



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN
DE CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015
PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA
EMPRESA FASEEL S.A.C.”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Marco Antonio Aguilar De La Vega

Asesor:

Mg. Daniel Luiggi Ortega Zavala
<https://orcid.org/0000-0002-4222-3224>

Lima - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1	Wilson Alcides Gonzales Abanto	70211187
Presidente(a)	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Erick Humberto Rabanal Chávez	42009981
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Eduardo Martin Reyes Rodriguez	41212791
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015 PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA FASEEL S.A.C.

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	13%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
4	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1%

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a las personas más maravillosas del mundo que me han acompañado en cada una de las etapas de mi vida universitaria, para el amor de mi vida mi esposa Rocío Vicente Zavala, mi bebe hermosa que es mi motor de vida y alegría Georgiana Aguilar Vicente, mi mamá siempre fuerte y querida Carmen De La Vega Castillo, a mis hermanos Martín y Jesús por contar con sus ánimos, sus palabras de fortaleza y cariño incondicional y para mi papá Diomedes Antonio Aguilar Bautista que desde el cielo me observa me cuida y me da fuerzas para seguir adelante, gracias papito por tanto Te Amo.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme fortaleza para seguir adelante en esta vida universitaria, también agradezco a la empresa FASEEL S.A.C. que me dio la oportunidad de poder desempeñarme profesionalmente, en particular al Ingeniero Daniel Aguilar quien siempre con su apoyo y sus consejos me dio un empujón de ánimo para no decaer en mis estudios, ni en mi trabajo, a mi tío y compañero de trabajo Carlos Aguilar por sus consejos y soporte emocional y a mis compañeros y amigos de trabajo por ayudarme a desenvolverme en mi función dentro de la organización y colaborar con mi trabajo de tesis y por ultimo a mi familia Vicente Zavala por brindarme ese cálido trato en su hogar y ayudarme para realizar cada una de mis clases en mi vida universitaria, a todos ellos los llevaré siempre en mi corazón.

Agradezco al Ingeniero Daniel Ortega Zavala por darme un excelente soporte de asesoría y consejos para concluir este trabajo de investigación, así como también agradezco a la Universidad por darme la oportunidad de ser un profesional en mi carrera y poder desempeñarme como tal, para poder ayudar en mi entorno laboral y social.

TABLA DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR.....	2
INFORME DE SIMILITUD.....	3
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO.....	5
TABLA DE CONTENIDO.....	6
Índice de tablas.....	8
Índice de figuras.....	9
Resumen.....	10
Abstract.....	11
Capítulo I. INTRODUCCION.....	12
1.1 Realidad problemática.....	12
a) Justificación e Importancia.....	25
b) Marco teórico.....	27
c) Antecedentes.....	48
1.2 Formulación del Problema.....	56
a) Problema General.....	56
b) Problemas Específicos.....	56
1.3 Objetivos.....	57
a) Objetivo General.....	57
b) Objetivos Específicos.....	57
1.4 Hipótesis.....	57
a) Hipótesis General.....	57
b) Hipótesis Especificas.....	57
Capítulo II. METODOLOGIA.....	59
2.1 Tipo de Investigación.....	59
2.2 Diseño de la Investigación.....	59
2.3 Población y Muestra.....	60
Muestra.....	61
2.4 Operacionalización de las Variables.....	62

a)	Sistema de Gestión de Calidad	63
b)	Productividad	63
2.5	Técnicas e Instrumentos. Materiales	63
a)	Técnicas, Instrumentos	63
b)	Materiales	65
c)	Métodos.....	65
2.6	Procedimientos y análisis de datos, aplicación de herramientas.	75
a)	Procedimiento para realizar un diagnóstico de la situación actual de los procesos de producción de la empresa FASEEL SAC.	77
b)	Procedimiento para determinar en qué medida la implementación del sistema de gestión de calidad mejora la eficiencia de la empresa FASEEL SAC.	82
c)	Procedimiento para determinar en qué medida la implementación del sistema de gestión de calidad mejora la eficacia de la empresa FASEEL SAC.	86
d)	Procedimiento para estimar el posible beneficio económico que se obtiene de la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la productividad de la empresa FASEEL S.A.C.	89
Capítulo III.	Resultados.....	97
3.1	Resultados del diagnóstico de la situación actual de los procesos de producción de la empresa FASEEL S.A.C.	97
3.2	Resultado de la implementación del sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la eficiencia en la productividad en la empresa FASEEL S.A.C.	105
3.3	Resultado de la implementación del sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la eficacia en la productividad en la empresa FASEEL S.A.C.	107
3.4	Resultado para estimar el posible beneficio económico que se obtiene de la implementación del sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la productividad en la empresa FASEEL S.A.C.	109
Capítulo IV.	Discusión y conclusiones	111
4.1	Discusión	111
4.2	Conclusiones	114
Referencias	116

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Certificaciones ISO en el Mundo.</i>	13
Tabla 2 <i>Diagrama de Pareto</i>	23
Tabla 3 <i>Comparación de versión ISO 9001:2008: e ISO 9001:2015.</i>	36
Tabla 4 <i>Formula de Índice de Cumplimiento</i>	42
Tabla 5 <i>Indicador de Productos no conformes</i>	43
Tabla 6 <i>Satisfacción del cliente</i>	44
Tabla 7 <i>Eficacia.</i>	47
Tabla 8 <i>Eficiencia.</i>	47
Tabla 9 <i>Operacionalización de las variables</i>	62
Tabla 10 <i>Técnicas e instrumentos.</i>	64
Tabla 11 <i>Matriz de técnicas e instrumentos.</i>	65
Tabla 12 <i>Flujo de caja</i>	72
Tabla 13 <i>Valor Actual Neto</i>	72
Tabla 14 <i>TIR</i>	73
Tabla 15 <i>Beneficio/Costo</i>	73
Tabla 16 <i>PRI</i>	74
Tabla 17 <i>Fases del Ciclo PHVA.</i>	76
Tabla 18 <i>Frecuencia de causas.</i>	78
Tabla 19 <i>Herramienta de los 5 ¿por qué? Para la causa de Observaciones en los procesos.</i>	80
Tabla 20 <i>Herramienta de los 5 ¿por qué? Para la causa de demora en los trabajos de taller.</i>	81
Tabla 21 <i>Gastos de Implementación SIG.</i>	89
Tabla 22 <i>Nivel de ventas de la empresa FASEEL.</i>	90
Tabla 23 <i>Flujo de caja mensual del proyecto de implementación.</i>	91
Tabla 24 <i>Valor Actual Neto</i>	93
Tabla 25 <i>Tasa Intereses de Retorno</i>	94
Tabla 26 <i>Datos y resultados de la relación Costo Beneficio</i>	95
Tabla 27 <i>Flujo de efectivo</i>	96
Tabla 28 <i>Formula PRI</i>	96
Tabla 29 <i>Indicadores del proceso de gestión de calidad – situación inicial</i>	99
Tabla 30 <i>Indicador de productividad de reparación de motores eléctricos.</i>	101
Tabla 31 <i>Indicadores del gestión de calidad. – situación final</i>	102
Tabla 32 <i>Indicador de productividad de reparación de motores eléctricos.</i>	104
Tabla 33 <i>Indicador de productividad.</i>	105
Tabla 34 <i>Índice de Eficiencia.</i>	106
Tabla 35 <i>Índice de Eficacia.</i>	108

Índice de figuras

Figura 1 Evolución en el tiempo de la Certificación ISO 9001 en el Mundo	14
Figura 2 Países de América con Certificación ISO 9001	16
Figura 3 <i>Certificados ISO en el Perú</i>	18
Figura 4 <i>Diagrama Causa - Efecto</i>	21
Figura 5 <i>Diagrama de Pareto</i>	24
Figura 6 <i>Evolución de la norma ISO a través del tiempo</i>	29
Figura 7 <i>Pilares del desarrollo sostenible de una gestión</i>	30
Figura 8 <i>Enfoque de Gestión de la Calidad Norma ISO 9001</i>	32
Figura 9 Evolución de la calidad en el tiempo.....	33
Figura 10 Apartados del ISO 9001:2015.....	37
Figura 11 <i>Ciclo de Mejora Continua</i>	41
Figura 12 Productividad.....	46
Figura 13 <i>Diseño cuasi experimental</i>	60
Figura 14 <i>Diagrama de Pareto</i>	66
Figura 15 <i>Registro de causa del problema y sus frecuencias</i>	67
Figura 16 <i>Diagrama de Ishikawa</i>	68
Figura 17 <i>Diagrama de Analítico de Procesos</i>	69
Figura 18 <i>VMS</i>	71
Figura 20 <i>Causas principales</i>	79
Figura 21 <i>DAP inicial del procesos de reparación de equipos</i>	83
Figura 22 <i>DAP final del procesos de reparación de equipos</i>	85
Figura 23 <i>VSM inicial</i>	87
Figura 24 <i>VSM Final</i>	88
Figura 25 <i>Resultado de encuestas</i>	98
Figura 26 <i>Indicadores del proceso de gestión de calidad – situación inicial</i>	99
Figura 27 <i>Indicador de productividad de reparación de motores eléctricos</i>	101
Figura 28 <i>Indicadores de gestión de calidad– situación final</i>	103
Figura 29 <i>Resultado del Índice de Eficiencia</i>	107
Figura 30 <i>Resultado del índice de Eficacia</i>	109
Figura 31 <i>Resultado de la Tasa Interna de Retorno (TIR)</i>	110

Resumen

El presente estudio tiene por objetivo determinar en qué manera la Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en las normas ISO 9001:2015 mejora la productividad de la empresa FASEEL S.A.C. La investigación es de tipo cuasi experimental, enfoque cuantitativo, nivel explicativo y diseño aplicado. Se usó como instrumentos documentación de procedimientos de producción de la empresa, lista de verificación y encuestas no estructuradas. Como resultados, se determinó el bajo nivel de productividad como principal problemática en la empresa, se redujo el tiempo de los procesos de producción a 4285 minutos, se mejoró el tiempo de atención en 3855 minutos, y se obtuvo como costo beneficio S/ 1.04. Concluyendo que se mejora la productividad con la ejecución del sistema de gestión de calidad, se mejora eficacia y la eficiencia en los procesos de producción y el proyecto resulta económicamente viable en la empresa FASEEL S.A.C.

PALABRAS CLAVES: Gestión, Calidad, Eficiencia, Eficacia, Productividad.

Abstract

The purpose of this study is to determine how the Implementation of a Quality Management System based on ISO 9001:2015 standards improves the productivity of the company FASEEL S.A.C. The research is of a quasi-experimental type, quantitative approach, explanatory level and applied design. Documentation of the company's production procedures, checklist and non-structure surveys were used as instruments. As results, the low level of productivity was determined as the main problem in the company, the time of the production processes was reduced to 4,285 minutes, the service time was improved by 3,855 minutes, and S/ 1.04 was obtained as a cost benefit. Concluding that productivity is improved with the execution of the quality management system, effectiveness and efficiency in production processes are improved and the project is economically viable in the company FASEEL S.A.C.

KEY WORDS: Management, Quality, Efficiency, Effectiveness, Productivity.

Capítulo I. INTRODUCCION

1.1 Realidad problemática.

En el mundo actual todas las organizaciones centran su mirada en incrementar sus niveles de productividad y mejorar sus indicadores internos y externos para ser más eficientes y demostrar una competitividad empresarial más atractiva estando acorde con los requerimientos, exigencias y demandas de los clientes. (Silva et al., 2021).

Conforme avanza el mundo, se hace evidente la transformación y evolución de teorías, modelos y sistemas, lo cual conlleva al logro de nuevos esquemas y herramientas más desarrolladas que direccionan sus patrones a la sostenibilidad y sustentabilidad, por lo cual se tiene un aspecto de cambio que es ineludible siendo parte del día a día, y por ultimo por más alto que sea el nivel de calidad siempre existe oportunidades de mejora; con estos aspectos las empresas u organizaciones toman un rumbo de sobrevivir a los cambios y mantenerse. Es por ello, que las organizaciones que no logran hacerse con un sistema de calidad como herramienta principal para mejorar su productividad y sus procesos se enfrentan a un conjunto de problemáticas, como el no cumplir con las expectativas del cliente, y un bajo nivel de competencia en un mercado cada vez más cambiante. (Hernandez et al., 2018)

Para demostrar el incremento de la productividad en las organizaciones a nivel mundial, se gestiona una herramienta importante, como es la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001. Esta norma se ha vuelto prioridad en todas las empresas por la forma como se estructura su documentación, y como alinean y estandarizan sus procesos, en consecuencia, satisfacen totalmente sus compromisos en los niveles de la organización y con el cliente. La gestión de la calidad motiva y compromete a la alta directiva a seguir trabajando con adecuados procesos en favor de la mejora continua en beneficio de la empresa, teniendo un enfoque en particular sobre los requerimientos y satisfacción de las partes interesadas, interna y externamente. (Alzate et al., 2018)

En la siguiente tabla 1, se presenta el número total de certificados ISO obtenidos por las organizaciones de todo el mundo, y la preferencia por implementar la normativa ISO 9001:2015.

Tabla 1

Certificaciones ISO en el Mundo.

Standard	Number of certificates	Number of sites
ISO 9001:2015	1 077 884	1 44 080
ISO 14001:2015	420 433	610 924
ISO 45001:2018	294 420	369 897
ISO IEC 27001:2013	58 687	99 755
ISO 22000:2005&2018	36 124	42 937
ISO 13485:2016	27 229	38 503
ISO 50001:2011&2018	21 907	54 778
ISO 20000-1:2011&2018	11 769	13 998
ISO 37001:2016	2 896	7 982
ISO 22301:2012&2019	2 559	5 969
ISO 39001:2012	1 285	2 357
ISO 28000:2007	584	1 106
ISO 55001:2014	488	1 993
ISO 20112:2012	253	712
ISO 29001:2020	157	795
ISO 44001:2017	136	186

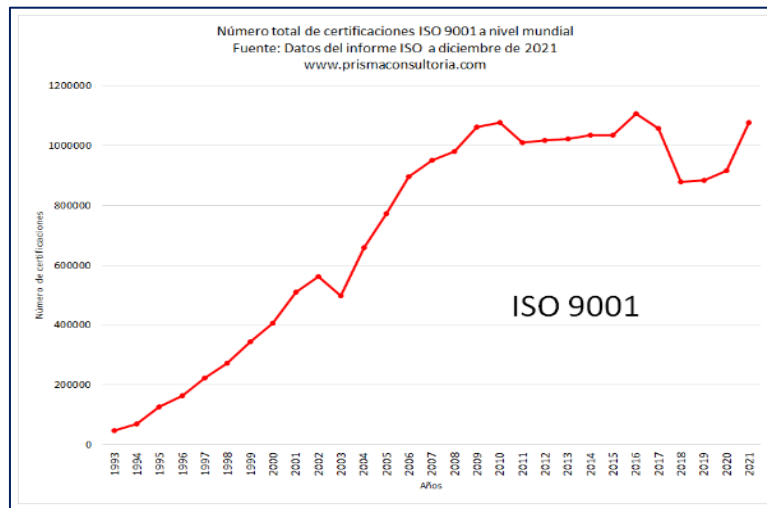
Nota. La siguiente tabla muestra el número total de certificados válidos y el número total de sitios para cada estándar cubierto por la encuesta. Fuente ISO.ORG

El éxito de las organizaciones, a nivel mundial, muestra una disposición y preocupación por sostener una mejora continua para ser competitivos en un mercado que está en constante cambio (Chacon & Rugel, 2018). A estos cambios constantes de la competitividad en el mercado, la economía global en las organizaciones está pendiente de los servicios de calidad entregados y de disponer de nuevas tecnologías, ante estos eventos las organizaciones adquieren herramientas estratégicas y nuevos métodos de trabajos para obtener nuevas oportunidades y posicionarse en un mercado de alta competencia. Es por ello, que las organizaciones están eligiendo una herramienta para un mejor y adecuado manejo de sus procesos en su interna, uno de ellos basado en los sistemas de gestión de la calidad. (Orvis et al., 2020).

En la figura 1 se presenta el índice de recuperación de las certificaciones a nivel mundial, esto debido a las oportunidades de competencia que consideran las organizaciones al contar con la certificación ISO.

Figura 1

Evolución en el tiempo de la Certificación ISO 9001 en el Mundo



Nota. Se presenta una recuperación en las certificaciones del año 2020 al año 2021 del 18%. El cambio más importante ha sido en la subida de certificaciones en China y los EEUU. Consultado de <https://www.prismaconsultoria.com>

En el contexto latinoamericano, las empresas incluyen metas relacionadas con la mejora en sus estrategias y planes anuales enlazando la calidad y productividad para lograr un mejor nivel de competitividad en el mercado, Japón se convirtió en un punto de referencia para los casos de estudio desde principios de los años 80 debido a la participación de un nuevo modelo de gestión empresarial centrado en una cultura de calidad, dedicado a todos los niveles de la gestión y operaciones para satisfacer plenamente a sus clientes; las aplicaciones de estas técnicas japonesas envuelven una oportunidad de excelentes prácticas de gestión para mejorar la calidad y la productividad en las empresas latinoamericanas. (Alexander et al., 2018)

En el entorno sudamericano tenemos el caso de Colombia, donde el asunto de la calidad se volvió una prioridad desde que en los años 90 el Estado inició un proceso de desarrollo económico en base a tratados o acuerdos de libre comercio, para así permitir obtener una serie de bienes y servicios, y sumergirse en esa competencia internacional mediante la estrategia del estado; mediante ello se dio cuenta de que la infraestructura del país con respecto a la calidad estaba retrasado en comparación con los demás países latinoamericanos, por ende, fuertemente retrasado comparado con países del primer mundo. (Martínez et al., 2018,p.217)

Si bien la certificación ISO 9001, en sí misma, no garantiza un producto o servicio de calidad, asegura que la empresa implemente una serie de procedimientos para controlar dicha calidad, lo que en cierta medida contribuye al desarrollo exitoso en el mercado; eso solo se hará efectivo si la alta gerencia está interesada en responder a la presión externa para lograr la certificación, pueden adoptar un enfoque minimalista para el registro ISO 9001 como objetivo principal, independientemente del sentido de ser de la empresa, lo que resulta un desempeño interno limitado. Además de los desafíos de la obtención de la certificación ISO 9001, también se puede considerar como una estrategia empresarial. (p.219)

En Estados Unidos se tomó importancia de la calidad en los años 80 debido a la crisis académica y administrativa, así como también a las quejas de los padres y empleadores. Las implementaciones y mejoras se hicieron en los años 90, se menciona en resumen la necesidad de

normalizar todas las actividades de la organización para adecuarlas al direccionamiento estratégico con el fin de alcanzar mayores niveles de calidad y así crear y promover el acrecentamiento de la calidad como cultura. Por ello, es necesario la puesta en funcionamiento de un sistema de gestión de calidad que garantice lo anterior, pudiendo así competir en el contexto de las unidades estructurales de la universidad. (Fontalvo & De La Hoz, 2018).

Llevando el contexto a las organizaciones de educación, el autor menciona que en la mayoría de los países de la región, Ecuador, cuenta con un gran número de instituciones de educación superior, con diversas culturas organizacionales y diferentes fuentes financieras, esta diversidad permiten tener recursos humanos y financieros; es por ello que las organizaciones de educación están enfrascadas en la obtención de un sistema de calidad como estrategia para aplicarla en todas sus funciones, para lograr la satisfacción del cliente tanto interno como externo y la implementación de estrategias que le ayuden a mejorar continuamente. (Becerra et al., 2019)

El continente americano, ha tenido un crecimiento alentador en la visión de sus organizaciones de contar con un procedimiento de gestión de calidad, en la siguiente figura n° 2 se muestra la obtención de certificaciones ISO 9001.

Figura 2
Países de América con Certificación ISO 9001



Nota. Se mantienen los mismos 10 primeros países en el mismo orden respecto al año 2020. Se presentó un notable incremento de los EEUU del año 2020 al 2021. Brasil, Chile y Argentina perdieron certificaciones en este periodo. Los demás tuvieron un incremento leve. Fuente. Datos del informe ISO a diciembre del 2021. Consultado de <https://www.prismaconsultoria.com>

En el ámbito Nacional, en Perú, una de las instituciones creadas para cumplir las normas de calidad fue la Sociedad Nacional de Industrias (SIN), en 1896, con el propósito de representar y cuidar los intereses de la industria nacional, esta institución se dedicó a fomentar por el mundo los productos peruanos a base del cumplimiento de las normas de calidad internacional, en la década del 90 la realidad fue distinta para las empresas ya que a nivel internacional surgieron nuevas tendencias de innovación, globalización, apertura de mercados internacionales y privatización de empresas estatales, esto provocó una inflación controlada que llevó a las empresas a operar de modo diferente y observar el comportamiento de los consumidores; en el 2013 se creó el Instituto Nacional de Calidad, para normalizar la administración de calidad en las organizaciones nacionales. Desde el punto de vista nacional, el autor menciona que las empresas peruanas que cuentan con certificaciones ISO poseen un promedio bajo en sus evaluaciones en cuanto a la conformación de sus círculos de calidad, esto debido a la falta de compromiso de contar e involucrarse con una mejora en cuanto a capacitaciones profesionales para desempeñar una mejor función y cumplir con la gestión encargada; esta situación también pasa en las empresas que no poseen una certificación ISO. (Benzazquen, 2018).

Se ha demostrado que en el Perú las empresas tienen un gran impacto por la obtención de un procedimiento para gestionar la calidad y medir su implementación en esta materia, se analizaron 211 empresas certificadas confirmando que el contar con procedimientos para gestionar la calidad tienen un mayor factor de desarrollo y crecimiento en el entorno de calidad. (Amasifén et al., 2022)

En el Perú el número de empresas que optan por la certificación ISO 9001 va en aumento, según el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), en el 2020, 1631 obtuvieron la certificación ISO 9001, posicionando a Perú como el país que presenta una gran cantidad de empresas con la certificación en mención en ese año, siendo así la norma ISO 9001 la más usada entre las organizaciones nacionales. Cabe tener en consideración, que esta normativa fue diseñada para ayudar a las empresas a contar con procedimientos de calidad que corresponden a los requerimientos y exigencias de los clientes fomentando por medio de sus productos, eficiencia operativa y rentabilidad organizacional. (INACAL, 2022).

En la siguiente figura, consultado de la página ISO SURVEY, mediante un censo en el 2020 se muestra las diversas normas ISO en Perú, de las cuales las empresas, viendo el desarrollo otras empresas líderes, están optando por certificarse con la normativa ISO 9001, la cual gestiona y ordena procesos dentro de las organizaciones.

Figura 3

Certificados ISO en el Perú



Nota. El cuadro muestra las preferencias de las organizaciones para implementar una normativa que se acomode a sus necesidades, el resultado muestra una gran importancia y necesidad de contar con el ISO 9001. Fuente. ISO SURVEY 2020.

En el ámbito local, empresas, como, Aceros Bohler del Perú S.A., han implementado un la ISO 9001, siendo esta aprobada por un organismo de certificación SGS International Certification Services; la empresa uso sus políticas anexadas a su calidad y mejora continua con procedimientos estandarizados para facilitar la planificación y el acceso a una proyección de su comportamiento que es un punto de inflexión para poder entender los errores de la empresa y mejorarlo. (BOHLER, 2023)

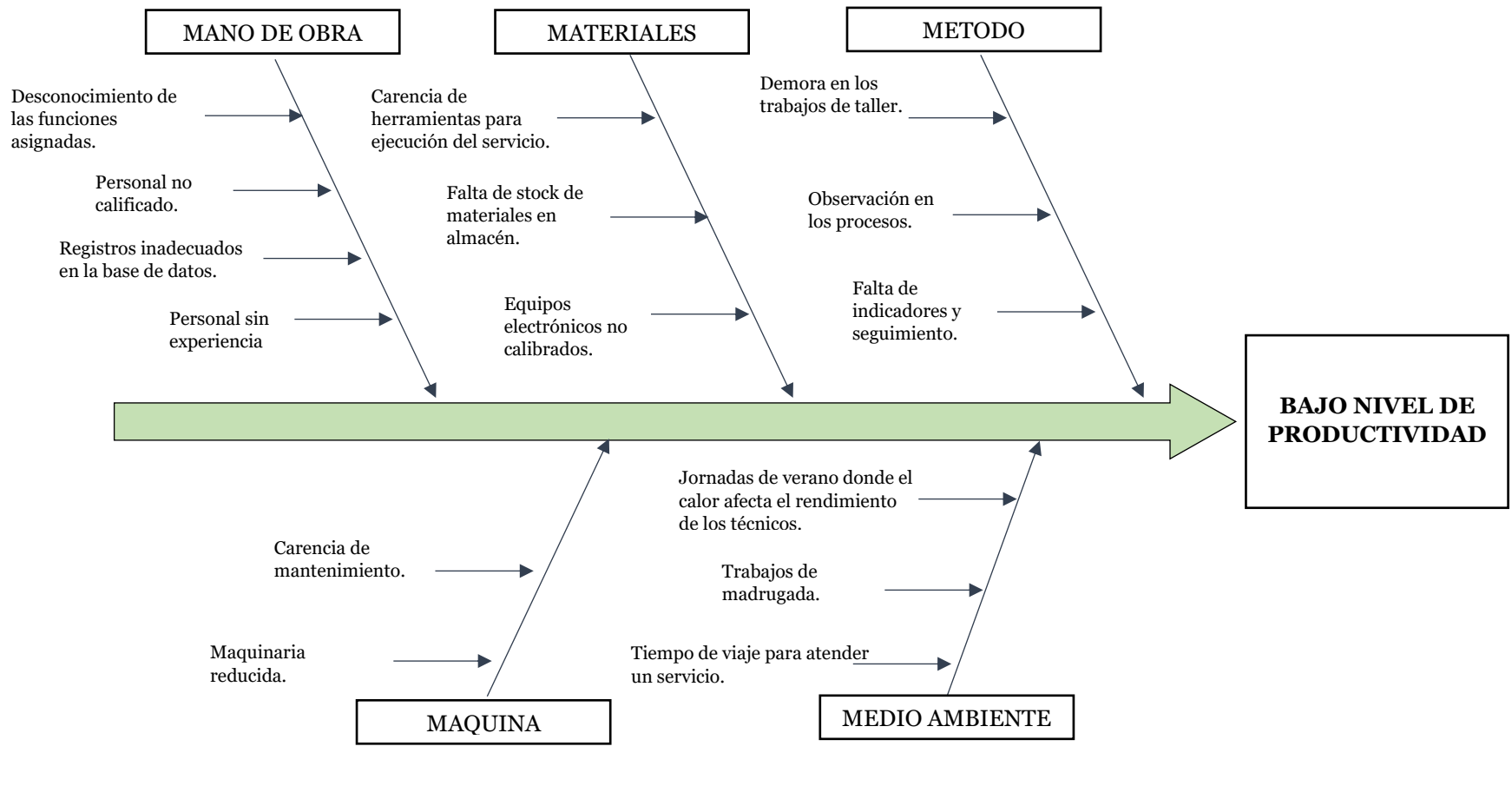
FASEEL S.A.C., es una empresa de reparación de motores eléctricos de media y baja tensión, tiene personal técnico de calidad comprometido e involucrado con los trabajos que se les pueda designar. Por otro lado, FASEEL S.A.C., tiene como clientes potenciales a empresas mineras como VOLCAN, GOLD FIELD, BUENAVENTURA, SHOUXI, realizan servicios a empresas pesqueras como TASA y HAYDUK, así como a empresas cementeras, tal es el caso de CEMENTOS PACASMAYO, CEMENTOS SELVA, UNACEM y MIXERCON. Los buenos resultados en base a la productividad de la empresa son debido a las correctas y oportunas intervenciones a sus equipos por la parte técnica, pero estos buenos resultados se ven opacados por que existen diversidad de factores que tratan de anular o minimizar el trabajo técnico de la empresa FASEEL S.A.C. y como consecuencia se evidencia baja productividad e incertidumbre en cuanto a las relaciones comerciales con sus clientes potenciales, a lo mencionado, se debe sumar que la empresa presenta problemas en cuanto a la gestión de los procesos de reparación y puesta en servicio de los motores eléctricos ya que no hay una planificación en la identificación de problemas relevantes, no se tiene indicadores de gestión, no hay un seguimiento y control de los procesos, por lo tanto no se puede apreciar la toma de decisiones y en consecuencia, no se cumplen con las metas establecidas en un 100%, esta situación también es permisible por la falta de capacitación a todo el personal técnico y administrativo en los procesos constructivos y en la falta de comunicación y coordinación entre las áreas involucradas, es por ello, que al poder apreciar la problemática, en el capítulo anterior, se prosiguió a realizar una investigación dentro de la empresa FASEEL S.A.C. para divisar que factores son los que merman el tema de la calidad del

servicio técnico y de su productividad, siendo así, que mediante las herramientas de Ishikawa (figura 4) y Pareto (tabla 2) podremos evidenciar las causas y consecuencias existentes.

Diagrama de Ishikawa.

Figura 4

Diagrama Causa - Efecto.



Nota. Se sectoriza las averías por rama en la figura consecuentemente se llega a la problemática principal. Elaboración propia

Diagrama de Pareto.

Al tener identificado las causas que originan el nivel actual de productividad en la empresa FASEEL S.A.C. se hará uso del diagrama de Pareto para conocer la causa que posee mayor importancia, esto identificará los problemas más relevantes.

Tabla 2

Diagrama de Pareto

N°	Causa	Frecuencia	Acumulado	%Total	%Acumulado
1	Observaciones en los procesos	38	38	33.9%	33.9%
2	Demora en los trabajos de taller	32	70	28.6%	62.5%
3	Falta de indicadores y seguimiento	11	81	9.8%	72.3%
4	Registro inadecuado en la base de datos	9	90	8%	80.4%
5	Desconocimiento de las funciones asignadas	8	98	7.1%	87.5%
6	Personal sin experiencia	5	103	4.5%	92%
7	Carencia de mantenimiento.	1	104	0.9%	92.9%
8	Maquinaria reducida.	1	105	0.9%	93.8%
9	Personal no calificado.	1	106	0.9%	94.6%
10	Jornada de verano.	1	107	0.9%	95.5%
11	Carencia de herramientas.	1	108	0.9%	96.4%
12	Falta de stock en almacén.	1	109	0.9%	97.3%
13	Trabajos de madrugada.	1	110	0.9%	98.2%
14	Tiempo de viaje por servicio.	1	111	0.9%	99.1%
15	Equipos electrónicos no calibrados.	1	112	0.9%	100%
		112		100%	

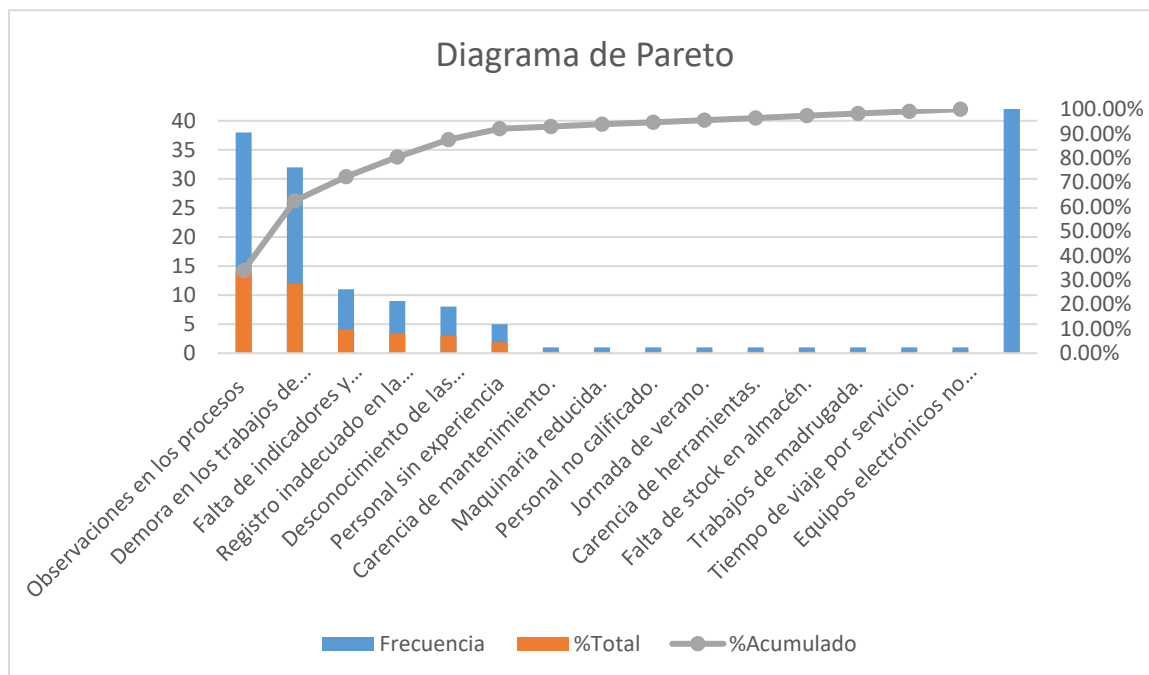
Nota. En la lista se colocan el número de averías encontrado de forma descendente.

Elaboración propia.

Una vez obtenido la tabla de datos procederemos a pasar los datos a un gráfico, con el objetivo de visualizar el diagrama de Pareto.

Figura 5

Diagrama de Pareto.



Nota. Se muestra una parábola que indica sobre el 80% las averías de importancia que deben ser de prioridad resueltas.

Del diagrama de Pareto, se concluye que existen dos causas que ocasionan ineficiencia en la productividad de la empresa, estas son:

- Observaciones en los trabajos del taller.
- Demora en los trabajos de entrega.

Y en menor cantidad

- Falta de indicadores y seguimiento.

a) **Justificación e Importancia**

➤ **Justificación Teórica.**

Esta investigación pretende consolidar los conocimientos sobre la influencia que tiene el implementar un sistema de gestión de la calidad sobre los procesos de la compañía FASEEL S.A.C. Fontalvo et al. (2018), argumenta que los sistemas de gestión de calidad son una herramienta de notable importancia para el crecimiento de las organizaciones, por ello la implementación de este sistemas requiere de un compromiso de la alta gerencia y todas las áreas que las conforman, pues el objetivo es contar con certificaciones de gestión para mejores oportunidades de crecimiento y competitividad, que serán garantía de calidad para el cliente, logrando que este tenga satisfacción sobre el producto o servicio que adquiere.

Esta propuesta de estudio, además de contribuir con el conocimiento que genera la ejecución de la normativa ISO 9001:2015 como herramienta para dar soluciones, fluidez en sus gestiones de calidad, optimización de recursos, cumplir adecuadamente con procedimientos y dar por cumplido la demanda del cliente; busca ser la base de futuras investigaciones en la materia de estudio.

➤ **Justificación Practica.**

Tal como menciona Guisado et al. (2021), el poner en marcha un sistema de gestión de calidad conlleva a la institución a la realizar de múltiples actividades en diversas etapas que van a permitir el mejoramiento de la productividad, eficiencia y disciplina, estos logros resultaran de identificar los objetivos, determinar adecuadamente sus procesos y recursos que requieren.

En concordancia a lo mencionado, mediante el presente estudio, se pretende implementar la gestión de calidad que ayude a contribuir y mejorar los procesos de la empresa FASEEL SAC. Asimismo, formar alianzas estratégicas con los proveedores de dicha empresa. Respetar todos los procedimientos de gestión para alcanzar un grado

mayor de competitiva y pueda brindar un servicio de calidad y satisfacción hacia sus clientes. Todo ello debido a las actuales demandas de los clientes, que exigen a las empresas estar homologadas y por medio de ello garantizar la calidad en sus productos finales.

➤ **Justificación Económica Social.**

Desde la posición social, las empresas están cambiando su visión para disponer de estrategias y mantener una imagen de sostenibilidad ante la sociedad empresarial, con ello buscan promover a una imagen diferenciada de sus competidores y generar un valor agregado de sus responsabilidades ante la sociedad. (De La Cruz y Guevara 2021)

De lo mencionado, la implementación de esta gestión por medio de la norma ISO 9001 en FASEEL S.A.C., tiene como finalidad lograr la certificación de esta y poder tener nuevas oportunidades, ventajas competitivas en el mercado de reparación y mantenimiento de motores eléctricos, así como de gozar de la aceptación en homologaciones que los clientes exigen.

➤ **Importancia.**

FASEEL S.A.C., es una empresa de servicios dedicada al mantenimiento y reparación de motores eléctricos de media y baja tensión, la empresa cuenta con profesionales de experiencia para desarrollar el trabajo tanto en el taller electromecánico de Lima como los servicios que puedan proponer los clientes en sus instalaciones, con ello FASEEL busca satisfacer los requerimientos de sus clientes, dando respuestas oportunas a sus necesidades y expectativas. Actualmente, la empresa tiene en sus procesos muchas inconsistencias, la más importante es no contar con una certificación ISO 9001, en consecuencia, no cumple con los apartados de una homologación que, por el cliente para continuar con sus operaciones, a ello se le suma la No Conformidad de varios productos entregados. Es por ello, que la importancia de esta tesis es desarrollar un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO9001:2015, con la finalidad que la

empresa tenga un desarrollo eficiente de planificación, óptima capacitación del personal para poder ejecutar servicios de alta calidad, control y seguimiento de los productos terminados, programación y óptima ejecución del mantenimiento de máquinas críticas e inspección de equipos de mediciones eléctricas, evidencia de registros en todos los procesos, comunicación adecuada con el cliente, control de calidad y compromiso de la alta gerencia, con ello ser un modelo de valor empresarial en un entorno de calidad, medio ambiental y social; también mediante esta propuesta adquirir una certificación ISO.

b) Marco teórico.

Sistema de Gestión de Calidad.

➤ **International Standardization Organization (ISO)**

La Organización Internacional para la Estandarización o ISO (International Organization for Standardization), creada en 1947, después de la Segunda Guerra Mundial se transformó en un organismo direccionado a fomentar la ejecución de normativas y regulaciones internacionales para el desarrollo de todos los productos, de esa forma, garantizar su calidad y seguridad. (Piattini, 2019. p,72)

Para los miembros que conforman la ISO existe una inquietud, el tema de gestión de calidad, a partir de 1980 esta inquietud se ha visto realizada en base de investigaciones por parte de varios comités llevándose a cabo su primera publicación de la normativa ISO9000 en 1987, desde aquella fecha hasta la actualidad la normativa ISO ha sufrido una serie de transformaciones mejorándose y actualizándose para que las organizaciones formen parte de este cambio según las normativas ISO; la última revisión fue en el año 2015, denominándola ISO 9001:2015. (ISO.ORG)

Actualmente, es una organización no gubernamental está constituida con una membresía de 168 países, con sede en Ginebra, Suiza. La ISO comparte conocimientos

entre sus miembros y a la vez desarrolla normas internacionales voluntarias apoyadas fundamentalmente en el consenso y relevancia de un mercado cada vez más innovado, brindando soluciones a los desafíos mundiales. ISO, no tiene autoridad de imponer sus normas ya que la participación es voluntaria, muy a pesar de tener una alta repercusión en el. (ISO.ORG).

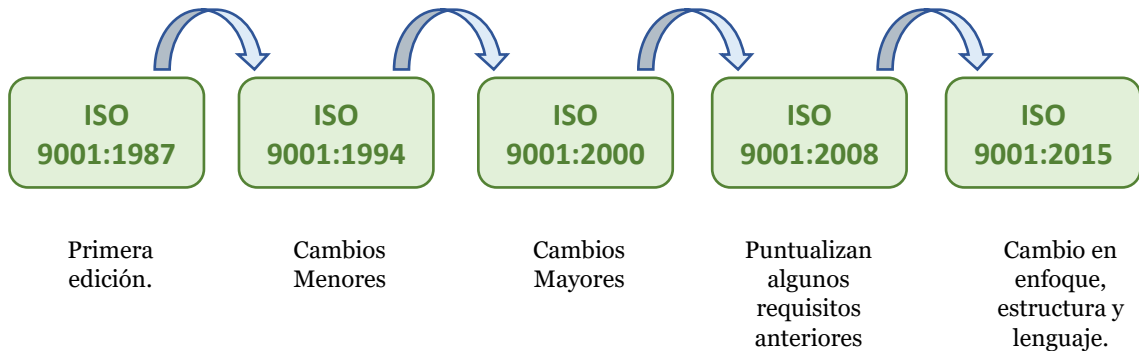
Mencionamos las transformaciones que ISO ha tenido a través del tiempo desde su primera edición en 1987 hasta la actualidad.

- ISO 9001:1987. Se publicaron tres normas bajo la denominación aseguramiento de la calidad.
 - ISO 9001: Concepto bajo un modelo de desarrollo, diseño de servicio, calidad y producción.
 - ISO 9002: Concepto referido al aseguramiento de la calidad en producción y servicios.
 - ISO 9003: Concepto bajo un modelo de cumplimiento de inspecciones y calidad en las pruebas.
- ISO 9001:1994. En 1994, se actualiza las normas de 1987, publicandose una nueva edición (segunda), donde no se produjo cambios importantes en la norma ISO.
- ISO 9001:2000. En el año 2000, surge la ISO 9001 para suplir a las normas publicadas en 1987, esta nueva publicación tiene un cambio importante centrado en un tema efectivo de sistema de gestión de la calidad.
- ISO 9001:2008. En el año 2008, se publica la cuarta edición de la ISO teniendo más énfasis en algunos requisitos de la norma anterior, con ello haciendo más sencilla su implementación.
- ISO 9001:2015. La actual versión de esta norma se concentra más en poder aplicar los requisitos de la norma para cualquier organización, a la vez alinear estos

requisitos con cualquier otra norma y logren obtener una integración de las normas para su funcionalidad.

Figura 6

Evolución de la norma ISO a través del tiempo.



Nota. La evolución de la ISO 9001, acrecentando requisitos más específicos sobre la calidad. Elaboración propia.

➤ **Sistema de Gestión.**

Torreblanca (2022), denomina que el sistema de gestión es una estrategia de organizar las tareas que afectan los resultados de la organización, también se tiene por finalidad estructurar actividades y objetivos para cumplir con el mejoramiento de la gestión, de esta manera, establecer una política alineada con sus objetivos.

Se tiene por referencia una gestión normalizada al recoger requisitos de una norma, las aplicaciones de estos sistemas son importante y llevan a obtener ventajas, por ejemplo: la optimización de los recursos, duplicidad de trabajos, procesos simplificados y estructurados, y cumplimientos con legislaciones vigentes en temas de calidad.

Figura 7

Pilares del desarrollo sostenible de una gestión.



Nota. Secuencia del desarrollo sostenible por factores económico, social y ambiental.

Fuente Guía de usuario, APCER.

Los sistemas están fundados en normativas internacionales que admiten llevar el control de diversos aspectos de una institución como es la calidad de sus productos y servicios.

➤ **Enfoques de Sistemas**

Carrera et al. (2018) en su libro habla sobre el enfoque del sistema como una condición para alcanzar los objetivos trazados, consiste también, en relacionar los distintos procesos de una organización para lograr los requerimientos y satisfacción del cliente.

La implicancia de un enfoque del sistema en la organización resalta estos puntos:

- Realizar un sistema que alcance los objetivos de la organización de manera eficiente. La eficacia y la eficiencia de los procesos depende de su adecuada

correlación. Aclarar las responsabilidades y evitar conflictos o duplicidad de tareas.

- Los distintos procesos deben estar integrados y armonizados, cada uno de los procesos conlleva a otro de una forma ordenada hasta su producto final.
- Designar responsabilidades necesarias para lograr objetivos comunes y reducir los obstáculos entre las diversas áreas de la organización.
- Especificar el funcionamiento de los procesos mediante los objetivos de la organización.
- Constantemente mejorar mediante la evaluación de sus indicadores, así como valorar que la principal gestión es cumplir con la satisfacción y los requerimientos del cliente por lo que el sistema debe tener dos herramientas para medir estos indicadores.

Los beneficios del enfoque del sistema son la unificación de los procesos con la finalidad de lograr los objetivos de las políticas de la empresa y el aumento de la eficiencia en cada uno de ellos, también mejorar la capacidad de enfoque en los procesos principales y tener la confianza, compromiso y responsabilidad de todas las partes involucradas que forman la institución.

Figura 8

Enfoque de Gestión de la Calidad Norma ISO 9001.



Nota. Procesos para cumplir con la calidad. Fuente elaboración propia.

➤ **Calidad.**

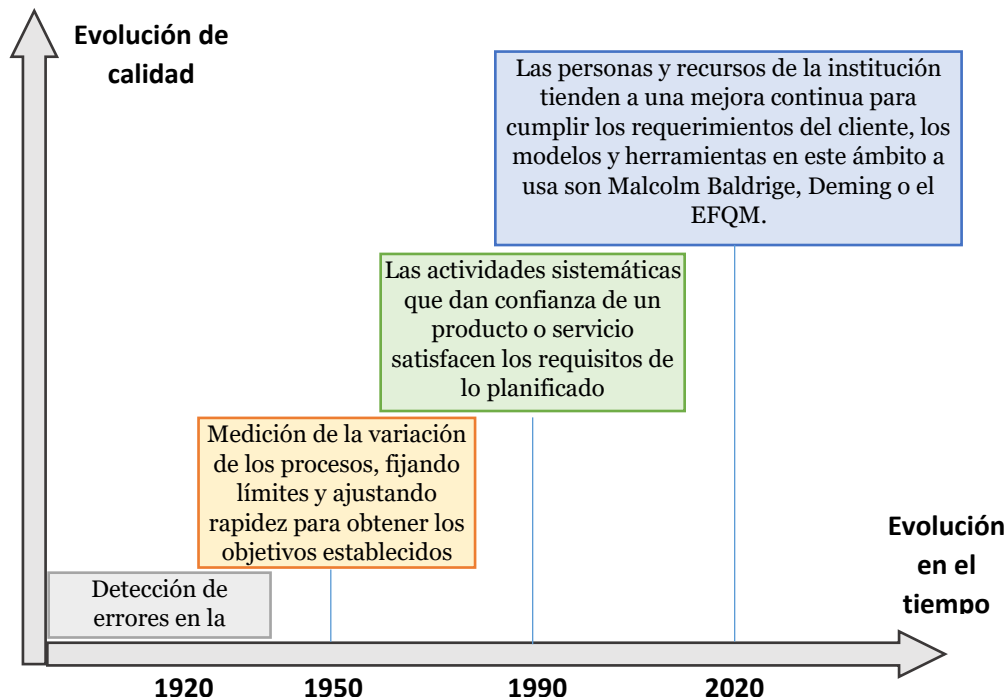
El autor Alcalde (2019) en su libro “Calidad: fundamentos, herramientas y gestión de la calidad”, argumenta que la calidad es algo implícito que va inmerso dentro de las personas, es la capacidad de estas para realizar una acción correcta, tomó el ejemplo de un alfarero quien primero averigua la necesidad de sus clientes: cantaros (a ello se llama prospección del mercado), el mismo se encargaba de adquirir su arcilla en cuanto a calidad, precio y cercanía (llamado calidad de compra) hacia sus propios diseños (llamado calidad de diseño), fabricaba sus propias piezas en un torno y las cocía (llamado calidad de la producción), los revisaba dentro del horno si estaban dañadas (llamado control de calidad) y al final lo vendía y si se presentaba algún evento de falla los atendía (servicio al cliente, post venta), con ello se observa una estructura de calidad en cada proceso.

El concepto de calidad ha ido evolucionando e incrementando su área de trabajo, así como su orientación plena a la satisfacción no solo del cliente, sino de los involucrados, comenzó como una necesidad de inspeccionar si lo realizado o fabricado estaba bien hecho

hasta convertirse en un elemento de crucial importancia para las organizaciones en su objetivo por mantenerse firme y desarrollado en el mercado, en la siguiente figura se observa la evolución de la calidad.

Figura 9

Evolución de la calidad en el tiempo.



Nota. Elaboración propia.

➤ **Sistema de Gestión de la Calidad**

El autor Díaz (2018) menciona que en un sistema sus elementos están relacionados y conectados entre sí; su comportamiento, así como su estado actual están ligados, de esta manera se comprende que ningún elemento esta desligado, por lo que en cuanto le afecta a uno, en consecuencia, afecta a todo, en relación a lo mencionado el autor hace énfasis en que la interacción de elementos de la organización están enfocados a obtener y cumplir con los objetivos para lograr la calidad y cumplir con las expectativas y requerimientos de todas las partes según se dispongan.

Es relevante, señalar que en la gestión de la calidad las partes interesadas, se conforman por la alta directiva, socios, empleados, proveedores, organizaciones del estado, es decir, todas las partes que se interrelacionan con el desarrollo de las actividades y directrices de la organización.

Todo lo que conforma el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) tiene funciones y responsabilidades diferentes, pero ninguna se encuentra separadas de las demás, por el contrario, todos están relacionados y trabajan en coordinación y en correcto funcionamiento.

➤ **Norma ISO 9001:2015.**

Los autores Gonzáles & Manzanares (2020) mencionan que la norma establece parámetros de calidad en el desarrollo de un sistema de gestión organizado, estandarizado, estructurado y diseñado para cualquier organización de cualquiera que fuera rubro; esta norma ISO 9001 es revisada en un periodo regular de 6 a 8 años, también especifica los requerimientos para una gestión de calidad, estas son de aplicación para toda organización sin importar el servicio o producto entregado.

La actual ISO 9001:2015 se estableció en un orden diferente a la ISO anterior, siendo la siguiente:

1. Objeto de campo de aplicación: Este capítulo se especifica para organizaciones que postulen a implementar un sistema de gestión de calidad, proporcionen productos que complacen los requisitos del cliente, así como requisitos legales. (ISO, 2021)
2. Referencias normativas: Los documentos de consulta como fundamentos y vocabularios son indispensables. (ISO, 2021).

3. Términos y definiciones: Son referencias para las terminologías propias de la norma. (ISO, 2021).
4. Contexto de la empresa: Las disposiciones legales y otras disposiciones forman parte de este capítulo. (ISO, 2021).
5. Liderazgo: la alta directiva debe mostrar compromiso y liderazgo con la gestión de calidad que está determinado en su política. (ISO, 2021).
6. Planificación: Se plantean temas de procedimientos y cumplimientos, hace referencia a los cambios que requiere hacer la organización, pero debe ser medido y planificado (ISO, 2021).
7. Apoyo: Refiere a los recursos utilizados para la implementación de la ISO, como son infraestructuras, personas, operaciones de procesos, medición, control y seguimiento (ISO, 2021).
8. Operación: En este capítulo se tiene la implicancia de la operacionalita y la planificación de los procesos dentro del enfoque productivo, teniendo en cuenta requisitos necesarios para alcanzar los óptimos estándares de calidad para elaborar un producto o servicio, realizar un control de calidad en cada etapa de desarrollo y ahondar principalmente en la salida de productos no conformes que no cumplen con el diseño de calidad de la organización. (ISO, 2021).
9. Evaluación de desempeño: Parte primordial de capacidad de personal para el correcto funcionamiento de los procesos, así como inspección y auditorías a los lineamientos adecuados de la organización. (ISO, 2021).
10. Mejora: Se desarrolla la mejora que debe ser constante y permanente, así como realizar cualquier cambio a satisfacción del requerimiento del cliente y evaluar e implementar acciones frente a una no conformidad. (ISO, 2021).

Tabla 3
Comparación de versión ISO 9001:2008: e ISO 9001:2015.

ISO 9001:2008	ISO 9001:2015
1. Objeto y campo de aplicación	1. Objeto y campo de estudio.
2. Normas para la consulta	2. Referencias normativas.
3. Términos y definiciones	3. Términos y definiciones.
4. Sistemas de responsabilidad de dirección.	4. Contexto de la organización.
5. Responsabilidades de dirección.	5. Liderazgo.
6. Gestión de recursos.	6. Planificación.
7. Realización del producto.	7. Soporte.
8. Medición, análisis y mejora.	8. Operaciones.
	9. Evaluación de desempeño.
	10. Mejora.

Nota. El cuadro nos muestra los cambios realizados sobre la estructura entre las ISO 9001:2018 e ISO 9001:2015. Fuente. ISO (ORG)

El autor Gonzales (2020) resalta que la nueva versión de la ISO destaca por algunos aspectos:

- El registro y procedimiento es cambiado por la gestión documentada, para que así la organización sea independiente en la creación de sus documentos por interés y formar parte de una gestión de calidad.
- Implanta requisitos en el contexto de la empresa y todas las partes que la conforman.
- Requiere efectuar una mejora continua.
- El pensamiento de análisis de riesgos reemplaza a las acciones de prevención, estableciendo sus análisis y oportunidades.
- Establece un mapa de procesos para una mejor interacción de las áreas y estructura unificación en la estructura de los documentos con ello aumentar la importancia de todos los procesos.

- Se alinean estructuralmente los objetivos y la política de la organización con la finalidad de mejorar la elaboración de auditorías internas y externas.
- Se determina la definición del alcance de la empresa para una identidad de funcionalidad, con conocimiento de las partes internas de la organización como externas.
- Exige compromiso y liderazgo de la alta gerencia para el desarrollo de la gestión.
- Tiene por análisis de desempeño la toma de decisiones.

Figura 10

Apartados del ISO 9001:2015.



Nota. La figura muestra los apartados que se debe cumplir en la normativa ISO 9001:2015. Elaboración propia.

Las referencias de la norma ISO 9001:2015, determina el ordenamiento y estandarización de los procedimientos en todos los campos de una organización, esto se

le atribuye a sus requisitos o apartados, con ello se extiende una mejora de la organización que lo aplica, pues sus principios fundamentales ayudan mejorar su rendimiento, controlar sus procesos y como resultado adecuada atención de la demanda del cliente.

➤ **Ventajas de la Norma ISO 9001:2015**

Los beneficios de la normativa ISO 9001:2015 contar un sistema de gestión que tenga la capacidad de atención sobre los requerimientos y exigencias del cliente, aumentar las oportunidades en un mercado competente; abordar parámetros asociados con la política y objetivos de la empresa; y finalmente, la capacidad de demostrar No conformidades con los apartados con la gestión de la calidad (ISO.ORG.). En este sentido, estos beneficios tienen relación con todos los elementos de un SGC previamente expuestos

De modo funcional, pretender optar por la ejecución de la gestión de la calidad permitirá conseguir la certificación internacional ISO9001:2015

. Este certificado es reconocido a nivel mundial por el sector industrial y manufactura, rubro económico del cual la empresa pertenece; asimismo, esta certificación se ha posicionado como unos de los estándares con mayor número de certificaciones en el mundo (Alzate et al., 2018).

Los autores Calso & Pardo (2018) mencionan que la norma ISO es un conjunto de buenas prácticas que aplicadas a un sistema de gestión funciones de una manera adecuada para el desarrollo de la organización, las aportaciones de esta implementación ISO 9001:2015 son (p23):

- Aporta dosis de prevención para evitar fallas, incidencias, reclamaciones etc. La filosofía de las normas es mayormente preventiva con el fin de no cometer una no conformidad.
- Ayuda a organizarse mejor. Al explicarse de una manera clara los elementos del sistema de gestión y su funcionalidad se logra una organización eficaz y eficiente.

- Proporciona clientes satisfechos. Al realizar actividades que muestren eficiencia y eficacia los clientes pueden percibir mejor su grado de satisfacción no solo con su producto terminado sino con la organización.
- Obliga a la mejora continua. Los requisitos de la norma que impulsan queo la organización mejore en sus niveles de desempeño y fomente su desarrollo.
- Proporciona una mejor imagen y notoriedad. este factor se logra mediante la certificación, por el cual una empresa externa acreditada certifica que la organización cumple con todos los apartados de la norma.
- Crea una posibilidad de iniciativa de desarrollo comercial. La ISO 9001, es la mayor norma certificada a nivel mundial, sus requisitos hacen de que sea una norma que brinde garantía a las organizaciones y con ello se puedan iniciar lazos comerciales.
- Cualquier aportación adicional de la norma ISO 9001. Las organizaciones pueden tener sus propias decisiones para hacerse de la norma a su conveniencia y desarrollo.

➤ **Mejora Continua**

Es una técnica de mejoría constante de una o varias actividades, procesos o políticas. Esto se puede lograr a través de mejoras que se incrementan periódicamente enfocándose en lograr mejorar significativas en los procesos, busca el perfeccionamiento de la actividad, auto iniciativa y disciplina de los operarios por obtener mejoras, una comunicación eficaz y funcional, así como estandarización de los trabajos. (Rajadell, 2019. p239).

La mejora continua es una filosofía que abarca en todo aspecto de la vida, no solo en el sector empresarial, el ser humano tiene la voluntad de evolucionar y hacerse mejor. En el apartado de la mejora continua cuando aparece un problema en la producción, el

proceso se detiene para analizar las causas y tomar las medidas correctivas que requiere el problema y dar una solución, esto hará más eficiente a la producción.

Según la normativa ISO 9001:2015, la mejora continua se despliega en cuatro puntos:

- Plan. Establece metas mediante una planificación utilizando los medios útiles para el desenvolvimiento del proceso teniendo en cuenta la identificación de riesgos y oportunidades.
- Hacer. Consiste en realizar la actividad que se ha planificado.
- Verificar. Consiste en realizar acciones de control y seguimiento para posteriormente realizar las mediciones de los procesos que se están ejecutando e informar de los resultados.
- Actuar. Sobre el ciclo podemos decir que es la finalización del proceso teniendo en cuenta las cómo actuar sobre los procesos ya realizados y el cómo mejorarlo en cuanto sea necesario.

Castillo (2019) menciona que el PHVA o ciclo de Deming es uno de los métodos pioneros de control de calidad total, considerado con el padre de la calidad, esta metodología se enfoca totalmente en la calidad, en reducir costes, mejorar procesos y obtener mejor productividad.

Elías (2018) añade que el ciclo Deming es un elemento fundamental e importante en la gestión de procesos que las organizaciones requieren y así mejorar en la obtención de sus resultados, como objetivo principal tiene buscar la solución a cada tipo de problema que la organización pueda presentar.

El ciclo Deming es parte fundamental de la gestión de la calidad, pues esta conformado de pasos de control y de mejora de cualquier gestión en todo su contexto:

Planear: etapa que define los problemas y analiza la mejor manera de resolverlo.

- Define y analiza los problemas.
- Obtiene las causas del problema.
- Obtiene las causas más relevantes.
- Propone soluciones.

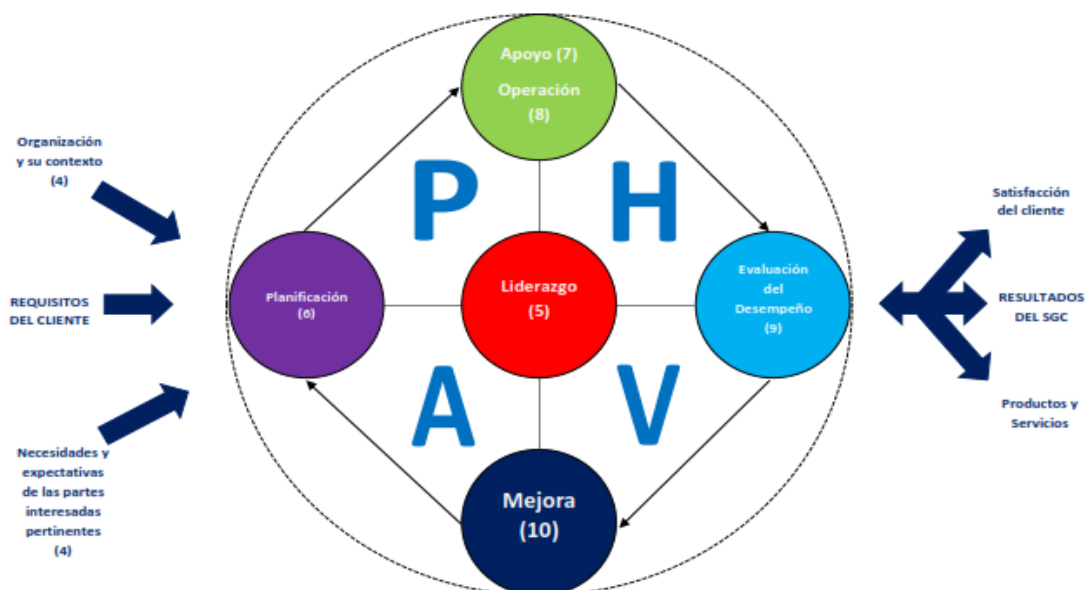
Hacer: En cada etapa presentada se ejecutan soluciones propuestas mediante herramientas.

Verificar: Esta etapa evalúa la eficacia de las soluciones propuesta y el impacto que puedan tener, compara los resultados para ver la mejora de indicadores a través de las herramientas.

Actuar: Se generaliza las acciones a los procesos y así prevenir cualquier tipo de incidencias.

Figura 11

Ciclo de Mejora Continua



Nota. Implicancia de los ciclos de mejora y adaptación en el uso de herramientas.
 Elaboración propia.

➤ **Nivel de Cumplimiento.**

Gonzales (2020) en su libro “Sistemas de gestión de calidad ISO 9001: guía de aplicación” refiere que la norma permite a las organizaciones a decidir que documentación mostrara o elaborara para tener evidencias de cumplimiento de los requisitos, dependerá de la actividad de la organización que le sea de aplicación.

Los aspectos más importantes y significativos de la nueva edición de la normativa ISO 9001:2015, está determinado por los apartados de identificación sobre el contexto de la organización y las partes responsables de la organización, así como también exige la realización del ciclo de mejora continua PHVA. (p.16).

Durante las auditorias para certificación, las dos partes tanto la organización como el auditor colaboran para ayudar en la mejora del cumplimiento de los requisitos ISO 9001:2015. (p.179).

Tabla 4

Formula de Índice de Cumplimiento

Indicador de Calidad (Cumplimiento)	
Fórmula	<i>Nivel de Cumplimiento</i> = $\frac{\text{Número de equipos entregados a tiempo}}{\text{Total de equipos entregados}}$

Nota: Fuente. (Reinoso, 2014, p.92)

➤ **No Conformidad del Producto.**

Gonzales (2020) en su libro “Sistemas de gestión de calidad ISO 9001: guía de aplicación” se refiere a que liberación de un producto terminado, debe ser planificado cumpliendo las referencias que el cliente ha requerido en su momento, es importante no entregar un producto o servicio al cliente sin antes verificar e inspeccionar el estado óptimo o aceptable del mismo. Estas verificaciones e inspecciones deben ser revisadas por encargados designados por la organización y a la vez por el cliente según lo requiera. La información documentada de liberación del producto debe cumplir con ciertos requisitos de un control de calidad impuestas por la organización, así como el control de la conformidad en cada uno de los procesos terminados en su interna. Tenemos por ejemplo que una no conformidad es el incumplimiento de un requisito de la organización, cuando se presenta una no conformidad se debe analizar la causa raíz del problema e implementar acciones correctivas para que el problema no se vuelva a presentar. (Sangüeza et al., 2019, p.32).

Tabla 5

Indicador de Productos no conformes

Indicador de Calidad (No Conformidad)	
Fórmula	$\text{Índice de No Conformidad} = \frac{\text{Número de equipos no conformes}}{\text{Número total de productos}}$

Nota: Fuente. (Reinoso, 2014, p.92)

➤ **Satisfacción del Cliente.**

(Gonzáles & Manzanares, 2020). La norma ISO 9001 requiere revisar los requerimientos y cumplimientos sobre la satisfacción del cliente en referencia de su necesidad o expectativa. El seguimiento de la satisfacción puede quedar

documentada, es indispensable hacer uso de encuestas dirigido hacia los clientes para obtener resultados de parte de la satisfacción, el área comercial se encarga de hacer y divulgar esta encuesta para tener conocimiento sobre el servicio ofrecido y a la vez indicadores de como los requerimientos del cliente cumplen con sus expectativas.

Tabla 6

Satisfacción del cliente

Indicador de Calidad (Satisfacción del cliente)	
Fórmula	<i>Nivel de atencion de reclamos</i> = $\frac{\text{Número de reclamos o quejas}}{\text{Número equipos entregados}}$

Nota: Fuente. (Reinoso, 2014, p.92)

Productividad de la empresa.

➤ **Productividad.**

(Juez, 2020) La productividad tiene como finalidad medir los resultados de la eficiencia por cómo se ha utilizado los recursos, cuanto mejor y menor se usen los recursos para la producción la efectividad será mayor por tanto también la productividad. El aumento de la productividad es muy importante porque permite que la calidad de vida organizacional mejore, la productividad los sueldos y la rentabilidad son productos de la calidad de vida de la organización que permitirán hacer inversiones para su crecimiento y desarrollo; también existen factores que afectan la productividad.

- Cantidad y calidad de los recursos. Esto se refiere a la cantidad de trabajadores que conforman la organización y a la educación que cada uno de ellos.

- Cantidad y utilización de los recursos. Se hace referencia a cuanto los recursos que utiliza en su producción se encuentra cerca de la organización para poder hacer uso de ellos, esto significaría un ahorro de tiempo de poder movilizar y transportarlo hasta sus instalaciones.
- Capital invertido. Se refiere a la inversión del capital invertido.
- El entorno macroeconómico. La coyuntura económica influye sobre las organizaciones y sobre todo en su producción.
- Nivel tecnológico. La productividad se ve afectada directamente por este factor en cuanto a cómo se esté capacitado en el conocimiento y la tecnología que tienen.
- Configuración de la industria. Es evidente que este factor está condicionado a la competencia y productos que pueden ser sustituibles y la negociación que las envuelve.

Para los autores Cusolito y Maloney (2021) la productividad es la efectividad que las organizaciones combinan entre su gente, recurso y herramientas; es el motor principal de su desarrollo, los aumentos de la productividad son la ganancia de las mismas, son fuente de empleo, son el bajo precio de los productos para que los consumidores puedan atender sus necesidades con un precio justo. Las nuevas tecnologías reducen los costos y mejoran la eficiencia y la eficacia de los servicios y productos. Por tanto, el incrementar la productividad mundial es una estrategia integrada para generar empleo y disminuir la pobreza.

Se entiende que por ser productivos es el quehacer de muchas actividades incluso hacer cosas que se suponen que tienen que hacerse, sin embargo, la realidad nos dice que al realizar muchas de estas actividades o el intento de hacerlo todo puede ser un signo de improductividad. Se puede ser productivo haciendo pocas cosas pues la atención es

dirigida y una planificación indicada lograría acrecentar más la producción. (Stepien & Barnó, 2019)

Para Fontalvo et al. (2018) la productividad es un concepto que tiene como premisas la mejora constante de la calidad y la eficiencia por medio de acciones y medotos que ayuden a obtenerlo. Para poder obtenerlo las organizaciones deben tener un constante analisis de los factores que intervienen en ello y el resultado tiene que ser la consecuencia.

Figura 12

Productividad

Productividad	
Fórmula	$Productividad = \frac{Resultados\ Obtenidos}{Resultados\ Planificados}$

Nota. Fuente. (Rodriguez & Gomez Bravo , 1991, p.56)

➤ **Eficacia.**

La eficacia es la medida en la elección de metas de los gerentes y encargados de la organización, y del grado o método de cómo alcanzar estas metas, estas deben ser escogidas correctamente y a la vez cumplidas. (Jones & George, 2019).

El autor entiende por eficacia el hacer correctamente las cosas para crear valor, este valor es reconocido en los intereses del cliente a quien le gusta ser atendidos inmediatamente, ser eficas significa reducir al tiempo minimo el tiempo de espera de los clientes por obtener sus productos o servicios. (Chase & Jacobs, 2018).

Tabla 7
Eficacia.

Eficacia	
Fórmula	$Eficacia = \frac{Produccion\ Obtenida}{Produccion\ programada}$

Nota. La fórmula está conformada por Producción obtenida (PO) entre la producción programada (PP). Elaborado por Chase y Jacobs (2018).

➤ **Eficiencia.**

La eficiencia es una medida de cómo se utilizan los recursos productivamente para alcanzar metas propuestas, las organizaciones presentan eficiencia cuando sus gerentes y encargados minimizan la cantidad y utilización de sus recursos, así como también en la reducción del tiempo que se requiere para producir un bien o servicio. (Jones & George, 2019)

El autor entiende por eficiencia el hacer un producto o servicio con el costo mas bajo posible, en términos generales el objetivo de ser eficientes es producir un bien o servicio con la menor entrada de recursos, además implica un menor costo productivo. (Chase & Jacobs, 2018).

Tabla 8
Eficiencia.

Eficiencia	
Fórmula	$Eficiencia = \frac{\frac{Produccion\ obtenida}{Costo\ Real} \times Tiempo\ empleado}{\frac{Produccion\ programada}{Costo\ programado} \times Tiempo\ programado}$

Nota. La fórmula está constituida por Producción obtenida (PO) entre el Costo real (CR) multiplicado por Tiempo empleado en horas hombre (TE); todo ello dividido entre la producción programada (PP) entre el costo programado (CP) multiplicado por el tiempo programado en horas hombre (TP). Elaborado por Chase y Jacobs (2018).

c) Antecedentes.

Antecedentes Internacionales.

Almeida (2022) en su tesis “Propuesta de implementación del sistema de gestión basado en la norma ISO 9001:2015 para los procesos de apoyo de la empresa Provizcaino S.A.”. El propósito de esta investigación tiene como finalidad organizar y estructurar todas sus operaciones, procedimientos y procesos de apoyo para cumplir los estándares de calidad y así apoyar la gestión de procesos medulares de la empresa para que esta tenga un mayor potencial de desarrollo y crecimiento en un mercado de Ecuador muy competitivo. La población de estudio fue todo el personal de la empresa Provizcaino S.A. conformador por 172 colaboradores. Como resultado se tiene la realización de la gestión de la calidad adecuadamente estructurada, con sus correctos instructivos, teniendo la facilidad de poder ser entendido por todas las áreas de la organización cumpliendo el objetivo de orientar al quehacer del desarrollo de actividades y adecuados procesos. La importancia de esta tesis es desarrollar una gestión de la calidad para afianzar el proceso de los transportes para brindar calidad de servicio a sus clientes.

Díaz Muñoz y Salazar Duque (2021) en su artículo “La calidad como herramienta estratégica para la gestión empresarial”. Tiene como propósito describir los diversos elementos vinculados a la gestión de la calidad en el entorno empresarial y revelarlos de forma clara mediante un análisis detallado del tema en cuestión desde sus inicios hasta la actualidad, este análisis busca posteriormente brindar un documento que permita comprender el conjunto de elementos vinculados a la gestión de la calidad y por qué son

tan exitosas estas herramientas, adoptando su filosofía de trabajo y empresarialmente asociar la productividad, la competencia y el crecimiento socioeconómico. El estudio se realizó a base de estudio bibliográfico contando con autores reconocidos, cuyo contenido permite una mejor comprensión de las secciones presentadas en los textos, la recopilación esta sistematizada y organizada de tal manera que el contenido sea coherente y de fácil comprensión. Se tiene como resultado que la gestión de la calidad es una herramienta que las organizaciones utilizan para dar valor a sus procesos evolucionando con el pasar del tiempo y se ha fortalecido con los aportes de los reconocidos padres de la calidad por medio de sus teorías. La importancia de implementar un sistema orientado a calidad junto con otras partes descritas a lo largo del documento nos permite comprender el valor de la calidad como una herramienta esencial para las organizaciones.

(Guerrero, 2019) en su artículo científico “Implantación de un sistema de gestión de calidad en las empresas del sector turismo de Colombia”. Tiene como propósito el analizar si existe o no existe una relación entre el enfoque de calidad y la realización de una gestión de la calidad en el área de turismo en Colombia. El autor toma una población en el ámbito de estudio de 1000 empresas entre hoteles, restaurantes, agencias de viajes y otros. Se realizó una investigación cuantitativa de tipo descriptivo relacional a 134 empresas entre empresas del sector turismo agremiadas y no agremiadas en Colombia. Se da como resultado el que la gestión de la calidad es aplicable en los negocios del sector de turismo en Colombia, muy independiente de una puesta en marcha de una gestión de la calidad, estas empresas trabajan con lineamiento propios de calidad en todos sus servicios, así también resulta que el 37% de las empresas que no cuentan con una gestión de la calidad enfocan su negocio hacia la satisfacción de las necesidades de sus clientes. Lo importante de esta investigación es que permitirá que los representantes del sector turismo en Colombia, entender que su orientación estrategia está diseñada bajo sus

patrones internos y externos, al comprender el enfoque de calidad evidencia que sus estrategias se visualicen como conformidad o satisfacción requeridas por el cliente.

Vélez y Anchundia (2022) en su artículo “Implementación de un sistema de gestión de la calidad en la empresa Asertia Comercial S.A. en base a la norma ISO 9001:2015” tiene como propósito establecer como estrategia un sistema de la calidad para perfeccionar los procesos de la empresa para lograr su crecimiento. Se tomó de población a todo el personal de la empresa Asertia Comercial S.A. conformado por un total de 166 personas, para luego calcular una muestra de 116 empleados. Los resultados obtenidos luego del diagnóstico resultaron que la empresa Asertia Comercial no cuenta con documentación estandarizada en todos sus procesos, carece de mediciones de satisfacción del cliente, no tiene políticas ni objetivos de calidad, por medio de este diagnóstico se requiere aplicar un proceso de mejora mediante una gestión de la calidad. Durante los avances de esta investigación se originó un análisis teórico que establece la importancia de optar por una gestión de la calidad basado en la normativa ISO 9001:2015 como guía fundamental y así cumplir con los objetivos de la organización.

León (2020) en su investigación “Diseño de la propuesta de un sistema de gestión de la calidad para las empresas del sector de energías renovables en el Ecuador”. La presente investigación tiene como propósito realizar un diagnóstico de la gestión de a calidad para resolver el vacío entre el desempeño de la organización respecto de las buenas practicas finalizando con implementar un sistema de calidad para gestionar sus procesos considerando clave en la cadena de valor que le posibilite a la empresa mejorar sus procesos, asegurar su sostenibilidad y satisfacer los requerimientos del cliente. La muestra es de 10 colaboradores entre empleados y directivos de la empresa. Los resultados de este proceso de investigación identifican a la empresa con un bajo nivel de implementación de la normativa de la calidad ya que no cumple con varios apartados de la norma, mencionando procesos estandarizados, mediciones y evaluación de sus operaciones. La

importancia de la investigación es evidenciar las carencias de la empresa mediante el diagnóstico inicial, el objetivo es poder establecer una gestión de la calidad para mejorar, estandarizar y estructurar todos los procesos de la organización, así lograr los requerimientos mínimos para asegurar la calidad disponiendo de procesos y plantillas de registros para evidenciar su ejecución y posteriormente evaluar y optimizar.

El autor Franco et al. (2021) en su artículo “Factores clave en la evaluación de la productividad: estudio de caso. tiene como propósito examinar las percepciones de sus empleados del sur del Valle de Aburrá (Colombia) frente a los factores asociados con la productividad, se consideró una muestra de 17 organizaciones del sur del área metropolitana del Valle de Aburrá , dando como resultado que las categorías más decisivas en la productividad son: variable laboral, articulación políticas, infraestructura física, innovación, investigación y avance tecnológico, concluyendo que la motivación tiene mayor cantidad de vínculos de correlacionales fuertemente lineales con los demás factores, la importancia de esta investigación recae en mejorar las percepciones y la valoración dada por los trabajadores que permitirá lograr una mayor oferta agregada al mercado, siempre y cuando se enlace con la sostenibilidad, lograr productividad con sostenibilidad debe ser el paradigma de todos los elementos de la sociedad desde el estado hasta el aporte de todas las organizaciones.

El autor (Hernández, 2021) en su artículo científico “Empresas concientes: Un modelo de productividad con propósito humanista”, tiene por propósito demostrar que es posible tener una alta productividad siendo una empresa consciente, las investigaciones se realizaron más de 400 clientes en América latina. Los resultados consideran que la propuesta de las empresas como conscientes como moldes organizacionales son compatibles con la productividad que toda empresa debe tener en este mundo competitivo, el modelo de productividad consciente otorga a las actividades todo valor y sentido persiguiendo el logro equilibrado entre uno lógico, responsable y necesario para

el crecimiento de la organización y también al personal que lo conforma. La importancia de la investigación es la convicción del modelo de productividad para las empresas que deben inmergir en un crecimiento económico sostenible y un desarrollo humano integral poniendo en capacidad su empoderamiento y autogestión como estrategia para su crecimiento

Antecedentes Nacionales

Benzaquen J. (2018) en su artículo científico “La ISO 9001 y la administración de la calidad total en las empresas peruanas” tiene como propósito mostrar el efecto de contar con una gestión de la calidad con certificación ISO, basado en nueve factores utilizados para medir la implementación de la calidad total (TQM). Se consideró una población de 7924 empresas de las cuales se analizaron 211 empresas (2017) entre las cuales unas estaban certificadas y otras no, para realizar las comparaciones. Los resultados confirman que la empresa que tiene certificación ISO 9001 obtiene un mejor puntaje en cuando a los factores del TQM, el mejor promedio de estos factores fueron Liderazgo, Planeamiento y Diseño del producto, estos apartados están relacionados con los principios de liderazgo y enfoque del cliente como nombra en la norma ISO 9001 con ello se destaca la importancia de la certificación como oportunidad de mejora de la gestión de la calidad en las instituciones peruanas. La importancia de este artículo es alentar a las empresas peruanas para designar recursos y puedan implementar una gestión de la calidad para la obtención de una certificación ISO debido a su importancia ya que este puede brindar una adecuada gestión a todos sus procesos.

Pacheco (2021) en sus tesis “Implementación de un sistema de gestión de calidad aplicando la norma ISO 9001:2015 para mejorar la gestión administrativa de la Empresa Naylamp Ingenieros S.A.C”. Tiene como propósito satisfacer las necesidades de un entorno cambiante enfocados en los procesos organizacionales, basado en la ISO 9001:2015 para gestionar todos los apartados de la norma en mención en la organización

y realizar su mejora referido al ciclo Deming. La población del trabajo de investigación se basó en 25 trabajadores que desempeñan sus funciones en áreas administrativas de la empresa que es tema de la investigación. Los resultados verifican de la puesta en marcha de la gestión de la calidad elevó los porcentajes de puntuación de los apartados de la normativa ISO 9001:2015, esta gestión ha generado mejoras en todos los procesos administrativos de la empresa. Esta investigación tiene por importancia mejorar la imagen que transmite la empresa hacia el entorno empresarial, a la vez que tiene una ventaja significativa en cuanto a nuevas oportunidades de negocio en el mercado, así como alta competitividad en el sector industrial en Perú, la ventaja incrementa la obtención de prestaciones, ya que en la actualidad es indispensable contar con la certificación ISO como parte de los procesos de homologación que requieren lo clientes.

Barrantes (2018) en su investigación “Sistema de gestión de calidad ISO 9001 en la empresa Envolturas Perú en el 2017”. El propósito es ejecutar una gestión de la calidad referido a la norma ISO 9001:2015, que le permita mantener y mejorar sus procesos de calidad para que en un periodo largo alcance sus objetivos trazados por su empresa. La población está constituida por todos los trabajadores de la empresa Envolturas Perú, se tomó una muestra de 50 trabajadores de las diferentes áreas de la empresa. De los resultados mostrados se tiene la certeza que la empresa Envolturas Perú tiene un nivel moderado de la gestión de la calidad según la norma ISO 9001:2015, en apoyo con la percepción de los trabajadores. Tiene por importancia esta investigación, realizar el diagnostico luego de analizar los apartados del ISO 9001, es realizar un trabajo de implementación de procesos por áreas para que el porcentaje moderado que tienen muchos requisitos de la ISO 9001 puedan elevarse, a la vez la formación de un circulo de calidad y el compromiso de a alta gerencia, como los colaboradores de todas las áreas

competentes comprometan a lograr mejores procesos en sus áreas y así poder tener una mejora continua a nivel empresarial.

En el 2021 Chávez en su tesis “Diseño de un sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 para el mejoramiento de los procedimientos de fabricación de estructuras metálicas, Carabayllo, Lima – 2019”. Tiene el propósito la mejora de la producción de sus trabajos de metalmecánica mediante una gestión de la calidad. La muestra a considerar es de 35 ingenieros para obtener información sobre la deficiencia de la producción en su organización, así poder investigar las dificultades productivas que tienen mediante una herramienta estadística, así como la revisión documentaria en su totalidad para verificar el cumplimiento de los procesos en las áreas de producción de la organización. Se dieron resultados mediante una herramienta estadística, hallando una correlación óptima al 5% del nivel significación entre el diseño de la gestión de la calidad, la optimización de los costos de materiales, las actividades de producción y los plazos de producción de las construcciones metálicas. La importancia de la investigación es haber realizado la propuesta para la empresa según los requerimientos de las normas ISO 9001:2015, estructurar y proponer cambios en todas las áreas de la organización que se requiere para su desempeño en aras de obtener una certificación con referencia a la normativa de la calidad.

Rosales (2019) en su investigación “Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad con base en la norma ISO 9001:2015, en la empresa INKILLA S.R.L., de la provincia de Andahuaylas, 2018”. Tiene como objetivo plantear la puesta en marcha de una gestión de la calidad con la finalidad de mejorar sus servicios y satisfacer las exigencias del cliente. La muestra a tomar son todos los trabajadores de la empresa INKILLA S.R.L. como un solo sujeto de estudio, en total 15 personas. Los resultados se dieron óptimos al realizar la ejecución de la gestión de la calidad plasmada en el manual documentado de la calidad para la empresa, este siguió rigurosamente la implementación

en dos etapas progresivas, en la primera etapa se empezó la ejecución de la gestión obteniendo un avance en porcentaje del 25% de cumplimiento de los apartados de la normativa ISO 9001:2015 y en la segunda etapa se finalizó consiguiendo un porcentaje del 100% de cumplimiento de los requisitos de la normativa de la calidad. La importancia de esta propuesta de ejecución de la gestión de la calidad en la empresa INKILLA S.R.L. genero un impacto positivo al mejorar sus procesos y su documentación logrando con ello posteriormente a obtener la certificación ISO9001:2015.

El autor Terrones (2021) en su tesis “Propuesta de mejora en base a la manufactura esbelta y su impacto en la productividad de una empresa agroindustrial de Trujillo 2021”, en su investigación tiene como propósito determinar el impacto de la propuesta de mejora en base a manufactura esbelta de la productividad de una empresa agroindustrial, su población está conformada por toda las áreas correspondientes a una empresa agroindustrial de Trujillo y su muestra se considera la línea de envasado de palta ya que esta es la principal actividad que genera valor a la compañía , como resultado se obtuvo que su productividad global mejoro en un 15%, a la vez que su productividad de mano de obra y materia mejoraron en 14.6% y 13.5%, también las herramientas diseñadas estandarizaron los procesos. La importancia de esta investigación es promover las herramientas Lean Manufactory para el desarrollo de las organizaciones, en el sector agroindustrial por medio de sus procesos internos viabilizar el transporte de sus mercancías respetando los pasos para movilizarse entre las áreas con ello generando productividad por el ahorro de tiempo y reducir desperdicios, llámese espacio, traslados o tiempo de empaque.

El autor Colque (2019) en su investigación “Aplicación del sistema de gestión del A.I.S.C, para mejorar la productividad de una empresa metalmecánica, Callao, 2019” tiene como propósito definir como la gestión A.I.S.C mejora la productividad en la empresa metalmecánica en el Callao, su población objeto de estudio es la producción del taller

metalmecánico que tomara un tiempo de 16 semanas, esta población está constituido por 50 personas entre ellos se encuentran: 17 soldadores, 30 armadores y 3 supervisores; se tiene como resultado se tiene el aumento en la productividad de un 3.9% luego de la aplicación del sistema de gestión de calidad A.I.S.C., obteniendo como cifras en eficiencia un promedio de 2.1% y en eficacia de 2.2%, todo ello en las 16 semanas de observación. La importancia de esta tesis es como la puesta en marcha de la gestión de la calidad puede incrementar la productividad en la empresa metalmecánica, ya que ello aportara eficiencia y eficacia a cada una de sus áreas de desarrollo de las partes mecánicas que tienen que construir, maximizando la utilización de sus recursos como es la soldadura.

1.2 Formulación del Problema.

a) Problema General.

¿De qué manera la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 mejorará la productividad de la empresa FASEEL S.A.C.?

b) Problemas Específicos

¿Cuál es el diagnóstico de la situación actual de los procesos de producción de la empresa FASEEL S.A.C.?

¿En qué medida la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 mejorará la eficiencia de la empresa FASEEL S.A.C.?

¿En qué medida la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 mejorará la eficacia de la empresa FASEEL S.A.C.?

¿Cómo estimar el posible beneficio económico que se obtiene de la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la productividad de la empresa FASEEL S.A.C.?

1.3 Objetivos

a) *Objetivo General*

Determinar de qué manera la Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en las normas ISO 9001:2015 mejora la productividad de la empresa FASEEL S.A.C.

b) *Objetivos Específicos*

Determinar el diagnóstico de la situación actual de los procesos de producción de la empresa FASEEL S.A.C.

Determinar como la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 mejora la eficiencia de la empresa FASEEL S.A.C.

Determinar como la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 mejora la eficacia de la empresa FASEEL S.A.C.

Estimar el posible beneficio económico que se obtiene de la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la productividad de la empresa FASEEL S.A.C.

1.4 Hipótesis

a) *Hipótesis General*

La implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 mejora la productividad de la empresa FASEEL S.A.C.

b) *Hipótesis Específicas*

El diagnóstico de la situación actual de los procesos de producción es favorable para la empresa FASEEL S.A.C.

Mediante la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 mejora la eficiencia de la empresa FASEEL S.A.C.

Mediante la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 mejora la eficacia de la empresa FASEEL S.A.C.

La implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la productividad de la empresa FASEEL S.A.C. es económicamente viable.

Capítulo II. METODOLOGIA

2.1 Tipo de Investigación.

La presente investigación es cuasi experimental porque hay varias variables en el diseño que no están bajo nuestro control, por lo que debemos suponer que algunas variables que no han sido estudiadas prevalecerán estáticamente, por otro lado, la variable que es objeto de estudio prevalece como objeto del experimento. (Hernandez et al., 2014)

La presente investigación, sigue un método analítico- deductivo con enfoque cuantitativo. Analítico, ya que permite realizar un diagnóstico del estado actual de la organización, deductivo ya que través del análisis de los registros recolectados, emitir conclusiones (Hernandez et al., 2014) y de enfoque cuantitativo pues utiliza los datos recolectados para probar hipótesis basándose de la medición numérica, para el caso de estudio corroborar la mejora de la productividad con la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

Por otro lado, esta investigación es de nivel explicativo, debido a que explica las características de la variable independiente para poder ejecutarla, en concordancia por lo mencionado. (Hernandez et al., 2014). Se busca explicar el porqué del determinado evento y las condiciones de este y con ello dar entendimiento al evento al que hacen referencia.

2.2 Diseño de la Investigación.

El diseño de la investigación es aplicado, pues permite accionar sobre el objeto de estudio con la finalidad de aportar nuevos hechos y tiene como fin llegar a dar solución a la problemática principal sobre una baja productividad presente en la compañía FASEEL S.A.C. a través de la variable independiente. (Hernandez et al., 2014)

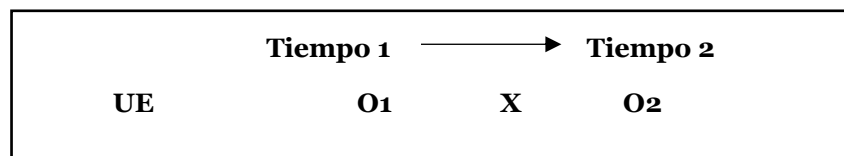
El estudio es de carácter longitudinal porque manipula intencionalmente una variable además para evaluar los efectos de otra variable, además mide las observaciones en dos tiempos. Por otro lado, se afirma que las investigaciones de este corte tienen como objetivo agrupar

información en diferentes etapas planificadas, con el fin de analizarse contando con sus cambios en base a su finalidad. (Hernandez et al., 2014)

A lo mencionado anteriormente se realiza una relación que determina la causa efecto y cómo influye la variable independiente sobre la variable dependiente a través de manipular las variables.

Figura 13

Diseño cuasi experimental



Fuente. elaboración propia.

UE: Unidad de estudio

O1: Medición de tiempo 1, variable dependiente.

O2: Medición de tiempo 2, Variable dependiente.

X: Propuesta de la gestión de la calidad

2.3 Población y Muestra.

Población.

El autor Tamayo (2003, p. 176) menciona que la población está constituida por la totalidad de elementos de análisis, mediante resultado al ser observado y medido es calificado como dato estadístico o valor observado, así también menciona que es aquel conjunto de unidades con características idénticas de objeto de estudio que están integrados para su post análisis.

La población está constituida por la producción la cual fue medida durante 10 meses, entre los años 2022 y 2023 en la empresa FASEEL S.A.C.

Muestra.

Para el autor una muestra es la capacidad que tiene para acertar o descubrir el entendimiento de una problemática, también nos menciona que la muestra es la sumatoria de varios factores individuales que se selecciona de la población con la finalidad de realizar un análisis sobre sus características. (Tamayo,2003) La muestra está conformada por la producción medida de 10 meses entre los años 2022 y 2023 de la empresa FASEEL S.A.C.

Muestreo

En las muestras no probabilísticas la elección depende de las razones relacionadas entre las características de la investigación (Hernandez & Medoza, 2018). El muestreo para esta tesis es no probabilístico, debido a que, para la investigación sé que se va a emplear la población completa que viene a ser el tiempo de investigación de 10 meses de producción de la empresa.

2.4 Operacionalización de las Variables

Tabla 9

Operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Sistema de Gestión de Calidad.	Conjunto de elementos, procedimientos y tareas que describen colectivamente cómo una empresa traduce las referencias y objetivos de la política de calidad en realidades; estos deben estar basados ordenes de alto nivel y ponerlos a prácticas para que se tenga gestiones efectivas y adecuados medios de comunicación que provoquen un trabajo en equipo en todas las áreas de la empresa (Alcalde, 2019, p.12)	Calidad	Nivel del cumplimiento = $\frac{\text{N}^\circ \text{ de equipos entregados a tiempo}}{\text{Total de equipos entregados}}$	Razón
			Indice de no conformidad = $\frac{\text{Numero de equipos no conformes}}{\text{Total de equipos entregados}}$	Razón
		Satisfacción del Cliente	Nivel de Atención de Quejas y Reclamos = $\frac{\text{Numero de quejas y reclamos recib}}{\text{Total de equipos entregados}}$	Razón
Productividad.	Índice que relaciona lo producido y los recursos utilizados para generarlo, también en la posibilidad de adicionar a partir del incremento de los factores productivos (Socconini, 2019, p.19)	Eficiencia	Indice de Eficiencia = $\frac{\frac{\text{Produccion obtenida}}{\text{Costo Real}} \times \text{Tiempo empleado}}{\frac{\text{Produccion programada}}{\text{Costo programado}} \times \text{Tiempo programado}} \times 100\%$	Razón
		Eficacia	Indice de Eficacia = $\frac{\text{Produccion Obtenida}}{\text{Produccion programada}} \times 100\%$	Razón

Nota. Elaboración propia.

a) *Sistema de Gestión de Calidad.*

Esta variable gestionará una adecuada dirección de calidad en la organización para lograr sus objetivos, a través de procedimientos y documentación estandarizada se pretende que la gestión de calidad mejore y ordene y estructure las gestiones en todas las áreas, ya que urge acabar con la problemáticas generadas en el áreas administrativas y de taller que repercuten negativamente en la satisfacción del cliente mediante los productos no conformes así como los percances con los clientes en reiteradas ocasiones.

b) *Productividad.*

Con la mejora esta variable se podrá obtener una mejor eficiencia aso como contar con una producción eficaz, mejorando la utilización de los recursos y el uso de la mano de obra. La mano de obra repercute en contra de la planificación de empresa muchas veces por su ausentismo, esto hace generar sobretiempos innecesarios elevando el costo en los presupuestos de la organización.

2.5 Técnicas e Instrumentos. Materiales

a) *Técnicas, Instrumentos*

Para esta investigación se utilizaron estas técnicas:

- **Análisis documental:** Capaz de analizar diferentes formas de comunicación, en un sentido objetivo y sistemático puede cuantificar diferentes categorías de información o contenido según sus características y subcategorías y a su vez pueda realizar pruebas estadísticas. (Hernandez & Medoza, 2018).
 - **Observación:** Tiene credibilidad que permite tener información segura y verdadera, obtenidos mediante un control y seguimiento, apoyado en un equipo de trabajo. (Bernal, 2010, p.194).
-

- Encuesta: Para saber cuales son la condiciones actuales de la empresa a investigar para obtener datos historicos de la produccion, es la relacion directa entre investigador y el objeto de estudio a investigar por medio de personal ligado cercanamente al proceso. (Rodriguez, 2005)

Tabla 10
Técnicas e instrumentos.

Técnica	Justificación	Instrumentos.
Análisis documental.	Permitirá analizar la documentación e información de la empresa, esta permite cuantificar diferentes categorías de información o contenido según sus características y subcategorías y a su vez pueda realizar pruebas estadística	Microsoft Office (data de equipos) diagnóstico ISO 9001:2015
Observación.	Tiene credibilidad que permite tener información segura y verdadera, obtenidos mediante un control y seguimiento, apoyado en un equipo de trabajo.	Lista de verificación, Apuntes, Microsoft Excel.
Encuesta.	Para saber cuales son la condiciones actuales de la empresa a investigar para obtener datos historicos de la produccion mediante el personal de la diferentes areas de la organización.	Cuestionario no estructurado

Elaboración de propia.

Instrumentos.

- Base de datos: Elaborado por el investigador para administrar datos registrados en los instrumentos de la dimensión de calidad y productividad (ver anexo N°2) durante 10 meses de investigación.
- Microsoft Excel: Registro histórico de datos de la empresa, sobre los equipos cotizados, almacenados, aceptados y entregados. (ver anexo N°4)
- Guía de entrevista: documento que prepara el investigador para interrogar al entrevistado y poder obtener información acertada sobre la problemática de la empresa (ver anexo N°5).

- Diagnóstico de la implementación de la gestión de la calidad: Recopilación base del diagnóstico para observar el cumplimiento de los requisitos de los apartados de la normativa. (ver anexo N°6)

Tabla 11

Matriz de técnicas e instrumentos.

Técnica	Instrumento	Fuente recopilación
Análisis documental	Documento de diagnóstico de norma ISO. Documento de Data de quipos de FASEEL S.A.C.	Todas las áreas.
Observación.	Lista de verificación.	Operaciones (taller de producción)
Observación.	Lista de verificación.	Operaciones (taller de producción)
Análisis financiero	Excel	Administración

Nota. Elaboración propia.

b) Materiales.

Los materiales a usaron para la investigación son los siguientes:

- Laptop con procesador i5.
- Block de notas.
- Tablet para registro de datos en taller.
- Cámara fotográfica.
- Útiles de escritorio.

c) Métodos

Métodos para realizar un diagnóstico de la situación actual de los procesos de producción de la empresa FASEEL S.A.C.

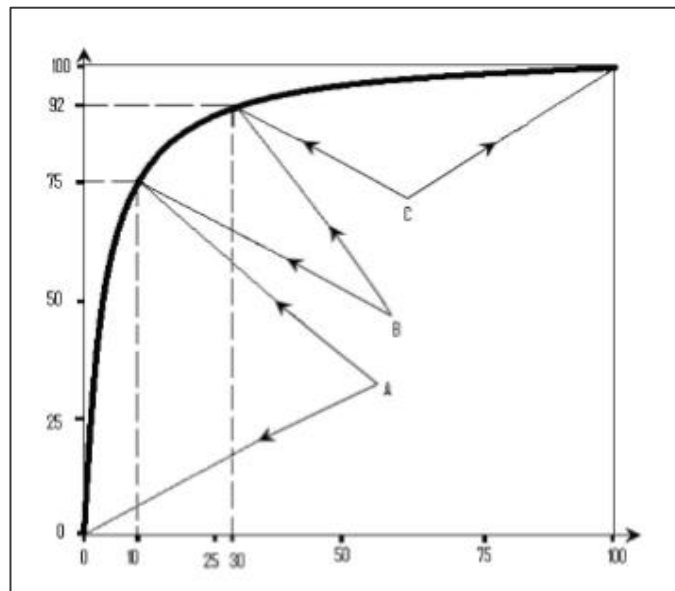
Identificación del problema.

La ley de Pareto es una herramienta cuya finalidad es separar y mostrar el número de defectos críticos encontrados de un problema. Para el análisis de los datos se requieren 2 conjuntos comparables, unos de los conjuntos deben ser universo de personas, objetos y causas que se convertirán en porcentaje, y el otro conjunto tiene que fijarse en una característica importante de las personas, causas u objetos que se mida y se convierta en porcentaje. Lo interesante de esta herramienta es que el segundo conjunto de datos se coloca en orden de importancia decreciente para luego comparar los porcentajes de ambos conjuntos. (Rajadell, 2021)

En la siguiente figura N°13 en el eje horizontal se representan las averías mientras que el vertical el porcentaje.

Figura 14

Diagrama de Pareto



Nota: Esta figura el diagrama de Pareto muestra una curva que es la tendencia del porcentaje de acumulación de averías. Elaborado por Rajadell (2021)

La aplicación de Pareto es de la siguiente manera (p.17):

Figura 15

Registro de causa del problema y sus frecuencias

Número	% sobre el número total	Conceptos	Valor del concepto	Valor acumulado	% sobre valor total

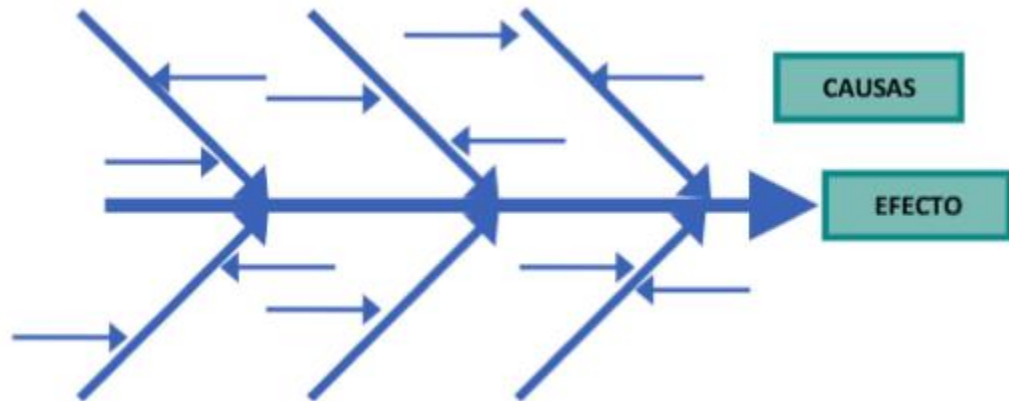
Nota. Los cuadros de registros tienden a ordenar averías de los problemas a investigar. Elaborado por Rajadell (2021)

Identificación de las Causas.

(Rajadell, 2021) Creado en por Kouru Ishikawa en 1960, el diagrama de Ishikawa analiza los problemas y ubica las causas a partir de un lista de posibles factores. Es una tecnica que se trabaja en equipo y estimula la participacion de cada integrante con el fin de encontrar las causas de la problemática ha eliminar. Tambien sirve para identificar las areas de las cuales se requieren una data mayor. Como vemos en la Figura N°15 el diagrama contiene ramas de diferentes niveles, en el primer nivel encontramos las causas principales: mano de obra, metodos, materiales, y maquinas; dentro de cada de una de ellas se despliega otras ramas de niveles y causas mas especificos, con ello no sobrecarga el nivel anterior.

Figura 16

Diagrama de Ishikawa



Nota. La figura mostrada crea la forma de un pescado, esta técnica ayuda a visualizar y analizar mejor los problemas y poder darles solución. Elaborado por Rajadell (2021)

Los 5 ¿Por qué?

Herramienta desarrollada por Taiichi Ohno (Ohno 1988) es una herramienta sencilla, imprescindible y potente. Es una técnica sistemática de preguntas utilizadas durante la fase de análisis de problemas para buscar sus principales posibles causas, la técnica consiste en responder 5 veces el porqué, una vez que sea difícil responder ¿por qué? la causa más probable habrá sido identificada. (Madariaga, 2013)

Se utiliza de la siguiente forma:

- Se comienza realizando una lluvia de ideas, utilizando un diagrama de causa – efecto.
- Luego que se haya identificado las causas se empieza a preguntar ¿Por qué es así? O ¿Por qué está pasando esto?
- A continuación, se pregunta por al menos 5 veces, esto permite buscar el interior y no conformarse con las causas ya probadas o ciertas.

- En ocasiones las preguntas pasan a ser más de 5 ¿Por qué? Para lograr obtener las causas principales.
- Durante el tiempo se debe tener cuidado de no preguntar ¿Quién?, recordemos que el proceso debe estar dirigido al problema no hacia las personas

Método para determinar en qué medida la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 mejora la eficiencia en la empresa FASEEL S.A.C.

Diagrama de analítico de procesos.

El diagrama analítico de los procesos es la grafica de las actividades de trabajo de un proceso que tiene una simbologia de inspeccion, operación, transporte, inspeccion y almacenamiento, en este diagrama dse podra observar todas las actividades de un procesos en general de cualquier tipo de produccion, sobre los indicadores tomados en este DAP se pueden tomar decisiones para una mejoria en la produccion de cualquier organización. (Niegel & Freivalds, 2019).

Figura 17

Diagrama de Analítico de Procesos.

Diagrama de flujo de Actividades						
Diagrama N°		Hoja N°		Operario	Material	Equipo
Objetivo				Actividad	Actual	Propuesto
Proceso analizado:				Operación		
				Transporte		
Método				Espera		
				Inspección		
Localización:				Almacenamiento		

Operario:		Distancia (m)							
Elaborado por:		Tiempo total (min)							
Fecha		Costo							
Aprobado por:		Total							
Fecha									
Descripción	Cantidad	Distancia	Tiempo (min)	Símbolo					Observaciones
				○	⇒	D	□	▽	

Nota. Elaboración propia. Basado en Niebel & Freivalds (2009)

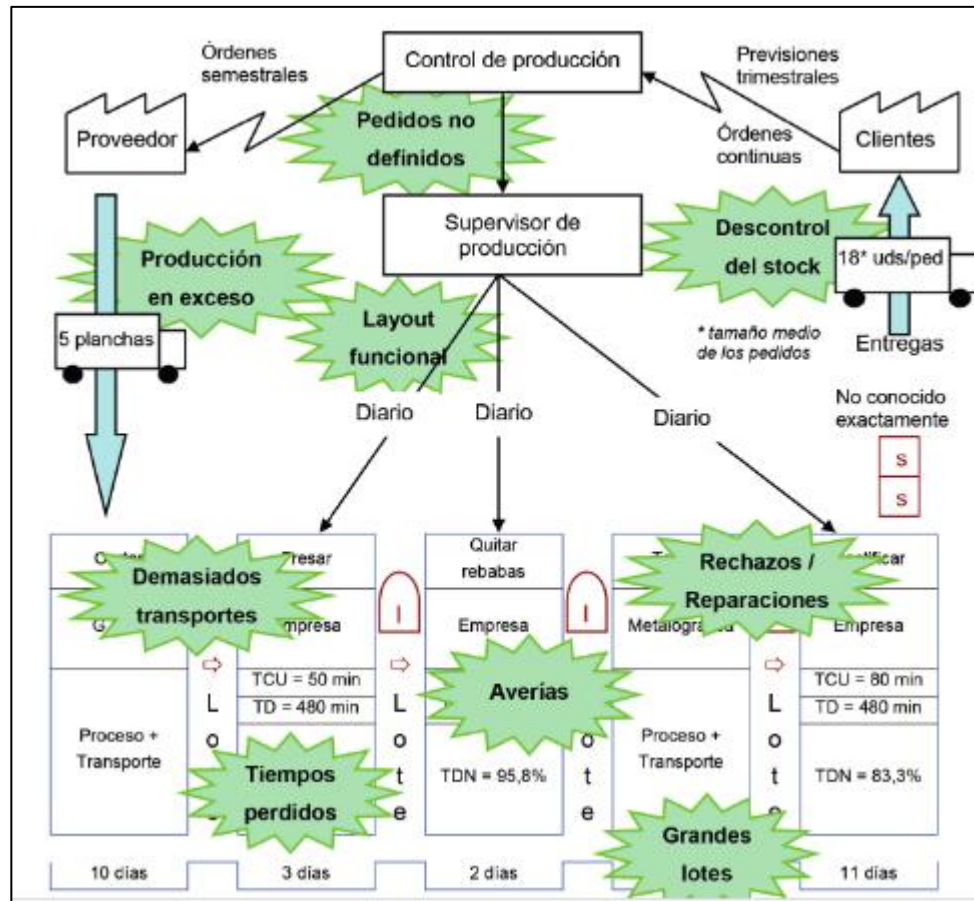
Método para determinar en qué medida la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 mejora la eficacia en la empresa FASEEL S.A.C.

VSM.

Rajadell (2021), menciona que el VSM (Value Stream Mapping) es proceso de gestión de flujo de valor que aplicado a la empresa hará que mejore sus procesos de fabricación, tiene como ventaja ser un proceso más simple y llevadero; visualiza todos los procesos que se realizan para obtener un producto, a la vez permite observar que procesos no agregan valor al proceso y pueden ser eliminados.

Figura 18

VMS



Nota. Consultado del libro Lean Manufacturing (Rajadell 2021).

Métodos para estimar el posible beneficio económico que se obtiene de la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la productividad de la empresa FASEEL S.A.C.

Flujo de Caja

Según (Gitman & Zutter, 2012) el flujo de caja representa la viabilidad de una empresa (ver tabla N°) siendo una herramienta de administración financiera, la empresa mide su sostenibilidad en ingreso y salida del flujo de caja.

Tabla 12
Flujo de caja

Formula
$FC = BN + A + P + CP - CC$

Nota. Elaboración propia.

- Leyenda:
- FC = Flujo de caja
 - BNB = Beneficio Neto
 - A = Amortización
 - P = Provisiones
 - CP = Cuentas por pagar
 - CC = Cuentas por cobrar

Valor Neto

Valor actual neto (VAN) o valor presente neto (VPN), son indicadores del análisis del beneficio costo que genera un proyecto luego de cubrir todos sus costos. (Gitman & Zutter, 2012).

Tabla 13
Valor Actual Neto

Formula
$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1+k)^t} - FE_0$

Nota. Elaboración propia.

- Leyenda:
- VPN = Flujo de caja
 - BNB = Valor actual neto.
 - FE_0 = Inversión inicial de un proyecto.

FE_t = Valor presente de flujos de entrada de efectivo

k = Tasa de descuento (%)

Tasa interna de Rendimiento TIR

Para (Gitman & Zutter, 2012), el TIR es una tasa de rendimiento que la empresa ganara al invertir en un proyecto.

Tabla 14

TIR

Formula
$FE_0 = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1 + TIR)^t}$

Nota. Elaboración propia.

Leyenda: FE_0 = Inversión inicial de un proyecto.

FE_t = Valor presente de flujos de entrada de efectivo

TIR = Tasa de descuento (%)

Relación Beneficio/Costo

Según (Gitman & Zutter, 2012), la relación de beneficio costo es un indicador para tener un beneficio de los costos sobre el proyecto, el proyecto es viable si el resultado es mayor a 1.

Tabla 15

Beneficio/Costo

Formula
$FE_0 = \frac{\sum_{j=0}^n \frac{B_j}{(1 + i)^j}}{\sum_{j=0}^n \frac{C_j}{(1 + i)^j}}$

Nota. Elaboración propia.

Leyenda: B_j = Flujo neto positivo del periodo (j).

C_j = Flujo neto negativo del periodo (j).

i = Tasa de descuento (%).

n = Horizonte de la evaluación.

Periodo de recuperación de la inversión PRI

Según (Gitman & Zutter, 2012) relación evalúa las inversiones propuestas, es un tiempo requerido de la empresa para recuperar la inversión de un proyecto, se calcula a partir de las entradas de efectivo.

Tabla 16

PRI

Formula
$PRI = \frac{a(b - c)}{d}$

Nota: Elaboración propia.

Leyenda: a = Año anterior al que se recupera la inversión.

b = Inversión inicial del negocio.

c = Flujo efectivo acumulado del año anterior inmediato a recuperar la inversión.

d = Flujo efectivo del año exacto en el que se recupera la inversión.

Aspectos éticos de la investigación.

Esta investigación, cumple con los estándares de las normas APA porque es auténtico y confiable, y se han seguido las normas y reglamentos de la materia para el proyecto de investigación. La información que se ha obtenido de los diversos documentos

de investigación, no han sido alterados de ninguna manera ya que se buscó conseguir información verdadera y pertinente, donde muestra que la investigación cumple con requerimientos de tipo de estudio. (Hernández et al., 2014)) La empresa tiene por confidencialidad de documentación y de datos, una declaración jurada en los contratos de trabajo, controlada por el área legal de la empresa FASEEL S.A.C.

Validez de instrumentos.

Para la presente investigación, la confianza y la validez son propiedades importantes, puesto que permiten al lector conocer con exactitud y evidencia los instrumentos empleados en esta investigación, esta validación se dio a conocer por dos expertos en el tema de sistema de gestión de calidad, que tienen grado de ingenieros colegiados, actualmente laborando en mina. (anexo 3)

2.6 Procedimientos y análisis de datos, aplicación de herramientas.

Se implementaron diferentes metodologías, procedimientos y políticas según los requerimientos de la Norma ISO 9001:2015 y los lineamientos establecidos (Díaz, 2018) donde se realiza las dimensiones de calidad, satisfacción del cliente y productividad durante 7 meses en la fase inicial y 3 meses en la fase final siendo esta última la implementación de sistema de gestión de calidad.

Los procedimientos enmarcados para lograr el objetivo están en coherencia al método de Deming, correspondiendo en cada fase el procedimiento realizado en la investigación, Quiroz (2019) menciona que el ciclo de Deming es un método estructural, así como un método de mejora continua para todo tipo de organizaciones que quieran hacer cambios en todos sus niveles para mejorar todos sus procesos de gestión. Estas cuatro fases son planificar, hacer, verificar y Actuar, ver figura N°19.

PHVA

El PHVA es una metodología eficiente de mejoría de un proceso, en ámbito del sistema de gestión de calidad es un método muy práctico que estructura un problema organizacional y lo fracciona hasta encontrar resultados adecuados para un mejoramiento continuo. Según Quiroz (2019) el ciclo PHVA sirve de mucho para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la productividad en cualquier proceso de la organización, es importante que la mejora continua aplique los pasos que se muestran en la siguiente figura.

Tabla 17

Fases del Ciclo PHVA.

Fases	Actividades
Planificar	Se diagnostica la situación actual de la productividad de la empresa FASEEL S.A.C.
	Identifica las causas posibles.
	Establece herramientas.
	Determina los indicadores de medición.
Hacer	Establece la frecuencia de medición de los indicadores.
	Realiza un VSM actual.
Verificar	Realiza el diagrama de causa raíz.
	Implementa las herramientas seleccionadas.
Actuar	Se realiza la medición de los indicadores establecidos.
	Se realiza el VSM mejorado.
	Se evalúa los resultados obtenidos, en caso no se obtenga los resultados esperados se procede a realizar las correcciones y se mide nuevamente. Esperado los resultados deseados se realiza nuevamente las mediciones y se completa la matriz de indicadores.

Nota. Elaboración propia.

a) *Procedimiento para realizar un diagnóstico de la situación actual de los procesos de producción de la empresa FASEEL SAC.*

Se realizará la recolección de datos a través del análisis documental, para recolectar estos se verifico los metrados y las valorizaciones avanzadas por día en dos procesos constructivos iguales. Además, se tuvo que coordinar con la oficina técnica de la producción para que nos pudiesen brindar los datos necesarios para la toma de datos en las variables que encontramos como deficientes a través del diagrama de ISHIKAWA en la Figura N°16, donde medimos por 7 meses los índices de calidad, satisfacción del cliente y productividad antes de la ejecución del sistema de gestión de calidad.

➤ **Plan.**

- Definir las causas y analizar el problema: incumpliendo de metas
- Causa de problemas: Se realizó una encuesta al área de producción para identificar las causas del problema, resultando ser 6 causas en total. Para ello se involucró a todo el personal técnico con mayor experiencia.

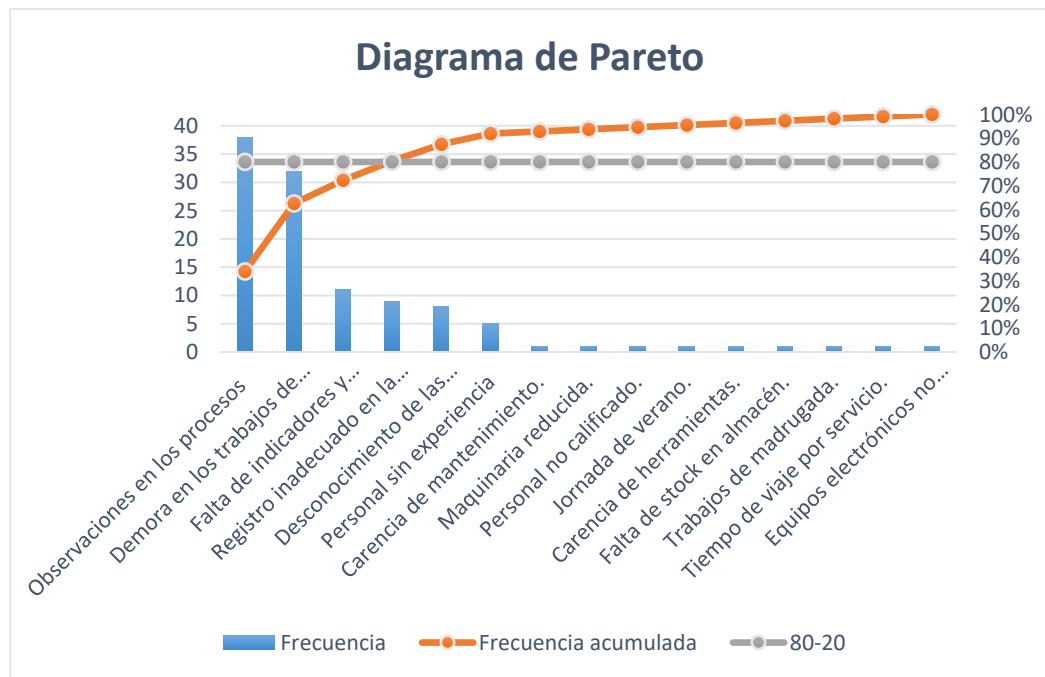
Tabla 18
Frecuencia de causas.

Causa	Frecuencia	%Total
Observaciones en los procesos	38	33.9%
Demora en los trabajos de taller	32	28.6%
Falta de indicadores y seguimiento	11	9.8%
Registro inadecuado en la base de datos	9	8%
Desconocimiento de las funciones asignadas	8	7.1%
Personal sin experiencia	5	4.5%
Carencia de mantenimiento.	1	0.9%
Maquinaria reducida.	1	0.9%
Personal no calificado.	1	0.9%
Jornada de verano.	1	0.9%
Carencia de herramientas.	1	0.9%
Falta de stock en almacén.	1	0.9%
Trabajos de madrugada.	1	0.9%
Tiempo de viaje por servicio.	1	0.9%
Equipos electrónicos no calibrados.	1	0.9%
	112	100%

Nota. La tabla presenta las causas de la problemática que existe en la empresa FASEEL, generando resultados nada favorables. Elaboración propia.

Figura 19

Causas principales



Nota. La figura las causas principales tenemos un 33.9% de observaciones en los procesos y 28.6% en la demora en los trabajos de taller. Estas causas presentan mayor porcentaje por eso serian analizados independientemente. Elaboración propia.

Las dos causas son:

- Observaciones en los procesos
- Demora en los trabajos de taller

En la tabla N°18 se muestra las causas que generan una baja productividad: las observaciones en los procesos, demora en los trabajos de taller, falta de indicadores y seguimiento, registro inadecuado en la base de datos, desconocimiento de las funciones asignadas y personal sin experiencia.

Se realiza el diagrama de Pareto en la figura N°22 donde se visualiza que las causas que generan mayor impacto en la baja productividad son: observaciones en los procesos y

demora en los trabajos de taller, esta investigación se enfocara principalmente en la solución de causas implementando Sistema de Gestión de Calidad para mejorar su productividad.

➤ Hacer

Identificado las causas del problema mediante la herramienta de los 5 ¿Por qué?

Podremos conocer la propuesta de soluciones.

Tabla 19

Herramienta de los 5 ¿por qué? Para la causa de Observaciones en los procesos.

Problema	¿Por qué? 1	¿Por qué? 2	¿Por qué? 3	¿Por qué? 4	¿Por qué? 5	Resultado
Observaciones en los procesos de reparación.	¿Por qué existen observaciones en los procesos de reparación y puesta en servicio?	¿Por qué el personal no trabaja con estándares de producción ?	¿Porque se trabaja mecánicamente con órdenes directas y no se genera una vía de comunicación efectiva?	¿Porque no se controla las ordenes de operaciones para trabajarlas en taller?	¿Porque no se tiene parámetros establecidos durante el proceso de reparaciones y puesta en servicio?	Se tiene que realizar un procedimiento de trabajo donde se defina los parámetros de trabajo en las reparaciones, procesos de control de calidad y liberaciones en las áreas de producción, así como capacitaciones a todo el personal.
	Porque el personal no trabaja con estándares de producción	Porque se trabaja mecánicamente con órdenes directas y no se genera una vía de comunicación efectiva.	Porque no se controla las ordenes de operaciones para trabajarlas en taller.	Porque no se tiene parámetros establecidos durante el proceso de reparaciones y puesta en servicio.	Porque no se cuenta con un procedimiento establecido para la reparación y puesta es servicio.	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 20
Herramienta de los 5 ¿por qué? Para la causa de demora en los trabajos de taller.

Problema	¿Por qué? 1	¿Por qué? 2	¿Por qué? 3	¿Por qué? 4	¿Por qué? 5	Resultado
Demora en los trabajos del taller de producción.	¿Por qué ocurre la demora en los trabajos del taller?	¿Por qué hay exceso de órdenes de trabajo en taller ?	¿ Por qué no se planifica adecuadamente los trabajos?	¿ Por qué las ordenes se manejan directamente de operaciones a taller sin consultar a planeamiento?	¿ Por qué el proceso de consulta a planeamiento demora el inicio del trabajo?	¿ Por qué el proceso de consulta demora el inicio del trabajo?
	Porque hay exceso de orden de trabajo en taller	Porque no se planifica adecuadamente los trabajos	Porque las ordenes se manejan directamente de operaciones sin consultar a planeamiento	Porque el proceso de consulta a planeamiento demora el inicio del trabajo	Porque se requiere aprobación del área de planeamiento y producción que en muchas ocasiones no están de acuerdo.	Se requiere realizar análisis de los procesos, gestión de comunicaciones, así como flujos de comunicación entre las partes interesadas en la interna de la empresa.

Nota. Elaboración propia.

Después de realizar la aplicación de la herramienta de los 5 ¿por qué? Para las causas principales que genera la baja productividad de la empresa FASEEL SAC, la tabla N°13 y N°14 se tomara un plan de acción a realizar un análisis de proceso y elaborar procedimientos de trabajo, plan de capacitaciones, control y seguimiento de actividades, trabajo motivacional con el personal, delegación de funciones adecuadas, de esta manera se estandarizará las actividades ocurridas en el taller con la finalidad de reducir las observaciones de las reparaciones en los procesos de reparación , así como también eliminar los elementos que producen las demoras de los trabajos del taller de producción.

b) Procedimiento para determinar en qué medida la implementación del sistema de gestión de calidad mejora la eficiencia de la empresa FASEEL SAC.

➤ Verificar.

También se verificará mediante en diagrama de actividades de proceso (DAP) las ocurrencias en el taller de producción en cuanto a tiempos y procesos que estarían generando un malestar en la viabilidad de los trabajos y mejorar la eficiencia de la producción.

Figura 20
DAP inicial del procesos de reparación de equipos.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO							
Diagrama N°	51	Hoja N°	01	Operario	Material	Equipo	
Objetivo	Revisión de actividades del proceso de Operaciones		Actividad	Actual	Propuesto	Economía	
Proceso analizado:	Análisis del proceso de Operaciones OT 20513 VOLCAN MOT AC 150HP		Operación	16			
			Transporte	4			
Método	Actual X		Espera	1			
	Propuesto		Inspección	0			
Localización:	FASEEL SAC		Almacenamiento	1			
Operario:	Trabajador de operaciones		Distancia (m)				
Elaborado por:	Emerson Quispe		Tiempo total (min)	5651			
Fecha	15/01/2023		Costo				
Aprobado por:	Leoncio Aguilar		Total				
Fecha	16/01/2023						
Descripción			Cantidad	Distancia	Tiempo (min)	Símbolo	Observaciones
						○ ↻ □ ▽	
Ingreso de equipo			1		10	●	
Almacenamiento de equipo			1		15	●	
Retirado de almacén para evaluación			1		5	●	
Evaluación de equipo			1		240	●	
Entrega de evaluación al área de ingeniería			1		5	●	
Elaboración de informe de ingeniería para el cliente			1		90	●	
Entrega del informe a gerencia comercial			1		3	●	
Elaboración de informe gerencia comercial para el cliente			1		50	●	
Corrección de informe de gerencia comercial para el cliente			1		25	●	
Redacción corregida por secretaria y envío del informe hacia el cliente			1		35	●	
Aceptación de trabajo por el cliente			1		0	●	
Redacción de autorización de trabajo por secretaria por órdenes de gerencia comercial			1		25	●	
Recepción de autorización y firma de gerencia de operaciones			1		15	●	
Redacción de autorización específica de gerencia de operaciones para producción y planeamiento			1		25	●	
Entrega de autorización a producción y planeamiento			1		18	●	
Producción da orden la reparación			1		10	●	
Planeamiento realiza un programa de trabajo			1		90	●	
Se realiza la reparación del equipo o puesta en servicio			1		4800	●	
Reporte de trabajos por taller de producción a ingeniería			1		70	●	
Informe de ingeniería para gerencia comercial			1		50	●	
Corrección de informe de gerencia comercial para el cliente			1		35	●	
Nueva redacción de informe para el cliente			1		35	●	

Nota. En la figura 23 se observa el DAP inicial se aprecia 16 actividades de operación, 4 de transporte, 1 de espera y 1 de almacenamiento.

Se observa que se está produciendo doble trabajo al realizar informes entre el área de ingeniería y la gerencia comercial con un uso de tiempo de 200 minutos produciendo una demora al realizar una propuesta económica de la empresa hacia el cliente, también existe duplicidad de trabajo al momento de redactar las autorizaciones de trabajo de la gerencia comercial y gerencia de operaciones con un tiempo de 50 minutos retrasando el trabajo de planeamiento, el número de horas hombre también se ve duplicada y el trabajo efectivo no demuestra la productividad del trabajo realizado, también se observa que gerencia de operaciones entrega al mismo tiempo las autorizaciones de trabajo al área de producción y de planeamiento, produciendo un conflicto en el inicio de las operaciones de reparaciones o puesta en servicio.

➤ **Actuar.**

Respecto a la duplicidad de procesos se aplicará procedimientos para cada área de trabajo, control de tiempos en los procesos de producción por área, se realizará un plan de capacitaciones de funcionalidad y responsabilidades a todo el personal (administrativo y de operaciones), así como se estandarizará la documentación para facilitar y agilizar la gestión de calidad. La lista de observación de los procedimientos de trabajo por área y control de trabajos se encuentran en los anexos (8,9 y 10)

➤ **Corrección del proceso y nueva verificación.**

Figura 21
DAP final del procesos de reparación de equipos.

Diagrama de flujo								
Diagrama N°	96	Hoja N°	1	Operario	Material		Equipo	
Objetivo	Revisión de actividades del proceso de Operaciones			Actividad	Actual	Propuesto	Economía	
Proceso analizado:	Observaciones en el proceso de Operaciones OT 21680 SHOUXIN MOT AC 150HP			Operación	14			
				Transporte	4			
Método	Actual			Espera	1			
	Propuesto			Inspección	0			
Localización:	FASEEL SAC			Almacenamiento	1			
Operario:	Trabajador de operaciones			Distancia (m)				
Elaborado por:	Emerson Quispe			Tiempo total (min)	4285			
Fecha	10/04/2023			Costo				
Aprobado por:	Leoncio Aguilar			Total				
Fecha	12/04/2023							
Descripción				Cantidad	Distancia	Tiempo (min)	Símbolo	Observaciones
							○ → D □ ▽	
Ingreso de equipo				1		10	●	
Almacenamiento de equipo				1		15	●	
Retirado de almacén para evaluación				1		5	●	
Evaluación de equipo				1		150	●	
Entrega de evaluación al área de ingeniería				1		5	●	
Elaboración de informe de ingeniería para el cliente				1		45	●	
Entrega del informe a gerencia comercial				1		3	●	
Preparación de presupuesto con informe de ingeniería				1		40	●	
Envío del informe hacia el cliente				1		4	●	
Aceptación de trabajo por el cliente				1		0	●	
Generación de autorización de trabajo por parte de gerencia comercial				1		20	●	
Recepción de autorización y firma de gerencia de operaciones				1		10	●	
Entrega de autorización a planeamiento				1		4	●	
Planeamiento realiza un programa de trabajo				1		45	●	
Planeamiento entrega el plan de trabajo a producción				1		4	●	
Producción da orden la reparación				1		5	●	
Se realiza la reparación del equipo o puesta en servicio				1		3840	●	
Reporte de trabajos por taller de producción a ingeniería				1		35	●	
Informe de ingeniería para gerencia comercial				1		35	●	
Gerencia comercial envía el informe al cliente				1		10	●	

Aplicada la documentación de procedimientos en el área de producción de la organización, se observan en la figura N°24 una reducción de tiempo a 4285 minutos para realizar el proceso de producción desde el ingreso hasta la salida de un equipo, representando una reducción de tiempo 24% aproximadamente.

En esta figura por medio del sistema de gestión de calidad, se realizaron el cambio en la funcionalidad de 5 procesos, se eliminaron 3 procesos que retrasaban la gestión, se intercambiaron de orden un proceso para dar orden al proceso en general y se agregó un proceso, con ello se hizo más viable la gestión de los procesos.

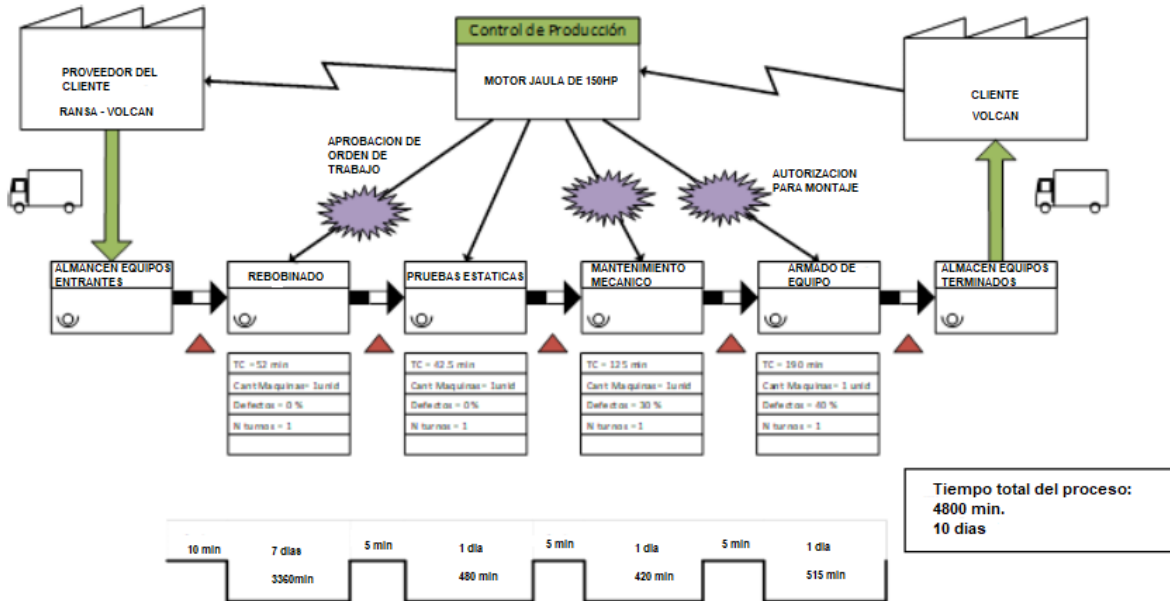
c) Procedimiento para determinar en qué medida la implementación del sistema de gestión de calidad mejora la eficacia de la empresa FASEEL SAC.

➤ **Verificar.**

Se verificará mediante en la herramienta VSM, las ocurrencias en el taller de producción en cuanto a los procesos desarrollador para la reparación de los equipos, contrastado la planificación del mismo.

Figura 22

VSM inicial



Nota. Elaboración propia.

En la figura N°23 se observa el flujo de trabajo de una reparación de un equipo, el tiempo estimado de trabajo fue de 10 días, en total 4800 minutos efectivos de trabajo. Se observaron en los procesos dentro del taller de producción el doble de trabajo en cuanto al departamento técnico, al realizar pruebas eléctricas para verificar las condiciones del nuevo bobinado, esto en la etapa de reparaciones, así como en la etapa de mantenimiento no se tiene con certeza si los mantenimientos son los adecuados ya que no hay una supervisión implícita esto produce un nuevo reproceso de mantenimiento de cada una de las partes del equipo, en el área de armado del equipo, se observaron inadecuados montajes de rodamientos y la falta de posicionamiento de contratapas por medición, produciendo en la pruebas eléctricas del equipo calentamiento en la zona de rodajes, todos estos imperfectos en el proceso de reparación merman el cumplimiento de los plazos de

entrega del equipo al cliente, el planeamiento del proceso no se cumple con los tiempos que se establecen en la mayoría de casos.

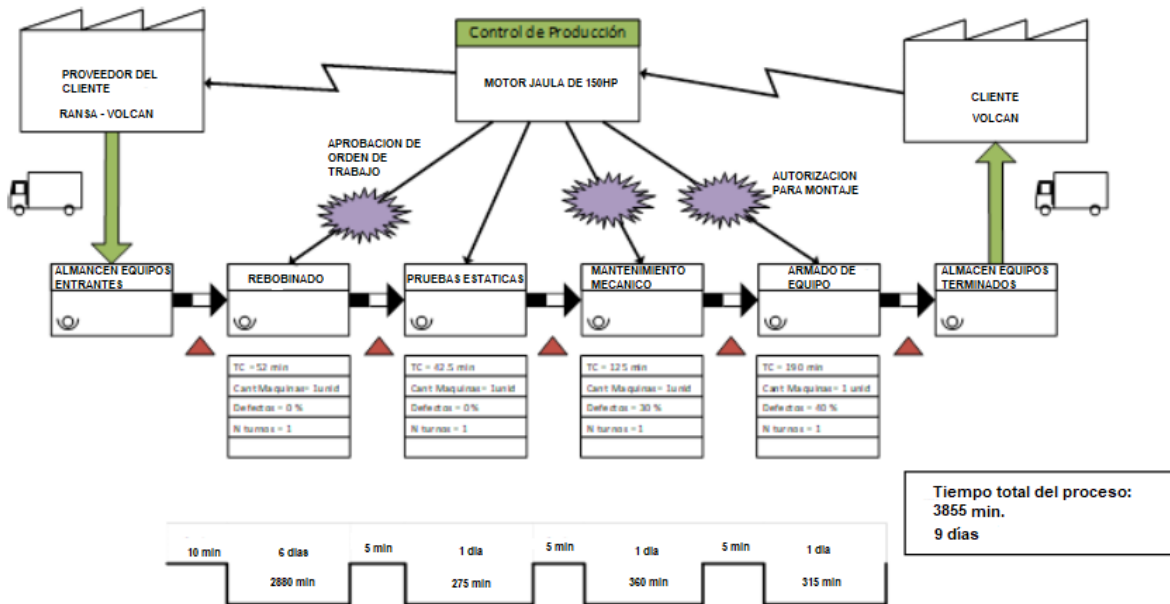
➤ Actuar.

Respecto a los reprocesos se aplicará procedimientos para cada área de trabajo, se interpondrá un procedimiento de liberación de cada proceso principal con el objetivo de supervisar los procesos que terminan e inician.

➤ Corrección del proceso y nueva verificación.

Figura 23

VSM Final



Nota. Aplicada la documentación del sistema de gestión de calidad a los procesos del área de producción de la empresa, se observan en la figura N°24 una reducción de tiempo a 3855 minutos mejorando el tiempo de atención en cuanto a la planificación del equipo en reparación.

En esta figura por medio del sistema de gestión de calidad, se realizaron la supervisión del proceso por medio de documentos de liberación en cada proceso terminado.

d) Procedimiento para estimar el posible beneficio económico que se obtiene de la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la productividad de la empresa FASEEL S.A.C.

Flujo de caja.

Para el flujo de caja se tomó en consideración el costo de inversión producido por los ingresos y egresos de la empresa FASEEL S.A.C.

A continuación, se detallan en la tabla N°18 los costos de implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

Tabla 21

Gastos de Implementación SIG.

Costo de inversión Inicial	
Capacitación de personal	S/ 3,800.00
Útiles de capacitación	S/ 125.00
Procedimientos	S/ 120.00
Set Proyector	S/ 4,500.00
Impresora	S/ 2,400.00
Sillas	S/ 1,800.00
Escritorio	S/ 2,200.00
Movilidad de muebles	S/ 240.00
Pizarra	S/ 175.00
Costo Horas Hombre	S/ 480.00
Auditorias	S/ 4,100.00
Total de Inversión	S/ 19,940.00

Nota. Elaboración propia.

Durante los periodos diciembre y abril donde se inicia y luego aplica la implementación del sistema de gestión de calidad se mejora las ventas en los meses de febrero, marzo y abril. (ver tabla N°19).

Tabla 22*Nivel de ventas de la empresa FASEEL*

Mes	Cantidad
Julio 2022	42
Agosto 2022	39
Septiembre 2022	38
Octubre 2022	35
Noviembre 2022	39
Diciembre 2022	38
Enero 2023	24
Febrero 2023	29
Marzo 2023	40
Abril 2023	38
Total	362

Nota. Elaboración propia.

En la siguiente tabla (N°20) se elabora un flujo de caja mensual del proyecto donde se visualiza los estados financieros y la inversión que realizó la organización para la implementación del sistema de gestión de calidad. La empresa no requiere de ningún tipo de préstamo ya que cuenta con recursos propios.

Tabla 23*Flujo de caja mensual del proyecto de implementación.*

INVERSION	-S/ 19,940.00	Julio 2022	Agosto 2022	Septiembre 2022	Octubre 2022	Noviembre 2022
INGRESOS		S/ 498,999	S/ 487,584	S/ 496,584	S/ 484,148	S/ 499,392
TOTAL DE INGRESOS		S/ 498,999	S/ 487,584	S/ 496,584	S/ 484,148	S/ 499,392
EGRESOS						
Costo de MP		S/ 289,419.42	S/ 282,798.72	S/ 288,018.72	S/ 280,805.84	S/ 289,419.42
Costo de MOD		S/ 126,000	S/ 126,000	S/ 126,000	S/ 126,000	S/ 126,000
Costo de Servicios Externos		S/ 4,500	S/ 4,500	S/ 4,500	S/ 4,500	S/ 4,500
Costo de Servicios		S/ 15,000	S/ 15,000	S/ 15,000	S/ 15,000	S/ 15,000
Otros Costos		S/ 10,200	S/ 10,200	S/ 10,200	S/ 10,200	S/ 10,200
Impuestos		S/ 35,976	S/ 35,017	S/ 35,773	S/ 34,728	S/ 36,009
TOTAL DE EGRESOS		S/ 481,095	S/ 473,516	S/ 479,492	S/ 471,234	S/ 481,356
FLUJO ECONOMICO	-S/ 19,940.00	S/ 17,904	S/ 14,068	S/ 17,092	S/ 12,914	S/ 18,036

*Nota. Elaboración propia.**Continua.*

INVERSION -S/ 19,940.00

	Diciembre 2022	Enero 2023	Febrero 2023	Marzo 2023	Abril 2023
INGRESOS	S/ 486,925	S/ 547,685	S/ 546,690	S/ 557,600	S/ 531,350
TOTAL DE INGRESOS	S/ 486,925	S/ 547,685	S/ 546,690	S/ 557,600	S/ 531,350
EGRESOS					
Costo de MP	S/ 282,416.50	S/ 312,180.45	S/ 311,613.30	S/ 317,832.00	S/ 302,869.50
Costo de MOD	S/ 126,000	S/ 126,000	S/ 126,000	S/ 126,000	S/ 126,000
Costo de Servicios Externos	S/ 4,500	S/ 4,500	S/ 4,500	S/ 4,500	S/ 4,500
Costo de Servicios	S/ 15,000	S/ 15,000	S/ 15,000	S/ 15,000	S/ 15,000
Otros Costos	S/ 10,200	S/ 10,200	S/ 10,200	S/ 10,200	S/ 10,200
Impuestos	S/ 34,962	S/ 41,161	S/ 41,075	S/ 42,014	S/ 39,756
TOTAL DE EGRESOS	S/ 473,078	S/ 509,041	S/ 508,389	S/ 515,546	S/ 498,326
FLUJO ECONOMICO -S/ 19,940.00	S/ 13,847	S/ 38,644	S/ 38,301	S/ 42,054	S/ 33,024

Nota. Elaboración propia.

Valor Actual Neto (VAN)

Para el desarrollo del este parámetro de valor en la empresa FASEEL S.A.C. se empleó la fórmula de la tabla n°13 con una tasa de descuento del 5% que fue determinado por la gerencia comercial.

Tabla 24

Valor Actual Neto

Periodo	FNE	(1+i) ⁿ	FNE/(1+i) ⁿ
0	-S/ 19,940.00		-S/ 19,940.00
1	S/ 17,903.66	1.05	S/ 17,051.11
2	S/ 14,068	1.10	S/ 12,760.29
3	S/ 17,092	1.16	S/ 14,764.91
4	S/ 12,914	1.22	S/ 10,624.16
5	S/ 18,036	1.28	S/ 14,131.45
6	S/ 13,847	1.34	S/ 10,332.70
7	S/ 38,643.64	1.41	S/ 27,463.31
8	S/ 38,301.36	1.48	S/ 25,923.87
9	S/ 42,054.40	1.55	S/ 27,108.64
10	S/ 33,024.40	1.63	S/ 20,274.12
Total			S/ 160,494.55

Nota. Elaboración propia.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Para hallar la tasa interna de retorno se emplea la fórmula de la tabla n°14, para el cual se tabula las diferentes tasas de descuento y así encontrar el porcentaje negativo al valor actual neto (VAN).

Tabla 25
Tasa Intereses de Retorno

Tasa de descuento	VAN
0%	S/ 225,944.15
5%	S/ 160,494.55
10%	S/ 116,905.17
15%	S/ 87,007.14
20%	S/ 65,930.20
25%	S/ 50,687.55
30%	S/ 39,399.05
35%	S/ 30,852.22
40%	S/ 24,247.32
45%	S/ 19,045.64
50%	S/ 14,877.05
55%	S/ 11,482.54
60%	S/ 8,677.62
65%	S/ 6,328.75
70%	S/ 4,337.77
75%	S/ 2,631.43
80%	-S/ 1,272.40
85%	-S/ 135.98
90%	-S/ 1,272.40
95%	-S/ 2,280.78
100%	-S/ 3,181.60

Nota. Elaboración propia.

Para halla el TIR, desarrollamos la siguiente ecuación:

$$\frac{0.80 - TIR}{TIR - 0.85} = \frac{1,154.32 - 0}{0 - (-135.98)}$$

$$0.80 - TIR = 8.488895 (TIR - 0.85)$$

$$0.80 - TIR = 8.488895 TIR - 7.21556$$

$$9.488895 TIR = 8.01556$$

$$TIR = 0.84$$

$$TIR = 84\%$$

En la tabla n°22 notamos que la tasa de retorno se encuentra entre 80% y 85% por lo que se tabulo para obtener un resultado cercano de la tasa de interés de retorno, obteniendo una TIR de 84%.

Relación de Beneficio Costo.

Para la obtención de la relación de beneficio costo (B/C) se extrajeron datos Flujo de Caja (tabla N°20), de los cuales fueron tomados los totales de ingresos y egresos de la empresa FASEEL S.A.C. del periodo diciembre 2022 a abril del 2023, también fue tomado de la misma tabla el costo de inversión de la implementación del sistema de gestión de calidad.

Tabla 26

Datos y resultados de la relación Costo Beneficio

Ítem	Monto
Suma de ingreso	S/ 5,136,957
Suma de egreso	S/ 4,891,073
Inversión	S/ 19,940.00
Egreso + Inversión	S/ 4,911,012.85
Costo beneficio (B/C)	S/ 1.05

Nota. Esta tabla nos muestra la relación al beneficio / costo, como resultado se obtiene S/ 1.05, lo cual significa que el proyecto es viable. Elaboración propia.

Periodo de recuperación de Inversión (PRI)

Para la obtención del PRI, no fijamos en las entradas de efectivo.

Tabla 27
Flujo de efectivo

AÑO	FLUJO EFECTIVO	FLUJO DE EFECTIVO A VALOR PRESENTE	FLUJO DE EFECTIVO ACUMULATIVO
0	-S/ 19,940		
1	S/ 17,904	S/ 17,051.11	S/ 17,051.11
2	S/ 14,068	S/ 12,760.29	S/ 29,811.40
3	S/ 17,092	S/ 14,764.91	S/ 44,576.31
4	S/ 12,914	S/ 10,624.16	S/ 55,200.46
5	S/ 18,036	S/ 14,131.45	S/ 69,331.92
6	S/ 13,847	S/ 10,332.70	S/ 79,664.61
7	S/ 38,644	S/ 27,463.31	S/ 107,127.93
8	S/ 38,301	S/ 25,923.87	S/ 133,051.79
9	S/ 42,054	S/ 27,108.64	S/ 160,160.43
10	S/ 33,024	S/ 20,274.12	S/ 180,434.55
VAN	S/ 160,494.55		
COK	0.05		

Nota. El año 2 se identifica como el año de recuperación de inversión, ya que la inversión es menor al año 2.

Tabla 28
Formula PRI

Flujos de efectivo	Cantidad
A	1.00
B	19940.00
C	17051.11
D	12760.29
PRI =	1.23

Nota. Elaboración propia.

Capítulo III. Resultados

Este capítulo muestra la disposición de los resultados que se obtuvieron empleando la metodología Deming, por medio de una técnica de observación para tomar datos y realizar registros de los datos de la empresa FASEEL SAC, ordenándolo y colocándolos en un software Excel para realizar el análisis.

Se realizó una encuesta al área de reparaciones del área de producción de reparaciones y mantenimiento. Se obtuvo como resultados la problemática principal, causas, ejecuciones de control de los indicadores y respuestas preventivas ante cualquier evento presentado.

3.1 Resultados del diagnóstico de la situación actual de los procesos de producción de la empresa FASEEL S.A.C.

Según el diagrama de Ishikawa (ver figura 4) se concluye que la problemática principal de la empresa FASEEL S.A.C. es el bajo nivel productividad, por lo cual se determinó implementar un sistema de gestión de calidad, ya que con esta herramienta se pueda dar paso a las diversas causas que generan la baja productividad en la empresa.

Mediante el diagrama de Pareto (ver figura 20) se obtiene una relación de causas que generan la baja productividad en la empresa FASEEL S.A.C., con esta herramienta se detecta las causas principales de importancia como son observaciones en los procesos y demorar de trabajo en el taller, es por ello que se decidió por implementar un sistema de gestión de la calidad para poder eliminar estas observaciones en los procesos de trabajos y reducir hasta eliminar el tiempo de la demora de los trabajos en el taller, para atención de los clientes.

Se realizó una encuesta (ver anexo 5), a las personas responsables del área de taller y de las áreas administrativas de la empresa FASEEL S.A.C. donde se obtuvo la información de la problemática, las preguntas más representativas son ¿considera que el bajo nivel de

productividad de la empresa es la principal problemática de la empresa? ¿las observaciones en los procesos de producción merman la productividad de la empresa? ¿considera que la demora de trabajo en el taller es producto de la falta de procedimientos y planificación? ¿la falta de indicadores y de seguimiento afecta en la decisión de la planificación y del proceso de producción? ¿la base de datos de la empresa esta actualizado y adecuadamente registrada?

Figura 24

Resultado de encuestas

Causa	Frecuencia	%Total
Observaciones en los procesos	38	33.9%
Demora en los trabajos de taller	32	28.6%
Falta de indicadores y seguimiento	11	9.8%
Registro inadecuado en la base de datos	9	8%
Desconocimiento de las funciones asignadas	8	7.1%
Personal sin experiencia	5	4.5%
Carencia de mantenimiento.	1	0.9%
Maquinaria reducida.	1	0.9%
Personal no calificado.	1	0.9%
Jornada de verano.	1	0.9%
Carencia de herramientas.	1	0.9%
Falta de stock en almacén.	1	0.9%
Trabajos de madrugada.	1	0.9%
Tiempo de viaje por servicio.	1	0.9%
Equipos electrónicos no calibrados.	1	0.9%
	112	100%

Nota. Elaboración propia.

En el escenario inicial se analizó el contexto del proceso de reparación de los equipos, la medición fue realizada en un tiempo de 10 meses, en la tabla N°24 se muestra los indicadores que se ha establecido para la medición de la variable independiente (Sistema de Gestión de

Calidad) las cuales son: Calidad y Satisfacción del cliente. Los resultados se muestran en valores de porcentaje para una mejor visualización.

Tabla 29

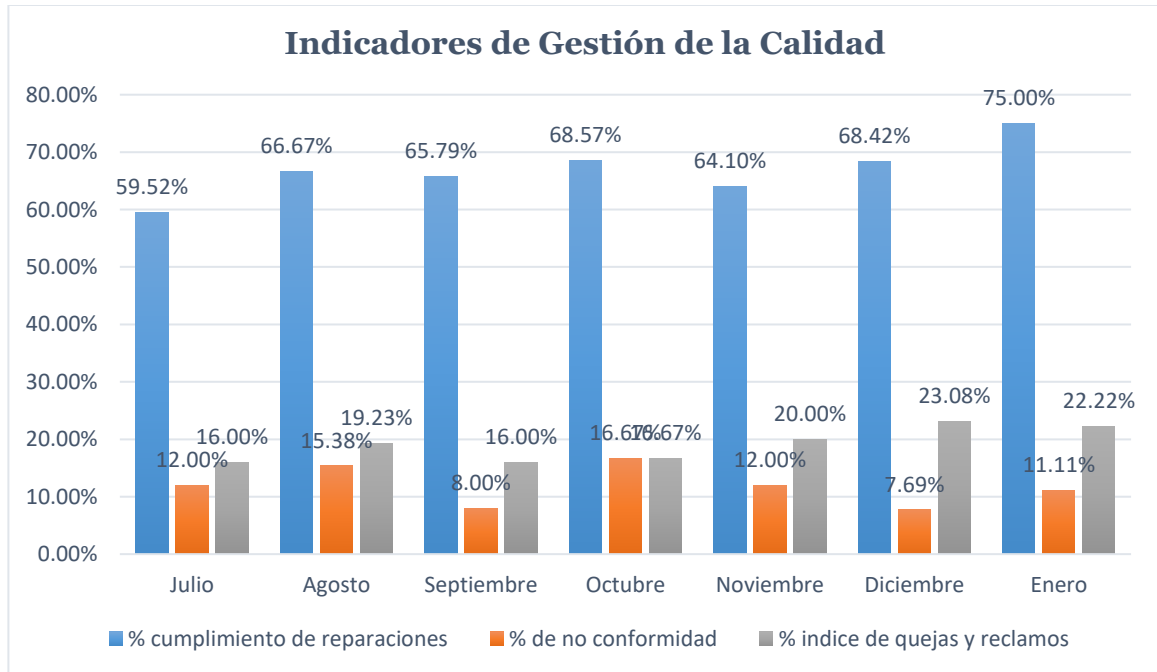
Indicadores del proceso de gestión de calidad – situación inicial

Mes	Calidad				Satisfacción del Cliente			
	Ventas Totales	Cantidad Repar.	Meta de Reparación	% de cumplimiento de reparaciones	Reparac. no conformes	% de no conformidad	Quejas y reclamos	% índice de quejas y reclamos
Jul-22	42	25	42	59.52%	3	12.00%	4	16.00%
Ago-22	39	26	39	66.67%	4	15.38%	5	19.23%
Set-22	38	25	38	65.79%	2	8.00%	4	16.00%
Oct-22	35	24	35	68.57%	4	16.67%	4	16.67%
Nov-22	39	25	39	64.10%	3	12.00%	5	20.00%
Dic-22	38	26	38	68.42%	2	7.69%	6	23.08%
Ene-23	24	18	24	75.00%	2	11.11%	4	22.22%

Nota. Elaboración propia.

Figura 25

Indicadores del proceso de gestión de calidad – situación inicial.



Elaboración propia.

En la tabla anterior (N°24) y en la figura anterior (N°26) los indicadores muestran la situación inicial de la empresa antes de que se implemente el Sistema de Gestión de Calidad, donde se observa que la tasa de cumplimiento (calidad) es bajo con un promedio de 66.87% desde el mes de julio del 2022 hasta enero del 2023. El indicador de producto no conforme (calidad) tiene un valor elevado con un promedio de 11.84% entre los meses de julio de 2022 hasta enero del 2023. El indicador de quejas y reclamos (satisfacción del cliente) es alto con un promedio de 19.03% en los meses de julio del 2022 y enero del 2023.

Los síntomas que se mencionan anteriormente al respecto del proceso de gestión de calidad refleja resultados no óptimos, que se obtuvieron mediante los indicadores de la variable independiente, la consecuencia de ello es que afecta directamente a la productividad de las reparaciones de los motores eléctricos. Para realizar la medición de la productividad la empresa ha considerado el indicador de productividad en reparación de motores eléctricos.

Tabla 30

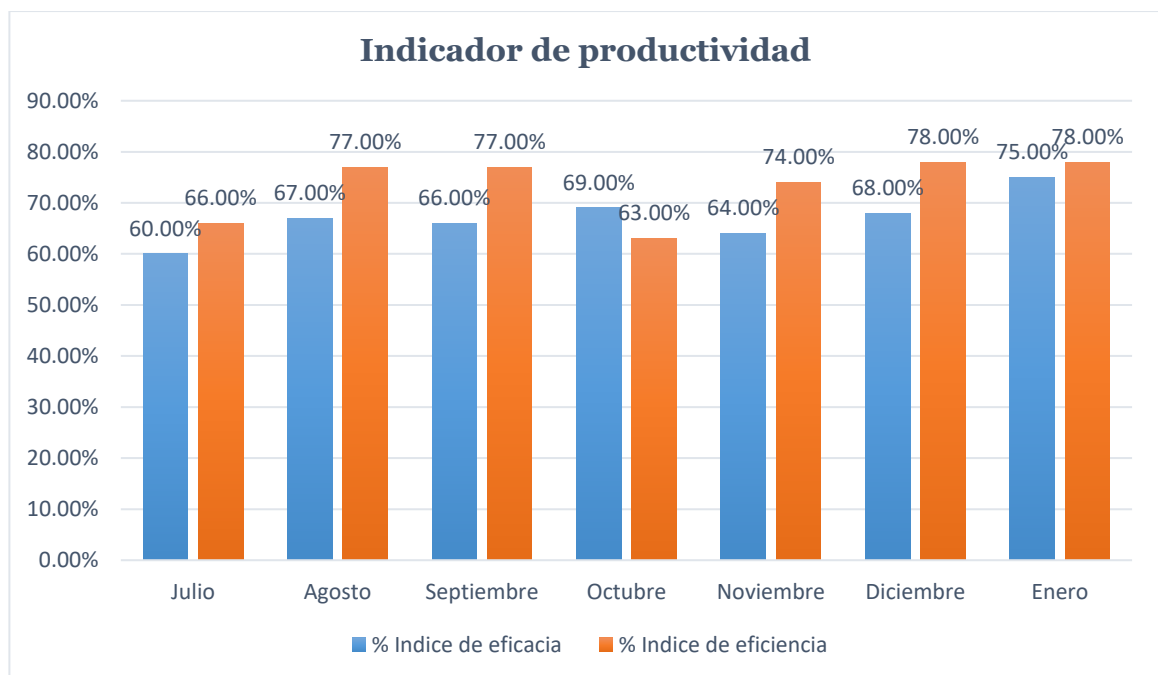
Indicador de productividad de reparación de motores eléctricos.

Eficacia - Eficiencia								
Mes	Producción obtenida	Producción programada	Eficacia	Costo Real	Costo Programado	Horas Hombre Real	Horas Hombre Prevista	Eficiencia
Jul-22	25	42	59.52%	S/ 394,525.10	S/ 380,500.20	11730	10200	66.02%
Ago-22	26	39	66.67%	S/ 364,785.25	S/ 352,450.00	12240	10200	77.29%
Set-22	25	38	65.79%	S/ 400,625.80	S/ 398,322.40	12036	10200	77.19%
Oct-22	24	35	68.57%	S/ 380,780.50	S/ 298,365.50	11934	10200	62.86%
Nov-22	25	39	64.10%	S/ 405,763.60	S/ 402,555.80	11832	10200	73.77%
Dic-22	26	38	68.42%	S/ 410,763.60	S/ 404,600.50	11730	10200	77.50%
Ene-23	18	24	75.00%	S/ 405,620.60	S/ 402,577.45	10710	10200	78.16%

Nota. Elaboración propia.

Figura 26

Indicador de productividad de reparación de motores eléctricos.



Nota. Elaboración propia.

En la tabla N°25 y figura N°27 se muestra los indicadores de la productividad de reparaciones de motores eléctricos, donde los valores de eficacia entre los meses de julio del 2022 a enero del 2023 son valores bajos con un promedio de 66.87% y eficiencia entre los meses de octubre del 2022 a enero del 2023 son valores bajos con un promedio de 73.26%. estos valores se toman como resultados no favorables.

En un escenario final, una vez implementado el sistema de gestión de calidad en el proceso de producción de la empresa FASEEL SAC, con las herramientas DAP, VSM y la estandarización de documentos, se mejoraron los resultados de todos los indicadores. En la siguiente tabla se muestra el indicador de calidad y satisfacción del cliente posteriormente a la implementación del sistema de gestión de calidad.

Tabla 31

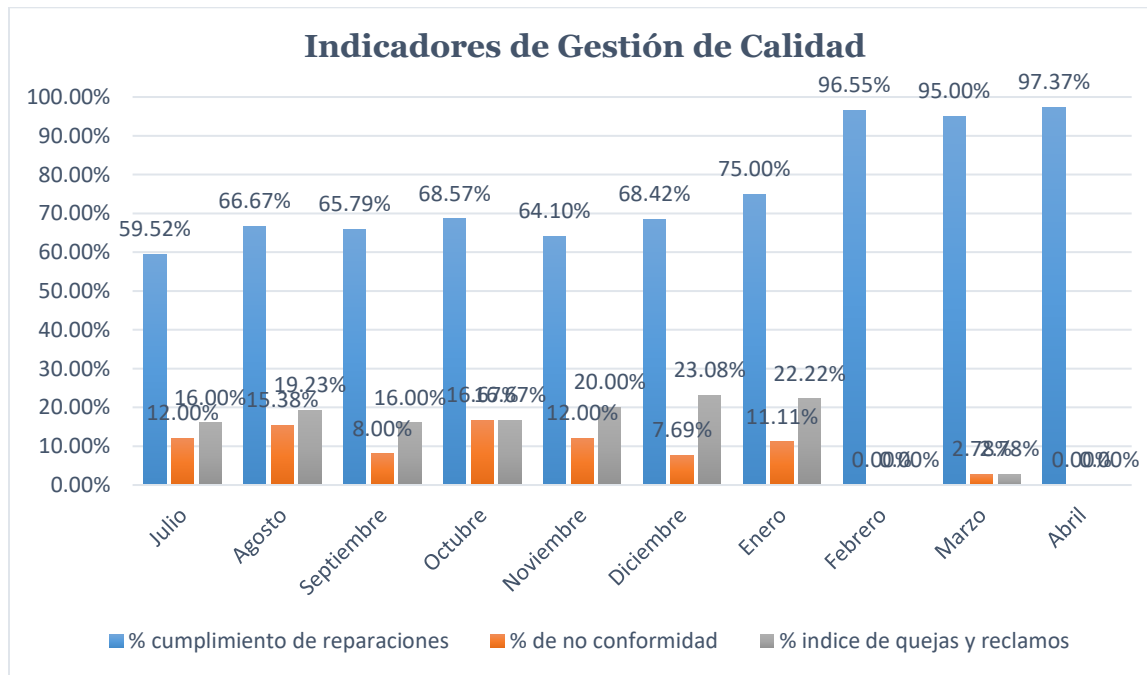
Indicadores del gestión de calidad. – situación final

Mes	Calidad				Satisfacción del Cliente			
	Ventas Totales	Cantidad Repar.	Meta de Reparación	% de cumplimiento de reparaciones	Reparac. no conformes	% de no conformidad	Quejas y reclamos	% índice de quejas y reclamos
Jul-22	42	25	42	59.52%	3	12.00%	4	16.00%
Ago-22	39	26	39	66.67%	4	15.38%	5	19.23%
Set-22	38	25	38	65.79%	2	8.00%	4	16.00%
Oct-22	35	24	35	68.57%	4	16.67%	4	16.67%
Nov-22	39	25	39	64.10%	3	12.00%	5	20.00%
Dic-22	38	26	38	68.42%	2	7.69%	6	23.08%
Ene-23	24	18	24	75.00%	2	11.11%	4	22.22%
Feb-23	29	28	29	96.55%	0	0.00%	0	0.00%
Mar-23	40	38	40	95.00%	1	2.78%	1	2.78%
Abr-23	38	37	38	97.37%	0	0.00%	0	0.00%

Nota. Elaboración propia.

Figura 27

Indicadores de gestión de calidad– situación final.



Nota. Elaboración propia.

En la tabla N°26 y figura N°28, se observan los nuevos valores de los indicadores del sistema de gestión de calidad de la empresa FASEEL SAC, después de implementar el sistema de gestión de calidad a partir del mes de febrero, se observa que los indicadores de Calidad (% de cumplimiento) los valores están por encima del 90%, siendo su valor más alto 97.37%, el indicador de calidad (% de No conformidad) se observa una disminución aceptable en valores por debajo del 3% y el indicador de satisfacción del cliente(% de Quejas y reclamos) tiene sus valores por debajo del 2.78% indicando una reducción en este ámbito que favorece en la imagen de la empresa.

Después de implementar el sistema de gestión de calidad en la empresa FASEEL SAC para el proceso de reparación de motores eléctricos se produce una mejora en el incremento de su productividad, acción que genera valor en la empresa para hacerse ser nuevamente competente en el mercado.

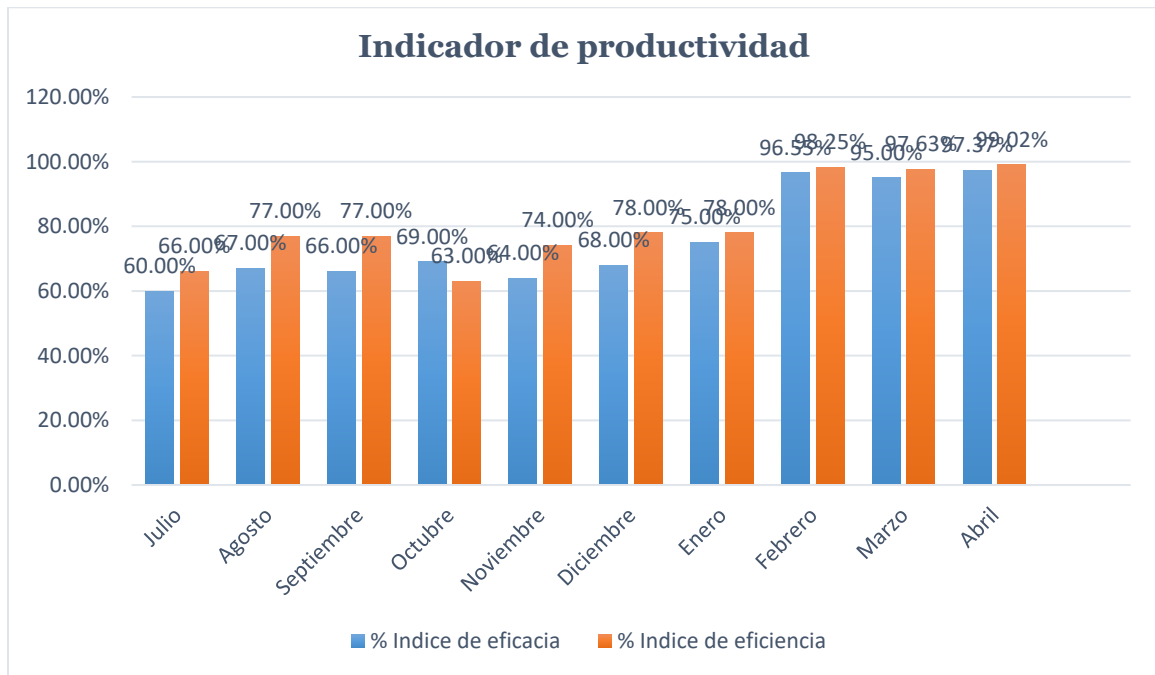
Tabla 32
Indicador de productividad de reparación de motores eléctricos.

Eficacia - Eficiencia								
Mes	Producción obtenida	Producción programada	Eficacia	Costo Real	Costo Programado	Horas Hombre Real	Horas Hombre Prevista	Eficiencia
Jul-22	25	42	59.52%	S/ 394,525.10	S/ 380,500.20	11730	10200	66.02%
Ago-22	26	39	66.67%	S/ 364,785.25	S/ 352,450.00	12240	10200	77.29%
Set-22	25	38	65.79%	S/ 400,625.80	S/ 398,322.40	12036	10200	77.19%
Oct-22	24	35	68.57%	S/ 380,780.50	S/ 298,365.50	11934	10200	62.86%
Nov-22	25	39	64.10%	S/ 405,763.60	S/ 402,555.80	11832	10200	73.77%
Dic-22	26	38	68.42%	S/ 410,763.60	S/ 404,600.50	11730	10200	77.50%
Ene-23	18	24	75.00%	S/ 405,620.60	S/ 402,577.45	10710	10200	78.16%
Feb-23	28	29	96.55%	S/ 435,206.40	S/ 434,157.50	10404	10200	98.25%
Mar-23	38	40	95.00%	S/ 450,036.80	S/ 449,022.10	10506	10200	97.63%
Abr-23	37	38	97.37%	S/ 448,216.00	S/ 446,892.90	10404	10200	99.02%

Nota. Elaboración propia.

Tabla 33

Indicador de productividad.



Nota. Elaboración propia.

En la tabla N°25 y figura N°27 se muestra los indicadores de la productividad de reparaciones de motores eléctricos, donde los valores de eficacia y la eficiencia entre los meses de febrero y abril del 2023 son óptimos, con un promedio de 96.31% y 98.30% respectivamente.

3.2 Resultado de la implementación del sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la eficiencia en la productividad en la empresa FASEEL S.A.C.

Mediante la aplicación de la documentación del sistema de gestión de calidad a los procesos del área de producción de la empresa, se observan en el diagrama de análisis de procesos (en la figura N°24) una reducción de tiempo 5651 minutos a 4285 minutos para realizar el proceso de producción desde el ingreso hasta la salida de un equipo, representando una reducción de tiempo 24% aproximadamente.

En esta figura por medio del sistema de gestión de calidad, se realizaron el cambio en la funcionalidad de 5 procesos, se eliminaron 3 procesos que retrasaban la gestión, se intercambié el orden un proceso para dar viabilidad al proceso en general y se agregó un nuevo proceso, dando resultados esperados por la empresa FASEEL S.A.C., mejorando las horas hombre y los costos de producción.

Tabla 34

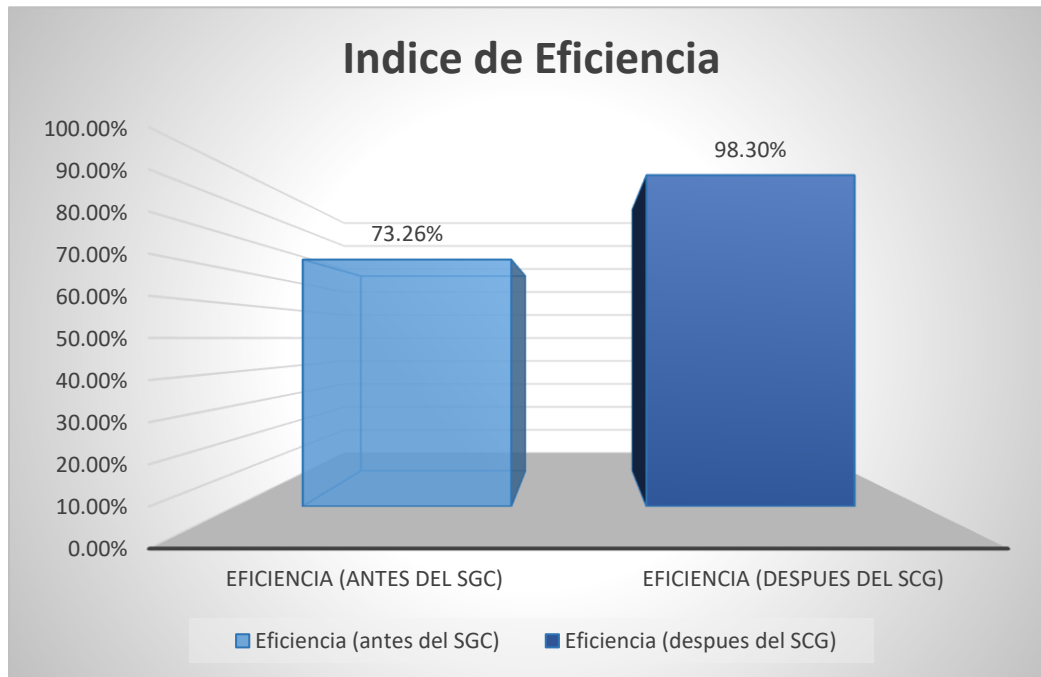
Índice de Eficiencia.

Mes	Producción obtenida	Producción programada	Costo Real	Costo Programado	Horas Hombre Real	Horas Hombre Prevista	Eficiencia
Jul-22	25	42	S/ 394,525.10	S/ 380,500.20	11730	10200	66.02%
Ago-22	26	39	S/ 364,785.25	S/ 352,450.00	12240	10200	77.29%
Set-22	25	38	S/ 400,625.80	S/ 398,322.40	12036	10200	77.19%
Oct-22	24	35	S/ 380,780.50	S/ 298,365.50	11934	10200	62.86%
Nov-22	25	39	S/ 405,763.60	S/ 402,555.80	11832	10200	73.77%
Dic-22	26	38	S/ 410,763.60	S/ 404,600.50	11730	10200	77.50%
Ene-23	18	24	S/ 405,620.60	S/ 402,577.45	10710	10200	78.16%
Feb-23	28	29	S/ 435,206.40	S/ 434,157.50	10404	10200	98.25%
Mar-23	38	40	S/ 450,036.80	S/ 449,022.10	10506	10200	97.63%
Abr-23	37	38	S/ 448,216.00	S/ 446,892.90	10404	10200	99.02%

Nota. Elaboración propia.

Figura 28

Resultado del Índice de Eficiencia



Nota. Elaboración propia.

3.3 Resultado de la implementación del sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la eficacia en la productividad en la empresa FASEEL S.A.C.

Aplicada la documentación del sistema de gestión de calidad a los procesos del área de producción de la empresa, con la ayuda de la herramienta VSM, se observan en la figura N°24 una reducción de tiempo 4800 minutos a 3855 minutos mejorando el tiempo de atención en cuanto a la planificación del equipo en reparación.

En esta figura por medio del sistema de gestión de calidad, se realizaron la supervisión del proceso por medio de documentos de liberación en cada proceso terminado mejorando el tiempo de atención, de la producción de los equipos planificados.

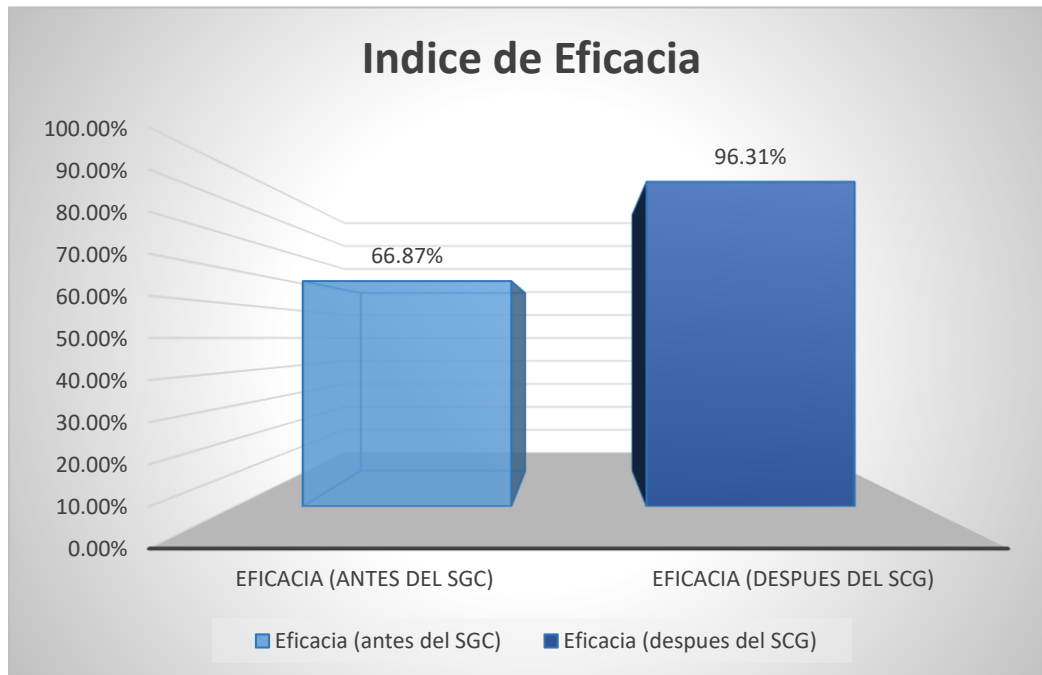
Tabla 35
Índice de Eficacia.

Mes	Producción obtenida	Producción programada	Eficacia
Jul-22	25	42	59.52%
Ago-22	26	39	66.67%
Set-22	25	38	65.79%
Oct-22	24	35	68.57%
Nov-22	25	39	64.10%
Dic-22	26	38	68.42%
Ene-23	18	24	75.00%
Feb-23	28	29	96.55%
Mar-23	38	40	95.00%
Abr-23	37	38	97.37%

Nota. Elaboración propia.

Figura 29

Resultado del índice de Eficacia.

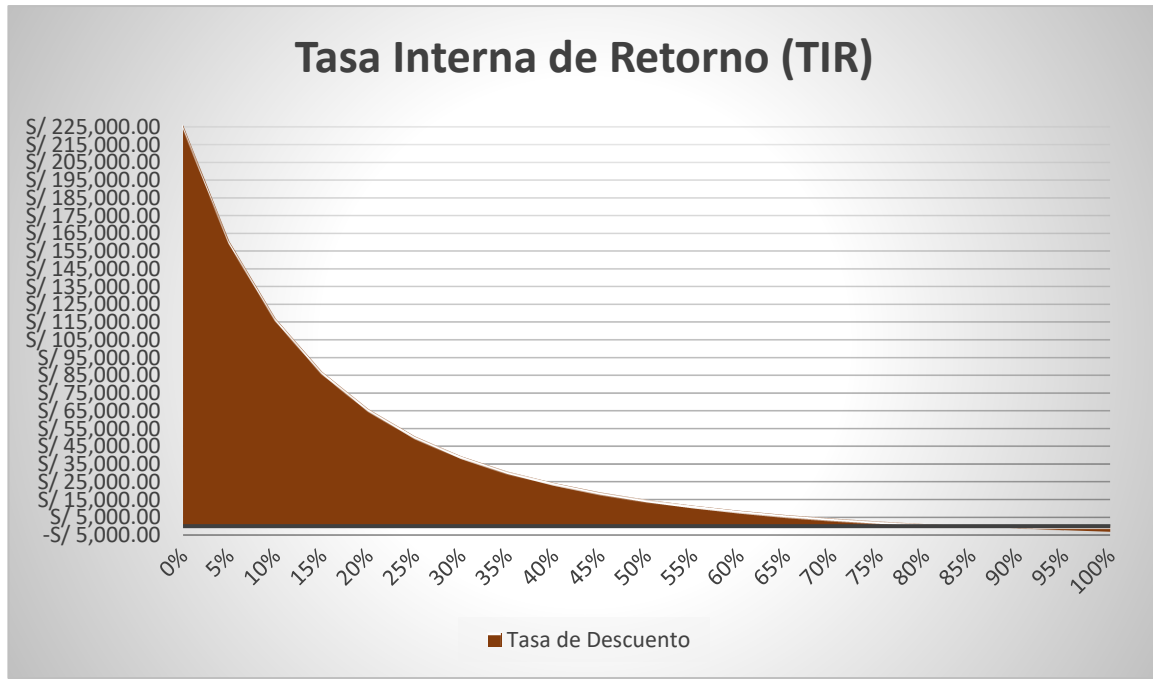


3.4 Resultado para estimar el posible beneficio económico que se obtiene de la implementación del sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la productividad en la empresa FASEEL S.A.C.

En la tabla N° se muestra el beneficio económico que resulto de la implementación del sistema de Gestión de Calidad, mostrando que el VAN tiene como resultado S/ 83,193.14 (ver tabla 21) analizando que el proyecto es viable porque genera beneficios a la parte productiva. También agregamos que el TIR tiene un valor de 89% (ver tabla 22) siendo este la mayor tasa de descuento. En consecuencia, el Beneficio Costo nos da como resultado de S/ 1.04 (ver tabla 23) siendo el valor obtenido mayor a 1, esto indica que el proyecto es viable, el PRI nos indica que hay una recuperación de la inversión en el año 1.23 (1 año y 2 meses).

Figura 30

Resultado de la Tasa Interna de Retorno (TIR)



Nota. Elaboración propia.

Capítulo IV. Discusión y conclusiones

4.1 Discusión

De las referencias del primer objetivo, diagnóstico del estado actual de los procesos de producción de la empresa FASEEL S.A.C, se realizó un reconocimiento de toda la empresa y se pudo conocer algunos problemas de la empresa por medio de una encuesta realizada a los responsables de las áreas, a la cual se le realizó un análisis de causa - efecto dando prioridad a sus dos primeras causa raíz, de las quince causas encontradas que influían de forma negativa en la producción de la empresa, con ello se estimó que la tasa de cumplimiento de la producción es de un 66.87% , a su vez, las no conformidades promediaban una devolución de los equipos de 2 a 3 veces al mes, a esto se suma que las quejas y reclamos encimados en las no conformidades, también se producían por insatisfacción de algún requerimiento del cliente mal elaborado o no realizado, estos resultados mejoran al poner en funcionamiento un sistema de gestión de calidad obteniendo como promedio de cumplimiento 97.37%. Los valores de no conformidades y de reclamos también disminuyen, siendo estos 3% y 2.78% respectivamente, esto se ve reflejado también con la investigación de Valenzuela (2019), quien diseñó un SGC según la normativa ISO 9001:2015 adaptado a una empresa de autopartes, en el cual se encontrado que no se cumple con parametros de calidad, esto generaba no conformidades y quejas por parte de los clientes, por consecuencia llevaba a problemas económicos y deterioro de la imagen en la empresa. Para mejorar esta problemática se propuso como solución ejecutar la normativa ISO 9001:2015 dano cumplimiento a sus requerimientos, logrando reducir las no conformidades y las quejas. Consideramos, tambien, que la investigación de Rojas y Salazar (2021) al efectuar el reconocimiento de su empresa para evaluar su diagnóstico actual, encuentra que no cumple con los requisitos de calidad según la norma ISO 9001:2015, esto reflejo problemas en la administración de sus procedimientos metalmecánicos generando quejas de los clientes y a la vez pérdidas económicas, con ello el investigador confirmó que la organización tiene muchas

carencias por no contar con un SGC que mejore sus procedimientos. Almeida (2022), identifica en su investigación que los procesos de apoyo fueron evaluados frente al requisito de la normativa ISO 9001:2015 presentando un nivel de cumplimiento de 36.77%, lo cual nos dice que es imprescindible contar con un SGC para mejorar cualquier deficiencia que se encuentre y también evitar resultados no deseados, de igual manera, Vélez y Anchundia (2022), también, mencionan en su investigación que el diagnóstico realizado en la empresa Asertia Comercial no contaba con documentación estandarizada en todos sus procesos y carece de indicadores de medición, así el investigador concluye que se debe implementar un proceso de gestión de la calidad para mejorar sus procedimientos. Asimismo, León (2020), fortalece la idea, con los demás investigadores, al decir que existe un vacío en el desempeño de las organizaciones con respecto a las buenas prácticas dentro de ellas, mencionando que implementar un SGC sería lo mejor en las organizaciones con el fin de gestionar mejor sus procesos, asegurar su sostenibilidad y satisfacer los requerimientos del cliente.

Con relación al segundo objetivo, los resultados del SGC basado en la norma ISO 9001:2015 para optimar la eficiencia en la productividad, se usó un recurso del diagrama de análisis de procesos, en el cual se encontraron una serie de procedimientos que se gestionaban con un tiempo mayor, asimismo, se encontraron procedimientos que mostraban duplicidad de trabajo y también el orden de los mismos procedimientos no daban viabilidad a la gestión, por el contrario, obstruían el procedimiento. Aplicando el SGC, en cuanto a estandarización de los procesos y gestión de proyectos, se pudo observar una mejora en todos los procesos y los factores de tiempo y costo, para así mejorar su eficiencia. Al realizar nuevamente el análisis de procesos se pudo observar una reducción de tiempo de 5651 a 4285 minutos, representando un 24% de reducción de tiempo para la aplicación en cada uno de sus procesos, la eficiencia antes de la puesta en funcionamiento del sistema de gestión de la calidad fue de 73.26%, mientras que, la eficiencia después de la implementación mejora hasta un 98.30%. Esta referencia, es corroborada en la tesis

de Cuadrado y Litano (2019), al realizar una redistribución de la planta modificando sus procesos incrementó su eficiencia, a ello agrega que logró optimizar los indicadores de productividad, mano de obra, eficacia y actividades de la producción. Para fortalecer esta referencia, la tesis de Arce y Chico (2020), donde se implementó un sistema de gestión mejora, generó un ahorro al incrementar las horas operativas y reducir los tiempos de su tema de investigación. La tesis de Castillo (2020), confirma la referencia del segundo objetivo, indicando que el impacto de la propuesta de mejora en las operaciones del área de proyecciones es positivo ya que aumenta la eficiencia de la compañía agroindustrial de 70.6% a 88.2%.

En cuanto al tercer objetivo, los resultados del SGC ISO 9001:2015 para mejorar la eficacia en la productividad, se aplica la documentación del sistema de gestión de calidad a los procedimientos de las áreas de producción de la empresa, con ayuda de la herramienta VSM, se observa una reducción de tiempo en cuanto al término del proceso de reparación de 4800 minutos a 3855 minutos, esto nos da un indicador de eficacia promedio luego de implementar dicho sistema (de 96.31% a 66.87%). La investigación es corroborada por la investigación de Matallana y Sáenz (2019), que mediante la aplicación de un nuevo método de trabajo se logró incrementar la entrega de pedidos demandados por la empresa, incrementando su nivel de eficacia; asimismo, la investigación de Arana Moscoso y Peralta (2021), confirma que la implementación del sistema de gestión logró mejorar la eficacia dentro de la organización puesto que se ha implementado varios procedimientos que facilitan la ejecución de los proyectos de la empresa evitando atrasos y cumpliendo con lo proyectado.

Del cuarto objetivo, los resultados para estimar el posible beneficio económico que se obtiene de la implementación del SGC basado en la norma ISO 9001:2015 con la finalidad de elevar la productividad en la empresa FASEEL S.A.C, evidencian que mediante la obtención del VAN de monto S/ 83,193.14 y del TIR de 89%, nos da como consecuencia un costo beneficio mayor

a 1 (S/1.04) indicando que el proyecto es viable, concordando con la tesis de Sebastian y Ulloa (2021), quien en base a una propuesta de gestión de calidad con un VAN positivo de S/9,326.25, obtiene un TIR de 38% y un costo beneficio de S/1.25, haciendo su investigación y proyecto viable.

Implicancias.

En base al Sistema de Gestión de Calidad, las áreas que conforman el taller de producción mejoraron sus actividades y sus tiempos, asimismo, la lista de observaciones vista en los anexos 8,9 y 10 tuvieron un mayor énfasis al momento de determinar la calidad de los pasos a seguir en el procedimiento de trabajo, como consecuencia de ello, se llegó a determinar la liberación de cada proceso por la revisión de los protocolos de pruebas del área de electricidad, la cual tuvo un rol muy importante de cara a la planificación y ejecución del sistema de calidad.

En lo que respecta al desarrollo de la gestión de calidad a nivel organizacional, cumple un papel muy importante, ya que facilita y genera viabilidad en cuanto a las homologaciones que la empresa requiere con frecuencia por la demanda de clientes, estas homologaciones se auditan favorablemente a la empresa FASEEL S.A.C. gracias al sistema de gestión de calidad.

4.2 Conclusiones

La mejora de la productividad en la empresa FASEEL S.A.C., como resultado de la implementación del SGC de la empresa FASEEL S.A.C., evidencia altos indicadores en el porcentaje de cumplimiento con valores por encima del 90%, asimismo se observa una disminución en los porcentajes de no conformidad con valores por debajo del 3%, lo mencionado anteriormente en alusión al indicador calidad. Se evidencia también una reducción en los porcentajes de quejas y reclamos con valores por debajo del 2.78%, ello en referencia al indicador satisfacción del cliente. Como se puede evidenciar existe una mejora en la productividad de la empresa en mención, lo cual la posiciona de manera favorable en el mercado empresarial.

Se determinó como principal causa de los problemas en los procedimientos de producción de la Empresa FASEEL S.A.C. las observaciones en los procesos (33.9%), seguido de la demora en los trabajos de taller (28.6%). Teniendo como resultado del problema para la primera causa, la falta de procedimientos de trabajo donde se defina los parámetros de trabajo, proceso de control y calidad y capacitaciones del personal; mientras que, para la segunda causal, se tiene como resultado del problema la necesidad de análisis de los procesos y comunicación interna entre las áreas interesadas de la empresa. Asimismo, como otras causales de bajo porcentaje: la falta de indicadores y seguimiento (9.8%), los registros inadecuados en la base de datos (8%), el desconocimiento de las funciones asignadas (7.1%) y la presencia de personal sin experiencia (4.5%).

Mediante la implementación del sistema de gestión de calidad, se evidencia una reducción de tiempo de 5651 minutos a 4285 minutos para llevar a cabo el proceso de producción desde el ingreso hasta la salida el equipo, lo cual representa una reducción en un 24% aproximadamente.

Por otro lado, en cuanto a la mejora de la eficacia mediante la implementación del sistema de gestión de calidad de la empresa estudio, se observó una reducción de tiempo de 4800 minutos a 3855 minutos mejorando en el tiempo de atención con relación a la planificación del equipo en reparación.

Y, por último, al estimar el beneficio económico de la implementación del SGC se concluye un proyecto económicamente viable, obteniendo como resultado un costo - beneficio de S/. 1.04, con una recuperación de la inversión en 1 año y 2 meses.

Referencias

- Alcalde San Miguel, P. (2019). *Calidad: Fundamentos, herramientas y gestión de la calidad para pymes* (3 ed.). Madrid: Ediciones Paraninfo S.A. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/Calidad_3_%C2%AA_edici%C3%B3n/sjqlDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- Alexander Piñedo, E., Vivas Vivas, F. E., & Flores de Valga, L. K. (2018). Programas 5S para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Actualizad y nuevas tendencias*, 6(20). Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215057003009>
- Almeida Arias, A. T. (2022). *Propuesta de implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO*. Tesis, Quito. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/27225/1/FCA-CPO-ALMEIDA%20ALEXANDRA.pdf>
- Alzate Ibáñez, A. M., Ramirez Ríos, J. F., & Bedoya Montoya, L. M. (2018). Modelo para la implementación de un sistema integrado de gestión de la calidad y ambiental en una empresa siderúrgica. *Revista Digital FCE-UNLP*(13). doi:<https://doi.org/10.24215/23143738e032>
- Amasifén, Sánchez, Valle, Navarro, & Pinedo. (2022). Sistema de Gestión de la Calidad basado en ISO 9001:2015 y su influencia en la satisfacción de los servicios de una empresa automotriz peruana. *Entre ciencia e ingeniería*, 16(32). doi:DOI: <https://doi.org/10.31908/19098367.2692>
- Arana Moscoso, R. P., & Peralta Huamani, N. Y. (2021). *Sistema de Gestión de Calidad bajo la ISO 9001 para mejorar la productividad de la empresa A&M*. Arequipa. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/72456>
- Arce Torres, F. E., & Chico Minchan, O. W. (2020). *Implementación de mejora en la gestión de la flota de camiones y su impacto en la eficiencia operacional del área de acarreo*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/24362>
- Barrantes Santos, V. A. (2018). *Sistema de gestión de la calidad ISO 9001 en la empresa Envolturas Perú en el 2017*. Tesis, Lima. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16972/Barrantes_SVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Becerra Lois, F. Á., Andrade Orbe, A. M., & Díaz Guispét, L. I. (2019). Sistema de gestión de la calidad para el proceso de investigación: Universidad de Otavalo, Ecuador. *Actualidades Investigativas en Educación*, 19(1). doi:<http://dx.doi.org/10.15517/aie.v19i1.35235>
- Benzazquen de la Casas, J. (2018). La ISO 9001 y la administración de la calidad total de las empresas peruanas. *Revista Universidad y Empresa*, 20(35). doi:<https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6056>
- Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación* (3 ed.). Bogotá: Pearson Educación. Obtenido de <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>

- Blasco Torregrosa, M. (2022). *Nueva metodología de integración: Six Sigma + Gestión de riesgos + Gestión de la calidad. Aplicabilidad en pymes industriales de la Comunidad Valenciana*. Obtenido de <https://riunet.upv.es/handle/10251/180812>
- BOHLER. (2023). *Gestión de Calidad*. Obtenido de <https://www.bohlerperu.com/es/gestion-de-calidad/>
- Calso Morales, N., & Pardo Álvarez, J. (2018). *Guía práctica para la integración de sistemas de gestión ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001*. Madrid, España: AENOR. Obtenido de <https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/ereader/upnorte/53626>
- Castellanos Basilio, C., & Reyes Castillo, P. S. (2003). *Implementación de un sistema de gestión de calidad ISO 9000:2000 para una empresa comercializadora de insumos para la industria farmacéutica y alimenticia*. Obtenido de <https://repositorio.unam.mx/contenidos/3502555>
- Castillo Lopez, L. M. (2020). *Propuesta de mejora en la operaciones del área de proyecciones para incrementar la eficiencia de una empresa agroindustrial*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/24614>
- Castro Perdomo, N. A., & Rajadel Acosta, O. N. (2010). Sistema para el cálculo de la efectividad y la eficiencia del proceso de integración de la gestión de la ciencia, la innovación tecnológica y el medio ambiente a escala territorial. *Ciencia y sociedad*, 35(3). Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87020009002>
- Cesa. (s.f.). *Metodología de la Investigación*.
- Chacon Cantos, J., & Rugel Kamarova, S. (2018). Teorías, modelos y sistemas de gestión de calidad. *Espacios*, 39(50). Obtenido de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/3469>
- Chase, R., & Jacobs, R. (2018). *Administración de Operaciones. Producción y cadena de suministros*. (10 ed.). Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana. Obtenido de <https://ebookcentral.bibliotecaupn.elogim.com/lib/upnpe/detail.action?docID=5611013>.
- Chavez Visalot, J. (2021). *“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2015 PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS, CARABAYLLO, LIMA - 2019*. Tesis, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/27711>
- Chiriboga Zamora, A. E. (2021). *Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015, para optimizar procesos de la línea de faenamiento bovino, en el camal de Riobamba*. Obtenido de <http://dspace.espace.edu.ec/handle/123456789/14648>
- Córdova Ricardez, Y. (2019). *Transición del sistema de gestión de calidad de ISO 9001:2008 a ISO 9001:2015 empleando herramientas estratégicas y de calidad para la mejora continua : caso de estudio : empresa manufacturera de metales*. Obtenido de <https://repositorio.unam.mx/contenidos/3521892>
- Cuadrado Muñoz, E. J., & Litano Sandoval, A. B. (2019). *Redistribución de la planta para incrementar la eficiencia de los operarios del área de corte de la empresa Perú fashions S.A.C. en el año 2018*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/26338>

- Cusolito, A. P., & Maloney, W. F. (2021). *Productividad revisada: Cambio de paradigmas de análisis y políticas públicas*. (1 ed.). (U. d. Andes, Ed., & M. A. Santiago, Trad.) Bogotá: Uniandes. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/Productividad_revisada/4e99EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- Díaz Moreno, J. (2018). *El primer libro: Guía para implementar un Sistema de Gestión de Calidad* (1 ed.). Ciudad de México: Librería Gandhi. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es&id=PGhRDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT19&dq=libro+de+sistema+de+gestion+de+calidad&ots=CCabgz92VF&sig=-XYgA8k41cjQsy8NCVQw-Pss6fE#v=onepage&q=libro%20de%20sistema%20de%20gestion%20de%20calidad&f=false
- Díaz Muñoz, G. A., & Salazar Duque, D. A. (28 de Junio de 2021). La calidad como herramienta estratégica para la gestión empresarial. *Podium*(39). doi:<https://doi.org/10.31095/podium.2021.39.2>
- Fontalvo, T., & De La Hoz, E. (2018). Diseño de la implementación de un sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2015 en una Universidad Colombiana. *La Serena*, 11(1). doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000100035>
- Franco López, J. A., Uribe Gómez, J. A., & Agudelo Vallejo, S. (2021). Factores clave en la evaluación de la productividad: estudio de caso. *Revista CEA*, 7(15). doi:<https://doi.org/10.22430/24223182.1800>
- Gitman, L., & Zutter, C. (2012). *Principios de Administración Financiera*. Ciudad de Mexico: Pearson Educación. Obtenido de https://economicas.unsa.edu.ar/afinan/informacion_general/book/pcipios-adm-finan-12edi-gitman.pdf
- González Gaya, C., & Manzanares Cañizares, C. (2020). *Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001. Guía de Aplicación*. (1 ed.). Madrid: UNED. Obtenido de <https://ebookcentral.bibliotecaupn.elogim.com/lib/upnpe/reader.action?docID=6777831&query= Sistema+de+gesti%C3%B3n+de+calidad+ISO+9001>
- Guerrero-Sánchez, D. L. (2019). IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR TURÍSTICO DE COLOMBIA. *Podium*, 8(2). doi:<https://doi.org/10.5585/podium.v8i2.10810>
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Basptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6 ed.). México D.F.: McGraw-Hill interamericana editores S.A. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hernandez Palma, H., Barrios Parejo, I., & Martinez Sierra, D. (2018). Gestión de la calidad: elemento clave para el desarrollo de las organizaciones. *La calidad academica un compromiso institucional*, 16(28). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6676025>
- Hernandez Sampieri, R., & Medoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana. Obtenido de <https://ebookcentral.bibliotecaupn.elogim.com/lib/upnpe/reader.action?docID=5485814&query=metodologia+de+la+investigacion>

- Hernández, P. Á. (2021). EMPRESAS CONSCIENTES: UN MODELO DE PRODUCTIVIDAD CON PROPÓSITO HUMANISTA. *Boletín de Estudios Económicos*, 76(232). doi:<https://doi.org/10.18543/bee.2239>
- INACAL. (Febrero de 2022). *Calidad Revista Digital*, 10. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2826964/Revista_Calidad_10.pdf.pdf?v=1644855855
- Isaza Serrano, A. T. (2018). *Control interno y sistema de gestión de calidad. Guía para su implantación en empresas públicas y privadas* (3 ed.). Colombia: Ediciones de la u. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/Control_interno_y_sistema_de_gesti%C3%B3n_de/BTSjDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- ISO.ORG. (2021). *ISO 9001:2015 Quality management systems - Requirements*. Obtenido de <https://www.iso.org/standard/62085.html>
- ISO.ORG. (s.f.). <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>.
- ISO.ORG. (s.f.). *ISO*. Obtenido de <https://www.iso.org/about-us.html>
- Jones, G., & George, J. (2019). *Administración Contemporanea* (10 ed.). Ciudad de México: Mc Graw Hill. Obtenido de <https://ebookcentral.bibliotecaupn.elogim.com/lib/upnpe/reader.action?docID=5808922&query=eficiencia>
- Juez, J. (2020). *Productividad Extrema. Como ser mas eficiente, producir más y mejor* (1 ed.). Italia.
- León Guarnizo, C. J. (2020). *Diseño de propuesta de un sistema de gestión de la calidad para empresas del sector de energías renovables en el Ecuador*. Tesis, Quito. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7244/1/T3105-MAE-Leon-Dise%C3%B1o.pdf>
- Logística de aprovisionamiento* (2 ed.). (2021). Madrid, España: Ediciones Paraninfo. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/Log%C3%ADstica_de_aprovisionamiento_2%C2%AA_edic/36MIEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- Lopez Fernandez , R. (2021). *Logística de aprovisionamiento* (2 ed.). Madrid, España: Ediciones Paraninfo, S.A.
- Madariaga Neto, F. (2013). *Manufacturing, Lean*. Bubok.
- Martínez Chávez, X. (2018). *Transición de normas ISO 9001 en los laboratorios de docencia de la Facultad de Ingeniería*. Obtenido de <https://repositorio.unam.mx/contenidos/267467>
- Martínez Rojas, A., Laguado Ramirez, R., & Flóres Serrano, E. (2018). Factores de éxito de la certificación ISO 9001 en empresas de Cúcuta y su área metropolitana. *Estudios Gerenciales*, 34(147). doi:<https://doi.org/10.18046/j.estger.2018.147.2599>
- Matallana Romero, J., & Sáenz López, R. I. (2019). *Aplicacion de un nuevo metodo de trabajo y planeacion de la produccion para incrementar la eficacia en la entrega de los productos pedidos demandados de la empresa Creaciones Yuri*. Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/26341>

- Montero Vega, J., Díaz Rangel, C., Guevara Trujillo, F., Cepeda Rugeles, A., & Barrera Herrera, J. (Julio de 2013). Modelo para Medición de Eficiencia Real de Producción y Administración Integrada de Información en Planta de Beneficio. *Javegraf*(33), 72. Obtenido de https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/1335/64496_64997.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Niebel, B., & Freivalds, A. (2019). *Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo*. Mc Graw-Hill/Interamericana editores.
- Orvis Martínez, N., Cuervo Cascabel, T., & Arce García, S. (2020). Revisión de la investigación científica en ISO 9001 e ISO 14001: Un análisis bibliométrico. *Cuadernos de Gestión*. Obtenido de <https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/49756/191189no.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pacheco Rodríguez, B. R. (2021). *Implementación de un sistema de gestión de calidad aplicando la norma ISO 9001:2015 para mejorar la gestión administrativa de la Empresa Naylamp Ingenieros S.A.C.* Lima. Obtenido de https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9441/4/IV_FIN_108_TE_Pacheco_Rodriguez_2021.pdf
- Palacios Guillem, M. (2021). *Propuesta de un nuevo procedimiento basado en la norma ISO 9001 para la gestión conjunta de la norma ISO 31000, la filosofía Kaizen y la herramienta Lean Manufacturing en pymes industriales de la Comunidad Valenciana*. doi:<https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/178979>
- Paliza Florez, D. (2020). *Manual para la implementación de un modelo de sistema de gestión de calidad en empresas de construcción y afines, basado en la aplicación e integración de la norma ISO 9001:2015*. Obtenido de https://ru.dgb.unam.mx/handle/DGB_UNAM/TES01000804266
- Peña Martínez, C. A. (2017). *Análisis para mejorar el cumplimiento de gestión de calidad, para los terceros autorizados de acuerdo con la normatividad mexicana*. Obtenido de <https://repositorio.unam.mx/contenidos/74038>
- Piattini Velthuis, M. (2019). *Calidad de Servicios* (1 ed.). Madrid: RA-MA Editorial. Obtenido de <https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/ereader/upnorte/222729>
- Rajadell Carreras, M. (2019). *Creatividad Emprendimiento y Mejora Continua*. Barcelona, España: Editorial Reverté S.A. Obtenido de <https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/ereader/upnorte/113106>
- Rajadell Carreras, M. (2021). *Lean Manufacturing* (2 ed.). Madrid, Buenos Aires, México, Bogotá: Ediciones Diaz de Santos S.A. Obtenido de <https://ebookcentral.bibliotecaupn.elogim.com/lib/upnpe/detail.action?docID=7098400>.
- Reinoso Lastra, J. F. (2014). *Sistema de Indicadores de Gestión*. Bogotá: Ediciones de la U. Obtenido de <https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/ereader/upnorte/70236>
- Rico Herrera, E. (2006). *Proyecto de auditoría a un sistema de calidad basado en la norma ISO 9001:2000*. Obtenido de <https://repositorio.unam.mx/contenidos/3528749>

- Rodriguez, F., & Gome Bravo , L. (1991). *Indicadores de calidad y productividad de la empresa*. Obtenido de <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/863>
- Rojas Valdez, D., & Salazar Julcamoro, J. (2022). *Diseño de un sistema de gestión de calidad badado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar los procesos metalmecánicos en la empresa INGERGET S.R.L. Cajamarca*. Obtenido de [ttps://hdl.handle.net/11537/32358](https://hdl.handle.net/11537/32358)
- Rosales Quispe, R. (2019). *PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD CON BASE EN LA NORMA ISO 9001:2015, EN LA EMPRESA INKILLA S.R.L, DE LA PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS, 2018*. Tesis, Apurimac. Obtenido de https://repositorio.unajma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14168/483/Roxana_Tesis_Bachiller_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Salazar Morales, A. J. (2018). *Propuesta de manual de calidad y documentación basada en los requerimientos de la norma ISO 9001 2015 para el laboratorio de investigación de la carrera de ingeniería química de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza*. Obtenido de <https://repositorio.unam.mx/contenidos/172725>
- Sangüeza , M., Mateo , R., & Ilzarbe, L. (2019). *Teoría y Practica de la Calidad* (2 ed.). Madrid, España: Ediciones Paraninfo. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/Teor%C3%ADa_y_pr%C3%A1ctica_de_la_calidad_2%C2%AA_ed/JP6NDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=no+conformidad&pg=PA31&printsec=frontcover
- Santiago González, I. (2019). *Diseño e implementación del sistema de gestión de la calidad para la unidad del manejo de residuos peligrosos del Instituto de Química*. Obtenido de <https://repositorio.unam.mx/contenidos/3420334>
- Santiago González, I. (2019). *Diseño e implementación del sistema de gestión de la calidad para la unidad del manejo de residuos peligrosos del Instituto de Química*. Obtenido de <https://repositorio.unam.mx/contenidos/3420334>
- Sebastian Marquina, K. Y., & Ulloa Arista, S. S. (2021). *Propuesta de implementacion de un sistema de gestion de calidad para incrementar la rentabilidad en una empresa de calzado*. Trujillo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/31156>
- Silva Treviño, J. G., Macías Hernández, B. A., Tello Leal, E., & Delgado Rivas, J. G. (2021). La relación entre la calidad en el servicio, satisfacción del cliente y lealtad del cliente: un estudio de caso de una empresa comercial en México. *CienciaUAT*, 15(2). Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78582021000100085#B4
- Socconini Pérez Gómez, L. V. (2019). *Lean Manufacturing* (1 ed.). Barcelona: Marge Books. Obtenido de <https://ebookcentral.bibliotecaupn.elogim.com/lib/upnpe/detail.action?docID=5885237>
- Stepien, A., & Barnó, L. (2019). *Eficiencia y productividad en la arquitectura*. Madrid, España: Fundación Arquia. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/Eficiencia_y_productividad_en_arquitectu/JHIJEAQAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El proceso de la Investigación Científica* (4 ed.). Ciudad de Mexico: Limusa. Obtenido de https://www.google.com.pe/books/edition/El_proceso_de_la_investigaci%C3%B3n_cient%C3%ADf/BhymmEqkkJwC?hl=es-419&gbpv=0
- Tamayo y Tamayo, M. (1997). *El proceso de la investigación científica* (4 ed.). Mexico D.F.: Limusa. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso__de_la_investigaci_n_cient_fica_Mario_Tamayo.pdf
- Tecpa Juárez, D. M., & Navarro Falcón, I. N. (2019). *Desarrollo de un sistema de gestión de calidad ISO-9001:2015 para una microempresa comercializadora de Pigmentos en México*. Obtenido de <https://repositorio.unam.mx/contenidos/3430976>
- Terrones Julcamoro, K. G. (2021). *PROPUESTA DE MEJORA EN BASE A LA MANUFACTURA ESBELTA Y SU IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL DE TRUJILLO - 2021*. Trujillo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11537/30836>
- Torreblanca Fernandez, E. (2022). *Determinación y comunicación del Sistema de Gestión Ambiental SEAG0211* (1 ed.). España: ic. Obtenido de <https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/ereader/upnorte/221062>
- Valenzuela Ascencio, M. A. (2019). *Propuesta para el diseño de un sistema de gestión de la calidad bajo la norma ISO9001:2015 par la empresa de autopartes 3 en 1 S.A.S*. Bogota. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10983/23416>
- Vélez Holguín, J. R., & Anchundia Loor, A. M. (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. *RevistaSinapsis*, 2(21). Obtenido de <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/680/1589>
- Werther, W., Davis, K., & Guzmán Brito, M. P. (2019). *Administración del capital humano* (8 ed.). McGraw-Hill Interamericana: Administración del capital humano. Obtenido de <https://ebookcentral.bibliotecaupn.elogim.com/lib/upnpe/detail.action?docID=5808921>.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<p>General ¿De qué manera la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 mejorará la productividad de la empresa FASEEL S.A.C.?</p>	<p>General Determinar de qué manera la Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en las normas ISO 9001:2015 mejora la productividad de la empresa FASEEL S.A.C.</p>	<p>General La implementación un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejora la productividad de la empresa FASEEL S.A.C.</p>	<p>Variable Independiente: Gestión de Calidad</p>	<p>Calidad</p>	<p>Nivel de cumplimiento de entrega Índice de No conformidad</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo Tipo: Aplicada Nivel: Descriptivo-explicativo Diseño: Cuasi Experimental Población: Producción medido durante 10 meses. Muestra: Producción medida durante 10 meses Instrumentos de Recolección de Datos: Técnica: Análisis documental, Observación. Instrumento:</p>
<p>Específicos ¿Cuál es el diagnóstico de la situación actual de los procesos de producción de la empresa FASEEL S.A.C.?</p>	<p>Específicos Determinar el diagnóstico de la situación actual de los procesos de producción de la empresa FASEEL S.A.C.</p>	<p>Específicas El diagnóstico de la situación actual de los procesos de producción es favorable para la empresa FASEEL S.A.C.</p>		<p>Satisfacción del Cliente</p>	<p>Nivel de atención quejas y reclamos</p>	
<p>¿En qué medida la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 mejorará la eficiencia de la empresa FASEEL S.A.C.?</p>	<p>Determinar como la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 mejora la eficiencia de la empresa FASEEL S.A.C.</p>	<p>Mediante la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 mejora la eficiencia de la empresa FASEEL S.A.C.</p>	<p>Variable Dependiente:</p>	<p>Eficiencia</p>	<p>Índice de eficiencia</p>	
<p>¿En qué medida la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 mejorará la eficacia de la empresa FASEEL S.A.C.?</p>	<p>Determinar como la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 mejora la eficacia de la empresa FASEEL S.A.C.</p>	<p>Mediante la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 mejora la eficacia de la empresa FASEEL S.A.C.</p>	<p>Productividad</p>	<p>Eficacia</p>	<p>Índice de eficacia</p>	

¿Cómo estimar el posible beneficio económico que se obtiene de la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la productividad de la empresa FASEEL S.A.C.?

Estimar el posible beneficio económico que se obtiene de la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la productividad de la empresa FASEEL S.A.C.

La implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la productividad de la empresa FASEEL S.A.C. es económicamente viable.

Guía de revisión documental, Guía de Observación.

Anexo 2

LISTA DE VERIFICACION DE LA CALIDAD

N° Observaciones	Frecuencia	Nivel de Cumplimiento de Entrega			Índice de No Conformidad		
	Ventas por mes	N° de equipos reparados	Meta de equipos reparados	$\frac{\text{N° de equipos reparados}}{\text{Meta de equipos reparados}}$	N° de Equipos No Conformes	N° Total de Equipos	$\frac{\text{N° de equipos no conformes}}{\text{Total de equipos reparados}}$

LISTA DE VERIFICACION DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

N° Observaciones	Frecuencia	Índice de Atención de Quejas y Reclamos		
	Proyecto por mes	N° de Quejas / Reclamos Recibidos	N° Total de equipos reparados	$\frac{\text{N° de quejas y reclamos recibidos}}{\text{Total de equipos reparados}}$

LISTA DE VERIFICACION DE LA EFICIENCIA

Frecuencia	Índice de Eficiencia						
Mensual	Producción Obtenido	Costo real	Tiempo empleado (HH)	Producción programada	Costo programado	Tiempo programado (HH)	$\text{Eficiencia} = \frac{\frac{\text{Produccion obtenida}}{\text{Costo Real}} \times \text{Tiempo empleado}}{\frac{\text{Produccion programada}}{\text{Costo programado}} \times \text{Tiempo programado}} \times 100\%$

LISTA DE VERIFICACION DE LA EFICACIA

Frecuencia	Índice de Eficacia		
Mensual	Producción obtenida	Producción programada	$\text{Eficacia} = \frac{\text{Produccion Obtenida}}{\text{Produccion programada}} \times 100\%$

Anexo 3

Validación de Instrumento por experto – 1.

EVALUACION DE EXPERTOS

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de evaluación de la investigación: IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015 PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA FASEEL S.A.C. En razón a ello se alcanza el presente formato que servirá para que usted pueda hacernos llegar sus apreciaciones para cada ítem del instrumento de investigación.

A continuación, sírvase identificar el ítem o pregunta, y conteste marcando con un aspa en la casilla que usted considere conveniente y además puede hacernos llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Criterios de evaluación del Instrumento.		Claridad		Relevancia		Coherencia		Suficiencia de Información	
		¿El ítem se comprende fácilmente, es decir esta tiene un lenguaje apropiado que facilita su comprensión?		¿Los ítem son importantes, es decir deben incluirse?		¿Los ítem tiene relación lógica con las dimensiones que se están midiendo?		¿son suficientes la cantidad y la calidad de los ítem presentados en el instrumento?	
Dimensiones	Ítem	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
1	Nivel de cumplimiento de entrega	X		X		X		X	
	Índice de no conformidad	X		X		X		X	
2	Índice de atención de quejas y reclamos	X		X		X		X	
3	Índice de eficacia	X		X		X		X	
4	Índice de eficiencia	X		X		X		X	

Observaciones:

Apellido y Nombre del Experto Validador

Chirique Ramirez H. Abel

Fecha

13/05/23

HERBERT ADEL CHIRIQUE RAMIREZ
INGENIERO INDUSTRIAL
REG. CIP. 195047

Sello, CIP y Firma.

Validación de Instrumento por experto – 2

EVALUACION DE EXPERTOS

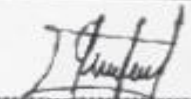
Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de evaluación de la investigación: IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015 PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA FASEEL S.A.C. En razón a ello se alcanza el presente formato que servirá para que usted pueda hacernos llegar sus apreciaciones para cada ítem del instrumento de investigación.

A continuación, sírvase identificar el ítem o pregunta, y conteste marcando con un aspa en la casilla que usted considere conveniente y además puede hacernos llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Criterios de evaluación del instrumento.		Claridad		Relevancia		Coherencia		Suficiencia de Información	
		¿El ítem se comprende fácilmente, es decir esta tiene un lenguaje apropiado que facilita su comprensión?		¿Los ítem son importante, es decir deben incluirse?		¿Los ítem tiene relación lógica con las dimensiones que se están midiendo?		¿son suficientes la cantidad y la calidad de los ítem presentados en el instrumento?	
Dimensiones	Ítem	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
1	Nivel de cumplimiento de entrega	✓		✓		✓		✓	
	Índice de no conformidad	✓		✓		✓		✓	
2	Índice de atención de quejas y reclamos	✓		✓		✓		✓	
3	Índice de eficacia	✓		✓		✓		✓	
4	Índice de eficiencia	✓		✓		✓		✓	

Observaciones:

Apellido y Nombre del Experto Validador <i>Cruz Harcco Yenifer Dany</i>	Fecha <i>15/05/25</i>	 YENIFER DANY CRUZ HARCCO Ingeniera Industrial CIP N° 272196 Sello, CIP y Firma
--	--------------------------	---

Atentamente. Bachiller Marco A. Aguilar De La Vega

Anexo N° 4

Consulta de registro de datos de los clientes y equipos de la empresa FASEEL S.A.C.

DATA DE EQUIPOS 2023 [Compartido] - Excel													
TERMINADO													
FASEEL													
RECEPCION DE EQUIPOS								FORMA DE TRASLADO			DPT PRODUCCION		
DIA	ORDEN	CLIENTE	UNIDAD / LUGAR	DESCRIPCION DE QUIPO	CODIGO , REQ. SOLPE, N° EQUIPO	MOTIVO	INDICACION CLIENTE	GUIA REMISION		TRANSPORTE	ESTADO DEL TRABAJO	FECHA	
								N° GUIA				INICIO	TERMINO
13-Feb	20549	ARTESCO		MOTOR ELECTRICO DE 75 HP 220V-MARCA SIEMENS SERIE BG225M		MANTENIMIENTO		C	0003-0030002	C	TERMINADO	13/02/2023	15/02/2023
15-Feb	20550	ORIENTO		TARJETA MOTO SOLDADOR		REPARACION		C	0003-000542	C	DEVOLUCIÓN	15/02/2023	
15-Feb	20551	ESELSA		ROTOR DE MOTOR DE 200 HP		BALANCEO		C	EG07-55	C	TERMINADO	15/02/2023	15/02/2023
17-Feb	20552	JORGE BALDEON		MOTOR 55KW 220/440 V 60 HZ VELOCIDAD 3580 RPM MARCA		REPARACION		C	0001-005056	C			
17-Feb	20553	MINERA AURIFERA RETAMAS S.A. DISTRIBUIDORA		MOTOR BALDOR RELIANCE DE 450 HP DE LA COMPRESORA	REQ. 195-000616	REPARACION		C	0011-0024058	C	TERMINADO	1/03/2023	13/03/2023
20-Feb	20554	CUMMINS PERU S.A.		GENERADOR STAMFORD		REPARACION		C	090-0000937	C	TERMINADO	22/02/2023	24/02/2023
22-Feb	20555	GOLD FIELDS LA CIMA S.A.		VENTILADOR MOTOR ELECTRICO ML001	SOLPE 10047781	REPARACION		C	060-0053744	C	TERMINADO	20/04/2023	8/05/2023
23-Feb	20556	PESQUERA HAYDUK S.A.	PLANTA COISHCO	MOTOR ELECTRICO 150 HP RPM 1755 440 V MARCA SCHORCH MOD KN 5250 M	CODIGO SAP 10014364	REPARACION		C	096-0001126	C	TERMINADO	3/03/2023	9/03/2023
23-Feb	20557	SIERRA ANTAPITE SAC		VENTILADOR LSHD N2 NV 3190 CX320		REPARACION		C	0003-000661	C	EVALUADO	28/02/2023	
23-Feb	20558	GOLD FIELDS LA CIMA S.A.		MOTOR ELECTRICO 50 HP 330PS005	SOLPE 10047783	REPARACION		C	060-0053749	C	TERMINADO	27/03/2023	29/03/2023
25-Feb	20559	CEMENTOS SELVA SA		3 UND SOPORTE PARA ESCOBILLAS MOTIVO		REPARACION		F	0001-005063	F	PROCESO	22/05/2023	
27-Feb	20560	COMPANIA MINERA CHUNGAR SA	CHUNGAR	MOTOR MARCA WEG POTENCIA 25 HP	SOLPE 1300001606	REPARACION		C	0021-0007193	F	TERMINADO	13/03/2023	21/03/2023
27-Feb	20561	COMPANIA MINERA CHUNGAR SA	CHUNGAR	MOTOR ELECTRICO MARCA WEG POTENCIA 25 HP	SOLPE 1300001606	REPARACION		C	0021-0007193	F	TERMINADO	15/03/2023	28/03/2023

Anexo 5
Encuesta



ENCUESTA			
NOMBRE Y APELLIDOS:		FECHA:	
CARGO:		AREA:	

TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
1	2	3	4	5

PREGUNTAS	ESCALA DE LIKERT				
	1	2	3	4	5
¿Considera que la productividad laboral actual de la empresa es baja?					
¿Las observaciones en los procesos afectan la productividad de la empresa?					
¿La productividad de la empresa se ve afectada por la demora en los trabajos de taller?					
¿La falta de indicadores y seguimiento disminuye la productividad de FASEEL SAC?					
¿Existe un inadecuado registro de los procesos en la base de datos?					
¿Consideras que existe un desconocimiento de las funciones asignadas al personal?					
¿La presencia de personal sin experiencia afecta la productividad de la empresa?					
¿Considera que un sistema de gestión de calidad mejoraría los procedimientos en el taller?					
¿El sistema de gestión de calidad promueve la buena correlación entre el personal?					
¿Las homologaciones se gestionarían mejor con el sistema de gestión de calidad?					

Anexo 6

Datos del diagnóstico de Implementación de Sistema de Gestión de la Calidad y Gestión Ambiental.

 <p>INFORME DIAGNÓSTICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN, SEGÚN LAS NORMAS</p> <p>ISO 9001:2015 "Sistema de Gestión de Calidad" ISO 14001:2015 "Sistema de Gestión Ambiental"</p>	<p>INFORME Diagnóstico para la Implementación del Sistema Integrado de Gestión, según las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015</p> <p>Contenido</p> <ol style="list-style-type: none">1. OBJETIVOS2. RESPONSABLES3. DIAGNÓSTICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN SEGÚN LAS NORMAS ISO 9001:2015 E ISO 14001:20154. RESULTADOS5. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN6. CONCLUSIONES GENERALES	 <p>2. RESPONSABLES</p> <p>En tal sentido, para la ejecución del presente diagnóstico, así como para la toma de información a lo largo del servicio, se ejecutó entrevistas, determinando las brechas por cubrir, en función de los requisitos de las normas ISO 9001:2015, e ISO 14001:2015.</p> <p>Por tanto, W Company JAS S.A.C., entrevistó al siguiente personal:</p> <table border="1"><thead><tr><th>NOMBRE Y APELLIDO</th><th>ÁREA</th><th>CARGO</th><th>REQUISITO DE NORMA REVISADO</th></tr></thead><tbody><tr><td>Joselyn Rodríguez</td><td>OPERACIONES</td><td>Asistente de SSOMA FASEEL S.A.C.</td><td>Todos los apartados de las normas, incluyendo los requisitos del apartado 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; según ISO 9001, e ISO 14001</td></tr><tr><td>Marco Aguilar</td><td>Operaciones</td><td>Operaciones e Ingeniería FASEEL S.A.C.</td><td>Todos los apartados de las normas, incluyendo los requisitos del apartado 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; según ISO 9001, e ISO 14001</td></tr></tbody></table> <p>Informe</p>	NOMBRE Y APELLIDO	ÁREA	CARGO	REQUISITO DE NORMA REVISADO	Joselyn Rodríguez	OPERACIONES	Asistente de SSOMA FASEEL S.A.C.	Todos los apartados de las normas, incluyendo los requisitos del apartado 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; según ISO 9001, e ISO 14001	Marco Aguilar	Operaciones	Operaciones e Ingeniería FASEEL S.A.C.	Todos los apartados de las normas, incluyendo los requisitos del apartado 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; según ISO 9001, e ISO 14001
NOMBRE Y APELLIDO	ÁREA	CARGO	REQUISITO DE NORMA REVISADO											
Joselyn Rodríguez	OPERACIONES	Asistente de SSOMA FASEEL S.A.C.	Todos los apartados de las normas, incluyendo los requisitos del apartado 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; según ISO 9001, e ISO 14001											
Marco Aguilar	Operaciones	Operaciones e Ingeniería FASEEL S.A.C.	Todos los apartados de las normas, incluyendo los requisitos del apartado 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; según ISO 9001, e ISO 14001											

DIAGNOSTICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN ISO 9001:2015 E ISO 14001:2015							
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN: A. Cumple completamente con el criterio enunciado (5 puntos): Se establece, se implementa y se mantiene; B. cumple parcialmente con el criterio enunciado (3 puntos): Se establece, se implementa, no se mantiene; C. Cumple con el mínimo del criterio enunciado (1 punto): Se establece, no se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fases de identificación y Planificación del sistema; D. No cumple con el criterio enunciado (0 puntos): no se establece, no se implementa, no se mantiene (N/S).							
No.	APARTADO	CRITERIO CALIFICACIÓN				Observaciones/ Comentarios, en relación al requisito evaluado	Brachas por cubrir/ Recomendaciones
		A/ No aplica	B	C	D		
		5	3	1	0		
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN							
4.1. COMPRESIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO							
1	Se determinan las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito y dirección estratégica de la organización.				0	No se evidencia	Ejecutar Análisis FODA, para determinar las cuestiones internas y externas
2	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.				0	No se evidencia	Ejecutar Análisis FODA, para determinar las cuestiones internas y externas
4.2 COMPRESIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS SE HAN DETERMINADO LAS PARTES INTERESADAS QUE SON PERTINENTES AL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN							
3	Se ha determinado las partes interesadas y los requisitos de estas partes interesadas				0	No se evidencia	Ejecutar una matriz de partes interesadas indicando sus necesidades y expectativas
4	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos.				0	No se evidencia	Ejecutar una matriz de partes interesadas indicando sus necesidades y expectativas
4.3 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN							
Se tiene determinado el alcance según: Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica. Debe estar documentado y disponible.							
5	El alcance del SIG, se ha determinado según: Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica				0	No se evidencia	Documentar el alcance del SIG, en un Manual del SIG, determinando sus procesos, exclusión de requisitos (según aplica), y servicios.
6	El alcance del SIG se ha determinado teniendo en cuenta los problemas externos e internos, las partes interesadas y sus productos y servicios?				0	No se evidencia	Considerar en el alcance los problemas externos e internos, las partes interesadas y sus productos y servicios
7	Se tiene disponible y documentado el alcance del Sistema Integrado de Gestión.				0	No se evidencia	Documentar el alcance del SIG, en un Manual del SIG.

Informe

WCOMPANY
Ejecutivos Gestión S.A.C.

11. Resumen de Cumplimiento de las Normas por requisito

Normas	Requisitos	Puntaje Obtenido	Porcentaje Obtenido
ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad	4. Contexto de la Organización	0	0%
	5. Liderazgo	23	2.77%
ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental	6. Planificación	0	0%
	7. Apoyo	21	2.77%
	8. Operación	166	20%
	9. Evaluación del Desempeño	0	0%
	10. Mejora	20	2%
		230	27.54%

12. Resultado del Diagnóstico para la Implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG)

De acuerdo a la metodología ejecutada, y criterios de evaluación, evidenciamos puntuación baja, según:

RESULTADO	
PUNTAJE TOTAL	230 pts.

Informe
Diagnóstico para la Implementación del Sistema Integrado de Gestión, según las normas ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad, e ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental

WCOMPANY
Ejecutivos Gestión S.A.C.

PORCENTAJE TOTAL	27.54% ≈ 28%
CALIFICACIÓN	D
	MALO


RESULTADO DEL DIAGNOSTICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SIG

De acuerdo al resultado obtenido, concluimos, reestructurar, diseñar e implementar el Sistema de la organización, de acuerdo a los requisitos y apartados de las Normas evaluadas.

Informe
Diagnóstico para la Implementación del Sistema Integrado de Gestión, según las normas ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad, e ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental

Anexo 7

Datos del segundo diagnóstico de Implementación de Sistema de Gestión de la Calidad y Gestión Ambiental.



INFORME
DIAGNÓSTICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN, SEGÚN LAS NORMAS

ISO 9001:2015 "Sistema de Gestión de Calidad"
ISO 14001:2015 "Sistema de Gestión Ambiental"

DIAGNOSTICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN ISO 9001:2015 E ISO 14001:2015							
CRITERIOS DE CALIFICACION: A. Cumple completamente con el criterio enunciado (5 puntos: Se establece, se implementa y se mantiene); B. Cumple parcialmente con el criterio enunciado (3 puntos: Se establece, se implementa, no se mantiene); C. Cumple con el mínimo del criterio enunciado (1 punto: Se establece, no se implementa, no se mantiene). Corresponde a las fases de Identificación y Planeación del sistema; D. No cumple con el criterio enunciado (0 puntos: no se establece, no se implementa, no se mantiene NS).							
No.	APARTADO	CRITERIO CALIFICACION				Observaciones/ Comentarios, en relación al requisito evaluado	Brechas por cubrir/ Recomendaciones
		A	B	C	D		
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN							
4.1. COMPRESIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO							
1	Se determinan las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito y dirección estratégica de la organización.	5				Cuenta con matriz FODA	Ejecutar Análisis FODA, para determinar las cuestiones internas y externas
2	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.	5				Cuenta con matriz FODA	Ejecutar Análisis FODA, para determinar las cuestiones internas y externas
4.2. COMPRESIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS SE HAN DETERMINADO LAS PARTES INTERESADAS QUE SON PERTINENTES AL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN							
3	Se ha determinado las partes interesadas y los requisitos de estas partes interesadas	5				Cuenta con matriz de partes interesadas	Ejecutar una matriz de partes interesadas indicando sus necesidades y expectativas
4	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos	5				Cuenta con matriz de partes interesadas	Ejecutar una matriz de partes interesadas indicando sus necesidades y expectativas
4.3. DETERMINACIÓN DEL ALCANZE DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN							
Se tiene determinado el alcance según: Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica. Debe estar documentado y disponible.							
5	El alcance del SIG, se ha determinado según: Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica	5				Cuenta con Manual SIG	Documentar el alcance del SIG, en un Manual del SIG, determinando sus procesos, exclusión de requisitos (según aplique), y servicios.
6	El alcance del SIG se ha determinado teniendo en cuenta los problemas externos e internos, las partes interesadas y sus productos y servicios?	5				Presencia determinación del Alcance.	Considerar en el alcance los problemas externos e internos, las partes interesadas y sus productos y servicios
7	Se tiene disponible y documentado el alcance del Sistema Integrado de Gestión.	5				Cuenta con manual de gestión documentada.	Documentar el alcance del SIG, en un Manual del SIG.



Resumen de cumplimiento de los requisitos

Normas	Requisitos	Puntaje Obtenido	Porcentaje Obtenido
ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental	4. Contexto de la Organización	53	98.36%
	5. Liderazgo	35	95%
	6. Planificación	50	100%
	7. Apoyo	53	98.36%
	8. Operación	382	89.88%
	9. Evaluación del Desempeño	135	87.09%
	10. Mejora	49	89.09%
	TOTAL	760	91.62%

ii Resultado del Diagnóstico para la Implementación del Sistema Integrado de Gestión (SIG)

De acuerdo a la metodología ejecutada, y criterios de evaluación, evidenciamos puntuación baja, según:

RESULTADO	
PUNTAJE TOTAL	760 pts.

Informe

Diagnóstico para la Implementación del Sistema Integrado de Gestión, según las normas ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad, e ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental

WCOMPANY
[Instituto de Gestión S.A.C.]

PORCENTAJE TOTAL	91.02% = 91%
CALIFICACIÓN	A
	Excelente

RESULTADO DEL DIAGNOSTICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SIG

■ Por Completar ■ Calificaciones obtenidas

De acuerdo al resultado obtenido, concluimos, realizar control y seguimiento Sistema de la organización, de acuerdo a los requisitos y apartados de las Normas evaluadas.

Informe
Diagnostico para la implementación del Sistema Integrado de Gestión, según las normas ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad, e ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental

WCOMPANY
[Instituto de Gestión S.A.C.]

5. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN

Establecemos en líneas generales, algunas propuestas que deberán ser utilizadas en FASEEL S.A.C., con la finalidad de Diseñar e implementar en sus procesos y/o subprocesos:

1. Evaluar constantemente el Mapa de Procesos, evaluando todos los procesos dentro de la organización.
2. Realizar seguimiento de ficha de procesos o procedimientos relacionados a cumplimentar los requisitos de las Normas ISO 9001:2015, e ISO 14001:2015, para lograr la correspondiente Certificación.
3. Establecer una cultura de medición de objetivos y metas, a través de indicadores para el Sistema Integrado de Gestión.
4. Realizar capacitaciones semestralmente para sensibilizaciones sobre los requisitos de la organización en relación a las Normas ISO 9001:2015, e ISO 14001:2015.
5. Programar y ejecutar Auditorías Internas, para constatar del correcto cumplimiento de los controles actuales y planificados.

Informe
Diagnostico para la implementación del Sistema Integrado de Gestión, según las normas ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad, e ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental

WCOMPANY
[Instituto de Gestión S.A.C.]

6. CONCLUSIONES GENERALES

Se concluye lo siguiente:

- (i) El Resultado obtenido "91% = 700 pto.", corresponde al cumplimiento de la organización en relación a los requisitos de las Normas 9001:2015 e ISO 14001:2015. Por tanto, el objetivo fundamental es fortalecer la organización, mediante su Sistema Integrado de Gestión, de acuerdo a lo estipulado por las normas, y en base a nuestra metodología de trabajo, de acuerdo a nuestra amplia experiencia.
- (ii) Fortalecer las políticas y mecanismos dentro de la organización, con el objeto de mejorar continuamente el Sistema Integrado de Gestión.

Informe
Diagnostico para la implementación del Sistema Integrado de Gestión, según las normas ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad, e ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental

Anexo 9

Lista de observación del área de electricidad

		LISTA DE OBSERVACION DE TRABAJO - AREA DE ELECTRICIDAD						Codigo	FA-OP - FO- 001
								Fecha	16/08/2022
								Version	1
								O. T.	20321
CLIENTE	DISTRIBUIDORA CUMMINS PERU S.A.						FECHA DE INICIO	13/02/2023	
OBJETO	GENERADOR SINCRONO STANFORD DE 3250KVA EN 480V 1800RPM						FECHA DE TERMINO	5/03/2023	
ESTATOR PRINCIPAL									
	DESCRIPCION DE TAREAS	FORMATO	FOTO	DATOS IMPORTANTES	PERSONAL ASIGNADO	FECHA	HORA PROGRA.	HORAS EXTRAS	TOTAL DE DI HORAS
1	Recepcion del Rotor del area de Mecanica	NO	NO		Nick Flores	13-Feb	15 min	-	15 min
2	Toma de datos, con apoyo del area de Ingenieria	SI	SI		Demetrio	13-Feb	25 min	-	25 min
3	Desconexion de partes de control y fuerza	SI			Nick Flores	13-Feb	15 min	-	15 min
4	Retiro de barras de cobre y aisladores de la parte de fuerza	SI			Nick Flores	13-Feb	40 min	-	40 min
5	Retirado de panel de control y avr		SI		Nick Flores	14-Feb	25 min	-	25 min
6	Retiro de la caja de conexiones			Formato de datos debe ser entregada al Oficina de produccion	Nick Flores	14-Feb	10 min	-	10 min
7	Retiro de los transformadores de corriente	SI			Nick Flores	14-Feb	15 min	-	15 min
8	pruebas electricas de comprobacion de estado del estator	SI			Nick Flores	14-Feb	35 min	-	35 min
9	Entrega de estator al area de mecanica				Demetrio	16-Feb	8 min	-	8 min
10	Mantenimiento de aisladores y accesorios				Demetrio	16-Feb	5 horas	-	5 horas
11	Mantenimiento de barras de cobre				Demetrio	17-Feb	5 horas	-	5 horas
12	Mantenimiento y pruebas de transformadores y otros		SI		Demetrio	18-Feb	4 horas	-	4 horas
13	Mantenimiento de accesorios en general				Demetrio	20-Feb	6 horas	-	6 horas
14	Pruebas de aislamiento del estator despues del tratado termico	SI	SI		Demetrio	21-Feb	30 min	-	30 min
15	Prueba de aislamiento del estator despues del barnizado	SI			Demetrio	21-Feb	30 min	-	30 min
16	Pruebas electricas de comprobacion del rotor despues de rebobinado	SI	SI	Debe ser probada por el area Ing. Para su aprobacion	Demetrio	21-Feb	25 min	-	25 min
17	Pruebas electricas del rotor de exitatriz depues del rebobinado	SI	SI	Debe ser comprobada por el area Ing. Y area de control de calidad	Demetrio	21-Feb	25 min	-	25 min
18	Pruebas electricas es estator de la exitatriz	SI		Debe ser comprobada por el area Ing. Y area de control de calidad	Demetrio	21-Feb	10 min	-	10 min
19	Revision general de partes para el montaje	SI	SI		Gabriel Gastelu	21-Feb	20 min	-	20 min
20	Montaje general de partes de control y salida		SI	Debe ser comprobada por el area Ing. Y area de control de calidad	Gabriel Gastelu	21-Feb	2 horas	-	2 horas
21	Montaje de diodos y varistores		SI		Gabriel Gastelu	21-Feb	1 hora	-	1 hora
22	Pruebas electricas de comproacion general del estado del generador despues de realizado las diferentes reparaciones	SI	SI		Demetrio	22-Feb	1 hora	-	1 hora
23	Pruebas electricas finales despues de levantar todas las observaciones	SI	SI		Demetrio	22-Feb	50 min	-	50 min