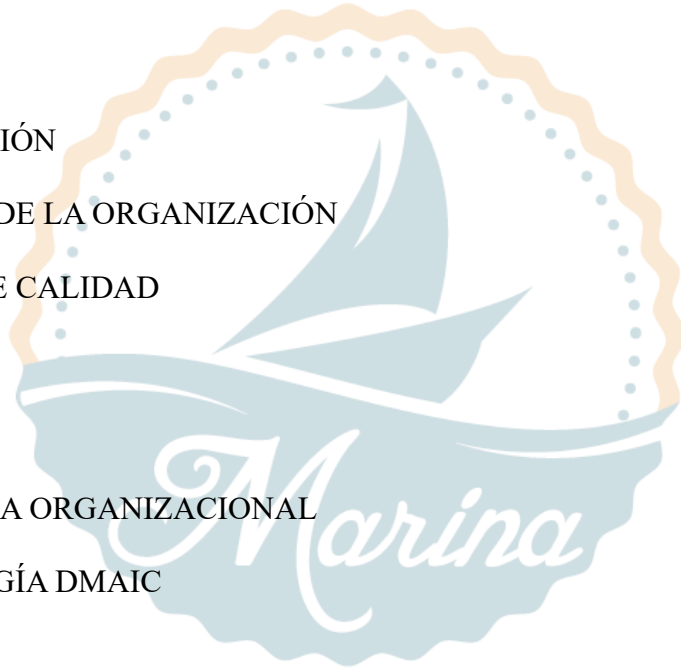
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN EL ENFOQUE SIX SIGMA

PRODUCTOS DEL MAR MARINA TRADING S.A.


Fecha de elaboración: 20/10/2025

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN
3. POLÍTICA DE CALIDAD
4. OBJETIVO
5. ALCANCE
6. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL
7. METODOLOGÍA DMAIC
 - 7.1 DEFINIR
 - 7.2 MEDIR
 - 7.3 ANALIZAR
 - 7.4 MEJORAR
 - 7.5 CONTROLAR
8. CONTROL DOCUMENTAL Y REGISTROS
9. MEJORA CONTINUA



MARINA TRADING
Productos del Mar Marina Trading S.A

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Código: M-SGC-001
		Versión:1.0
		Fecha:20/10/2025
Productos del Mar Marina Trading S.A.		Elaborado por: Cindy Nayeli José Soriano


1. INTRODUCCIÓN

El Sistema de Gestión de Calidad (SGC) propuesto para Marina Trading S.A. se fundamenta en la metodología Six Sigma, la cual tiene como objetivo reducir la variabilidad en el proceso de producción, minimizar defectos, reducir desperdicios y elevar la productividad general de la planta.

Este sistema integra herramientas estadísticas y de mejora continua aplicadas bajo el ciclo DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar), permitiendo una gestión estructurada, medible y sostenible del desempeño de la producción.

2. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

Productos del Mar Marina Trading S. A. fue formada como empresa conservera de pescado el 13 de septiembre del 2001, cambiando su domicilio en el año 2009 a la provincia de Santa Elena cantón Salinas, lugar donde hoy en día se encuentra ubicada su planta industrial de proceso y elaboración de enlatados de sardina. La empresa está ubicada en la ciudadela Las Conchas en el cantón Salinas al pie del mar, cuenta con 45 trabajadores. Esta empresa se dedica a la producción de sardinas enlatadas, ya sea en agua, salsa de tomate o salsa picante.

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Código: M-SGC-001
		Versión:1.0
		Fecha:20/10/2025
	Productos del Mar Marina Trading S.A.	Elaborado por: Cindy Nayeli José Soriano

Matriz FODA

Se presenta la tabla 12 de la matriz FODA con las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de Marina Trading S.A.

Tabla 12.

Matriz FODA

Factores internos de la empresa	Factores externos a la empresa
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
F1. Personal con amplia experiencia en procesos de enlatado y control de calidad.	O1. Implementación del enfoque Six Sigma para mejorar productividad y reducir variabilidad.
F2. Dominio de técnicas de manipulación de pescado de manera higiénica y eficiente.	O2. Disponibilidad de programas públicos para capacitación en industrias alimentarias.
F3. Ubicación estratégica cercana a puertos y zonas de pesca artesanal.	O3. Crecimiento de la demanda de productos enlatados por su vida útil y facilidad de uso.
F4. Procesos estandarizados para el control de líquido de cobertura.	O4. Posibilidad de acceder a mercados internacionales con certificaciones adicionales.
F5. Capacidad para operar con turnos flexibles según la demanda.	O5. Avances en tecnologías de conservación y envasado con menor costo energético.
F6. Índice bajo de devoluciones por problemas de calidad.	O6. Alianzas con pescadores artesanales para asegurar suministro estable de materia prima.
F7. Sistemas de registro para monitoreo de histamina y cumplimiento de BPM.	O7. Incremento del comercio electrónico y plataformas digitales para distribución directa.
F8. Buena reputación en el mercado local por la fresca y calidad del producto.	O8. Oportunidad de diversificar productos con nuevas presentaciones o sabores.
F9. Relaciones comerciales consolidadas con proveedores de materia prima.	O9. Programas gubernamentales para apoyo a la industrialización pesquera.

F10. Disposición del personal para capacitarse en nuevos métodos como Six Sigma. O10. Tendencia del consumidor hacia productos proteicos, prácticos y accesibles.


DEBILIDADES

AMENAZAS

D1. Variabilidad en la oferta y disponibilidad del recurso sardina.	A1. Regulaciones estrictas de control sanitario para el procesamiento de pescado.
D2. Equipos con desgaste por uso prolongado y mantenimiento correctivo tardío.	A2. Competencia con grandes empresas nacionales e internacionales con mayor tecnología.
D3. Falta de estandarización plena en todos los procesos productivos.	A3. Variabilidad climática que afecta las temporadas de pesca.
D4. Dependencia significativa del conocimiento empírico de los operarios.	A4. Aumento del precio de insumos.
D5. Registros en algunos procesos aún realizados de forma manual.	A5. Riesgo de contaminación de materia prima por factores ambientales u operativos.
D6. Limitada automatización en áreas clave como envasado y etiquetado.	A6. Incremento en los costos operativos por energía y transporte.
D7. Procedimientos de limpieza con tiempos irregulares entre turnos.	A7. Importación de productos sustitutos a bajo costo.
D8. Baja integración tecnológica para análisis estadístico de procesos.	A8. Cambios en las preferencias del consumidor hacia alimentos frescos y no procesados.
D9. Demoras en la toma de decisiones por ausencia de tableros de control en tiempo real.	A9. Riesgos asociados a normativas internacionales para exportación.
D10. Inconsistencias en el control del líquido de cobertura y pesos.	A10. Eventos que afectan la pesca como restricciones ambientales o vedas obligatorias.

Nota: Elaborado por el autor

Se presenta la tabla de la matriz FODA con 10 aspectos en cada área, evidenciando buena reputación por la frescura y calidad del producto mientras que las inconsistencias en el control del líquido de cobertura es algo que debe corregirse, a su vez implementar el enfoque six sigma para mejorar productividad y reducir variabilidad es una gran oportunidad que debe aprovecharse.


	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Código: M-SGC-001
		Versión:1.0
		Fecha:20/10/2025
	Productos del Mar Marina Trading S.A.	Elaborado por: Cindy Nayeli José Soriano

3. POLÍTICA DE CALIDAD

La Política de Calidad de Marina Trading S.A. se constituye como el eje rector del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) propuesto, orientado hacia la mejora continua de los procesos productivos, el incremento de la productividad y la satisfacción plena del cliente. Esta política refleja el compromiso institucional de garantizar que cada etapa del proceso de producción se realice bajo estrictos estándares de eficiencia, seguridad alimentaria y control de calidad.

- Promover una cultura de excelencia operacional, donde la calidad no se conciba únicamente como un resultado final, sino como una práctica sistemática e integrada en todas las actividades de la empresa.
- Optimizar los procesos productivos mediante la reducción de desperdicios, el control de variaciones y la aplicación de metodologías basadas en datos objetivos y análisis estadísticos, como lo propone el enfoque de mejora continua del SGC.
- Mantener y revisar periódicamente esta política para asegurar su pertinencia, adecuación y eficacia frente a los cambios del entorno competitivo, los avances tecnológicos y las exigencias normativas del sector alimentario.

Esta política es comunicada, comprendida y aplicada por todo el personal de Marina Trading S.A. y será revisada periódicamente para asegurar su vigencia y adecuación a los cambios organizacionales y del entorno.


	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Código: M-SGC-001
		Versión:1.0
		Fecha:20/10/2025
	Productos del Mar Marina Trading S.A.	Elaborado por: Cindy Nayeli José Soriano

4. OBJETIVO

Establecer los lineamientos, responsabilidades y herramientas del Sistema de Gestión de Calidad Six Sigma, que permitan reducir defectos y reprocesos, aumentar la productividad y eficiencia y garantizar la satisfacción del cliente y la mejora continua.

5. ALCANCE

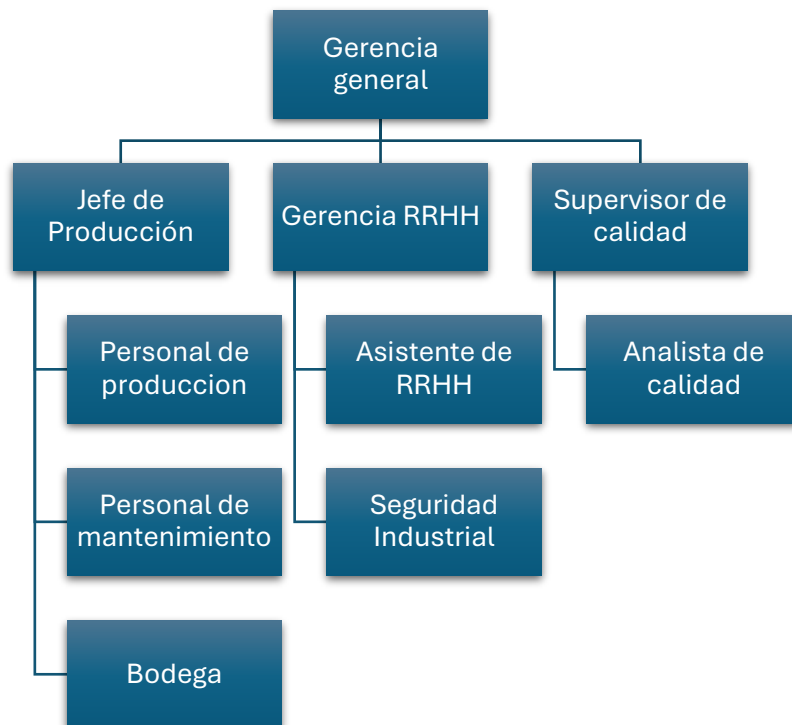
El presente Sistema de gestión de calidad propuesto es basado y estructurado en el ciclo DMAIC, incluyen todas las etapas del ciclo y abarca las áreas relacionadas con la línea de producción desde la recepción de la materia prima hasta la entrega del producto final al cliente, en ella se integra el área de producción y aseguramiento de calidad.

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Código: M-SGC-001
		Versión: 1.0
		Fecha: 20/10/2025
	Productos del Mar Marina Trading S.A.	Elaborado por: Cindy Nayeli José Soriano

6. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL


A continuación, se presenta el diagrama organizacional para el sistema de gestión de calidad proporcionado por la empresa.

Gráfico 12. *Organigrama propuesto*



Nota: Elaborado por el autor

En el gráfico 12 se observa el organigrama del sistema de gestión de calidad propuesto, en él se recalcan los individuos que forman parte de las actividades y controles que se realizan.

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Código: M-SGC-001
		Versión:1.0
		Fecha:20/10/2025
	Productos del Mar Marina Trading S.A.	Elaborado por: Cindy Nayeli José Soriano

7. METODOLOGÍA DMAMC

7.1 DEFINIR

En esta etapa se define el objeto de estudio partiendo de la información del proceso productivo, es decir se realiza la identificación de las etapas críticas que puedan ser potencialmente mejoradas, en ella se utilizan herramientas como mapa de procesos, diagrama sipoc, modelo Kano, entre otros para poder definir donde se va a estudiar y por ende implementar mejoras.

7.2 MEDIR

En la fase de medir se recolectan datos reales de los procesos clave, se identifican las causas que están afectando al principal problema en este caso de la baja productividad en Marina Trading S.A. por lo que se puede aplicar el diagrama de Ishikawa y el Pareto para identificar las causas del problema y raíz de este.

7.3 ANALIZAR

Para esta etapa se realiza un análisis exhaustivo de la raíz del problema para poder posteriormente proponer acciones de mejora, se utilizan herramientas estadísticas para realizar un buen análisis e interpretación de datos, también software que sirven para evidenciar de forma gráfica las fallas en el proceso

7.4 MEJORAR

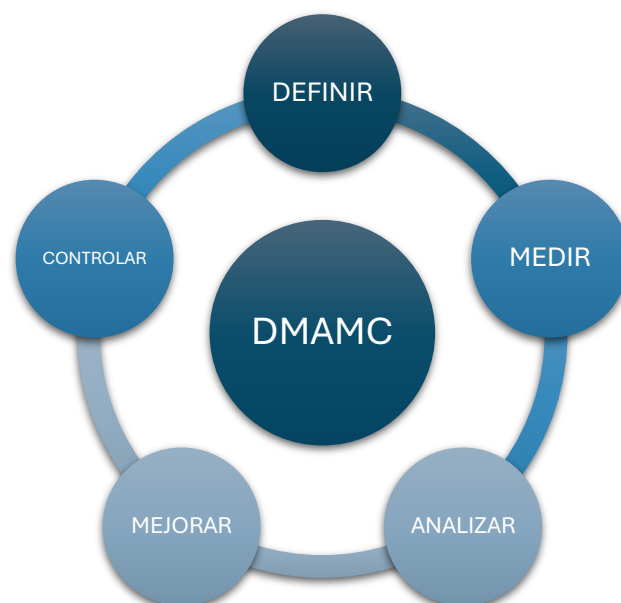
En esta etapa se diseñan e implementan herramientas que den solución a las causas del problema ya analizadas, esto puede darse ya sea formulando procedimientos, registros, capacitaciones y mantenimiento planificado para reducir defectos y por ende mejorar la productividad de la empresa en el proceso productivo.

7.5 CONTROLAR


En la fase de controlar se implementa un plan de control para mantener los resultados y no volver a caer en la misma problemática, se evidencia la mejora que se ha dado por la implementación de la propuesta utilizando software y herramientas estadísticas como cartas de control, Kanban, 5S, entre otras herramientas que sirven para ver que el problema ya se encuentra solucionado.

Gráfico 13.

DMAMC



Nota: Elaborado por el autor

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Código: M-SGC-001
		Versión: 1.0
		Fecha: 20/10/2025
	Productos del Mar Marina Trading S.A.	Elaborado por: Cindy Nayeli José Soriano

8. CONTROL DOCUMENTAL Y REGISTROS

Este apartado sirve para garantizar que todas las actividades críticas del proceso de producción y control de calidad estén documentadas, y sujetas a verificación.

Los procedimientos definen el qué, quién, cómo y cuándo de cada tarea, mientras que los registros constituyen la evidencia documental de que se cumplió lo establecido. A

continuación, se presenta la tabla 13 y 14 con el listado de procedimientos y registros del sgc.

Tabla 13.

Procedimientos

Procedimientos base del sistema		
Código	Nombre	Departamento Responsable
P-CDR - 01	Control de documentos y registros	Gerencia
P-MQR - 02	Manejo de quejas y reclamos	Calidad
P-CPN - 03	Control de producto no conforme	Calidad
P-MP - 04	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento
P-CP - 05	Capacitación del personal	Recursos Humanos
P- MC - 06	Mejora continua six sigma	Coordinador


	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Código: M-SGC-001
		Versión: 1.0
	Productos del Mar Marina Trading S.A.	Fecha: 20/10/2025
		Elaborado por: Cindy Nayeli José Soriano


Tabla 14.

Registros

Registros y evidencias	
Código	Nombre del registro
R – LMD - 01	Lista maestra de documentos
R – RQR - 02	Registro de quejas y reclamos
R – CPS - 03	Formato de control de peso
R – MP - 04	Registro de mantenimiento preventivo
R – CPP - 05	Registro de capacitación
R – PAC - 06	Plan de aseguramiento y control

Nota: Elaborado por el autor

En la tabla 13 y 14 se presentan los procedimientos y registros propuestos para la estandarización y control de procesos, por ende están orientados a mejorar la productividad, reducir defectos y mejorar la calidad.

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Código: M-SGC-001
		Versión:1.0
		Fecha:20/10/2025
	Productos del Mar Marina Trading S.A.	Elaborado por: Cindy Nayeli José Soriano

9. MEJORA CONTINUA

Marina Trading S.A. adopta la mejora continua como principio fundamental de su Sistema de Gestión de Calidad, basado en la metodología Six Sigma, el cual es orientado a la reducción de la variabilidad en los procesos y a la optimización del rendimiento productivo. Este enfoque busca garantizar la satisfacción del cliente mediante, reducir defectos y por ende incrementar su eficiencia productiva y la aplicación sistemática de herramientas estadísticas y de gestión, así como el compromiso permanente del personal en todos los niveles de la organización.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Cindy Nayeli José Soriano	Ing. Shirley Suárez	Ing. Shirley Suárez
CONSULTOR EXTERNO	SUPERVISOR DE CALIDAD	SUPERVISOR DE CALIDAD
Fecha de elaboración:	Fecha de revisión:	Fecha de aprobación:
20/10/2025	22/102025	23/10/2025

3.2.1 Desarrollo de la mejora continua basada en Six Sigma.

A continuación, se presenta el desarrollo de la propuesta basada en la metodología six sigma con la finalidad de resolver conflictos que afectan el proceso productivo de la empresa y por ende inciden en el rendimiento y su productividad.


Según Ibarra Albuja & Berrazueta Lanás (2019), la metodología DMAIC, se respalda en diversas herramientas como diagrama de flujo de procesos, diagramas de causa y efecto, diagrama de Pareto, histogramas, graficas de control, diagramas de dispersión, entre otros, que se utilizan para analizar los datos obtenidos durante la implementación del ciclo de mejora. la metodología DMAIC, se apoya se herramientas diversas como diagrama de flujo de procesos, diagramas de causa y efecto, diagrama de Pareto, histogramas, graficas de control, diagramas de dispersión entre otros, todo, ello para el análisis de los datos obtenidos durante la aplicación del ciclo de mejora.

3.2.2. Definir

En esta primera etapa se realiza un diagnóstico de la empresa Marina Trading, con el objetivo de identificar áreas con potencial mejora en su proceso de enlatado de conservas de sardinas. Se analizarán los datos existentes mediante la implementación de un mapa de procesos como se muestra en el gráfico 13, lo que nos permitirá mapear con claridad los procesos actuales y visualizar las oportunidades de mejora. Este diagnóstico se realizará recopilando y revisando información relevante sobre los niveles de productividad, la eficiencia de los procesos y los puntos críticos donde se presentan mayores variaciones.

Gráfico 14.

Mapa de procesos

	MAPA DE PROCESOS	CÓDIGO	MP-SGC-001
		VÉRSIÓN	1.0
	PRODUCTOS DEL MAR MARINA TRADING S.A.	FECHA:	20/10/2025



Nota: Elaborado por el autor

En el gráfico 13 se observa el mapa de procesos de la empresa Marina Trading S.A, el cual consta de entradas como son los proveedores, salidas que son las satisfacciones del cliente, procesos estratégicos encabezado por el gerente y el presidente, luego los procesos claves, donde se describen los procesos principales como lo es producción, mantenimiento, calidad y logística, en los procesos de apoyo se encuentran las áreas como sistema, talento humano, mantenimiento y limpieza, contabilidad de costos y contabilidad general

Luego de realizar el mapa de procesos para la empresa Marina Trading S.A., se presenta el gráfico 14 donde se detalla el diagrama SIPOC del proceso de producción, el cual ofrece una visión macro y clara del flujo de proceso, permitiendo así identificar oportunidades de mejora dentro de la organización.

Gráfico 15.

Diagrama SIPOC



Nota: Elaborador por el autor

En este diagrama se detallan los proveedores del proceso productivo como lo son proveedores de latas, líquido de cobertura, pescado y etiquetas, posterior a ello se describen las entradas del proceso las cuales serían los pedidos con las características solicitadas por los clientes, materia prima y mano de obra directa, de igual manera se describe el proceso de producción para el enlatado de conservas de sardina, se describen las salidas que sería el producto final a entregar y finalmente los clientes que son exportaciones a países como México, Colombia, Estados Unidos, entre otros

3.2.3 Medir

En esta etapa se realiza la medición de datos recolectados anteriormente empleando herramientas que permitan el análisis de estos y el uso de softwares para poder realizar la

interpretación de datos estadísticos. Esta fase es fundamental para definir un punto base que permitirá comparar el rendimiento antes y después de la implementación de mejoras.

3.2.3.1 Diagrama de Pareto

En la siguiente tabla se muestran las causas de los bajos niveles de productividad y por ende baja eficiencia operativa de la empresa Marina Trading S.A., la tabla muestra la frecuencia en la que se repitieron estas causas, el porcentaje y su acumulado.

Tabla 15.

Causas para diagrama de Pareto

CAUSAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Falta de controles de calidad	22	26%	26%
Falta de estandarización de procesos	18	21%	47%
Personal sin capacitaciones	16	19%	65%
Variabilidad en los pesos de sardinas	12	14%	79%
Falta de mantenimiento preventivo	9	10%	90%
Paradas de línea imprevistas	5	6%	95%
Fallas en las maquinarias	3	3%	99%
Falta de orden y limpieza	1	1%	100%
TOTAL	86	100%	

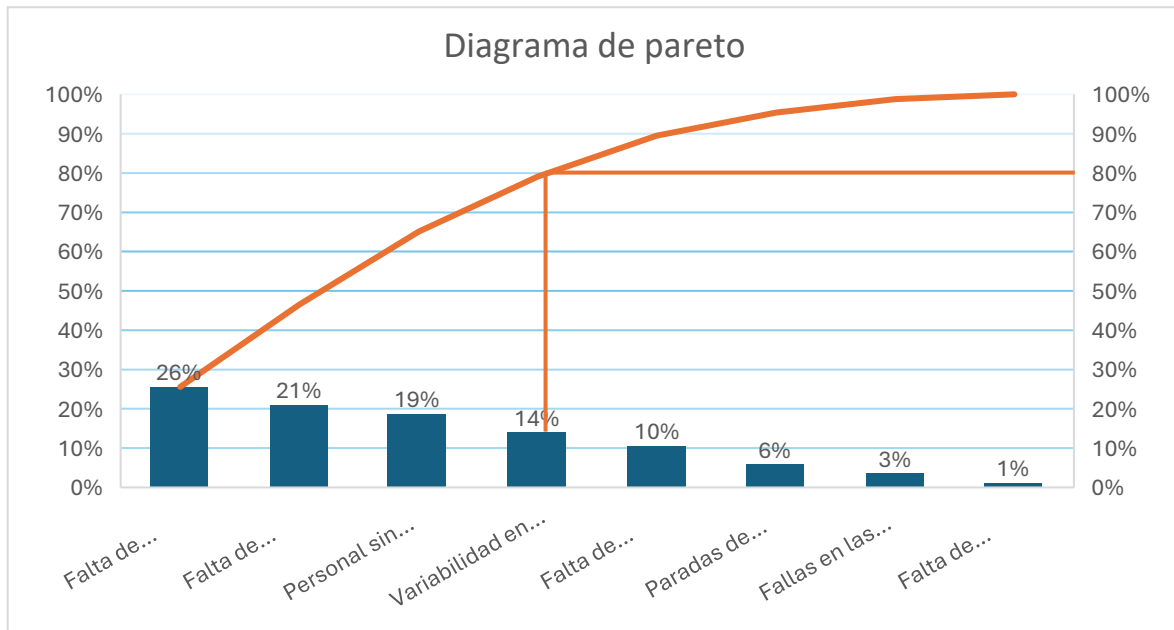
Nota: Elaborado por el autor

Siguiendo el principio 80/20 de Pareto donde destaca que el 80% de los problemas es generado por el 20% de las causas, destaca la variabilidad en los pesos de sardinas enlatadas, otra de las más frecuente fue la falta de controles de calidad, seguido por la falta de estandarización de sus procesos y personal sin capacitaciones.

A continuación, se presenta el gráfico 15 del diagrama de Pareto en el cual se representan las causas de los bajos niveles de productividad en la organización.

Gráfico 16.

Diagrama de Pareto



Nota: Elaborado por el autor

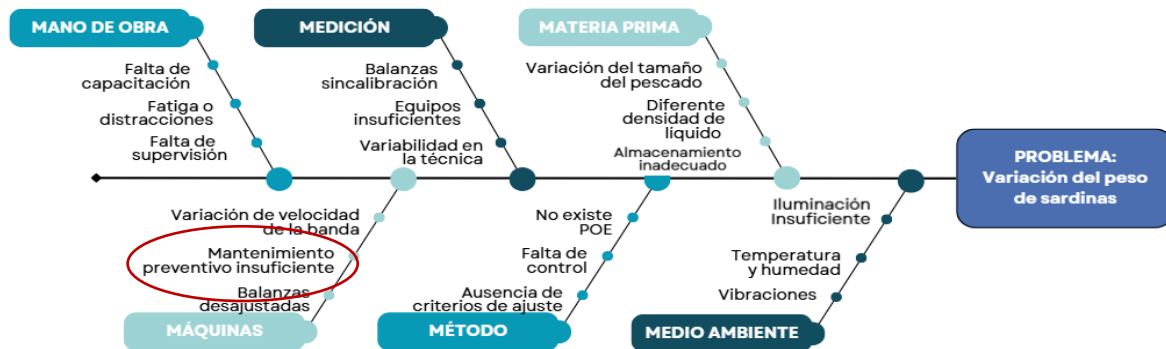
En el presente diagrama de Pareto se puede observar como el problema recae en la variabilidad en el peso de las latas de sardina, otro de los problemas identificados es la falta de control de calidad en el proceso, falta de estandarizaciones de los procesos y personal sin capacitación.

3.2.3.2 Diagrama de Ishikawa

Otra herramienta aplicada para identificar las causas de la variación en el peso de envasado de las sardinas es el diagrama de Ishikawa, el cual facilita el análisis de los distintos factores del proceso productivo, como las materias primas, la mano de obra, los métodos de trabajo la medición, la maquinas y el entorno de operación. A continuación, se presenta el gráfico 16 donde se muestra el primer nivel teniendo como problema principal la variación del peso de las sardinas.

Gráfico 17.

Diagrama de Ishikawa – 1 nivel

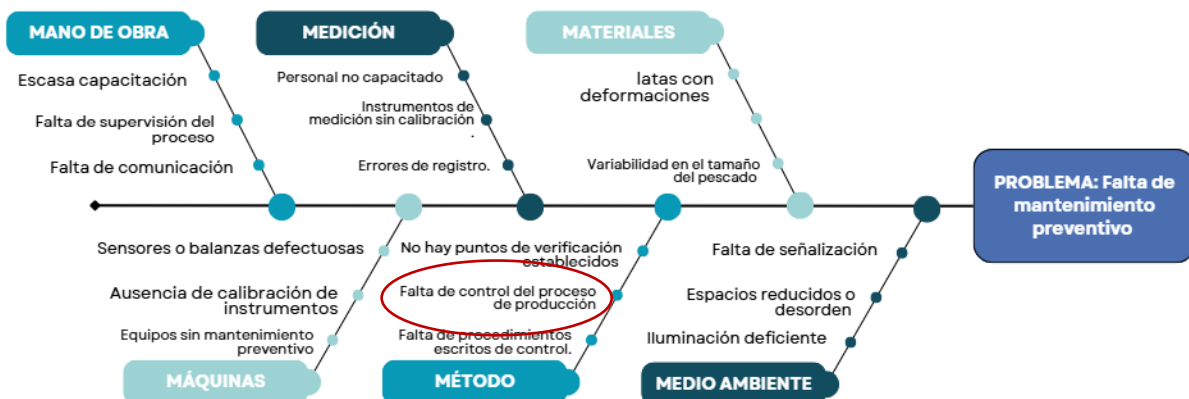


Nota: Elaborado por el autor

Se presenta el diagrama de Ishikawa de primer nivel tipo 6 M con el principal problema identificado anteriormente que fue la variación del peso de sardinas, se determinó que la causa raíz de este es la falta de control en la línea de producción de conservas de sardinas. Posterior a ello se realizó el diagrama de Ishikawa de segundo nivel con la causa raíz identificada de falta de control como se presenta en el gráfico 17.

Gráfico 18.

Diagrama de Ishikawa – 2 nivel



Nota: Elaborado por el autor

3.2.4 Analizar

En esta fase del ciclo DMAIC se tiene como finalidad identificar, comprobar y validar estadísticamente las causas raíz que generan la variación en el peso del producto envasado. Se utilizan herramientas estadísticas y analíticas que permiten determinar si las diferencias observadas en el proceso son significativas y cuáles son los factores que explican la variabilidad existente.

Cartas Multi – Vari

Para realizar las cartas multi – vari se obtuvo una muestra representativa del peso de las latas de sardinas presentadas en la tabla 16, clasificados por máquina, turno y subgrupos de trabajo.

Tabla 16.

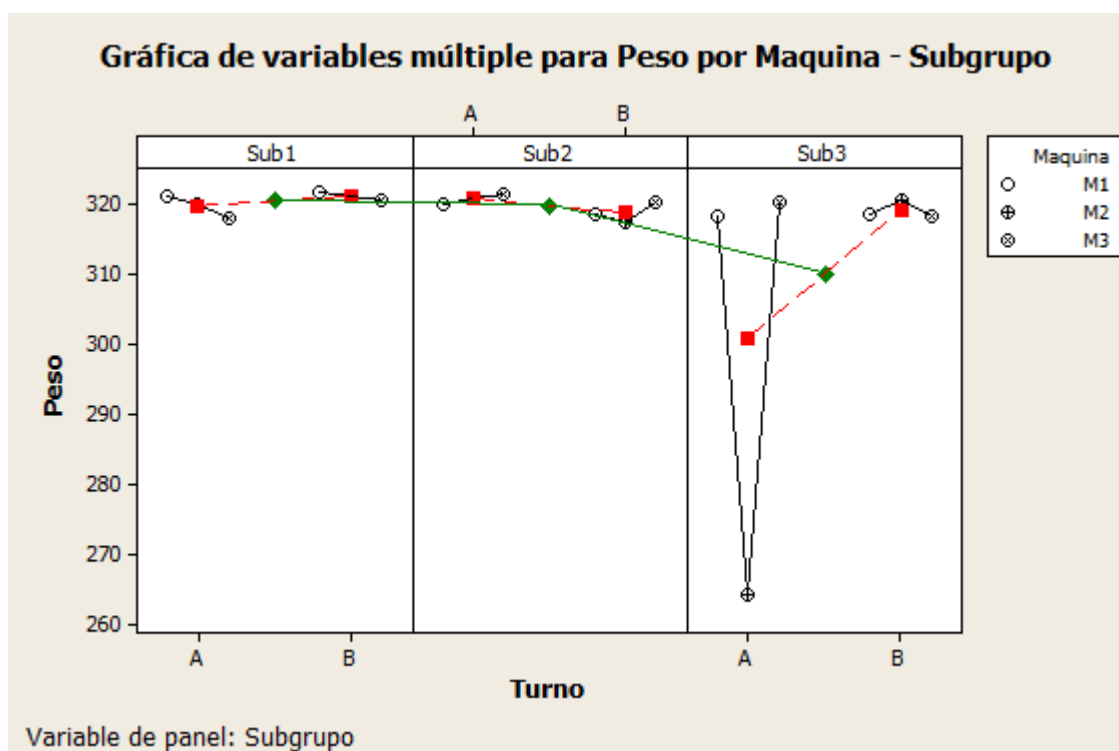
Datos de peso de latas de conservas de sardina

Máquina	Turno	Subgrupo	Peso
M1	A	Sub1	320
M1	A	Sub1	315
M1	A	Sub1	323
M1	A	Sub1	319
M1	A	Sub1	330
M1	B	Sub1	311
M1	B	Sub1	330
M1	B	Sub1	321
M1	B	Sub1	316
M1	B	Sub1	331
M2	A	Sub1	333
M2	A	Sub1	311
M2	A	Sub1	328
M2	A	Sub1	318
M2	A	Sub1	311
M2	B	Sub1	313
M2	B	Sub1	331
M2	B	Sub1	319
M2	B	Sub1	315
M2	B	Sub1	329
M3	A	Sub1	305
M3	A	Sub1	316
M3	A	Sub1	323
M3	A	Sub1	319
M3	A	Sub1	327
M3	B	Sub1	320
M3	B	Sub1	314
M3	B	Sub1	330
M3	B	Sub1	317
M3	B	Sub1	323
M1	A	Sub2	312
M1	A	Sub2	327
M1	A	Sub2	320
M1	A	Sub2	312
M1	A	Sub2	329
M1	B	Sub2	309
M1	B	Sub2	320
M1	B	Sub2	324
M1	B	Sub2	312
M1	B	Sub2	329
M2	A	Sub2	323
M2	A	Sub2	317
M2	A	Sub2	333
M2	A	Sub2	310
M2	A	Sub2	322
M2	B	Sub2	313
M2	B	Sub2	313
M2	B	Sub2	321
M2	B	Sub2	318
M2	B	Sub2	323
M3	A	Sub2	316
M3	A	Sub2	320
M3	A	Sub2	328
M3	A	Sub2	313
M3	A	Sub2	331
M3	B	Sub2	316
M3	B	Sub2	324
M3	B	Sub2	314
M3	B	Sub2	328
M3	B	Sub2	320
M1	A	Sub3	314
M1	A	Sub3	315
M1	A	Sub3	320
M1	A	Sub3	317
M1	A	Sub3	326
M1	B	Sub3	318
M1	B	Sub3	316
M1	B	Sub3	326
M1	B	Sub3	320
M1	B	Sub3	314
M2	A	Sub3	319
M2	A	Sub3	321
M2	A	Sub3	315
M2	A	Sub3	328
M2	A	Sub3	317
M2	B	Sub3	316
M2	B	Sub3	319
M2	B	Sub3	325
M2	B	Sub3	310
M2	B	Sub3	314
M3	A	Sub3	319
M3	A	Sub3	318
M3	A	Sub3	324
M3	A	Sub3	312
M3	A	Sub3	329
M3	B	Sub3	311
M3	B	Sub3	332
M3	B	Sub3	306
M3	B	Sub3	318
M3	B	Sub3	325

A continuación, se presenta el Gráfico 18 donde se visualiza simultáneamente la variación del peso de envasado de sardinas considerando tres fuentes principales de variación del proceso: el turno de operación (A y B), la máquina utilizada (M1, M2 y M3) y la variación dentro de los subgrupos.

Gráfico 19.

Gráfica Multi - Vari



Nota: Elaborado por el autor en el software Minitab

El objetivo de este análisis fue identificar la fuente principal que ocasiona la variabilidad del peso establecido para las conservas de sardinas. Se observa que la variación entre máquinas es mínima en los subgrupos 1 y 2, manteniéndose los valores entre 318 g y 321 g, dentro del rango aceptable del proceso. Sin embargo, en el subgrupo 3 se presenta una desviación significativa en la máquina M1, cuyos valores descienden drásticamente, alcanzando incluso valores de pesos cercanos a 260 g, considerados críticos para la calidad del producto. Este comportamiento indica una

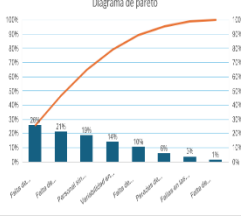
condición especial asociada específicamente a la máquina M1, posiblemente relacionada con fallas de calibración, desgaste del sistema dosificador o un ajuste incorrecto durante la operación.

Respecto al factor turno, la gráfica revela que la variación en los turnos A y B es relativamente estable en los subgrupos 1 y 2. No obstante, la situación cambia en el subgrupo 3, donde el turno A concentra los valores más bajos, mientras que el turno B muestra recuperaciones hacia niveles normales. Este patrón sugiere que el problema no es inherente a la maquinaria en sí, sino que puede estar influenciado por la operación del turno A, evidenciando posibles inconsistencias en el manejo de la máquina, aplicación inadecuada del procedimiento o falta de supervisión en ese periodo.

Asimismo, al analizar la variación entre subgrupos, se evidencia que los subgrupos 1 y 2 permanecen estables, mientras que el subgrupo 3 representa el punto crítico del proceso, donde se concentra el mayor nivel de dispersión. Este comportamiento puede responder a factores como cambios en la materia prima, ajustes iniciales deficientes, variaciones en la presión del sistema dosificador o condiciones ambientales desfavorables.

3.2.5 Mejorar

En esta etapa se plantea la implementación de un plan que incluya el control de los procesos, mantenimiento preventivo y capacitación del personal como solución a la problemática encontrada de variación de peso de conservas de sardinas enlatadas.

	PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD	Código: P-AC-001	P-AC-001
Marina Trading S.A.		Versión: 1.0	1.0
		Fecha: 20/10/2025	20/10/2025
Objetivo: Establecer un sistema integral de aseguramiento de la calidad que garantice la estabilidad del peso neto en el envasado de sardinas, mediante la implementación coordinada de controles de proceso, mantenimiento preventivo de equipos y capacitación continua del personal operativo.			
Actividad	Acciones		
CONTROL DE PROCESOS Asegurar que el peso del producto envasado se mantenga dentro del rango de 310 g a 330 g, reduciendo las variaciones fuera de los límites de control.	Implementar cartas de control X-R para el seguimiento del peso promedio y la variabilidad por turno de producción.		
	Realizar muestreos aleatorios cada 30 minutos en la línea de envasado.		
	Establecer procedimientos de ajuste inmediato cuando se detecten valores fuera de los límites de control.		
	Incorporar registros de control de peso que sean revisados diariamente por el supervisor de calidad.		
MANTENIMIENTO PREVENTIVO Garantizar el correcto funcionamiento de las máquinas dosificadoras, balanzas y equipos de llenado mediante la planificación de mantenimiento preventivo regular.	Diseñar un cronograma mensual de mantenimiento preventivo con fechas fijas para calibración y limpieza de las dosificadoras.		
	Registrar cada intervención en una bitácora de mantenimiento firmada por el técnico responsable.		
	Incorporar procedimientos escritos de limpieza y lubricación diaria de los componentes mecánicos.		
	Establecer una inspección semanal conjunta entre mantenimiento y calidad para verificar el estado de calibración.		

<p align="center">CAPACITACIÓN DEL PERSONAL</p> <p>Fortalecer las competencias técnicas del personal operativo y de calidad para asegurar la correcta ejecución de los procedimientos y la detección oportuna de desviaciones.</p>	<p>Implementar un programa trimestral de capacitación en temas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de muestreo y control de peso. • Interpretación de gráficos de control. • Procedimientos de limpieza, calibración y mantenimiento básico.
	<p>Asignar un responsable de seguimiento para reforzar el cumplimiento de buenas prácticas operativas.</p>
<p align="center">EVALUACIÓN Y MEJORA CONTINUA</p>	<p>Realizar revisiones mensuales de desempeño del plan de calidad con participación de los departamentos de producción, mantenimiento y aseguramiento de calidad.</p>
	<p>Utilizar los resultados para actualizar procedimientos y ajustar los límites de control si fuera necesario.</p>
	<p>Documentar los avances mediante informes trimestrales de desempeño de calidad.</p>

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Cindy Nayeli José Soriano	Ing. Shirley Suárez	Ing. Shirley Suárez
CONSULTOR EXTERNO	SUPERVISOR DE CALIDAD	SUPERVISOR DE CALIDAD
Fecha de elaboración:	Fecha de revisión:	Fecha de aprobación:
20/10/2025	22/10/2025	23/10/2025

3.2.6 Controlar

En la fase de control se realiza una nueva verificación del lote de producción, identificando el proceso en su conjunto y efectuando nuevamente un muestreo para evaluar los resultados de las capacitaciones, así como de las mejoras aplicadas en mantenimiento, limpieza, calibración y otros aspectos implementados. Se tomaron muestras presentadas en la tabla 17.

Tabla 17.

Resultados de muestra – Después de la propuesta

N	Muestras tomadas						Media (X)	Valor Min	Valor Max	Rango (R)
	1	2	3	4	5	6				
1	315	322	320	312	320	326	319,2	326	312,0	14,0
2	314	326	331	315	318	329	322,2	331	314,0	17,0
3	319,5	322	320	300	311	320	315,4	322	300,0	22,0
4	312	320	326	316	316	328	319,7	328	312,0	16,0
5	322	320	325	312,4	315	325	319,9	325	312,4	12,6
6	315	310	322	316	326	324,4	318,9	326	310,0	16,0
7	317	326,9	319	320	318	326	321,2	326,9	317,0	9,9
8	325	318	326	324	310	325	321,3	326	310,0	16,0
9	328	324	328	321	314	329	324,0	329	314,0	15,0
10	319	318	329,5	315	319	326	321,1	329,5	315,0	14,5
11	315	316	310,6	316	314	324	315,9	324	310,6	13,4
12	329	329	312	326	310,8	320	321,1	329	310,8	18,2
13	328	326	314	324	316	326	322,3	328	314,0	14,0
14	320	322	312,6	322	321	324	320,3	324	312,6	11,4
15	315	329	310	319	328	322	320,5	329	310,0	19,0
16	319	326	319	324	325	320	322,2	326	319,0	7,0
17	308	325	313,6	310	321	315,6	315,5	325	308,0	17,0
18	324,5	310	322	318	326	314	319,1	326	310,0	16,0
19	321	319	326	315	312	326,5	319,9	326,5	312,0	14,5
20	320	314	320	318	318	329	319,8	329	314,0	15,0
21	316	327,7	326	310	319	327	321,0	327,7	310,0	17,7
22	322	329,3	328	312	312	323	321,1	329,3	312,0	17,3
23	328	320	321	311,5	316	319	319,3	328	311,5	16,5
24	309	322	324	312,4	312	328	317,9	328	309,0	19,0
25	318	326	310	320	315	322	318,5	326	310,0	16,0
26	329	320	318	325	310	330	322,0	330	310,0	20,0
27	318	326	314	329	310	324	320,2	329	310,0	19,0

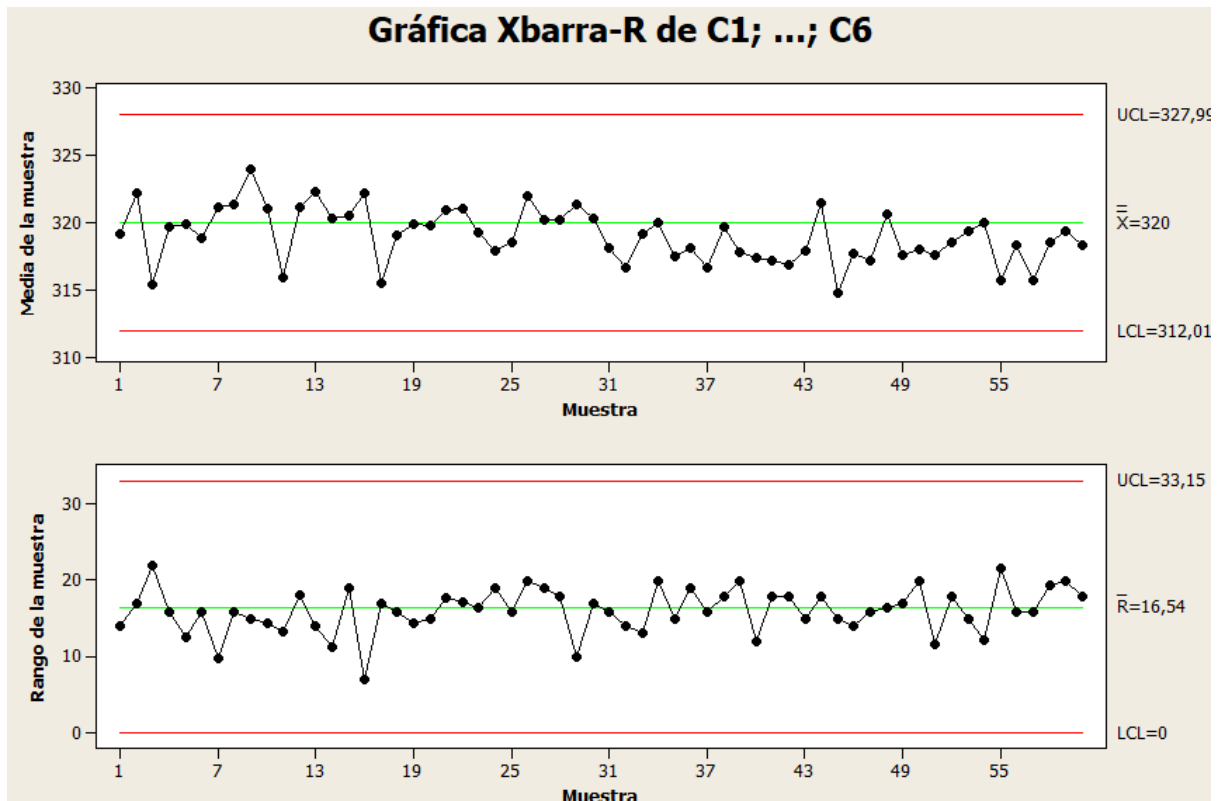
28	316	329	311	327	318	320	320,2	329	311,0	18,0
29	325	325	320	316	326	316	321,3	326	316,0	10,0
30	328,3	318,5	311,2	319	326	319	320,3	328,3	311,2	17,1
31	326	319	313	315	325,6	310	318,1	326	310,0	16,0
32	321	322	311	312	324,1	310	316,7	324,1	310,0	14,1
33	326	319	325	316,5	312,8	316	319,2	326	312,8	13,2
34	329	330	310	312	321	318	320,0	330	310,0	20,0
35	312	325	316	320	322	310	317,5	325	310,0	15,0
36	312	329	310	319	329	310	318,2	329	310,0	19,0
37	316	326	310	310	326	312	316,7	326	310,0	16,0
38	318	325	326	311	328	310	319,7	328	310,0	18,0
39	310	324,2	330	312,4	312	318	317,8	330	310,0	20,0
40	320	319	323	316	315,6	311	317,4	323	311,0	12,0
41	328	320	322	310	312,8	310	317,1	328	310,0	18,0
42	319	316	328	310	312	316	316,8	328	310,0	18,0
43	325	314,2	324	318	316	310	317,9	325	310,0	15,0
44	326	312	330	319	330	312	321,5	330	312,0	18,0
45	315,8	316	325	310	310	312	314,8	325	310,0	15,0
46	312	312	324	316	326	316	317,7	326	312,0	14,0
47	326	320	326	310	310	311	317,2	326	310,0	16,0
48	328	322	316	329	316	312,6	320,6	329	312,6	16,4
49	327	326	310	318	312	312,4	317,6	327	310,0	17,0
50	320	330	315	310	312	321	318,0	330	310,0	20,0
51	324	324	312,4	316	314	315	317,6	324	312,4	11,6
52	326	328	310	315	316	316	318,5	328	310,0	18,0
53	311	319	323	326	319	318	319,3	326	311,0	15,0
54	313	325	325	320	312,8	324	320,0	325	312,8	12,2
55	316	320	320	300	321,6	317	315,8	321,6	300,0	21,6
56	320	310	326	320	318	316,2	318,4	326	310,0	16,0
57	326	315	316	310	315	312,6	315,8	326	310,0	16,0
58	322	315	330	310,5	319	315	318,6	330	310,5	19,5
59	320	312	331	311	326	316	319,3	331	311,0	20,0
60	317	310	328	316	315	324	318,3	328	310,0	18,0

Nota: Elaborado por el auto

Luego de obtener los valores de muestra se procedió a realizar las gráficas de control en el software Minitab la cual se presenta a continuación en el gráfico 20.

Gráfico 20.

Cartas de control – luego de la propuesta



Nota: Elaborado por el autor

Luego de realizar las respectivas capacitaciones, mantenimiento y control del proceso productivo se observa mejoras en la variación del peso de sardinas, puesto que los datos se encuentran dentro de los límites de control establecidos, lo que supone una mejora no solo en la variación de peso si no en la eficiencia productiva lo que representa un incremento en su productividad como se muestra a continuación.

3.2.7 Productividad propuesta

$$Productividad = \frac{Producción\ total}{Tiempo\ de\ producción}$$

$$Productividad = \frac{46740\ unidades}{1120\ min}$$

$$\text{Productividad} = 42 \text{ unidades/min}$$

3.2.8 Eficiencia

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción teórica}} \times 100$$

$$\text{Eficiencia} = \frac{46740 \text{ unidades}}{50000 \text{ unidades}} \times 100$$

$$\text{Eficiencia} = 93,48 \%$$

3.2.9 Calidad

$$\text{Calidad} = \frac{\text{Unidades buenas}}{\text{Unidades producidas}} \times 100$$

$$\text{Calidad} = \frac{44120 \text{ unidades}}{46740 \text{ unidades}} \times 100$$

$$\text{Calidad} = 94 \%$$

3.2.10 Porcentaje de defectos

$$\text{Porcentaje de defectos} = \frac{\text{Unidades defectuosas}}{\text{Unidades producidas}} \times 100$$

$$\text{Porcentaje de defectos} = \frac{2620 \text{ unidades}}{46740 \text{ unidades}} \times 100$$

$$\text{Porcentaje de defectos} = 5,61 \%$$

3.3 JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

Para elaborar el presupuesto se ha estimado un valor para la implementación del sistema de gestión de calidad y las herramientas de six sigma para mejora de la productividad en la

empresa Marina Trading S.A., mediante la tabla 18 se presentan los costos referenciales de cada uno de los elementos esenciales de la propuesta. Entre ellos, se consideró la inversión asociada a rubros como el recurso humano, la tecnología, el espacio de oficina y los equipos propuestos.

Tabla 18.

Costo de la Propuesta

Rubro/Partida	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Inversión				\$ -
Recurso humano	Honorarios para investigador	3	\$ 476,00	\$ 1.428,00
	Capacitación en Minitab	1	\$ 150,00	\$ 150,00
	Capacitación en control estadístico	1	\$ 150,00	\$ 150,00
				\$ -
Recurso tecnológico	Equipo de computación (depreciación)	1	\$ 40,00	\$ 40,00
	Servicio de internet	3	\$ 33,00	\$ 99,00
	Resma de hojas	5	\$ 4,00	\$ 20,00
				\$ -
Oficina	Impresora	1	\$ 165,00	\$ 165,00
	Marcadores	5	\$ 1,00	\$ 5,00
	Esferos	1	\$ 5,00	\$ 5,00
	Transporte	4	\$ 10,00	\$ 40,00
	Viático de alimentos	36	\$ 3,50	\$ 126,00
	Mantenimiento de equipo	2	\$ 900,00	\$ 1.800,00
	Calibración de máquina	2	\$ 450,00	\$ 900,00
				\$ -
Herramienta de la propuesta	Licencia Minitab	\$ 1,00	\$ 1.851,00	\$ 1.851,00
				Subtotal
				\$ 6.779,00
				Imprevistos
				10% \$ 677,90
				Reajuste
				15% \$ 1.016,85
				Total
				\$ 8.473,75

Nota: Elaborado por el autor

En la tabla 18 se presenta la justificación económica, es decir el costo total de la propuesta por lo que se procede a realizar el flujo neto de caja para determinar si es viable o no la inversión y el tiempo de recuperación, se presenta la tabla 19 a continuación.

Tabla 19.

Flujo neto del efectivo

	Io	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FNE	-8473,75	6650,25	8000,00	6540,50	9500,50	8300,00
FNEA	-8473,75	-1823,50	6176,50	12717,00	22217,50	30517,50

Nota: Elaborado por el autor

Luego de realizar la tabla de los flujos netos del efectivo se procede a realizar los cálculos del valor actual neto, a una tasa mínima aceptable de rendimiento del 30% propuesto por la empresa, la tasa interna de retorno, el costo beneficio y el período de recuperación del capital. (Anexo 9)

A continuación, se presenta en la tabla 20 los resultados de los cálculos realizados:

Tabla 20.

Resultados de los indicadores financieros

Indicadores financieros	
VAN	\$ 9914,39
TIR	81,60%
CB	\$ 2,17
PRC	2 años 9 meses 7 días

Nota: Elaborado por el autor

Los resultados presentados muestran una inversión viable para la empresa de implementar el proyecto propuesto, puesto que el resultado del VAN nos dio un valor de \$9.914,39 es decir, una ganancia positiva, por otro lado el valor obtenido del TIR, dio 81,60% esto es mayor a la TMAR de 30% propuesto por la empresa por lo que se deduce que la ganancia es mayor a la esperada, de igual manera el resultado del CB fue de \$2,17 lo que significa que por cada dólar

invertido la empresa gana ese valor adicional, y por último se obtuvo que el período de recuperación del capital invertido será en 2 años, 9 meses y 7 días.

3.4 JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL

El enfoque Six Sigma también contribuye a la sostenibilidad ambiental mediante la optimización del uso de materias primas y la reducción del desperdicio generado en el proceso de producción. Se relaciona directamente con el ODS 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES ya que, al minimizar los defectos y reprocesos, se evita el consumo adicional de energía, agua y materiales de empaque. De esta manera, la empresa disminuye su huella ecológica y promueve un sistema productivo más eficiente y responsable con el medio ambiente.

3.5 JUSTIFICACIÓN SOCIAL

La propuesta tiene un impacto social positivo al fortalecer la cultura de calidad dentro de la empresa y mejorar las condiciones laborales del personal operativo. La capacitación continua en herramientas de mejora y control de procesos eleva el nivel técnico del personal, fomenta la participación en la resolución de problemas y aumenta la satisfacción laboral.

Además, el aumento de la productividad permite una mayor estabilidad económica para la empresa, lo que se traduce en la generación sostenida de empleo en la zona de Salinas, contribuyendo al desarrollo local.

3.6 ANÁLISIS COMPARATIVO

En esta etapa se presenta la tabla 21. en la que se exponen los indicadores evaluados antes y después de la propuesta, los cuales son: productividad, eficiencia, calidad y porcentaje de defectos.

Tabla 21.

Indicadores evaluados

Indicador	Antes de la Propuesta	Después de la propuesta
Productividad	37 unid/min	42 unid/min
Eficiencia	92,14 %	93,48 %
Calidad	90 %	94,39 %
Defectos	10 %	5,61 %

Nota: Elaborado por el autor

En la tabla se observan los resultados de los indicadores evaluados antes y después de la propuesta demostrando resultados favorables de su implementación, se evidencia un incremento de productividad de 37 unidades a 42 unidades por minuto, de igual manera la eficiencia operativa demuestra un incremento del 76,78% a 78%, la calidad también se eleva del 90% al 94,39% por ende el porcentaje de defectos se reduce del 10% al 5,61%, estos resultados reflejan la importancia de la implementación de un sistema de gestión de calidad para generar mejoras sustanciales en la empresa Marina Trading S.A.

3.7 PLANNING DE CONTROL

PLAN DE CONTROL SGC						
Elemento del SGC	Objetivo de control	Indicador	Método o herramienta	Frecuencia	Responsable	Acción correctiva
Gestión documental del SGC	Asegurar la actualización y trazabilidad de documentos	Porcentaje de procedimientos vigentes	Auditoría interna documental	<u>Trimestral</u>	Gerente general	Actualizar documentos y notificar a usuarios
Medición y análisis de datos	Verificar la confiabilidad de los registros de producción y calidad	Porcentaje de registros válidos	Revisión de datos y validación estadística	Mensual	Analista de calidad	Capacitar en toma de datos y estandarización
Gestión de procesos críticos	Controlar la estabilidad de procesos de enlatado y sellado	Nivel Sigma	Cartas de control \bar{X} -R / Histogramas	Semanal	Jefe de producción	Ajustar parámetros o recalibrar equipos
Evaluación de productividad	Mantener la mejora sostenida en la eficiencia operativa	Índice de productividad	Reporte de producción diaria	Mensual	Supervisor de producción	Implementar acciones correctivas Lean
Gestión de defectos y retrabajos	Reducir defectos por debajo del límite Six Sigma	Porcentaje de defectos por lote	Hoja de verificación y Pareto	Diario	Analista de calidad	Aplicar análisis causa-efecto (Ishikawa)

MARCO DE DISCUSIÓN

Se realizó la integración del mapeo sistemático junto al método Prisma, esto se ejecutó a través de la búsqueda bibliográfica en base a las variables de estudio que son sistema de gestión y productividad. Se desarrolló una búsqueda exhaustiva en fuentes como Scopus, Web of Science, Science Direct, Redalyc y Dialnet de las que se obtuvo un total de 2982 artículos, tras aplicar filtros y los criterios de inclusión y exclusión se obtuvo 67 artículos de texto completo que posteriormente fueron excluidos 43 por sus razones, es decir, finalmente quedaron seleccionados 24 artículos a ser analizados. Una vez evaluados los artículos seleccionados se identificó que los años con más relevancia de publicaciones sobre las variables de estudio fue en el 2022 y 2023, luego se examinó el enfoque de calidad utilizado por las empresas para mejorar productividad dando en su mayoría el enfoque six sigma con el 29%, se identificaron también las técnicas de recolección de datos obteniendo que las encuestas y observación directa son las más empleadas con un 38% las mismas técnicas fueron utilizadas en la presente investigación.

Para el diagnóstico del problema se utilizó un enfoque cuantitativo, con un diseño de tipo no experimental, descriptivo y correlacional puesto que no se manipulan las variables de estudio, se observan los procesos tal como se encuentran para identificar oportunidades de mejora. Se realizó la selección de muestra para el estudio por criterios de conveniencia dando un total de 29 personas pertenecientes al área de producción entre los que se encontraban supervisores, operarios y personal de mantenimiento. Se ejecutó una encuesta de 20 preguntas relacionadas a las variables de estudio y posteriormente se realizó la tabulación de datos dando como resultado carencias en el control del proceso, mantenimiento preventivo y falta de capacitaciones. De igual manera, se aplicó la observación directa en las instalaciones de la empresa y se registraron valores encontrados en el proceso de producción para luego realizar

los cálculos de indicadores de productividad, el valor de productividad dio como resultado 37 unidades por minuto, el valor de efectividad fue de 78%, el valor de calidad fue del 90% mientras que el porcentaje de defectos tuvo como resultado el 10%, de esta manera se identificó el problema en Marina Trading y se sustenta la falta de un sistema de gestión estructurado en el ciclo DMAIC.

Se propone como alternativa de solución desarrollar un sistema de gestión de calidad estructurado bajo el enfoque six sigma, siguiendo cada etapa del ciclo DMAIC, puesto que este tiene como objetivo reducir la variabilidad en el proceso, el porcentaje de defectos e incrementar los niveles de productividad. Se desarrolla la mejora continua, en la etapa de definir se diseña un mapa de procesos para identificar las áreas y procesos de Marina trading, posterior a ello se desarrolla un diagrama SIPOC identificando falencias en el sistema productivo, en la etapa de medir se aplican herramientas de calidad como el diagrama de Pareto para identificar las causas del problema identificado en la observación de planta que fue de variación de peso del producto, luego se desarrolló el diagrama de Ishikawa de tipo 6M en su primer y segundo nivel para identificar la raíz de este problema. En la etapa de analizar se tomaron muestras del peso del producto para posteriormente realizar las cartas Multivari en la que se analizaron 3 variables, que fueron pesos, máquinas, y subgrupos. Como análisis se obtuvo que el principal problema se encontraba turno A, máquina 1 y en el subgrupo 3, estos puntos fueron identificados como críticos en este proceso. En la etapa de mejorar, se plantea un plan que incluye capacitación, mantenimiento preventivo, controles en el proceso y herramientas de mejora continua. Finalmente, en la etapa de controlar se tomaron muestras para luego realizar cartas de control y verificar que los pesos están dentro de los límites establecidos. Se calcularon los indicadores de productividad propuestos evidenciando mejoras significativas, el valor de productividad se incrementó a 42 unidades por minuto, la eficiencia

a 79%, el valor de calidad aumentó a 94,39% y el porcentaje de defectos se redujo del 10% inicialmente a 5,61%.

Limitaciones del estudio

Las causas que fueron limitantes en esta investigación fue el bajo apoyo por parte de la empresa en brindar información y acceso más profundo a otras áreas de la misma como al área administrativa, contable y a sistemas debido a que manejan la información de carácter confidencial y se reserva la mayor parte, de igual manera la predisposición por parte del personal operativo en incorporar cambios a la empresa, puesto que están acostumbrados a realizar las mismas actividades diariamente y por la falta de conocimiento y capacitación creían que no era necesario realizar ajustes en la línea de producción y que todo se estaba llevando a cabo correctamente.

Futuras líneas de investigación

En base a lo desarrollado y a los resultados obtenidos en esta investigación se recomienda en futuras investigaciones abarcar todas las áreas de la empresa dentro del sistema de gestión de calidad. De igual manera a futuro podrían enfocarse en otro modelo de calidad ya sea normalizado como la ISO 9001:2015 o la integración de los dos enfoques de calidad. También la aplicación de herramientas y softwares estadísticos más avanzados basados en el control estadístico del proceso. Además, se recomienda incorporar tecnologías de la industria 4.0 como sensores LoT, sistema MES o plataformas de trazabilidad digital.

CONCLUSIONES

- La integración del método prisma con el mapeo sistemático permitió realizar una búsqueda exhaustiva de la información relacionada con las variables de estudio como sistema de gestión de calidad y productividad. Esto evidenció que la implementación de herramientas de calidad como la metodología DMAIC contribuye en un 29%, al control de los procesos, a la reducción de la variabilidad del producto y a la disminución de la tasa de defectos.
- El desarrollo del marco metodológico basado en la recopilación y análisis de datos del proceso productivo permitió identificar desperdicios en las etapas críticas del envasado y control de peso de las sardinas dando como resultado un 10% de desperdicios y una productividad de 37 unid/min. Mediante esto se pudo establecer un diagnóstico de la situación actual del sistema productivo y establecer acciones de mejora.
- El desarrollo del sistema de gestión de calidad propuesto fue estructurado en base cada etapa del ciclo DMAIC aplicando herramientas de calidad enfocado en la optimización de procesos y en el fortalecimiento de la productividad, representa una estrategia integral para el mejoramiento continuo de la empresa Marina Trading S.A.
 - Se reducen los defectos en 5,61%, mejora la calidad del 90 al 94,9%, aumenta la eficiencia al 93,48% e incrementa la productividad a 42 unidades por minuto.
 - La propuesta tendrá un costo calculado en base a rubros como recursos humanos, tecnológicos, materiales de oficina el cual fue de \$8473,75
 - Los valores de los indicadores financieros dieron como resultado un VAN de \$9914,39, TIR de 81,60%, el costo beneficio de \$2,17 y un período de recuperación de la inversión de 2 años 9 meses y 7 días.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda la integración del mapeo sistemático junto al método PRISMA en futuras investigaciones ya que incorporar evidencia científica vigente en temas relacionados a la gestión de calidad, productividad y mejora continua, permitió que la propuesta se fundamente en información relevante para el sector pesquero asegurando a la empresa confiabilidad.
- Se recomienda el desarrollo e implementación de herramientas de calidad, implementar un sistema de monitoreo continuo de indicadores de desempeño productivo, con la finalidad de detectar de forma oportuna desviaciones en los procesos y de esta manera de reducir la variabilidad y aumentar la eficiencia operativa.
- Se recomienda la aplicación del presente diseño de sistema de gestión de calidad estructurado en el ciclo DMAIC, debido a que se pone de prioridad la estandarización de procesos y da seguimiento a los resultados basándose en herramientas de calidad y mejora. De igual manera, es importante implementar una política de mejora continua, planes de capacitación y mantenimiento preventivo con el objetivo de garantizar la sostenibilidad del sistema y la mejora de la productividad.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, S., Díaz, G., & Ibarra, F. (2024). *Optimización en la producción de alimentos mediante el sistema ISO 9001:2015 Optimization in food production through the ISO 9001:2015 system.*
- Almeida, R. J. S., Vaz, P., & Silva, R. (2021). APPLICATION OF DMAIC METHODOLOGY IN A RUBBER COMPONENT PRODUCING COMPANY. *Millenium: Journal of Education, Technologies, and Health*, 2(Especial 9), 325–337. <https://doi.org/10.29352/mill029e.19188>
- Alvarado Bautista, E. V., & Alvarado Santa Cruz, B. B. (2024). Productividad y su Impacto en las Organizaciones, 2024. In *Repositorio Institucional - USS*. <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/12909>
- Alza, M. A. R., & Vigo, L. J. G. (2023). Implementation of Quality Management Tools for Cost Reduction and Productivity Improvement in the Warehouse of a Poultry Company. Trujillo, Peru. *CISCI 2023 - Vigésima Segunda Conferencia Iberoamericana En Sistemas, Cibernética e Informática, Vigésimo Simposium Iberoamericano En Educación, Cibernética e Informática, SIECI 2023 - Memorias*, 170–172. <https://doi.org/10.54808/CISCI2023.01.170>
- Andrade- Pesantez, X. L., Erazo- Alvarez, G. O., & Andrade- Pesantez, D. (2025). Impacto de la Gestión de Calidad en la competitividad de PYMES del sector industrial del Cantón Cuenca: Un Estudio Aplicado. *Religación*, 10(45), e2501428. <https://doi.org/10.46652/rgn.v10i45.1428>
- Aparicio-Urbano, M. I. I. J., De, T., Ramírez, M., Hugo, M. I. I., Bravo-Quintero, A., Ruíz-Segundo, R., & Valentin-Damaso, A. (2023). *Aplicación del Ciclo Deming y Diagrama de Flujo para Incrementar la Productividad en la PYME BEYMA* Application of the Deming Cycle and Flowchart to Increase Productivity in the SME Beyma.*
- Arias Gómez, J., Villasís Keever, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016). Metodología de la Investigación. *Revista Alergia México*. www.nietoeditores.com.mx
- Arias-Gonzales, J. (2021). *DISEÑO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. <https://www.researchgate.net/publication/352157132>

- Burgos Navarrete, F. J. (2021). CALIDAD: UN NUEVO ENFOQUE CONCEPTUAL Y DEFINICIONES. *Revista Ingeniería Industrial*, 20. <https://doi.org/10.22320/s07179103/2021.03>
- Calla Huayapa, M. A., Maldonado Mamani, R. A., Rodríguez San Román, C. M., Farfán Casapino, J. W., & Quispe Bellido, N. H. (2023). Análisis de la aplicación de metodología DMAIC en procesos de producción de una empresa de alimento. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 6907–6932. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6678
- Camposano-Castillo, E., Mañuico-Yupanqui, R., Meneses-Claudio, B., & Zarate-Ruiz, G. (2024). Proposal for the implementation of the DMAIC methodology as a tool to improve productivity in the manufacturing area of an organic chocolate company – 2022. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias*, 3. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024646>
- Chocobar Reyes, E. J., & Barreda Medina, R. F. (2025). Estructuras metodológicas PICO y PRISMA 2020 en la elaboración de artículos de revisión sistemática: Lo que todo investigador debe conocer y dominar. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 8525–8543. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16491
- Coca-Gaibor, K., Vasconez-Rodriguez, J., & Sigüenza-Espín, M. (2023). Gestión de la calidad y productividad de los colaboradores del sector industrial de Tungurahua: un acercamiento empírico. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(3), 931–939. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3.1605>
- Contreras-Rivera, R., Alarcon-Ventura, K., Vilcahuaman-Sanabria, R., Garay-Torres, J., Rúa-Pomahuacre, S., Ipince-Antunez, D., & Benites-Gutierrez, M. (2024). *Mejora de la Productividad mediante el diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 22000:2018*. 1–7. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2024.1.1.1897>
- de Berrios, G. (2020). Calidad y productividad: Un enfoque alternativo. *Revista Venezolana de Gerencia Año*, 2(10), 35–48.
- Duarte Sanchez, D. D., Kwan Chung, C. K., & Guerrero Barreto, R. (2024). Ventajas y desventajas en la adopción del sistema de gestión de calidad. *Revista Sobre Estudios e Investigaciones Del Saber Académico*, ISSN-e 2078-7928, ISSN 2078-5577, No. 18, 2024, 18, 2.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9794713&info=resumen&idioma=SPA>

EAE Business School, B. (2023, August 31). *Proceso de producción: qué es y cómo se desarrolla* | EAE. https://retos-operaciones-logistica.eae.es/proceso-de-produccion-como-desarrolla/?utm_source=chatgpt.com

Febles Pérez, D., Trujillo Casañola, Y., & Alberto Mendosa, G. (2022). *Oportunidades de mejora al proceso de aseguramiento de la calidad del proceso y el producto*. 1–17. <http://rcci.uci.cu>

Fernández Collado, C., Pilar Baptista Lucio, D., & de la Luz Casas Pérez, M. (1991). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*.

González, J. A., Mauro, A., & Santacruz, P. (2015). *Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert*.

González, R. G., León, S. J., Ortega, C. G., & Parra, D. B. (2023). Método de mejora para incrementar la productividad en la industria maquiladora del vestido en base a la herramienta PHVA, DMAIC, Lean y Six sigma. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1), 2181–2202. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.407>

Guevara Patiño, R. (2016). *El estado del arte en la investigación: ¿análisis de los conocimientos acumulados o indagación por nuevos sentidos?*

Hernandez-Mendoza, S., & Duana-Avila, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de Las Ciencias Económico Administrativas Del ICEA*, 9(17), 51–53. <https://doi.org/10.29057/icea.v9i17.6019>

Hernandez-Vivanco, A., & Bernardo, M. (2023). Management systems and productive efficiency along the certification life-cycle. *International Journal of Production Economics*, 266, 109028. <https://doi.org/10.1016/J.IJPE.2023.109028>

Ibarra Albuja, C. D., & Berrazueta Lanas, G. S. (2019). *Aplicación metodología DMAIC en empresa textil con enfoque en reducción de costos*.

- Ingar Medina, C. A. (2024). Lean Six Sigma y mejora de la productividad en el servicio de reparación de equipos de minería en una empresa metalmeccánica. *Industrial Data*, 26(2), 239–265. <https://doi.org/10.15381/idata.v26i2.25462>
- Joselin Roxana Vélez Holguín, & Andrés Miguel Anchundia Loor. (2022). *Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa Asertia Comercial S.A. en base a la Norma ISO 9001:2015*.
- López, S., Harriet, A., Medina, A., & Olaya, L. (2020). LAS 5S, HERRAMIENTA INNOVADORA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 41–47. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=721778107006>
- Marlin Dayana Macias Bermello, & Narda Paola Merchán Ponce. (2022). *Impacto del sistema de gestión de calidad norma ISO 9001:2015 en la microempresa “Chiflería Dayanita.”* 70(9), 154–173. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i8>
- Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., & Martel, C. (2021). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN*. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- Meriles, D. A. (2024). *PRISMA y metaanálisis en la investigación científica*.
- Merino Guagua, C. V. (2023). *Diagnóstico situacional de la Asociación El Closet by Red Badeas de la ciudad de Esmeraldas*.
- Muyulema Allaica, J. C., & Tapias Molina, D. B. (2024). Propuesta de marco para la evaluación de la sostenibilidad organizacional de las PyMEs agroalimentarias. *Arandu UTIC*, 11(2), 161–187. <https://doi.org/10.69639/arandu.v11i2.256>
- Narváez-Narváez, J.-C., Pardo-Calvache, C.-J., & Orozco-Garcés, C.-E. (2023). Deuda de la documentación en el desarrollo ágil de software: mapeo sistemático de la literatura. *Revista Científica*, 46(1), 107–121. <https://doi.org/10.14483/23448350.19670>
- Nurcahyo, R., Zulfadlillah, & Habiburrahman, M. (2021a). Relationship between ISO 9001:2015 and operational and business performance of manufacturing industries in a developing country (Indonesia). *Heliyon*, 7(1), e05537. <https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2020.E05537>

- Nurcahyo, R., Zulfadlillah, & Habiburrahman, M. (2021b). Relationship between ISO 9001:2015 and operational and business performance of manufacturing industries in a developing country (Indonesia). *Heliyon*, 7(1), e05537. <https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2020.E05537>
- Olivera-Pájaro, J. C. (2022). La Relación Entre La Eficiencia y el Desempeño Organizacional: Una Revisión Desde El Sector Servicios. *Revista Científica Anfibios*, 5(1), 26–35. <https://doi.org/10.37979/afb.2022v5n1.100>
- Ortiz Porras, J., Salas Bacalla, J., Huayanay Palma, L., Manrique Alva, R., & Sobrado Malpartida, E. (2022). Modelo de gestión para la aplicación de herramientas Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en una empresa de confección de ropa antiplama de Lima - Perú. *Industrial Data*, 25(1), 103–135. <https://doi.org/10.15381/idata.v25i1.21501>
- Paucar-Chanca, F., & Paucar-Chanca, L. (2023). Sistema de gestión de la calidad y su relación con la productividad. *Scientific Research Journal Centro de Investigación y Desarrollo Intelectual CIDI E*, 3(6), 106–121. <https://doi.org/10.53942/srjcdi.v3i6.217>
- Quero Virla, M. (2010). *Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach*. 12(2), 248–252.
- Ramírez, N. (2021). *Marco metodológico*.
- Ramos, K., & Rodríguez, D. (2022). *Implementation of DMAIC in the snacks' manufacturing process Aplicación de la metodología DMAIC en el proceso de elaboración de snacks*. 1. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2022.1.1.686>
- Rodríguez, D. C., Obregón, A. J., Rosa, L., & Salvador-Reyes, R. (2024). *Impacto de las Metodologías de Mejora Continua en la Productividad de la Industria Gráfica: Una Revisión Sistemática*. <https://doi.org/10.18687/LEIRD2024.1.1.780>
- Salas-Rodríguez, F., & Lara, S. (2020). Mapeo sistemático de la literatura sobre la eficacia colectiva docente. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 34(2), 11–36.
- Timbila-Chaluisa, K. B., Daniel Nauta-Padilla, L., & Xavier Martínez-Ortiz, F. (2025). *SISTEMAS QUALITY AND PRODUCTIVITY MANAGEMENT SYSTEMS IN MEDIUM-SIZED AGRICULTURAL ENTERPRISES IN THE LA MANÁ CANTON*.

- Urbano Aparicio, J., García Santamaría, L. E., De la Mora Ramírez, T., Vargas Gonzalez, J., & Cruz García, V. (2021). *Mejora de la Productividad en una Empresa Fabricante del Norte del Estado de Veracruz*. 1–18. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>
- Vargas Crisóstomo, E. L., & Camero Jiménez, J. W. (2021). Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. *Industrial Data*, 24(2), 249–271. <https://doi.org/10.15381/idata.v24i2.19485>
- Vásquez Lema, M. R. (2023, March 3). *La mejora continua: la herramienta esencial para la adaptación al cambio en el mundo empresarial*. <https://es.linkedin.com/pulse/la-mejora-continua-herramienta-esencial-para-al-en-el-vasquez-lema>
- Vizcaíno, P., Cedeño, R., & Maldonado, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica . *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7658/11620>
- Wassan, A. N., Memon, M. S., Mari, S. I., & Kalwar, M. A. (2022). Impact of Total Quality Management (TQM) practices on Sustainability and Organisational Performance. *Journal of Applied Research in Technology & Engineering*, 3(2), 93–102. <https://doi.org/10.4995/JARTE.2022.17408>
- Zendesk. (2024, February 28). *4 indicadores de calidad en una empresa exitosa*. <https://www.zendesk.com.mx/blog/indicadores-calidad-empresa/>

ANEXOS

Anexo 1. Estado del arte

El estado del arte se define como un estudio analítico acumulado que integra la investigación documental, se utiliza para recopilar y estructurar información en el campo del conocimiento a partir de otras investigaciones aplicadas que tengan relación. El estado del arte requiere de un análisis hermenéutico y crítico de su objeto de estudio para la transformación de su significado, de manera que le permita superar la visión de técnica de análisis del conocimiento investigado (Guevara Patiño, 2016).

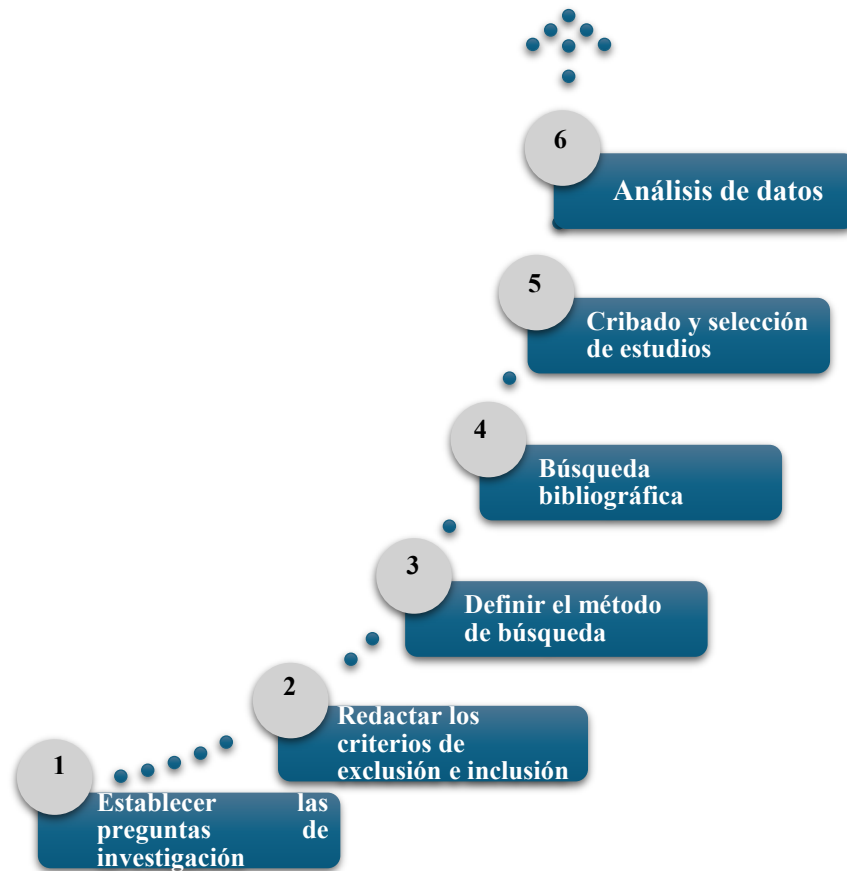
Los autores Salas-Rodríguez & Lara (2020) definen el mapeo sistemático como una metodología para explorar y contextualizar un tema de investigación específico, también como un estudio que implica la revisión bibliográfica con el propósito de identificar, evaluar y resumir la información proveniente de diversas investigaciones sobre un tema establecido. Por otro lado, el método PRISMA es una guía diseñada para mejorar la calidad y transparencia en la elaboración de revisiones sistemáticas y metaanálisis, que proporciona una serie de directrices que ayudan a estructurar de manera rigurosa la identificación, selección, evaluación y síntesis de la evidencia con el objetivo de garantizar que los informes de revisiones sistemáticas sean transparentes, completos y reproducibles (Chocobar Reyes & Barreda Medina, 2025).

Al integrar el método PRISMA con el mapeo sistemático, se logra mejorar la calidad y exhaustividad del análisis por lo que se puede establecer criterios claros y reproducibles para la elección de estudios, junto con la recopilación y combinación de datos. Identificando la importancia se resalta la necesidad de realizar la integración de estos dos métodos, lo que

proporciona una estructura específica para presentar los hallazgos y de esta manera simplificar la interpretación y la comparación entre estudios.

En el siguiente gráfico 21 se presenta una estructura compuesta por 6 puntos clave que proporcionan una visión general para abordar el tema de estudio. Como paso número 1, se establecen las preguntas de investigación; el paso número 2, implica redactar los criterios de inclusión y exclusión; en el paso número 3, se define el método de búsqueda; en el paso número 4, implica la realización de la búsqueda en la base de datos seleccionada; en el paso número 5, se elabora el diagrama de flujo del método PRISMA, para la facilidad de el cribado y la selección de estudios relevantes; y finalmente, en el paso 6, se procede al análisis de los datos recolectados.

Gráfico 21. *Pasos para realizar el mapeo sistemático*



Nota: Elaborado por el autor en base a (Salas-Rodríguez & Lara, 2020)

1.2.1. Integración del mapeo sistemático con el método “PRISMA”

Para la presente investigación, se llevó a cabo la integración del Mapeo Sistemático con la metodología "PRISMA". Se realizaron búsquedas en diferentes bases de datos científicos relacionados con las variables objeto de estudio, como es sistema de gestión de calidad y productividad. Este proceso seguirá los pasos del gráfico 2 para la elaboración del mapeo sistemático de la literatura:

A. Paso 1: Establecer las preguntas de investigación

A continuación, se presenta en la tabla 22 las cuatro preguntas de investigación generales que servirán como punto de partida para la exploración y el análisis detallado del tema. Las preguntas fueron diseñadas para guiar el análisis exhaustivo y sistemático con el objetivo de recopilar información relevante de la literatura científica existente.

Tabla 22. Preguntas de investigación

Preguntas de investigación	
Nº	Preguntas
P1	<p>¿Cuál es el período de tiempo establecido para la recopilación de artículos científicos sobre las variables de estudio?</p> <p>Un período comprendido entre los años 2020 a 2025</p>
P2	<p>¿Cómo se evaluará la calidad de los artículos seleccionados?</p> <p>Se realizará mediante una tabla de criterios establecidos</p>
P3	<p>¿Qué propuestas y enfoques metodológicos surgen de las investigaciones?</p> <p>Se identifican las propuestas y enfoques metodológicos</p>
P4	<p>¿Qué métodos, técnicas y herramientas se han empleado en los artículos analizados?</p> <p>Se determinan los métodos, técnicas y herramientas empleadas para la recolección de datos en los artículos analizados</p>

Nota: Elaborado por el autor

B. Paso 2: Criterios de inclusión y exclusión

Una vez redactadas las preguntas de investigación se establecieron los criterios a tener en cuenta para la inclusión y exclusión de estudios. Al establecer estos criterios, se busca mantener la coherencia y la relevancia con los objetivos de la investigación, de esta manera se asegura que la muestra seleccionada sea representativa y que los datos recopilados sean de alta calidad. Este enfoque garantiza que la investigación esté bien fundamentada y que los resultados obtenidos sean válidos y confiables. En la Tabla 23 se presentan ambos tipos de criterios:

Tabla 23. *Criterios de inclusión y exclusión*

Criterios de inclusión y exclusión	
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Artículos científicos	Estudios no provenientes de fuentes científicas.
Artículos del período comprendido entre 2020 – 2025	Artículos provenientes de años antiguos a 2020
Estudios que incluyan las variables: sistema de gestión de calidad y productividad	Artículos sin relación con las variables de estudio.
Estudios relacionados a mejorar productividad en industria manufacturera.	Estudios no relacionados al tema.

Nota: Elaborado por el autor

C. Paso 3: Definir el método de búsqueda

A continuación, se detalla el proceso de selección de artículos realizado entre el período desde el año 2020 al 2025. Esto incluyó consultas en varias bases de datos científicos, como Scopus, Science Direct, Web of Science, Scielo, Dialnet y Redalyc, utilizando cadenas de búsqueda específicas. Estas cadenas de búsqueda abarcaron la variable dependiente pertinente al estudio, con el fin de obtener una muestra representativa y actualizada de los artículos más relevantes. Se presenta en la tabla 24 la cadena de búsqueda de la variable dependiente.

Tabla 24. *Cadena de búsqueda variable dependiente*

Cadena de búsqueda (VD)	
Base de datos	Búsqueda variable dependiente
Scopus	"Quality management system"
Web of Science	"Quality management system"
Science Direct	"Quality management system"
Dialnet	"Quality management system"
Redalyc	"Quality management system"

Nota: Elaborado por el autor

Seguido de eso se presenta la tabla 25, en esta se muestra el proceso de selección de artículos realizado durante los años 2020 hasta 2025. De igual manera se sigue el procedimiento descrito para la Tabla 24, se llevaron a cabo consultas en las mismas bases de datos: Scopus, Web of Science, Science Direct, , Dialnet y Redalyc. En esta tabla las cadenas de búsqueda se aplican para estudios relevantes sobre la variable independiente del análisis, que en este caso es productividad.

Tabla 25. Cadena de búsqueda variable independiente

Cadena de búsqueda (VID)	
Base de datos	Búsqueda variable Independiente
Scopus	Productivity
Web of Science	Productivity
Science Direct	Productivity
Dialnet	Productivity
Redalyc	Productivity

Nota: Elaborado por el autor

D. Paso 4: búsqueda bibliográfica

A continuación, se presenta la tabla 26 con los resultados de las búsquedas bibliográficas, donde se obtuvo un total de 2.925 artículos. En Scopus se obtuvo 239 artículos representando el 8 %, en Web of Science se obtuvo 183 lo que contribuye un 6 %, Science Direct contribuyó con 2377 artículos representando el 81 %, Dialnet con 19 representa el 1 %, y por último Redalyc con 107 que representa el 4 % de artículos. Estas cifras reflejan una diversidad de fuentes y una amplia cobertura de literatura científica que contribuye a obtener una visión integral y fundamentada del tema de estudio.

Tabla 26. *Búsqueda bibliográfica*

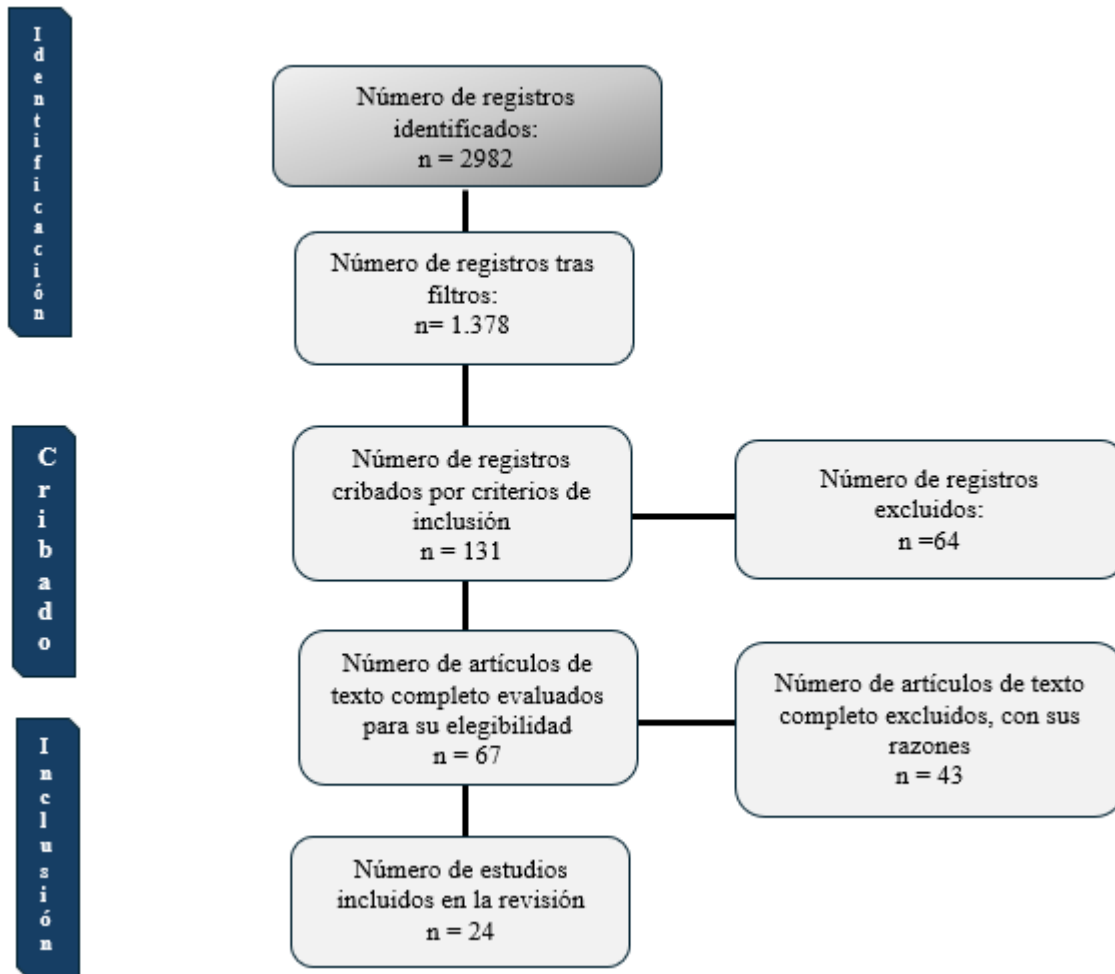
Búsqueda de referencia cruzada en la base de datos		
Base de datos	Nº de artículos	Porcentaje %
Scopus	239	8 %
Web of Science	183	6 %
Science Direct	2434	81 %
Dialnet	19	1 %
Redalyc	107	4 %
Total	2982	100%

Nota: Elaborado por el autor

E. Paso 5: Cribado y selección de estudios

En esta etapa se aplican los criterios de inclusión y exclusión ya definidos, posteriormente tras la eliminación de estudios se procede a realizar una revisión detallada de los artículos seleccionados para de esta manera garantizar que se clasifiquen los estudios mas pertinentes a incluir en la revisión final. A continuación, se presenta el gráfico 1 que muestra la selección de estudios para su posterior análisis siguiendo la metodología PRISMA. Se presenta un total de 2982 artículos inicialmente, luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión se reducen a 131 artículos, se evaluaron 67 artículos de texto completo y se seleccionaron 24 estudios finales. Este diagrama representa de manera clara el proceso, permitiendo así identificar y seleccionar los estudios relevantes para la investigación. Los 24 estudios seleccionados se registraron en Mendeley para su posterior análisis

Diagrama de flujo PRISMA



F. Paso 6: análisis de datos

A continuación, se presenta en la tabla 27 una tabla de artículos que proporciona una visión general de varios estudios que se enfocan en el mejoramiento de la productividad en las empresas. Estos estudios, abordan una amplia gama de propuestas y resultados relacionados con mejoras en la productividad y eficiencia operativa.

Tabla 27. *Tabla referencial de artículos*

Tabla de artículos			
NºA	Título	Autor	Descripción
A1	Aplicación de Lean Manufacturing (5s y	(Vargas Crisóstomo &	Se redujeron actividades que no aportan valor y se obtuvo un

	kaizen) para el incremento de la productividad	Camero Jiménez, 2021)	aumento medible de la productividad.
A2	Aplicación de la metodología DMAIC en una empresa productora	(Almeida et al., 2021)	En la industria de componentes de caucho, el enfoque DMAIC permitió reducir desperdicios, optimizar layout y mejorar tiempos de ciclo.
A3	Modelo de gestión para la aplicación de herramientas Lean para mejora de la productividad	(Ortiz Porras et al., 2022)	Modelo de gestión con herramientas Lean logrando mejoras en los procesos productivos
A4	Método de mejora para incrementar la productividad en una industria maquiladora	(R. G. González et al., 2023)	El estudio integró PHVA, DMAIC, Lean y Six Sigma, generando mejoras en los procesos que conducen a un mejor desempeño productivo.
A5	Propuesta de mejora de la metodología DMAIC como herramienta para mejorar productividad	(Camposano-Castillo et al., 2024)	Se propuso implementar DMAIC planteando mejoras en eficiencia, calidad y productividad desde la fase de diseño hasta control.
A6	Aplicación de la metodología DMAIC en el proceso de elaboración de snacks	(Ramos & Rodríguez, 2022)	La aplicación del modelo DMAIC logró identificar causas raíz de y disminuir quejas.
A7	Sistemas de gestión de calidad y productividad en empresas agrícolas	(Timbila-Chaluisa et al., 2025)	Estudio empírico que examina cómo los sistemas de gestión de calidad y productividad influyen en la eficiencia operativa de empresas.

A8	Lean Six Sigma y mejora de la productividad en el servicio de reparación de equipos	(Ingar Medina, 2024)	La aplicación de Lean Six Sigma permitió una mejora en el servicio que contribuye a mayor productividad operativa.
A9	Impacto de las prácticas de Gestión de Calidad Total (TQM) en la Sostenibilidad y el Desempeño Organizacional	(Wassan et al., 2022)	Investigación que muestra cómo la aplicación de prácticas TQM se relaciona con un mejor desempeño organizacional.
A10	Relación entre la norma ISO 9001:2015 y el desempeño operativo y comercial de las industrias manufactureras	(Nurcahyo et al., 2021a)	La certificación ISO 9001:2015 está asociada al mejor desempeño operativo-empresarial, lo que sugiere un efecto sobre la productividad.
A11	Sistemas de gestión y eficiencia productiva a lo largo del ciclo de vida de la certificación	(Hernandez-Vivanco & Bernardo, 2023)	Estudio econométrico que examina cómo los sistemas de gestión (incluida ISO) impactan la eficiencia productiva. Plantea un enfoque teórico-aplicado que vincula gestión de calidad y productividad.
A12	Calidad y productividad	(de Berrios, 2020)	Revela que mejores prácticas de calidad se asocian con mayor productividad de los colaboradores, evidenciando una mejora del desempeño productivo humano.
A13	Gestión de la calidad y productividad de los colaboradores del sector industrial de Tungurahua	(Coca-Gaibor et al., 2023)	Identifica la relación entre un sistema de gestión de calidad y la productividad, destacando
A14	Sistema de gestión de calidad y su relación con la productividad	(Paucar-Chanca & Paucar-Chanca, 2023)	

			que mientras mejor se gestionen procesos, mayor será la productividad.
A15	Mejora de la productividad en una empresa	(Urbano Aparicio et al., 2021)	Utilizó herramientas de mejora (Lean/5S/PHVA) para elevar la productividad mediante estandarización y mejoras en el proceso.
A16	Oportunidades de mejora al proceso de aseguramiento de la calidad	(Febles Pérez et al., 2022)	Identifica oportunidades de mejora en aseguramiento de calidad, lo cual contribuye a una mayor productividad.
A17	Las 5S, herramienta innovadora para mejorar la productividad	(López et al., 2020)	Estudio de caso donde la implementación de las 5S en una empresa mostró mejoras operativas, facilitando un aumento en la productividad.
A18	Aplicación del ciclo Deming y Diagrama de flujo para incrementar la productividad	(Aparicio-Urbano et al., 2023)	Introdujo el ciclo PDCA (Deming) y diagramas de flujo para mejorar procesos y productividad de la empresa.
A19	Implementación de herramientas de gestión de calidad para la reducción de costos y la mejora de la productividad	(Alza & Vigo, 2023)	Estudio técnico que aplicó herramientas de calidad para reducción de costos y mejora de productividad.
A20	Impacto de la gestión de calidad en la competitividad de Pymes	(Andrade-Pesantez et al., 2025)	Investigación que muestra que una adecuada gestión de calidad contribuye a una mayor competitividad y, por ende, a una mayor productividad.

A21	Implementación de un sistema de gestión de calidad en la empresa	(Joselin Roxana Vélez Holguín & Andrés Miguel Anchundia Loor, 2022)	Implementación de ISO 9001:2015 en empresa comercial que mejoró sus procesos de calidad, lo que repercutió positivamente en la productividad del negocio.
A22	Optimización en la producción de alimentos mediante el sistema ISO 9001:2015	(Aguilera et al., 2024)	Estudio de aplicación en producción de alimentos que usó ISO 9001:2015 para optimizar procesos, reducir desperdicios y mejorar la productividad.
A23	Impacto del sistema de gestión de calidad norma ISO 9001:2015	(Marlin Dayana Macias Bermello & Narda Paola Merchán Ponce, 2022)	La implementación de ISO 9001:2015 generó mejoras en la estructura de calidad, lo que se tradujo en mayor productividad.
A24	Relación entre la norma ISO 9001:2015 y el desempeño operativo y comercial de las industrias manufactureras	(Nurcahyo et al., 2021)	Estudio que confirma que las empresas con certificación ISO 9001:2015 tienden a tener mejor desempeño operativo lo que sugiere un impacto positivo en productividad.

Nota: Elaborado por el autor

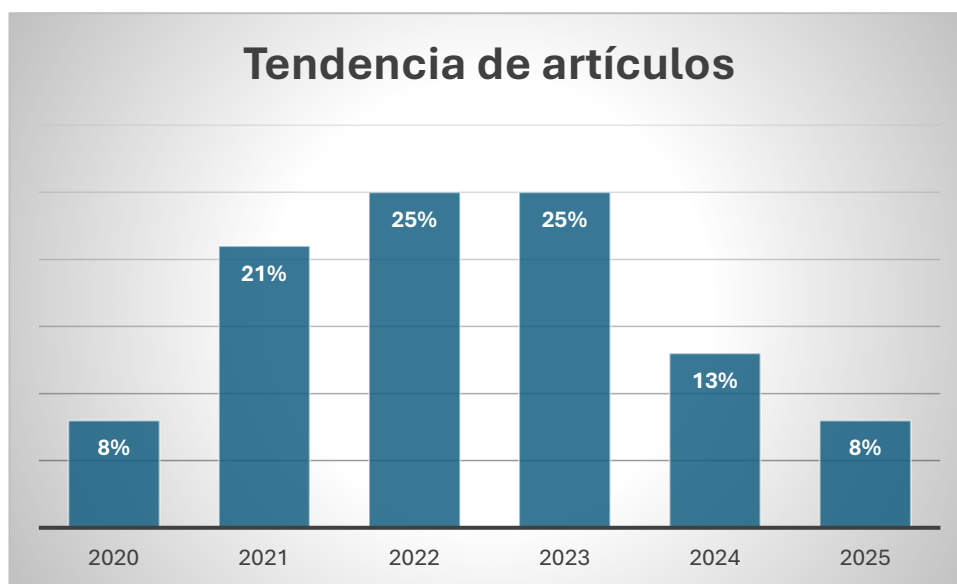
En base a la tabla anterior se realizó un análisis de las respuestas con respecto a las preguntas de investigación:

P1: ¿Cuál es el período de tiempo más destacado en la recopilación de artículos científicos sobre las variables de estudio?

De acuerdo con los resultados que se obtuvo en la tabla 27, se evidencia que los años de estudios más destacados son 2022 y 2023. En el gráfico 21 se evidencia de manera visual

los resultados del análisis de los artículos publicados en los últimos años. En el año 2022 y 2023, se observan los datos más altos con un 25% de artículos publicamos en cada año, entre los cuales tenemos en el 2022 a A3, A6, A9, A16, A21, A 23, de igual manera en el año 2023 se encuentran los artículos siguientes, A4, A11, A13, A14, A18 y A19. El siguiente año relevante fue el 2021 con un 21%, presentando los siguientes artículos destacados: A1, A2, A10, A15, A 24. En el año 2024, se registró un porcentaje del 13%, con los artículos A5, A8, A22. Por otro lado, en 2020 y 2025, se observan porcentajes del 8% cada una, respectivamente, siendo relevantes los artículos A12 y A17 en el 2020 mientras que en el 2025 tenemos a A7 y A20. Estos dos últimos años mostraron la menor cantidad de artículos publicados en relación con nuestro tema de estudio.

Gráfico 22. *Tendencia de artículos*



Nota: Elaborado por el autor

RQ2: ¿Cómo se evalúa la calidad de los trabajos seleccionados?

A continuación, se presenta la tabla 28, donde se describen los criterios de calidad definidos que se aplicó a cada artículo analizado. Estos criterios aseguran la calidad y rigurosidad de los artículos seleccionados, abarca aspectos como la claridad en la descripción

del problema, el rigor del proceso de investigación, la definición específica de la metodología utilizada y la presentación de métodos adecuados para mejorar el proceso de enlatado. Cada criterio se calificó con +1 si se cumplía completamente, 0 si se cumplía parcialmente y -1 si no se cumplía. Además, la tabla sigue un formato proporcionando coherencia y consistencia en la evaluación de los estudios (Narváez-Narváez et al., 2023)

Tabla 28. *Criterios de evaluación*

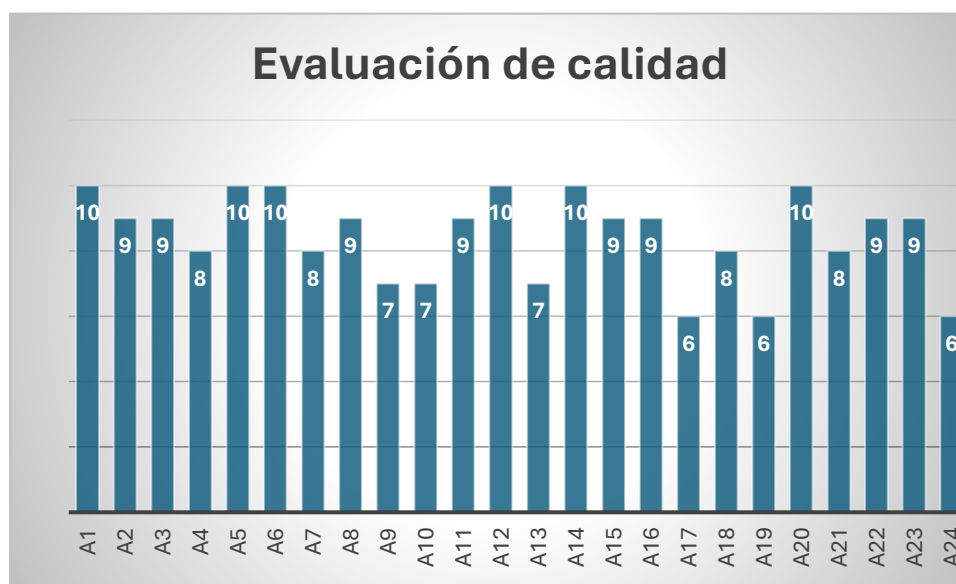
Criterios de evaluación				
Nº	Criterio de calidad	+1	Puntuación 0	-1
1	Claridad en la descripción del problema de investigación relacionado con mejora de productividad	Si	Parcialmente	No
2	Rigor en el proceso de investigación, demostrando una metodología sólida y fundamentada	Si	Parcialmente	No
3	Definición clara y su aplicación específica en la mejora de productividad	Si	Parcialmente	No
4	Presentación de métodos y técnicas adecuadas para mejorar el proceso de producción	Si	Parcialmente	No
5	Metodología clara para evaluar los resultados obtenidos	Si	Parcialmente	No
6	Claridad y detalle en la presentación de los resultados, resaltando las mejoras logradas	Si	Parcialmente	No
7	Discusión de las limitaciones del estudio y análisis crítico de los resultados	Si	Parcialmente	No
8	Revisión exhaustiva de la literatura relevante sobre sistema de gestión de calidad	Si	Parcialmente	No
9	Explicación clara de la metodología utilizada para recopilar datos y realizar el análisis	Si	Parcialmente	No

10	El artículo expone de manera clara y detallada los resultados obtenidos tras validar su propuesta	Si	Parcialmente	No
----	---	----	--------------	----

Nota: Elaborado por el autor

En el gráfico 22 que se muestra a continuación se presenta la puntuación total obtenida al sumar los valores individuales de los artículos eleccionados para evaluar los criterios de calidad. Los artículos con mayor puntuación fueron (A1, A5, A6, A12, A15 y A20), cada uno con una puntuación de 10. Posteriormente se encuentran los artículos (A2, A3, A8, A11, A14, A16, A22 y A23) con una puntuación de 9, y así sucesivamente como se visualiza en el gráfico, los siguientes artículos con puntajes menores.

Gráfico 23. *Criterios de evaluación de calidad*



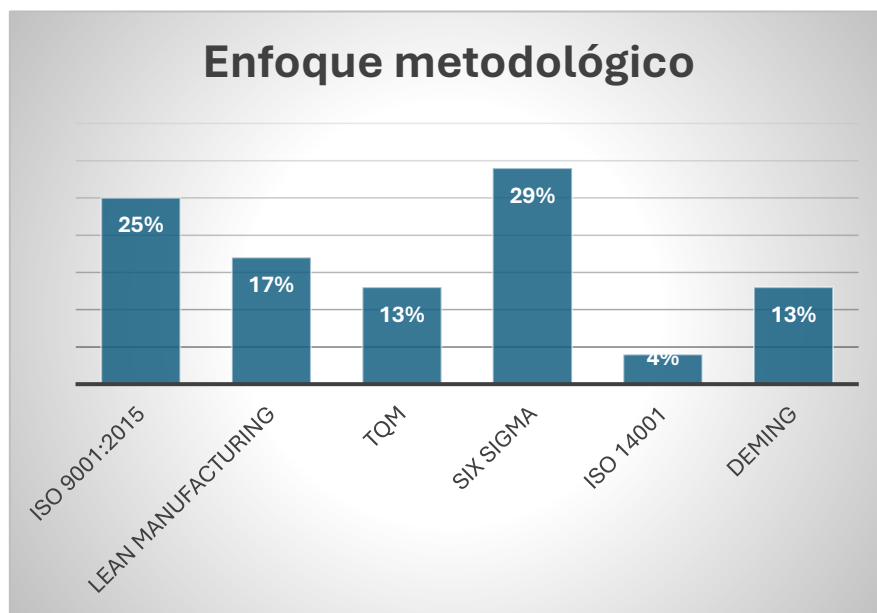
Nota: Elaborado por el autor

P3: ¿Qué propuestas y enfoques metodológicos surgen de las investigaciones?

En el gráfico 24 se detalla el análisis de las metodologías aplicadas en los estudios, revelando una distribución diversa en cuanto a su frecuencia de uso. Se observa que la metodología más común es el modelo de gestión de calidad en base six sigma para mejorar

productividad, con un 29% de los estudios, seguido por six sigma, con un 25% de aplicaciones para mejora de la productividad. Su enfoque exhaustivo y basado en datos permite a los investigadores obtener una comprensión profunda de los procesos y realizar mejoras con resultados medibles y sostenibles.

Gráfico 24. *Enfoque metodológico*



Nota: Elaborado por el autor

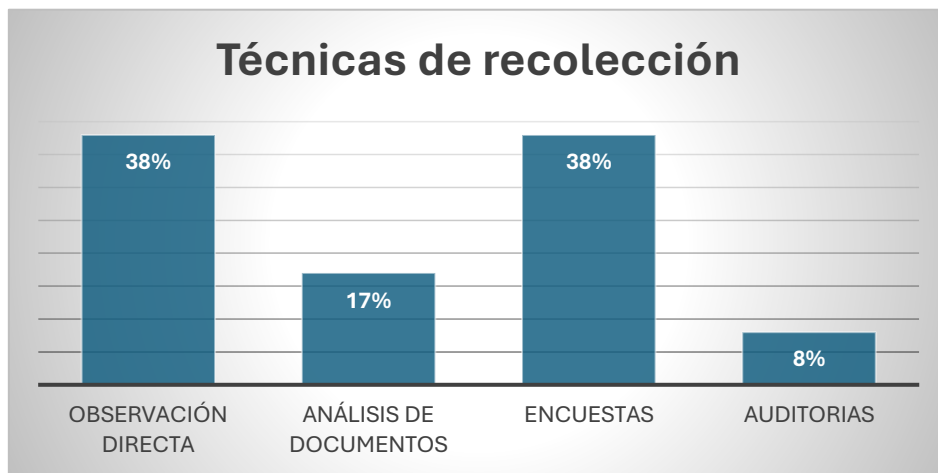
Por otro lado, se observa que otras metodologías, como Lean Manufacturing, TQM y el ciclo Deming, tienen una representación más baja. Pese a esto, su inclusión en la investigación demuestra su relevancia y utilidad en contextos específicos dentro del estudio de sistema de gestión de calidad. En resumen, la diversidad de metodologías utilizadas refleja enfoques disponibles para abordar estos temas, lo que permite a los investigadores seleccionar la metodología más adecuada para sus objetivos y condiciones específicas.

P4: ¿Qué métodos, técnicas y herramientas se han empleado en los estudios analizados?

En el gráfico 24 se presenta la distribución de técnicas y herramientas utilizadas en los estudios analizados para mejorar la productividad en la industria. Entre las técnicas más

empleadas, se destaca la observación directa en planta y encuestas, ambas con una frecuencia del 38%. Estas técnicas reflejan la importancia de la recopilación de datos de primera mano y la comprensión detallada de los procesos en el ámbito de estudio. Se resalta la diversidad de enfoques metodológicos utilizados para abordar los desafíos en los procesos de la industria alimentaria, lo que contribuye a una comprensión completa de la importancia de mejorar la productividad en las empresas.

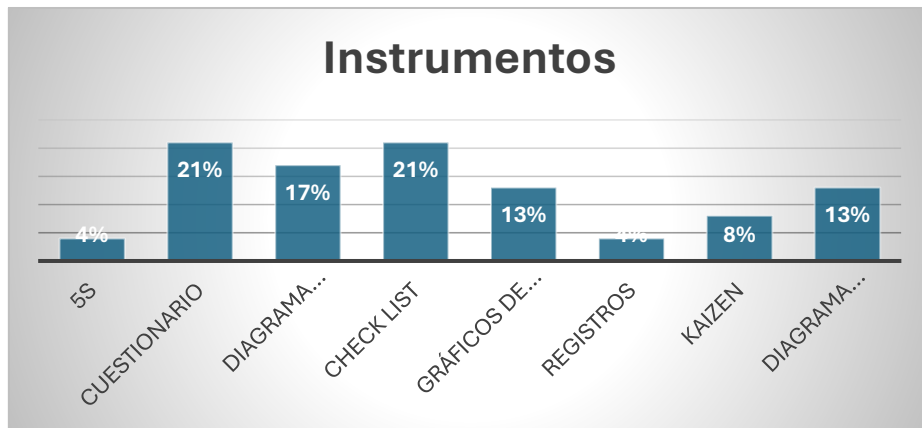
Gráfico 25. *Técnicas de recolección de datos*



Nota: Elaborado por el autor

A continuación, en el gráfico 25 se puede observar el análisis de los porcentajes los instrumentos utilizados en la investigación, se observa que el cuestionario junto con el check list son las herramientas más utilizadas, representando un 21% del enfoque metodológico adoptado. Le sigue de cerca el Diagrama de Pareto, con un 17%, posteriormente los gráficos de control junto con el diagrama Ishikawa con un 13% equitativamente, lo que conlleva a la priorización del análisis de los problemas y causas más importantes.

Gráfico 26. *Instrumentos utilizados*



Nota: Elaborado por el autor

Anexo 2. Cuestionario



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD CIENCIAS DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



Tema: Sistema de gestión de calidad para mejora de la productividad en la empresa Marina Trading S.A., Salinas - Ecuador

Objetivo: Realizar un diagnóstico inicial de la empresa objeto de estudio

Empresa: Productos del Mar Marina Trading S.A


Indicaciones

El presente cuestionario fue desarrollado para fines académicos, se agradece al personal operativo de la empresa por su atención y dedicar un momento en su tiempo para responder. Su participación es crucial para este estudio, por favor, seleccionar la respuesta que mejor refleje su experiencia y opinión.

No.	PREGUNTAS	RESPUESTA DECLARADA POR ESCALA DE LIKERT					
1	¿Los procesos de producción están claramente estandarizados en la empresa?	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
2	¿Se siguen procedimientos documentados en todas las etapas de producción?	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
3	¿Existen controles de calidad suficientes durante la producción de conservas?	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
4	¿Los errores en producción se detectan de forma oportuna?	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
5	¿La empresa aplica herramientas de mejora continua en sus procesos?	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
6	¿El tiempo de ciclo de los procesos está adecuadamente controlado?	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
7	¿Se utilizan herramientas visuales para controlar el flujo de producción?	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			

8	¿La capacitación en mejora continua es frecuente y adecuada?	1	2	3	4	5
9	¿Se promueve una cultura de mejora constante en la organización?	1	2	3	4	5
10	¿La cultura organizacional promueve la responsabilidad y el cumplimiento?	1	2	3	4	5
11	¿Se mide de forma periódica los indicadores de productividad?	1	2	3	4	5
12	¿La empresa fomenta la cultura de las “5S” (orden y limpieza)?	1	2	3	4	5
13	¿Cree usted que el desperdicio de materia prima se mantiene en niveles aceptables?	1	2	3	4	5
14	¿Se aplican técnicas de reducción de desperdicios en la planta?	1	2	3	4	5
15	¿Se promueve la eliminación de tiempos de espera innecesarios?	1	2	3	4	5
16	¿Los reprocesos se analizan para identificar su causa raíz?	1	2	3	4	5
17	¿Las paradas de máquina se gestionan adecuadamente para evitar pérdidas?	1	2	3	4	5
18	¿El control de peso y líquido de cobertura se supervisa con herramientas de calidad?	1	2	3	4	5
19	¿Se utiliza datos estadísticos para tomar decisiones?	1	2	3	4	5
20	¿Considera que un sistema de gestión de calidad contribuiría a mejorar la productividad de la empresa?	1	2	3	4	5



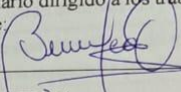
Anexo 3. Ficha de observación directa

	FICHA DE OBSERVACION	CÓDIGO	R-SGC-001
		VÉRSIÓN	1.0
	PRODUCTOS DEL MAR MARINA TRADING S.A.	FECHA:	10/9/2025

PROCESO OBSERVADO	REGISTROS ENCONTRADOS

Anexo 4. Validación por juicio de expertos.

Experto 1

 UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA FACULTAD CIENCIAS DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL 		
ASUNTO: VALIDACIÓN DE ENCUESTA POR EXPERTOS Opinión: Yo <u>Marco Vinicio Bermeo García</u> , con CI: <u>1707326813</u> , requerido por el estudiante de Ingeniería Industrial, CINDY NAYELI JOSÉ SORIANO con CI.0928276237 para evaluar mediante el método Delphi la pertinencia de las preguntas contenidas en un cuestionario dirigido a los trabajadores de la empresa Productos del Mar Marina Trading S.A, señalo lo siguiente:		
 FIRMA		
TEMA: Sistema de gestión de calidad para mejora de la productividad en la empresa Marina Trading S.A.		
No.	PREGUNTAS	RESPUESTA DECLARADA POR ESCALA DE LIKERT
1	¿Los procesos de producción están claramente estandarizados en la empresa?	1 2 3 4 5
2	¿Se siguen procedimientos documentados en todas las etapas de producción?	1 2 3 4 5
3	¿Existen controles de calidad suficientes durante la producción de conservas?	1 2 3 4 5
4	¿Los errores en producción se detectan de forma oportuna?	1 2 3 4 5
5	¿La empresa aplica herramientas de mejora continua en sus procesos?	1 2 3 4 5
6	¿El tiempo de ciclo de los procesos está adecuadamente controlado?	1 2 3 4 5
7	¿Se utilizan herramientas visuales para controlar el flujo de producción?	1 2 3 4 5
8	¿La capacitación en mejora continua es frecuente y adecuada?	1 2 3 4 5
9	¿Se promueve una cultura de mejora constante en la organización?	1 2 3 4 5
10	¿La cultura organizacional promueve la responsabilidad y el cumplimiento?	1 2 3 4 5
11	¿Se mide de forma periódica los indicadores de productividad?	1 2 3 4 5
12	¿La empresa fomenta la cultura de las "5S" (orden y limpieza)?	1 2 3 4 5
13	¿Cree usted que el desperdicio de materia prima se mantiene en niveles aceptables?	1 2 3 4 5
14	¿Se aplican técnicas de reducción de desperdicios en la planta?	1 2 3 4 5
15	¿Se promueve la eliminación de tiempos de espera innecesarios?	1 2 3 4 5
16	¿Los reprocesos se analizan para identificar su causa raíz?	1 2 3 4 5

16	¿Los reprocesos se analizan para identificar su causa raíz?	1	2	3	4	5
17	¿Las paradas de máquina se gestionan adecuadamente para evitar pérdidas?	1	2	3	4	5
18	¿El control de peso y líquido de cobertura se supervisa con herramientas de calidad?	1	2	3	4	5
19	¿Se utilizan datos estadísticos para tomar decisiones?	1	2	3	4	5
20	¿Considera que un sistema de gestión de calidad contribuiría a mejorar la productividad de la empresa?	1	2	3	4	5

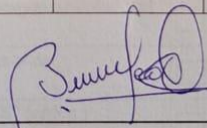
Escala de Likert	
5	Muy de acuerdo
4	De acuerdo
3	En desacuerdo
2	En desacuerdo más que en acuerdo
1	Muy en desacuerdo

DATOS DEL EXPERTO:	
NOMBRES Y APELLIDOS: MARCO VINICIO BERMEO GARCIA	
PROFESIÓN: INGENIERO INDUSTRIAL	
AÑOS DE EXPERIENCIA: 20 AÑOS	
TELÉFONO: 0985033821	
CORREO: mbermeo@upse.edu.ec	
FECHA DE VALIDACIÓN: 12 de sept. de 25	

Observación sobre la validación:



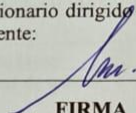
Valoración:

BUENO	REGULAR	MALO
X		



Ing. Marco Vinicio Bermeo García
C.I: 1707326813
Experto 1

Experto 2

 UNIVERSIDAD ESTADAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA FACULTAD CIENCIAS DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL 		
ASUNTO: VALIDACIÓN DE ENCUESTA POR EXPERTOS Opinión: Yo <u>Alejandro Crisostomo Veliz Agayo</u> con CI: <u>0908182280</u> , requerido por el estudiante de Ingeniería Industrial, CINDY NAYELI JOSÉ SORIANO con CI:0928276237 para evaluar mediante el método Delphi la pertinencia de las preguntas contenidas en un cuestionario dirigido a los trabajadores de la empresa Productos del Mar Marina Trading S.A, señalo lo siguiente:  FIRMA		
TEMA: Sistema de gestión de calidad para mejora de la productividad en la empresa Marina Trading S.A.		
No.	PREGUNTAS	RESPUESTA DECLARADA POR ESCALA DE LIKERT
1	¿Los procesos de producción están claramente estandarizados en la empresa?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
2	¿Se siguen procedimientos documentados en todas las etapas de producción?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
3	¿Existen controles de calidad suficientes durante la producción de conservas?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
4	¿Los errores en producción se detectan de forma oportuna?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
5	¿La empresa aplica herramientas de mejora continua en sus procesos?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
6	¿El tiempo de ciclo de los procesos está adecuadamente controlado?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
7	¿Se utilizan herramientas visuales para controlar el flujo de producción?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
8	¿La capacitación en mejora continua es frecuente y adecuada?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
9	¿Se promueve una cultura de mejora constante en la organización?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
10	¿La cultura organizacional promueve la responsabilidad y el cumplimiento?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
11	¿Se mide de forma periódica los indicadores de productividad?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
12	¿La empresa fomenta la cultura de las "5S" (orden y limpieza)?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
13	¿Cree usted que el desperdicio de materia prima se mantiene en niveles aceptables?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
14	¿Se aplican técnicas de reducción de desperdicios en la planta?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
15	¿Se promueve la eliminación de tiempos de espera innecesarios?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
16	¿Los reprocesos se analizan para identificar su causa raíz?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5

17	¿Las paradas de máquina se gestionan adecuadamente para evitar pérdidas?	1	2	3	4	5
18	¿El control de peso y líquido de cobertura se supervisa con herramientas de calidad?	1	2	3	4	5
19	¿Se utiliza datos estadísticos para tomar decisiones?	1	2	3	4	5
20	¿Considera que un sistema de gestión de calidad contribuiría a mejorar la productividad de la empresa?	1	2	3	4	5

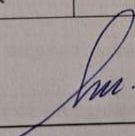
Escala de Likert	
5	Muy de acuerdo
4	De acuerdo
3	En desacuerdo
2	En desacuerdo más que en acuerdo
1	Muy en desacuerdo

DATOS DEL EXPERTO:	
NOMBRES Y APELLIDOS: ALEJANDRO CRISOSTOMO VÉLIZ AGUAYO	
PROFESIÓN: INGENIERO MECÁNICO	
AÑOS DE EXPERIENCIA: 30 AÑOS	
TELÉFONO: 0996866782	
CORREO: aveliz@upse.edu.ec	
FECHA DE VALIDACIÓN: 12 de sept. de 25	

Observación sobre la validación:

Valoración:

BUENO	REGULAR	MALO
X		


 Ing. Alejandro Crisóstomo Véliz Aguayo
 C.I: 0908182280
 Experto 2

Experto 3.

	UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA FACULTAD CIENCIAS DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL						
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> </div>							
ASUNTO: VALIDACIÓN DE ENCUESTA POR EXPERTOS Opinión: Yo <u>Gerardo Herrera Brunett</u> , con CI: <u>0909254260</u> , requerido por el estudiante de Ingeniería Industrial, CINDY NAYELI JOSÉ SORIANO con CI: 0928276237 para evaluar mediante el método Delphi la pertinencia de las preguntas contenidas en un cuestionario dirigido a los trabajadores de la empresa Productos del Mar Marina Trading S.A, señalo lo siguiente:							
 FIRMA							
TEMA: Sistema de gestión de calidad para mejora de la productividad en la empresa Marina Trading S.A.							
No.	PREGUNTAS	RESPUESTA DECLARADA POR ESCALA DE LIKERT					
1	¿Los procesos de producción están claramente estandarizados en la empresa?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
2	¿Se siguen procedimientos documentados en todas las etapas de producción?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
3	¿Existen controles de calidad suficientes durante la producción de conservas?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
4	¿Los errores en producción se detectan de forma oportuna?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
5	¿La empresa aplica herramientas de mejora continua en sus procesos?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
6	¿El tiempo de ciclo de los procesos está adecuadamente controlado?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
7	¿Se utilizan herramientas visuales para controlar el flujo de producción?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
8	¿La capacitación en mejora continua es frecuente y adecuada?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
9	¿Se promueve una cultura de mejora constante en la organización?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
10	¿La cultura organizacional promueve la responsabilidad y el cumplimiento?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
11	¿Se mide de forma periódica los indicadores de productividad?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
12	¿La empresa fomenta la cultura de las "5S" (orden y limpieza)?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
13	¿Cree usted que el desperdicio de materia prima se mantiene en niveles aceptables?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
14	¿Se aplican técnicas de reducción de desperdicios en la planta?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			
15	¿Se promueve la eliminación de tiempos de espera innecesarios?	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">5</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			

17	¿Las partes de máquina se gestionan adecuadamente para evitar pérdidas?	1	2	3	4	5
18	¿El control de peso y líquido de cobertura se supervisa con herramientas de calidad?	1	2	3	4	5
19	¿Se utilizan datos estadísticos para tomar decisiones?	1	2	3	4	5
20	¿Considera que un sistema de gestión de calidad contribuiría a mejorar la productividad de la empresa?	1	2	3	4	5

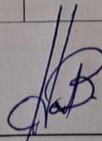
Escala de Likert	
5	Muy de acuerdo
4	De acuerdo
3	En desacuerdo
2	En desacuerdo más que en acuerdo
1	Muy en desacuerdo

DATOS DEL EXPERTO:	
NOMBRES Y APELLIDOS: GERARDO ANTONIO HERRERA BRUNETT	
PROFESIÓN: INGENIERO INDUSTRIAL	
AÑOS DE EXPERIENCIA: 35 AÑOS	
TELÉFONO: 0983178375	
CORREO: gherrera@upse.edu.ec	
FECHA DE VALIDACIÓN: 12 de sept. de 25	

Observación sobre la validación:



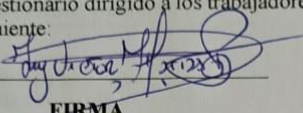
Valoración:

BUENO	REGULAR	MALO
X		



Ing. Gerardo Herrera Brunett
C.I: 0909254260
Experto 3

Experto 4

 UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA FACULTAD CIENCIAS DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL 		
ASUNTO: VALIDACIÓN DE ENCUESTA POR EXPERTOS Opinión: Yo <u>VICTOR MANUEL MATIAS PILLASAGUA</u> , con CI: <u>0912164043</u> , requerido por el estudiante de Ingeniería Industrial, CINDY NAYELI JOSÉ SORIANO con CI:0928276237 para evaluar mediante el método Delphi la pertinencia de las preguntas contenidas en un cuestionario dirigido a los trabajadores de la empresa Productos del Mar Marina Trading S.A, señalo lo siguiente:  FIRMA		
TEMA: Sistema de gestión de calidad para mejora de la productividad en la empresa Marina Trading S.A.		
No.	PREGUNTAS	RESPUESTA DECLARADA POR ESCALA DE LIKERT
1	¿Los procesos de producción están claramente estandarizados en la empresa?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
2	¿Se siguen procedimientos documentados en todas las etapas de producción?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
3	¿Existen controles de calidad suficientes durante la producción de conservas?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
4	¿Los errores en producción se detectan de forma oportuna?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
5	¿La empresa aplica herramientas de mejora continua en sus procesos?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
6	¿El tiempo de ciclo de los procesos está adecuadamente controlado?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
7	¿Se utilizan herramientas visuales para controlar el flujo de producción?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
8	¿La capacitación en mejora continua es frecuente y adecuada?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
9	¿Se promueve una cultura de mejora constante en la organización?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
10	¿La cultura organizacional promueve la responsabilidad y el cumplimiento?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
11	¿Se mide de forma periódica los indicadores de productividad?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
12	¿La empresa fomenta la cultura de las "5S" (orden y limpieza)?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
13	¿Cree usted que el desperdicio de materia prima se mantiene en niveles aceptables?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
14	¿Se aplican técnicas de reducción de desperdicios en la planta?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
15	¿Se promueve la eliminación de tiempos de espera innecesarios?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
16	¿Los reprocesos se analizan para identificar su causa raíz?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5

17	¿Las paradas de máquina se gestionan adecuadamente para evitar pérdidas?	1	2	3	4	5
18	¿El control de peso y líquido de cobertura se supervisa con herramientas de calidad?	1	2	3	4	5
19	¿Se utilizan datos estadísticos para tomar decisiones?	1	2	3	4	5
20	¿Considera que un sistema de gestión de calidad contribuiría a mejorar la productividad de la empresa?	1	2	3	4	5

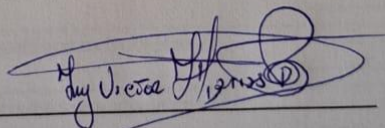
Escala de Likert	
5	Muy de acuerdo
4	De acuerdo
3	En desacuerdo
2	En desacuerdo más que en acuerdo
1	Muy en desacuerdo

DATOS DEL EXPERTO:	
NOMBRES Y APELLIDOS: VICTOR MANUEL MATIAS PILLASAGUA	
PROFESIÓN: INGENIERO INDUSTRIAL	
AÑOS DE EXPERIENCIA: 24 AÑOS	
TELÉFONO: 0999820204	
CORREO: vmatias@upse.edu.ec	
FECHA DE VALIDACIÓN: 12 de sept. de 25	

Observación sobre la validación:

Valoración:

BUENO	REGULAR	MALO
X		



Ing. VICTOR MANUEL MATIAS PILLASAGUA
C.I: 0912164043
Experto 4

Anexo 7. Software IBM SPSS

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Comprar ahora 14 días restantes en Prueba de versión completa

Visible: 20 de 20 variables

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	var	var
1	3	1	3	2	2	2	3	3	3	4	2	3	2	1	4	2	3	3	2	4		
2	2	1	4	2	2	2	2	4	3	4	2	4	2	1	4	2	2	2	2	2	4	
3	2	2	4	2	3	2	2	4	3	4	2	4	2	1	4	2	3	2	2	5		
4	3	2	4	2	3	2	2	4	3	4	2	4	2	2	4	2	2	3	1	3		
5	2	2	4	2	3	3	2	4	3	4	2	4	3	2	2	1	4	2	2	3		
6	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	1	3	3	2	4	1	2	3	2	4		
7	2	3	3	2	2	3	3	3	2	4	1	3	2	1	3	1	3	3	1	4		
8	2	2	3	2	3	3	2	4	2	3	1	3	2	2	3	2	2	2	1	4		
9	2	3	3	2	2	2	2	4	2	3	2	4	2	2	3	2	3	2	1	5		
10	2	3	3	2	2	2	2	4	3	4	2	4	1	2	3	2	4	2	2	5		
11	2	2	4	2	3	2	2	4	2	4	2	3	1	1	2	1	2	3	1	5		
12	4	2	4	3	3	3	3	4	2	3	3	3	1	2	2	1	2	2	1	5		
13	4	2	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	1	4		
14	2	2	4	3	2	3	2	3	3	3	2	4	2	1	2	1	2	3	2	4		
15	3	2	4	2	2	2	2	3	3	4	2	2	2	1	4	2	2	3	2	4		
16	3	3	4	3	2	2	3	4	2	3	2	2	2	1	4	1	2	3	1	4		
17	3	2	4	3	2	2	3	4	2	4	2	4	1	2	2	2	3	3	2	5		
18	4	2	3	2	2	3	2	4	2	4	2	4	1	1	2	1	2	3	2	5		
19	2	2	3	2	2	2	2	4	2	4	2	4	2	2	3	2	3	3	1	5		
20	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	1	3	2	3	3	2	5		
21	4	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	1	3	2	2	2	1	4		
22	3	2	4	2	2	3	3	2	2	3	1	4	3	1	3	1	2	2	2	5		
23	3	2	4	2	3	2	2	2	3	3	2	4	1	2	4	1	3	2	1	4		


Visión general **Vista de datos** Vista de variables

Imprimir IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode: ACTIVADO


Anexo 8. Observación directa en planta



Anexo 9. Ficha de observación directa realizada

 MARINATRADING Productos del Mar Marina Trading S.A.		FICHA DE OBSERVACION	
		CÓDIGO	R-SGC-001
		VÉRSIÓN	1.0
PRODUCTOS DEL MAR MARINA TRADING S.A.		FECHA:	10/9/2025
PROCESO OBSERVADO	REGISTROS ENCONTRADOS		
Area: Producción Proceso: producción	Tiempo total de producción 1245,6 min Unidades producidas 46.070 unidades Producción teórica programada 60.000 unidades		
Area: Calidad Proceso: control de peso Etiquetado.	Unidades buenas 41463 unidades Unidades defectuosas 4607		

Anexo 12. Procedimientos SGC

	CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS	Fecha:	21/10/2025
		Versión	1.0
	PRODUCTOS DEL MAR MARINA TRADING S.A	Código:	P-CDR -01
I. OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO			
<p>Establecer los parámetros generales para la elaboración de documentos, emisión, revisión, aprobación, modificación, actualización y control de los documentos en el marco del Sistema de gestión basado en la metodología six sigma en la empresa Marina Trading S.A. con el fin de facilitar su presentación, utilización y disposición final.</p>			
II. ALCANCE			
<p>Aplica a todos los documentos del Sistema de gestión de Marina Trading S.A., incluyendo manuales, procedimientos, instructivos, formatos, registros, entre otros documentos.</p>			
III. DEFINICIONES			
<p>Código: Conjunto de letras, números y/o símbolos que permiten identificar un documento de forma particular</p> <p>Documento: Información y su medio de soporte generado dentro de la entidad , el medio de soporte puede ser magnético, página web, físico, entre otros.</p> <p>Formato: Esquema predeterminado que facilita el registro de la información que se genera en un proceso o actividad.</p> <p>Instructivo: Documento que contiene las instrucciones detalladas a realizar por una persona para ejecutar una operación o actividad, y puede generar registros que se utilizan para demostrar que la actividad se realizó.</p> <p>Listado maestro de Documentos: Listado que relaciona de manera ordenada los documentos que conforman el SGC facilitando su control</p> <p>Procedimiento: Documento que contiene las instrucciones detalladas y las responsabilidades de las personas involucradas en la realización de operaciones.</p>			
IV. REFERENCIAS			
<p>Norma ISO 9001:2015, apartado 7.5 Información documentada</p> <p>Metodología Six Sigma – Fase Control (DMAIC).</p> <p>Manual de Calidad de Marina Trading S.A.</p>			

V. FORMATOS E INSTRUCTIVOS

- Lista Maestra de Documentos

VI. ANEXOS

Diagrama de flujo del proceso de control de documentos

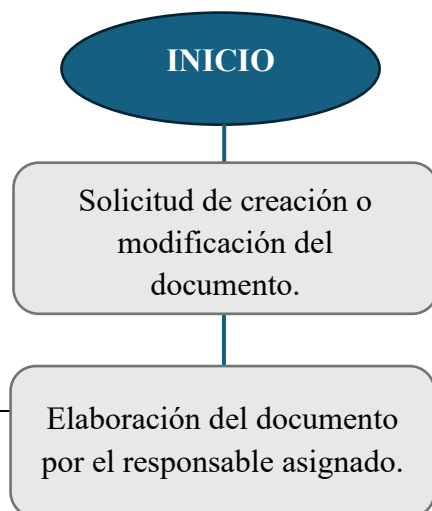
Lista maestra de documentos

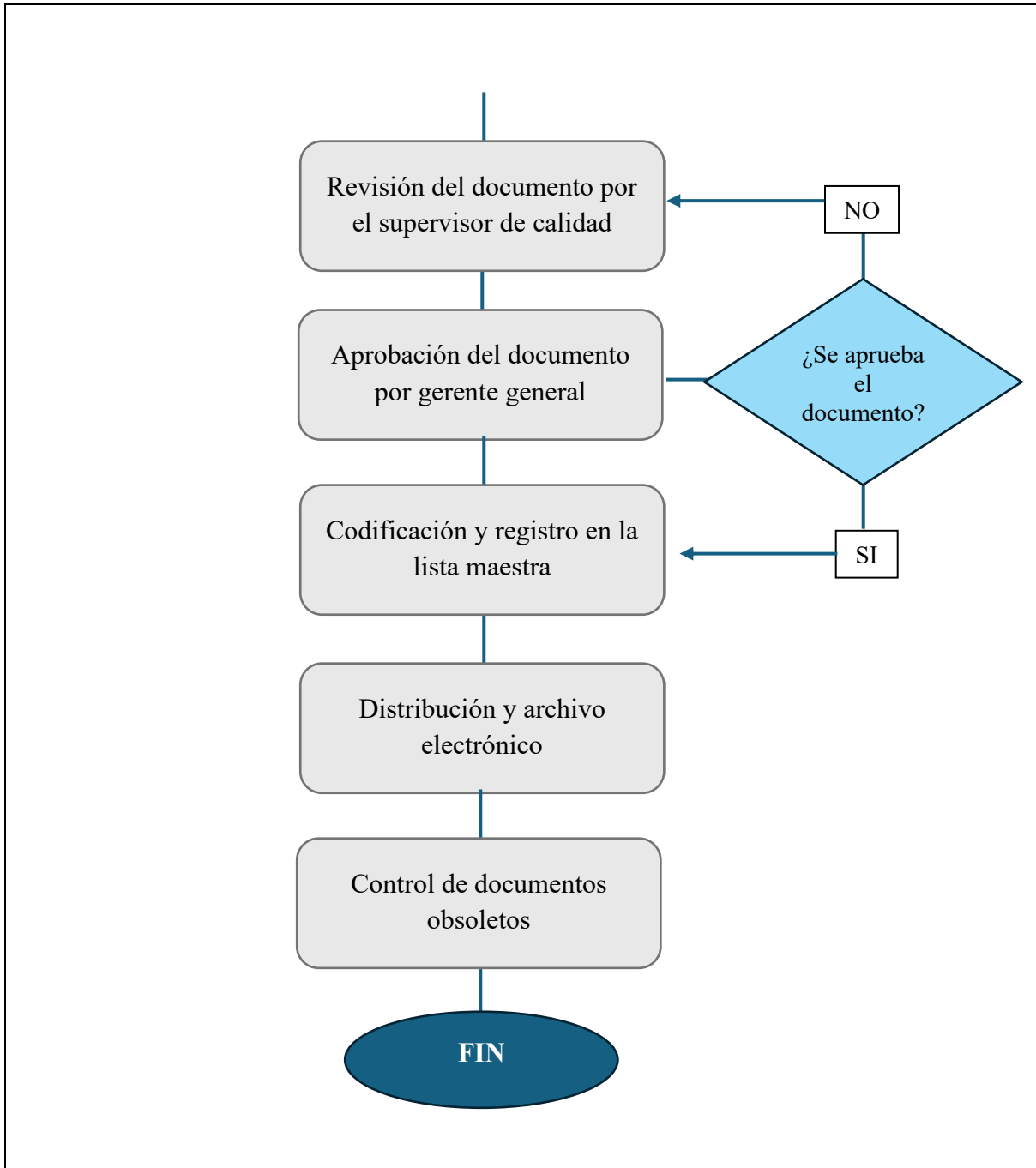
VII. DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

N.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Solicitud de documento: Elabora una solicitud para crear, modificar o eliminar un documento del SGC.	Jefe de área
2	Elaboración: Se redacta el documento conforme a la estructura establecida (objetivo, alcance, responsabilidades, etc.).	Responsable designado
3	Revisión: Se verifica que el contenido cumpla los requisitos del SGC y no genere conflictos con otros documentos.	Supervisor de calidad
4	Aprobación: Autoriza la versión final del documento para su emisión y uso.	Gerente general
5	Codificación y registro: Se asigna un código único y se registra en la matriz maestra.	Supervisor de calidad
6	Distribución: Se entrega copia controlada en los puntos de uso y se archiva electrónicamente.	Auxiliar de calidad
7	Control de obsoletos: Se retiran versiones anteriores y se conservan como historial.	Auxiliar de calidad


FIN DEL PROCEDIMIENTO

Diagrama de flujo

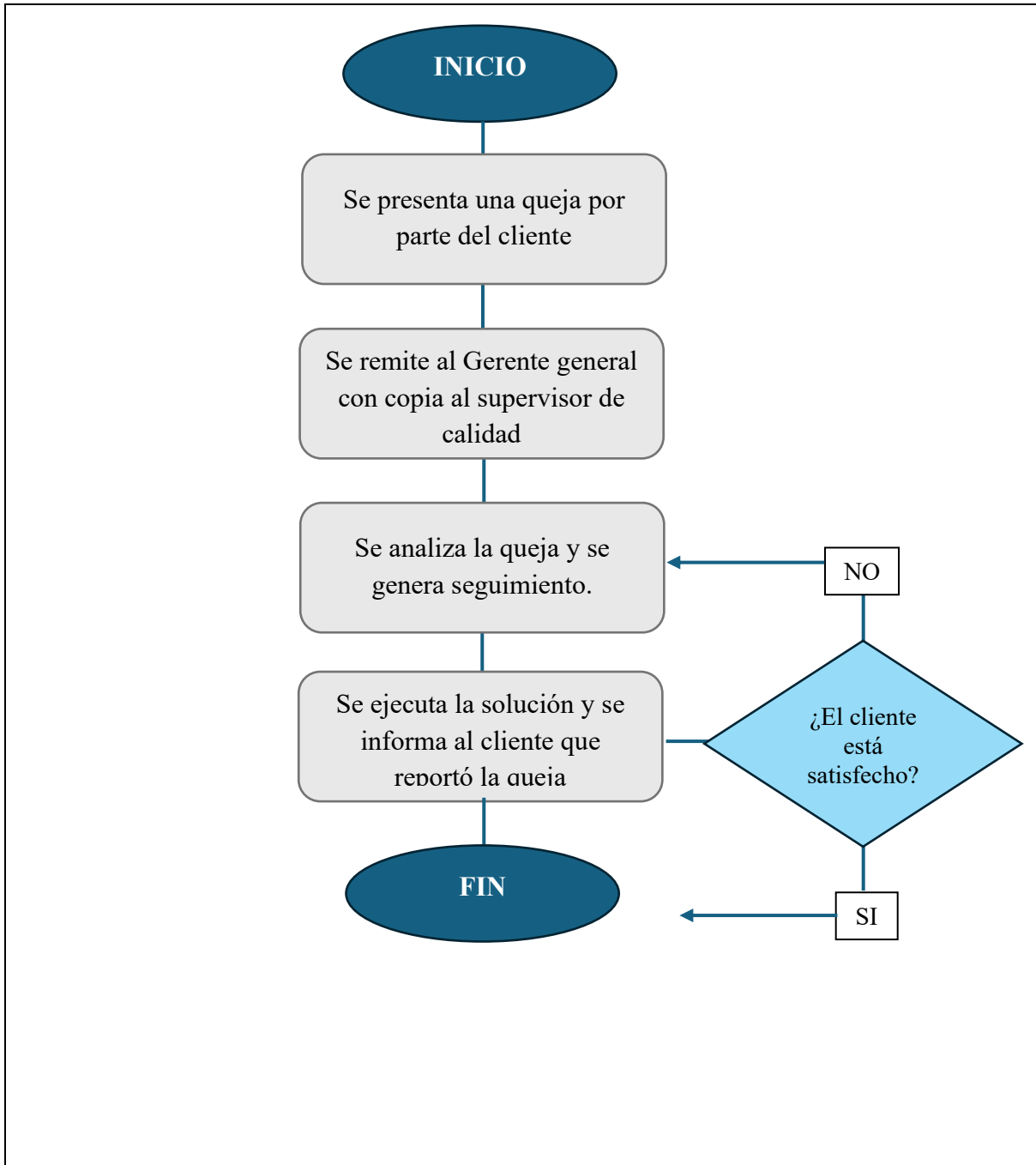





Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Cindy Nayeli José Soriano	Ing. Shirley Suárez	Ing. Shirley Suárez
CONSULTOR EXTERNO	SUPERVISOR DE CALIDAD	SUPERVISOR DE CALIDAD
Fecha de elaboración:	Fecha de revisión:	Fecha de aprobación:
20/10/2025	22/10/2025	23/10/2025

	MANEJO DE QUEJAS Y RECLAMOS	Fecha: 21/10/2025
		Versión 1.0
	PRODUCTOS DEL MAR MARINA TRADING S.A	Código: P – MQR -02
I. OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO		
<p>Garantizar una gestión adecuada para las quejas y reclamos provenientes de los clientes y partes interesadas, a fin de brindar una solución oportuna y satisfactoria.</p>		
II. ALCANCE		
<p>Aplica a las quejas y reclamos provenientes de los clientes. Inicia con la radicación de la queja o reclamo y finaliza con la solución de la misma.</p>		
III. DEFINICIONES		
<p>Queja: pronunciarse acerca de una inconformidad. Se considera queja aquella inconformidad que afecta la integridad del estudiante ó aquella inconformidad que pese a que no afecta su integridad es reiterativa.</p> <p>Reclamo: pedir o solicitar con derecho o con instancia algo.</p>		
IV. REFERENCIAS		
<p>Normas de control internas.</p>		
V. FORMATOS E INSTRUCTIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Registro de quejas y reclamos 		
VI. ANEXOS		
<p>Diagrama de flujo del proceso de control de documentos</p> <p>Registro de quejas y reclamos</p>		

VII. DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN DEL PROCEDIMIENTO		
N.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Se presenta una queja o reclamo por parte de los clientes. La queja o reclamo se puede presentar de forma escrita, personal, telefónica o correo electrónico.	Clientes
2	La queja o reclamo la diligencia la persona que la recibe (Registro de quejas y reclamos) y la remite al Asistente de Calidad. Dependiendo de la complejidad y/o Alcance de la queja, el Asistente de Calidad lo informará de manera inmediata al Gerente General.	Funcionario que recibe la queja.
3	El Asistente de calidad registra la información en el formato “Control de Reportes” y genera un seguimiento mancomunado con las partes interesadas	Asistente de calidad
4	Se analiza la queja y/o reclamo y se plantean alternativas de solución. Dado el caso que la queja sea de gran impacto, ésta se debe analizar con el Gerente General.	Supervisor de calidad
5	Se informa a la persona que reportó la queja o reclamo, la solución que se tomó respecto a la misma, así mismo, se remite la información al Gerente General con copia al Supervisor de Calidad.	Asistente de calidad
6	Si la persona que reportó la queja o reclamo está satisfecha con la solución se finaliza el proceso, caso contrario, se evalúa la posibilidad de reprocesar la queja o reclamo a fin de brindar una solución que satisfaga a la persona que la instauró.	Asistente de calidad
FIN DEL PROCEDIMIENTO		
Diagrama de flujo		



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Cindy Nayeli José Soriano	Ing. Shirley Suárez	Ing. Shirley Suárez
CONSULTOR EXTERNO	SUPERVISOR DE CALIDAD	SUPERVISOR DE CALIDAD
Fecha de elaboración:	Fecha de revisión:	Fecha de aprobación:
20/10/2025	22/10/2025	23/10/2025

	CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES	Fecha:	21/10/2025
		Versión	1.0
	PRODUCTOS DEL MAR MARINA TRADING S.A	Código:	P – CPN -01

I. OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Establecer los lineamientos que deben ser aplicados para la identificación y tratamiento de los servicios y o productos No Conformes aplicable a los procesos definidos en el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad.

II. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los procesos / subprocessos o actividades desarrolladas cumplimiento de la misión institucional que han adoptado un Sistema de Gestión en la Empresa Marina Trading S.A.

III. DEFINICIONES

Producto o Servicio No Conforme: Es todo producto o servicio prestado por la entidad a sus clientes cuyo resultado no cumple con las disposiciones planificadas y/o con los requisitos de calidad previamente establecidos.

Acción correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.

Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad u otra situación potencial no deseable.

Corrección: Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada

Mejora continua: Acción permanente realizada con el fin de aumentar la capacidad para cumplir los requisitos y optimizar el desempeño de los procesos de la organización.

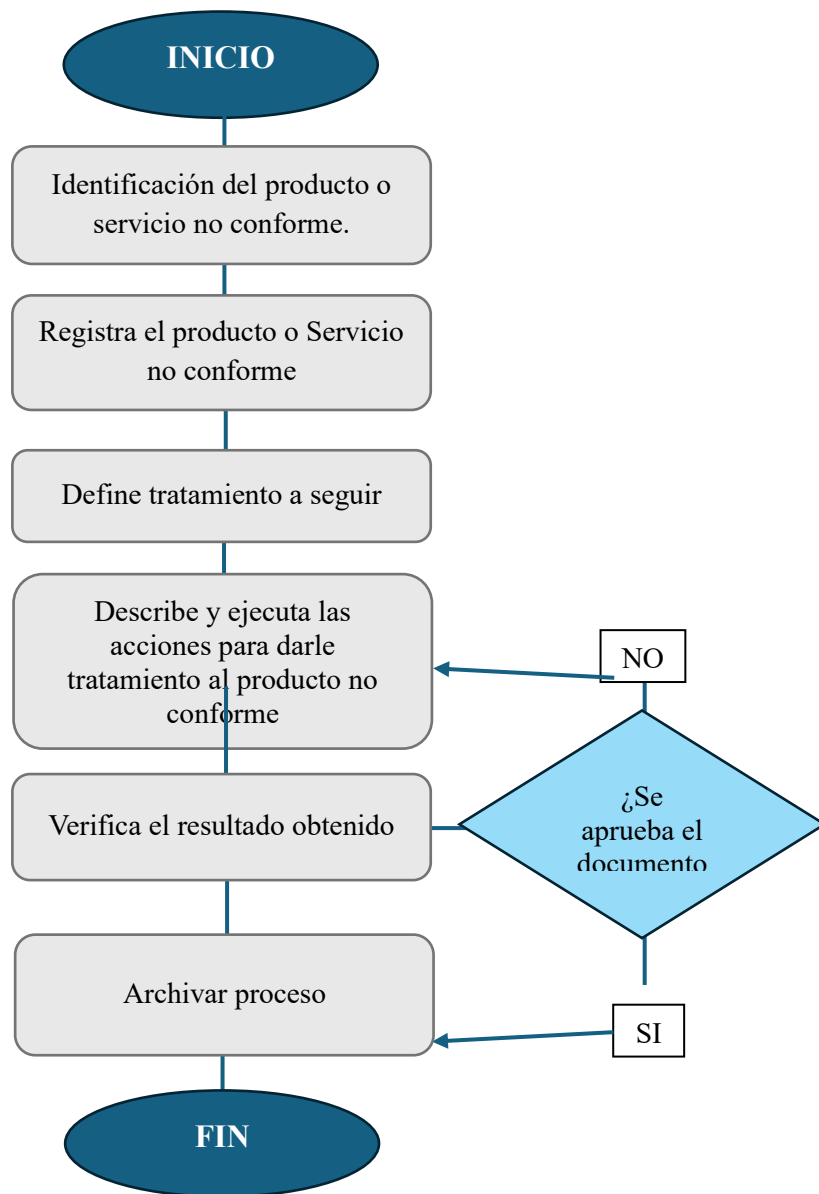
Requisito: Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

Conformidad: Cumplimiento de un requisito.

No conformidad: Incumplimiento de un requisito.

IV. REFERENCIAS		
Reglamento Ecuatoriano de Buenas Prácticas de Manufactura. Decreto Ejecutivo 3253, Registro Oficial No. 696 de 04 de Noviembre de 2002.		
V. FORMATOS E INSTRUCTIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> Registro de Control de producto no conforme 		
VI. ANEXOS		
Diagrama de flujo del proceso de control de producto no conforme		
VII. DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN DEL PROCEDIMIENTO		
N.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Identificación del producto servicio no conforme	Jefe de producción
2	Registrar el producto o Servicio no conforme	Analista de producción
3	Definir tratamiento a seguir para atender el producto o servicio no conforme	Analista de producción
4	Describir y ejecutar las acciones para darle tratamiento al producto o servicio no conforme. Reproceso, reparación, destrucción.	Supervisor de producción
5	Verificar el resultado obtenido de las acciones ejecutadas.	Supervisor de producción y supervisor de calidad
6	Archivar documentación	Asistente de calidad
FIN DEL PROCEDIMIENTO		

Diagrama de flujo



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Cindy Nayeli José Soriano	Ing. Shirley Suárez	Ing. Shirley Suárez
CONSULTOR EXTERNO	SUPERVISOR DE CALIDAD	SUPERVISOR DE CALIDAD
Fecha de elaboración:	Fecha de revisión:	Fecha de aprobación:
20/10/2025	22/10/2025	23/10/2025


	PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE LA	Fecha:	21/10/2025
	MEJORA CONTINUA	Versión	1.0
	PRODUCTOS DEL MAR MARINA TRADING S.A	Código:	P – GMC - 01
I. OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO			
<p>Establecer el proceso de gestión de la mejora continua en Marina Trading S.A., desarrollado sobre la base de los lineamientos establecidos six sigma.</p>			
II. ALCANCE			
<p>Aplica a la mejora de los procesos y del sistema de gestión de calidad.</p>			
III. DEFINICIONES			
<p>Círculo de Calidad: Es un grupo de colaboradores que se reúnen voluntaria y periódicamente, para identificar, seleccionar y analizar problemas y posibilidades de mejora relacionados con su trabajo, recomendar soluciones y presentarlas a la dirección, y, si ésta lo aprueba, llevar a cabo su implantación.</p> <p>Mejora continua: Actividad recurrente para mejorar el desempeño.</p> <p>Proceso de mejora: Proceso sistemático de adecuación de la organización a las nuevas y cambiantes necesidades y expectativas de clientes y otras partes interesadas, realizada mediante la identificación de oportunidades de mejora, y la priorización y ejecución de acciones de mejora.</p> <p>Oportunidad de mejora: Diferencia detectada en la organización, entre una situación real y una situación deseada. La oportunidad de mejora puede afectar a un proceso, producto, servicio, recurso, sistema, habilidad, competencia o área de la organización.</p> <p>Fuente de oportunidad de mejora: Fuente de información cuyo análisis puede llevar a la identificación de una oportunidad de mejora.</p> <p>Plan de mejora continua: Documento que especifica lo que es necesario para efectuar el control y seguimiento de la ejecución de las acciones de mejora.</p>			
IV. REFERENCIAS			
<p>Modelo de gestión de calidad basado en Six Sigma</p> <p>Enfoque DMAIC</p>			
V. FORMATOS E INSTRUCTIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Lista Maestra de Documentos 			
VI. ANEXOS			

Diagrama de flujo del proceso de control de documentos

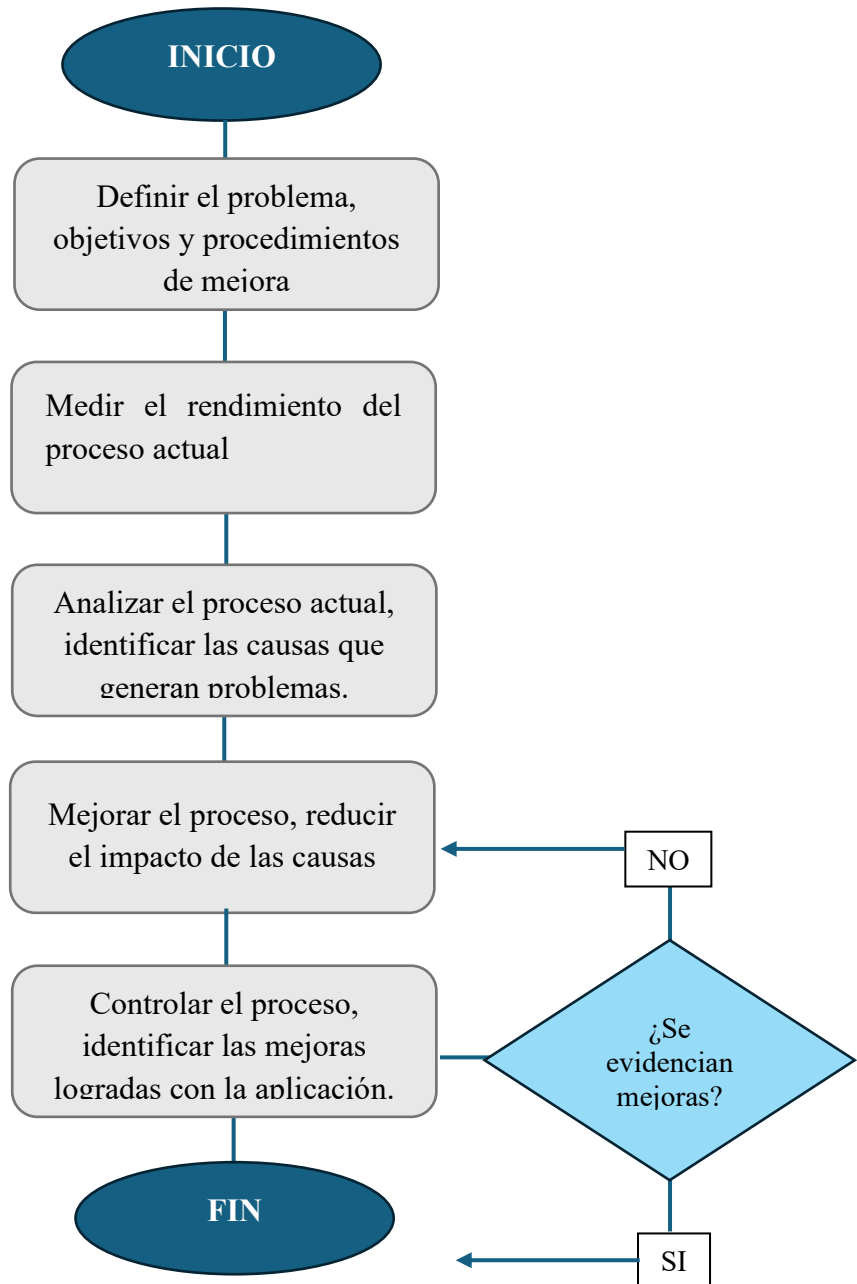
Lista maestra de documentos

VII. DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

N.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Definir el problema, objetivos y procedimientos de mejora	Supervisor de calidad
2	Medir el rendimiento del proceso actual	Asistente de calidad
3	Analizar el proceso actual, identificar las causas que generan problemas.	Supervisor de producción
4	Mejorar el proceso, reducir el impacto de las causas	Asistente de calidas Operarios
5	Controlar el proceso, identificar las mejoras logradas con la aplicación.	Supervisor de calidad

FIN DEL PROCEDIMIENTO

Diagrama de flujo



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Cindy Nayeli José Soriano	Ing. Shirley Suárez	Ing. Shirley Suárez
CONSULTOR EXTERNO	SUPERVISOR DE CALIDAD	SUPERVISOR DE CALIDAD
Fecha de elaboración:	Fecha de revisión:	Fecha de aprobación:

Anexo 13. Diagrama de flujo de proceso propuesto

DIAGRAMA N°1				RESUMEN					
Objeto: Análisis del proceso de producción				ACTIVIDAD			Propuesto		
Actividad:	Cantidad:			Nombre	Símbolo	N°	Tiempo		
Producción de oval	1 lote (46740 unidades)			Operación	○	9	507,5		
Lugar: Marina Trading S.A				Verificación	□	3	18,3		
Fecha. 2024-10-10				Espera	◐	2	329,1		
METODO				Transporte	➡	6	265,1		
				Almacenaje	▲	2	0		
Elaborado por: Cindy Nayeli José Soriano		Actual	Propuesto	Distancia (m)					
Aprobado por:			x	Tiempo (min)		1120 min			
N°	DESCRIPCIÓN	DISTANCIA	TIEMPO	SIMBOLO					OBSERVACIONES
				○	□	◐	➡	▲	
1	Recepción de materia prima		35,1	○					
2	Trasporte de materia prima, al área de producción		19,3				➡		
3	Lavado		27,1						
4	Envasado		42						
6	Control		5						
7	Transporte al área de cocción		17				➡		
8	Cocción		37,5						
9	Inspección.		2,1						
10	Drenado		13,8						
11	Llenado de líquido de cobertura		15,1						
12	Sellado		10,9						
13	Lavado		10						
14	Inspección		11,2						
14	Transporte al área de autoclaves		9,8				➡		
15	Esterilización		108,5						
16	Transporte al área de enfriado		27,3				➡		
17	Enfriado		220,6						
18	Transporte al área de etiquetado		19,7				➡		
19	Etiquetado		100						
20	Empaquetado y embalaje		216						
21	Transporte de producto terminado		172				➡		
22	Almacenamiento de producto terminado								
	TOTAL		1120 min	9	3	2	6	2	

