

**Optimización de la gestión de la calidad, mediante
aplicación de la norma ISO 9001:2015, en la Empresa
Ingeoma SAC, Trujillo-La Libertad**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE: MAESTRO
EN INGENIERIA CIVIL CON MENCION EN DIRECCION DE
EMPRESAS DE LA CONSTRUCCION**

AUTOR:

Br. Roberto Carlos Salazar Alcalde

ASESOR:

Dr. Hermes Roberto Mosqueira Ramírez

SECCIÓN:

Ingeniería

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión de Proyectos

PERÚ - 2019

PÁGINA DEL JURADO

Dr. Carlos Alberto Yengle Ruiz
Presidente

Dr. Alán Yordan Valdivieso Velarde
Secretario

Ing. Hermes Roberto Mosqueira Ramírez
Vocal

DEDICATORIA

A mi familia, esposa e hija y a quienes me acompañaron en este caminar para concluir con la maestría y con este trabajo de tesis.

AGRADECIMIENTO

- A Dios, por brindarme salud y fuerzas para lograr este objetivo.
- A mis padres por su constante apoyo con amor.
- A mi esposa e hija por ser la motivación en mi vida para seguir trabajando por ellas.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Roberto Salazar Alcalde, estudiante de la Escuela de posgrado de la Universidad César Vallejo, de la maestría de Ingeniería Civil, identificado con DNI N° 41463122; a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Escuela de posgrado, declaro bajo juramento que toda la documentación, datos e información que se presenta en la presente tesis que acompaño es veraz y auténtica.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, enero de 2019

ROBERTO SALAZAR ALCALDE

DNI 41463122

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos, de la Universidad César Vallejo de Trujillo, tengo a bien presentar la tesis titulada; “**Optimización de la gestión de la calidad, mediante aplicación de la norma ISO 90001:2015, en la empresa Ingeoma SAC**”; con la finalidad de obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil.

Anticipo mi agradecimiento por las correcciones y sugerencias que podría recibir para mejorar mi trabajo y de esta manera contribuir a la realización de una investigación más eficiente.

El Autor

Contenido

PÁGINA DEL JURADO	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	5
PRESENTACIÓN	6
ÍNDICE DE CUADROS	9
ÍNDICE DE GRÁFICOS	11
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
I. INTRODUCCIÓN	15
1.1. Realidad Problemática	15
1.2. Trabajos previos	19
1.3. Teorías relacionadas al tema	24
1.4. Formulación del problema	29
1.5. Justificación del estudio	29
1.6. Hipótesis	31
1.7. Objetivos	31
1.7.1. Objetivo general	31
1.7.2. Objetivos específicos	31
II. MÉTODO	32
2.1. Diseño de investigación	32
2.2. Variables, operacionalización	32
2.2.1. Variable dependiente	33
2.2.2. Variable independiente	33
2.3. Operacionalización de variables	33
2.4. Población y muestra	34
2.4.1. Población	34
2.4.2. Muestra	34
2.4.3. Muestreo	34
2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	35
2.5.1. Técnicas	35
2.5.2. Instrumentos de recolección de datos	35

2.5.3.	Validez	36
2.5.4.	Confiabilidad.....	37
2.6.	Métodos de análisis de datos	37
2.7.	Aspectos éticos.....	38
III.	RESULTADOS.....	39
3.1.	Evaluación de la situación de la empresa INGEOMA S.A.C	39
3.1.1.	Detección de problemas y causas raíces presentes en la empresa	39
3.2.	Elaboración de una propuesta de mejora para la optimización de la calidad de la empresa Ingeoma SAC.	42
3.3.	Implementación de propuesta de mejora para la optimización de la calidad considerando la sostenibilidad en el tiempo.	44
3.3.1.	Presentación del proyecto.....	44
3.3.2.	Planificación de los recursos.....	45
3.3.3.	Diagnostico actual de la empresa	47
3.3.4.	Plan de trabajo	47
3.3.5.	Sistema de Gestión de la calidad	48
3.3.6.	Auditoria Interna.....	49
3.3.7.	Revisión por la dirección	49
3.3.8.	Necesidades para la implementación	50
3.3.9.	Presupuesto general para implementación	50
3.4.	Comparación entre el antes (pretest) y después (postest) de implementada la propuesta de mejora mediante aplicación de encuestas.....	52
3.4.1.	Estadística descriptiva.....	52
3.4.2.	Nivel de cuestionario de manera general en pretest y postest.....	68
3.4.3.	Prueba T-student	69
IV.	DISCUSIÓN	70
V.	CONCLUSIONES.....	71
VI.	RECOMENDACIONES	73
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
VIII.	ANEXOS.....	79
8.1.1.	Características de la empresa	79

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Información general de la empresa INGEOMA SAC	79
Cuadro 2 Costo de la implementación del sistema de gestión de la calidad	50
Cuadro 3 Costo de materiales y equipos.....	51
Cuadro 4 Costos estimado del equipo profesional	51
Cuadro 5 Porcentajes de indicadores de la dimensión 1 en pretest.....	52
Cuadro 6 Porcentajes de indicadores de la dimensión 1 en postest.....	52
Cuadro 7 Porcentaje de dimensión 1 en el pretest.....	53
Cuadro 8 Porcentaje de dimensión 1 en el postest	53
Cuadro 9 Comparación entre el pretest y postest para dimensión 1	53
Cuadro 10 Porcentajes de indicadores de la dimensión 2 en pretest.....	54
Cuadro 11 Porcentajes de indicadores de la dimensión 2 en postest.....	54
Cuadro 12 Porcentaje de dimensión 2 en el pretest.....	55
Cuadro 13 Porcentaje de dimensión 2 en el postest.....	55
Cuadro 14 Comparación entre el pretest y postest para dimensión 2.....	55
Cuadro 15 Porcentajes de indicadores de la dimensión 3 en pretest.....	56
Cuadro 16 Porcentajes de indicadores de la dimensión 3 en postest.....	56
Cuadro 17 Porcentaje de dimensión 3 en el pretest.....	57
Cuadro 18 Porcentaje de dimensión 3 en el postest.....	57
Cuadro 19 Comparación entre el pretest y postest para dimensión 3.....	57
Cuadro 20 Porcentajes de indicadores de la dimensión 4 en pretest.....	58
Cuadro 21 Porcentajes de indicadores de la dimensión 4 en postest.....	58
Cuadro 22 Porcentaje de dimensión 4 en el pretest.....	59

Cuadro 23 Porcentaje de dimensión 4 en el postest	59
Cuadro 24 Comparación entre el pretest y postest para dimensión 4	59
Cuadro 25 Porcentajes de indicadores de la dimensión 5 en pretest.....	60
Cuadro 26 Porcentajes de indicadores de la dimensión 5 en postest	60
Cuadro 27 Porcentaje de dimensión 5 en el pretest.....	60
Cuadro 28 Porcentaje de dimensión 5 en el postest	61
Cuadro 29 Comparación entre el pretest y postest para dimensión 5	61
Cuadro 30 Porcentajes de indicadores de la dimensión 6 en pretest.....	62
Cuadro 31 Porcentajes de indicadores de la dimensión 6 en postest	62
Cuadro 32 Porcentaje de dimensión 6 en el pretest.....	63
Cuadro 33 Porcentaje de dimensión 6 en el postest	63
Cuadro 34 Comparación entre el pretest y postest para dimensión 6	63
Cuadro 35 Porcentajes de indicadores de la dimensión 7 en pretest.....	64
Cuadro 36 Porcentajes de indicadores de la dimensión 7 en postest	64
Cuadro 37 Porcentaje de dimensión 7 en el pretest.....	65
Cuadro 38 Porcentaje de dimensión 7 en el postest	65
Cuadro 39 Comparación entre el pretest y postest para dimensión 7	65
Cuadro 40 Porcentajes de indicadores de la dimensión 8 en pretest.....	66
Cuadro 41 Porcentajes de indicadores de la dimensión 8 en postest	66
Cuadro 42 Porcentaje de dimensión 8 en el pretest.....	67
Cuadro 43 Porcentaje de dimensión 8 en el postest	67
Cuadro 44 Comparación entre el pretest y postest para dimensión 8	67
Cuadro 45 Resume porcentajes en el pretest y postest.....	68
Cuadro 46 Acumulado del pretest y postest.....	69

Cuadro 47 Resumen de la aplicación del T-student para dos muestras emparejadas.....	69
---	----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2 Comparación entre el pretest y postest dimensión 1	53
Gráfico 3 Comparación entre el pretest y postest dimensión 2	55
Gráfico 4 Comparación entre el pretest y postest dimensión 3	57
Gráfico 5 Comparación entre el pretest y postest dimensión 4	59
Gráfico 6 Comparación entre el pretest y postest dimensión 5	61
Gráfico 7 Comparación entre el pretest y postest dimensión 6	63
Gráfico 8 Comparación entre el pretest y postest dimensión 7	65
Gráfico 9 Comparación entre el pretest y postest dimensión 8	67
Gráfico 12 Comparación de la mejora entre el pretest y postest.....	68
Gráfico 1 Organigrama de la empresa INGEOMA S.A.C.....	80

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos 1 Evaluación experto 2.....	88
Anexos 2 Cuadro de calificación a cuestionario de expertos.....	93
Anexos 3 Resultados cuestionario pretest	96
Anexos 4 Estadístico Cronbach pre test	97
Anexos 5 Prueba binomial de cuestionario	97
Anexos 11 Revisando documentación de la empresa.....	101
Anexos 12 Obteniendo base de datos	102
Anexos 13 Oficina de gerencia	102
Anexos 14 Oficina de contabilidad.....	103
Anexos 15 Oficina Ingeniero de planta.....	103
Anexos 16 Jefe de logística	104

RESUMEN

La presente tesis considera como objetivo evaluar la optimización de la gestión de la calidad, mediante la aplicación de la norma ISO 9001:2015, en la empresa Ingeoma SAC, Trujillo – La Libertad, para evidenciar la importancia de la aplicación de esta norma en empresas que brinden servicios de ingeniería para la construcción.

La investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo, cuyo diseño fue pre-experimental con preprueba y posprueba con un solo grupo. La población de este trabajo corresponde a 12 trabajadores, con un muestreo de tipo no probabilístico censal. Se aplicó un cuestionario con 35 ítems distribuidos en 8 indicadores, antes y después de la implementación de la norma. Se aplicó la prueba de alfa de Cronbach para verificar la confiabilidad.

Se identifican los principales problemas de la empresa y sus causas raíces. Se proponen soluciones para las causas raíces, se establecen medidas y se elabora el plan de implementación. Una vez implementada la norma se volvió a aplicar la encuesta elaborada. Los resultados según la prueba alfa de Cronbach muestran que son confiables.

La empresa logró una mejora considerable en cuanto a calidad. De un porcentaje global del 41.3% se logró llegar a un porcentaje de cumplimiento, según encuesta elaborada, de 88.3%. Finalmente, se verifica que la mejora tiene un incremento significativo, estadísticamente.

Palabras claves: Norma, ISO, calidad, SGC.

ABSTRACT

This thesis considers as an objective to evaluate the optimization of quality management, through the application of ISO 9001: 2015, in the company Ingeoma SAC, Trujillo - La Libertad, to demonstrate the importance of the application of this standard in companies that provide engineering services for construction.

The research was conducted under a quantitative approach, whose design was pre-experimental with pre-test and post-test with a single group. The population of this work corresponds to 12 workers, with a sample of non-probabilistic census type. A questionnaire was applied with 35 items distributed in 8 indicators, before and after the implementation of the standard. Cronbach's alpha test was applied to verify reliability.

The main problems of the company and its root causes are identified. Solutions are proposed for the root causes, measures are established and the implementation plan is elaborated. Once the standard was implemented, the elaborated survey was applied again. The results according to Cronbach's alpha test show that they are reliable.

The company achieved a considerable improvement in terms of quality. From an overall percentage of 41.3%, it was possible to reach a percentage of compliance, according to the elaborated survey, of 88.3%. Finally, it is verified that the improvement has a significant increase, statistically.

Keywords: Standard, ISO, quality, QMS.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Actualmente, la globalización se viene dando como una tendencia mundial, esto genera que las empresas, forzosamente, se integren a los mercados financieros mundiales; pese a esto, en el Perú, pocas empresas han mostrado condiciones suficientes para competir con organizaciones de primer nivel.

La ausencia de disciplina de calidad y la falta de cultura representan el origen de la problemática mencionada anteriormente. Además, estos factores no permiten la evolución y mejora de las empresas. La visión de los altos mandos de las empresas juega un papel importante en cuanto al crecimiento y expansión, debiendo ser esta una visión que apueste por un afrontamiento a la globalización.

Un trabajo de investigación relevante en esta área es el elaborado por Quispe (2017), aplicado en una empresa del rubro de la metalmecánica en la ciudad de Trujillo. En esta investigación se planteó como objetivos elaborar, en primera instancia, un diagnóstico acerca del procedimiento de COMSERMET S.A.C., luego se estableció la propuesta para la mejoría y, finalmente, se analizó el impacto económico que generaría la implementación de esta propuesta. Se concluye en que los costos actuales, tras la implementación, se reducirían en la empresa en s/. 107, 861.48 anuales. Respecto de la evaluación económica-financiera, se determinó un VAN de S/. 12,697.50, un TIR de 29% y un beneficio-

costo de S/. 2.43. Lo anterior representa un precedente que la implementación de la norma resulta rentable en una empresa.

Según la Cámara peruana de la construcción (CAPECO), los contratistas de infraestructura en edificaciones estiman que el 62% de sus ingresos en 2018 se obtendrán de obras localizadas en el interior del país. Por otro lado, el Gobierno Regional de La Libertad (GRLL) está ejecutando 20 obras por más de 65 millones de soles y tiene en agenda ejecutar 14 proyectos más por 16 millones de soles en lo que resta del año. Esto evidencia el notorio crecimiento del sector construcción en la región La Libertad.

Ingeoma SAC, siendo una empresa del área de construcción, dedicada específicamente a brindar servicios de estudios de suelos y geotecnia para diversos proyectos, compite con empresas nacionales e internacionales, por lo que se hace necesario introducir un cambio de mentalidad abocada a la maximización de la calidad; y de esta manera, alcanzar el reconocimiento que le permita ser una empresa competitiva, generar un valor agregado y así lograr inclinar el mercado a su favor.

Ingeoma SAC muestra procedimientos y procesos que responden a la experiencia práctica de los empleados, ocasionando una dependencia. En otro aspecto, el incremento de los contratos de servicios es muy lenta, así como la expansión en el mercado, así mismo, las decisiones de Ingeoma SAC son

tomadas diariamente, estableciendo metas definidas incorrectamente y a corto plazo, únicamente cuando las hay.

Por lo observado, se puede afirmar que los procedimientos y operaciones en Ingeoma SAC, no encaminen correctamente el andar de la empresa. Esto se ha visto plasmado en algunas pérdidas monetarias que ha mostrado la empresa, así como algunos descontentos por parte de los clientes. Uno de los principales problemas es el incumplimiento de plazos de entrega pactados así también reclamos debido a la calidad del servicio.

Dado lo anterior, es necesario que la empresa diseñe y controle, adecuadamente, los procesos desarrollando una propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad bajo el enfoque ISO 9001:2015.

En la actualidad, el nivel competitivo de las empresas ha aumentado significativamente, es así que las organizaciones buscan diferenciarse en el cambiante mercado. Como consecuencia, la información ha tomado un factor elemental en el desarrollo de las organizaciones, ya que esta cambia igual de rápido que el mercado gracias a la globalización que se vive (Apaza, 2003). Y es que lo voluble del mercado hace que las organizaciones tiendan a buscar herramientas que faciliten la adquisición de características diferenciadoras frente a sus competidores. Existe diversidad de éstas, sin embargo, para poder aplicarlas de manera óptima a una determinada organización se debe de realizar

previamente un diagnóstico de la situación de la empresa y de sus objetivos (Cárdenas, 2016).

La competitividad y el desarrollo son aspectos que cada día obligan a las empresas a redefinirse durante su ciclo de vida, aún más con el aumento de las expectativas del cliente, prácticamente la carrera por la supervivencia del más apto define al mundo de la economía del capital hoy en día, por lo que toda herramienta que se pueda brindar para sobresalir y alcanzar la satisfacción no solo del cliente sino de todas las partes que se ven afectadas tanto de manera positiva como negativa es de gran utilidad. (Chu, 2016)

Existen varios factores que son considerados importantes por los distintos grupos de interés de las organizaciones, sin embargo, la palabra calidad es la que más presencia ha tenido estos años. Por tal motivo a lo largo del tiempo su concepto ha variado de acuerdo a las diferentes nociones que esta palabra significa para los clientes. Como respuesta a esta inquietud de estandarizar los conceptos de calidad en las empresas la Organización Internacional de Estandarización (ISO) ha establecido su familia 9000 para determinar precisiones referentes a la calidad. (Cavero, 2016).

La versión más reciente de la ISO 9001 es la 2015, ésta da mayor énfasis a la gestión por procesos en las organizaciones, lo cual permite a su vez una adecuada gestión y seguimiento de indicadores de desempeño, lo que finalmente trae consigo un aporte importante a la mejora continua buscada en

toda empresa (ISO, 2015). De esta manera a través del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 se busca afianzar el liderazgo y compromiso de la alta dirección para mantener sus procesos alineados con la estrategia de negocio de la organización, claro está, sin mantener alejado de sus intenciones al mercado, sociedad, gobierno, clientes, empleados y todo veedor que evidencie que el compromiso de la gestión estratégica se cumpla y se desarrolle para un bien común. (Silva, 2009).

Establecido lo anterior, la propuesta de diseño del Sistema de Gestión de Calidad para el área de producción suscita un impacto positivo en el despliegue de la gestión estratégica, así como favorecer el pensamiento de mejora continua y planeación de la empresa Ingeoma SAC, que se desempeña en el sector de la ingeniería. Se espera que la organización ejerza acciones de acuerdo a las sugerencias dadas en el proyecto para alcanzar la madurez en cuanto a estrategia, competitividad y calidad (Gryna, 2007).

1.2. Trabajos previos

Romero (2017), tras culminar su trabajo de tesis titulada “Propuesta de implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001: 2015 del área de producción de la empresa Papeles Primavera S.A.” afirma que considerar la mejora continua es parte fundamental de una empresa al igual que un correcto planeamiento. El investigador plantea 4 objetivos. El primero, realizar una descripción de la empresa, es decir, detallando los aspectos de propósito y dirección. El segundo, concientizar al personal del liderazgo y compromiso que

conlleva el SGC. El tercero, considerar un proceso de planificación para que el SGC llegue a lograr los resultados. Finalmente, analizar las oportunidades con la finalidad de cumplir los requisitos. El planeamiento debe tener en cuenta todas las variables internas y externas que pueden ser causales de un incremento de costos y una pobre trazabilidad que si en un futuro y ante un mal manejo pueda llevar al estancamiento de la empresa (Kaplan, 2009). Por todo ello, concluyó que la implementación de un sistema de gestión de calidad es necesario para el incremento de la producción de la empresa. El desarrollo de este proyecto mostró resultado poco satisfactorio pero que representan un punto de partida para la implementación de los sistemas requeridos. Así también, pese a tener un avance del 18%, en el cumplimiento de requisitos según lo estipulado en la norma, para revertir este indicador se debe iniciar por aumentar el cumplimiento en el área de producción. Una conclusión interesante tiene que ver con asignar responsabilidades y la elaboración de cronogramas para la fijación de metas, esto evidenciaría el compromiso en la dirección por la SGC.

Coaguila (2017), en su tesis titulada “Propuesta de implementación de un modelo de gestión por procesos y calidad en la empresa O&C Metals S.A.C” considera como objetivos realizar el diagnóstico de la situación de la empresa, elaborar una propuesta en base al estándar del sistema ISO 9001:2015, realizar el desarrollo de esa propuesta y, posterior a ella, realizar un análisis económico para ver si será rentable la propuesta. La necesidad de las empresas de ser más competitivas y rentables, obliga a ser eficientes en la totalidad de sus procesos, buscando satisfacer los requisitos y requerimientos del cliente por medio del

cumplimiento de estándares de calidad, fechas de entrega, tratos pactados, etc. Por ello es necesario preguntarse ¿los procedimientos y procesos en tu empresa están enfocados a la calidad y satisfacción del cliente? O, en todo caso, ¿qué cambios son necesarios realizar para tener un enfoque a la calidad y satisfacción del cliente? Lo que concluye el autor es que la propuesta aporta eficiencia en la normalización de procesos. Se detectaron 3 problemas principalmente: productos de mala calidad, retrasos en la producción y desabastecimiento de materia en momentos en que se solicitan. Respecto al análisis económico se concluye que existe una viabilidad de la propuesta ya que se obtiene un VAN DE S/. 73 477.99, un costo –beneficio de 1.39 lo que beneficiará tras el desarrollo de la propuesta.

Meléndez (2017), en su tesis titulada “Propuesta de implementación del sistema de gestión de calidad en una industria pesquera según la norma ISO 9001:2015”, propone la necesidad de realizar un análisis detallado de la empresa antes de elaborar una propuesta basada en la norma ISO 9001:2015 para la mejoría de la calidad. En la empresa su estudio detectó que las principales falencias del sistema son la planificación del sistema de gestión, la evaluación de desempeño y la mejora. Meléndez garantiza que a partir de la implementación de la norma ISO 9001:2015 la empresa ofrecerá beneficios a nivel de procesos, de forma que se produzca un aumento en la productividad, habrá ahorro en el consumo de agua y aumentará la motivación personal de los empleados. Este trabajo proporciona valiosa información y procedimientos correctos para la formulación de una propuesta basada en la norma en mención.

Rivero (2017), en su tesis “Propuesta para la implementación del sistema de gestión de la calidad ISO 9001 en la empresa Marinsa S.R.L”, claramente nos expone la secuencia a seguir para un correcto planteamiento de una propuesta de mejora de calidad. Primero, afirma que se debe realizar una descripción detallada de la empresa a fin de conocer los servicios, la estructura entre otros aspectos. Luego, se analiza el entorno externo como interno de la empresa, considerando las oportunidades y amenazas, la dirección estratégica y los índices de gestión, de esta manera se lograría detectar la problemática que en este caso radicaría en los excesos de tiempos de producción y el ausentismo laboral. Seguidamente, se determinaría las causas de la problemática con lo cual estaríamos hablando de un diagnóstico de la empresa. Después, a través de una matriz de selección y teniendo en cuenta los factores más relevantes se determinó como propuesta la implementación del sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2015. A continuación, se establecen las actividades necesarias para una correcta implementación determinado el costo y presupuesto de los requerimientos para la implementación. Finalmente, se evalúa la solución y los beneficios logrando determinar un Beneficio Neto de S/. 118, 539.79, una relación C/B de 1.4, VAN de S/. 24,498.22 y TIR 19% con lo cual se asegura la factibilidad del proyecto.

Quispe (2017), en su tesis “Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la reducción de costos en la línea de producción de plataformas de la empresa Consermet SAC”, afirma que un primer paso necesario es realizar un diagnóstico actual de la

empresa, y con ello determinar el grado de cumplimiento de la norma internacional ISO, para el caso de la empresa en estudio se encontró un 18.01% de cumplimiento para la norma ISO 9001:2015 y luego de evaluar la propuesta desarrollada el porcentaje logra ascender a un 81.61% de cumplimiento de la norma. Esta propuesta proporciona indicadores económicos positivos obteniendo un VAN de S/. 12,697.50, una TIR anual de 29% y el B/C de 2.4

Saenz (2015), en su tesis que lleva el título de “Propuesta para la implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2015 aplicado a una pequeña empresa metalmecánica”, aporta un procedimiento a seguir para implementar una propuesta. La elaboración de los documentos que exige como requisitos de la norma internacional ISO 9001:2015 y el posterior desarrollo del Plan de implementación del sistema de gestión de Calidad, en donde deben figurar las etapas y actividades que la empresa debe realizar a fin de implementar la propuesta realizada.

1.3. Teorías relacionadas al tema

Sistema de gestión de calidad (SGC)

Como sistema, brinda una serie de elementos sincronizados tales como objetivos, estrategias, recursos, capacidades, procedimientos e instrucciones. A través de estas disposiciones de elementos los encargados de la alta dirección se encargan de la planificación, ejecución y control de las actividades de la empresa con la finalidad de alcanzar los objetivos pre establecidos. (Jinés, 2012).

Un SGC termina siendo un medio que las empresas usan para establecer el desarrollo de la gestión de la calidad que la gerencia haya asumido. Un sistema de gestión de la calidad se establece según la consideración para el aseguramiento de calidad que haya establecido la empresa basándose en lineamientos establecidos por las normas de gestión de calidad. Estas normas son aceptadas para implementar un SGC, a su vez éstas posibilitan obtener un certificado tras alguna auditoría. (Jinés, 2012).

La norma ISO 9001:2015

Representa una norma internacional que es aplicada a los sistemas de gestión de la calidad y que su tema principal son los elementos de la calidad con los que una organización debe contar para poseer un sistema adecuado y con alta eficiencia que le proporcionará una buena administración y con ello lograr una mejora notable de los productos o servicios en cuanto a calidad.

ISO 9001:2015 propone los requisitos mínimos que debe cumplir una empresa para lograr la implementación de un sistema de gestión de la calidad.

Estructura de la norma ISO 9001:2015

La norma ISO en su última actualización presenta diez ítems (a diferencia de la 2008 que sólo presenta 8 ítems).

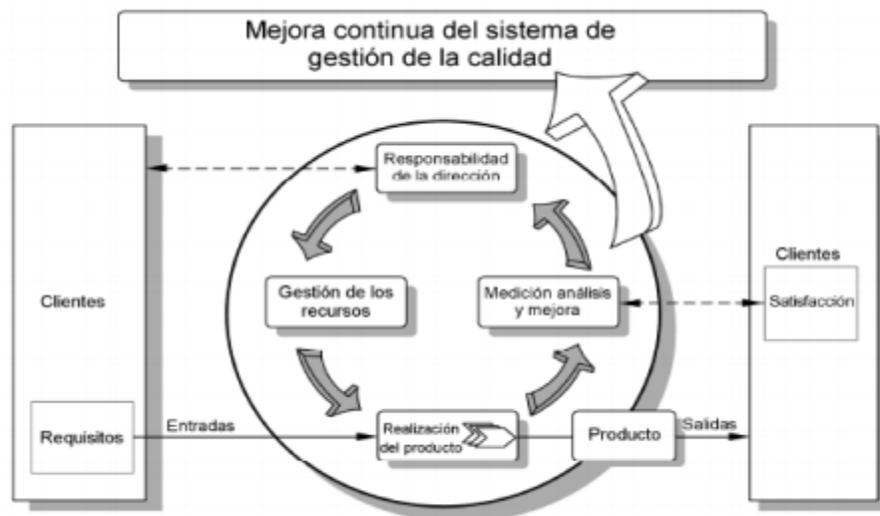
- Su primer ítem describe el alcance que se debe considerar en la norma.
- El segundo ítem menciona las referencias normativas en que se basa la norma.
- El tercer ítem trata sobre los términos y definiciones de la norma con la finalidad de tener los significados claros y una buena interpretación de la norma.
- El cuarto punto que trata la norma es acerca del contexto de la organización, en ella se describen la organización y su contexto, las necesidades y las expectativas que traen consigo las partes interesadas. Además, se describe como establecer el alcance de la SGC.
- El quinto ítem tiene que ver con el liderazgo, aquí se describen además del liderazgo, el compromiso, políticas que se deben adoptar, roles, responsabilidad y las autoridades.
- El sexto punto es la planificación, aquí se abordan temas como los riesgos y las oportunidades. Se esclarecen los objetivos de la calidad, planificación y control de cambios.

- El soporte se aborda en el ítem siete y comprende temas como los recursos, la competencia, la concienciación, la comunicación y la información documentada.
- El octavo punto es la operación donde tratan temas como la planificación y control operacional, los requisitos para los productos y servicios, la producción y provisión del servicio y el control de las salidas que no han tenido conformidad.
- La evaluación del desempeño es considerada como un elemento vital en el desarrollo e implementación de la norma, así pues, en este apartado se tratan los seguimientos, las mediciones, a través del análisis y evaluaciones. Las auditorías internas serán vitales para que se conozca el estado de la calidad.
- Finalmente, la mejora se revisa en el último ítem. Aquí se revisa las generalidades, acciones a corregir y se establecen acciones para una mejora continua.

Principios de la norma ISO 9001:2015

El principio de esta norma se haya en la ISO 9000, definida como cualquier actividad que usa algún recurso para realizar la transformación de elementos que ingresan en nuevos resultados. Identificar y gestionar sistemáticamente los procedimientos empleados en la empresa, son conocidos como enfoque con base en procesos.

El control continuo es una ventaja que ofrece el enfoque basado en procesos ya que proporciona un control más detallado del sistema y de los procesos.



La imagen que se muestra permite observar que todas las partes interesadas juegan un rol importante para ofrecer elementos de entrada a la empresa. Seguir la satisfacción de cada una de las partes necesita de evaluar la información a percepción de los puntos que han cumplido en cuanto a sus necesidades y las expectativas.

Procedimientos básicos de la norma ISO 9001:2015

Como mínimo la norma tiene una exigencia de 6 procedimientos para mantener una SGC:

- El control de documentos.

- El control de registros.
- El control de productos conformes.
- De las acciones correctivas.
- De las acciones preventivas.
- De las auditorías internas.

Beneficios del sistema de gestión de calidad

- Existe una mejora de manera continua con respecto a la calidad de servicios o de productos que se oferta.
- Aseguramiento del cumplimiento de objetivos y normas vigentes.
- Se reconoce la relevancia de los procedimientos y sus interacciones.
- Integrar el trabajo en equipo con armonía y con un enfoque en los procesos.
- Establecimiento de las funciones de cada trabajador.
- Elevados niveles con respecto a satisfacción de los clientes.
- Incremento de productividad
- Minimizar costos.
- Incremento de las oportunidades en cuanto a ventas.

Documentación de la norma ISO 9001:2008

- Los procedimientos que serán documentos de complemento que responden preguntas como: qué, cómo, cuándo y dónde.
- Las instrucciones que servirán para informar cómo realizar los procedimientos.
- Los registros donde figuraran como se desarrollaron las actividades.

Eficiencia

Utilizar de manera óptima los recursos que se encuentran con disponibilidad para obtener los resultados esperados. A su vez, existe un vínculo de utilización de medios racionalmente para alcanzar los objetivos.

Indicadores de proceso

Permitirán saber cómo se ejecutan y se llevan los procesos en la empresa, y de esta forma estimar la capacidad y eficiencia. Evaluar estos indicadores y observar su evolución permitirá que la empresa establezca las estrategias respecto a algún proceso.

Optimización

Se refiere a la búsqueda de un proceso, procedimiento o manera de ejecutar o realizar una actividad de la mejor manera.

1.4. Formulación del problema

¿Se optimizará significativamente la gestión de la calidad mediante la aplicación de la norma ISO 9001:2015, en la empresa Ingeoma SAC, Trujillo-La Libertad?

1.5. Justificación del estudio

Será necesaria la ejecución de este proyecto debido a que, al mejorar la calidad del servicio de estudio de suelos y geotecnia, las empresas contratistas podrán diseñar y ejecutar obras que tengan un mejor

comportamiento frente a la mecánica de suelos, asegurando la vida útil de estas obras y generando un impacto positivo en las poblaciones beneficiadas.

La ejecución de este proyecto se justifica toda vez que permitirá reducir costos y mejorar la eficiencia. Esto permitirá que la empresa Ingeoma SAC logre ahorros significativos mediante un mejor uso y gestión de los recursos y procesos.

Los sistemas y modelos de gestión que hacen posible lograr la satisfacción de la clientela abundan, y es una realidad que la gestión de procesos se halle estrechamente relacionada con los sistemas de calidad. Este estudio buscará evidenciar aún más esta relación, corroborando que en la aplicación de estas dos herramientas se conseguirán mejores resultados que gocen de eficiencia y eficacia, teniendo especial enfoque en la generación de valor actual y a futuro.

Este estudio buscará corroborar la validez y aplicabilidad de métodos, técnicas, herramientas y modelos de gestión dentro de las condiciones de la empresa Ingeoma SAC para conseguir la solución que impida su desarrollo y extensión como empresa.

1.6. Hipótesis

Se optimiza significativamente la gestión de la calidad mediante la aplicación de la norma ISO 9001:2015, en la empresa Ingeoma SAC, Trujillo-La Libertad.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Evaluar la optimización de la gestión de la calidad, mediante la aplicación de la norma ISO 9001:2015, en la empresa Ingeoma SAC, Trujillo – La Libertad.

1.7.2. Objetivos específicos

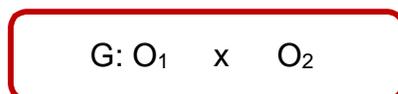
- Evaluar la situación de la empresa Ingeoma SAC, detectando los problemas y las causas en la gestión de la calidad.
- Elaborar una propuesta de mejora para la optimización de la calidad de los procesos administrativos y operativos bajo el enfoque de la norma ISO 9001:2015 en la empresa Ingeoma SAC.
- Implementar la propuesta de mejora para la optimización de la calidad considerando la sostenibilidad en el tiempo.
- Comparar el antes y después de implementada la propuesta de mejora mediante aplicación de encuestas.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

Teniendo en cuenta las características del problema, se optó por un diseño pre-experimental con preprueba y posprueba con un solo grupo.

Esquema:



Dónde:

G: Grupo conformados por los trabajadores de Ingeoma SAC

O₁: Medición de la optimización de la calidad antes de la implementación de la norma ISO 9001:2015.

O₂: Medición de la optimización de la calidad después de la implementación de la norma ISO 9001:2015.

X: Implementación de la norma ISO 9001:2015

2.2. Variables, operacionalización

Para el estudio de la investigación se utilizaron las variables dependiente e independiente; donde la variable dependiente es la optimización de la gestión de la calidad y la variable independiente es una variable cuantitativa que tiene que ver con la implementación de la norma ISO 9001:2015 debido a que es posible realizar mediciones y representarlo con números.

2.2.1. Variable dependiente

Optimización de la gestión de la calidad.

2.2.2. Variable independiente

Aplicación de la norma ISO 9001:2015.

2.3. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	ESCALA DE MEDICIÓN
Aplicación ISO 9001:2015	Es un estándar internacional con posibilidad de certificación que controla y maneja los sistemas de gestión de la calidad en una organización	Diagnóstico de la situación actual de la empresa evaluando los requisitos que establece la norma ISO 9001:2015 para posteriormente elaborar una propuesta de mejoría que sea económicamente viable.	Diagnóstico	Nominal
			Propuesta	Nominal
			Implementación	Nominal
Optimización de la Gestión de la calidad	Acción y efecto de buscar la mejor manera a través de procedimientos correctos para realizar un servicio de calidad	Comparación de los costos y grados de satisfacción que genera realizar el servicio antes y después de la aplicación de la norma ISO 9001:2015	Contexto de la organización	Ordinal
			Liderazgo y compromiso	Ordinal
			Soporte y operación	Ordinal
			Evaluación del desempeño	Ordinal
			Mejora	Ordinal
			Nivel de productividad	Ordinal
			Nivel de satisfacción del cliente	Ordinal
Nivel de satisfacción de empleados	Ordinal			

2.4. Población y muestra

2.4.1. Población

En la investigación que se ejecuta a continuación, la población está siendo conformado por un total de 12 trabajadores entre miembros de alta gerencia como empleados de una empresa de análisis de suelos en la ciudad de Trujillo.

2.4.2. Muestra

En la investigación que se ha realizado, se ha tomado en consideración el muestreo de tipo no probabilístico, intencional o dirigido, por lo tanto, dicha muestra conlleva a que la población sea la misma conformada por un único grupo intacto que está definido por:

- 2 gerentes.
- 2 ingenieros de planta.
- 2 contadores.
- 2 encargados del área de logística.
- 2 técnicos de laboratorio.
- 2 asistentes de laboratorio.

2.4.3. Muestreo

El muestreo realizado fue no probabilístico y censal.

2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

2.5.1. Técnicas

La investigación se ejecutó en el enfoque cuantitativo y se desarrolló la técnica de recolección de datos como: la encuesta, mediante un conjunto de preguntas dirigidas a la muestra representativa de la población, la técnica de la observación de las actividades de campo y el análisis de documentación de la obra en estudio.

Encuesta: para la recolección, directamente de la variable de estudio. Se nota que la encuesta cuenta con cierto margen de error, esto debido a que se está influenciando por la subjetividad del encuestado.

Observación: se calculó el desarrollo de procesos y a la vez la dinámica laboral de la empresa en estudio.

Análisis de documentos: se obtuvo una gran cantidad de información como en libros, tesis, revistas.

2.5.2. Instrumentos de recolección de datos

Para esta investigación se trabajó con el cuestionario, que es un instrumento el cual está conformado por 35 ítems, que a la vez están distribuidas en sus variables e indicadores, a la cual que se aplicó a la muestra indicada, y en los instrumentos para la recolección de

información de campo se llegó a utilizar formatos de control y cámara fotográfica.

2.5.3. Validez

Se desarrolló el cuestionario sobre la optimización de la calidad, al personal de la empresa, todas las interrogantes han sido elaboradas de una forma concisa, alcanzable y relevante por el autor. Para su desarrollo fue necesario tomar como base de los capítulos planteados en la norma ISO 9001:2015 sobre la gestión de calidad.

Para el cuestionario se consideraron 35 ítems distribuidos en 8 indicadores para la variable dependiente, que se valoraron en la escala tipo Likert con cinco factores y una puntuación del 1 al 20.

Respuesta	Valor
Nunca	1
Casi nunca	2
A veces	3
Casi siempre	4
Siempre	5

La afirmación y validación del instrumento se sometió a través de la inteligencia profesional por el contenido del cuestionario sobre la aplicación de la norma ISO9001:2015.

Se trabajó en la tabulación de la base de datos y con ellos se procedió a procesar con el programa estadístico SPSS, con la prueba binomial para el juicio de expertos, indica que el instrumento de medición es válido en su contenido, porque se encuentra en la región de aceptación con un valor “Sig. (bilateral) = 0.000” para los tres expertos resultó que es menor al nivel de significancia de 0.05. Ver anexos.

La prueba binomial arrojó valores en los que se da por válido el cuestionario a usar. Ver anexos.

2.5.4. Confiabilidad

En el pretest se obtuvo un alfa de Cronbach de 0.65 que según los valores de los niveles de confiabilidad está dentro del nivel “confiable”, para el posttest se obtuvo un valor de 0.68 nivel de “confiable”. Revisar cuadros en anexos para revisar los valores de admisión.

2.6. Métodos de análisis de datos

Ejecutado la aplicación del instrumento, se procedió a la tabulación de dichos resultados, esto sirvió para poder realizar la elaboración de tablas de frecuencias, y además de los gráficos de estadísticos como son hojas de cálculo en Excel que se obtuvo con la prueba de T-Student con muestras independientes realizados en contraste de las hipótesis planteadas.

En el pretest se obtuvo un alfa de Cronbach de 0.65 que según los valores de los niveles de confiabilidad está dentro del nivel “confiable”, para el posttest

($\alpha=0.68$) se obtuvo un nivel de “confiable”. Revisar cuadros en anexos para revisar los valores de admisión.

2.7. Aspectos éticos

El presente trabajo de investigación tendrá en consideración las normas sobre la ética en la investigación, así como la Ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – Concytec (28613).

No se incluirá la invención, falsificación, manipulación o distorsión de información, experimentos y datos, alteración de resultados y conclusiones y, por ningún motivo, se entregará información o documentación falsa. Se guardará reserva respecto a información confidencial a la que el investigador tenga acceso.

La presente investigación muestra información relevante obtenida por el investigador usando las consideraciones éticas de la investigación científica; por lo tanto, esta validada en la información total.

III.RESULTADOS

3.1.Evaluación de la situación de la empresa INGEOMA S.A.C

3.1.1. Detección de problemas y causas raíces presentes en la empresa

En el ítem anterior, se conoció a fondo la descripción y las características de la empresa Ingeoma SAC. Para esta sección se presentan las causas raíces de cada problema encontrado durante la inspección realizados.

Problema 1: Desventaja ante empresas del mismo rubro

CAUSAS RAICES

- La gerencia desconoce la importancia de estar atentos a los servicios que ofrecen el resto de empresas similares con fines de mejora.
- Consideran irrelevante conocer los equipos e instrumentos con los que cuentan otras empresas, solo consideran relevante conocer los precios y tarifas por cada ensayo que se realizan.
- La gerencia no muestra interés de mejora a corto o mediano plazo ya que, ante su apreciación, solo conociendo el estado de Ingeoma SAC, consideran que si hay cosas que mejorar pero que son mínimas y sin importancia.
- No existe una inversión en marketing.

Problema 2: Exceso en los tiempos de realización del servicio

CAUSAS RAICES

- No existe un estudio previo que haya sido documentado en cuanto a tiempos adecuados de realización de cada ensayo.

- El personal no realiza una marcación o registro de los tiempos que demora por cada ensayo a realizar.
- Poca experiencia y falta de capacitación en técnicos y asistentes de laboratorio.
- Poca presencia de superiores en el laboratorio para la supervisión y seguimiento del trabajo realizado.
- Inexistencia de procedimientos para la estimación del trabajo en campo, teniendo en cuenta la zona o acceso.
- No se cuenta con un programa para la calibración y mantenimiento de equipos lo que ocasiona que al averiarse uno de ellos el trabajo se retrase.
- No se observa algún programa de capacitación o entrenamiento al personal de campo y/o laboratorio.
- Sobrecarga de trabajos aceptados.

Problema 3: Presencia de reclamos de clientes

CAUSAS RAICES

- No se tienen en consideración los requisitos que anteponen los clientes.
- No se documenta ni archiva los reclamos previos de los clientes.
- Se toma ligeramente las recomendaciones y opiniones de los clientes.
- No existe seriedad en la recepción de reclamos.
- Poca presencia de los ingenieros de laboratorio dado que desarrollan otras actividades fuera de la empresa.
- No se toman medidas correctivas.

Problema 4: Insatisfacción por parte del personal

CAUSAS RAICES

- No se organiza eventos o actividades para fomentar el compañerismo o la confraternidad para la mejora del trabajo en equipo como cenas, eventos deportivos y culturales.
- No hay campañas de salud como vacunación o charlas sobre la salud.
- No existe un sistema de recompensas o aumentos por destacar y mostrar un trabajo de calidad.
- Comunicación muy moderada entre gerencia y personal.
- Al no conocer bien la proyección de la empresa los empleados sienten que deben emigrar dado que no podrán consolidar su carrera.
- El horario es muy exigente y poco flexible.
- Denegación de permisos ante problemas de índole familiar o personal, ocasionando que el personal se ausencie forzosamente.

Problema 5: Desconocimiento parcial acerca de la importancia de la gestión de la calidad

CAUSAS RAICES

- No existe una política de calidad en la empresa.
- No existe programas de sensibilización acerca de la importancia de la calidad en el servicio de estudios de geotecnia y suelos.
- El personal desconoce la influencia de sus labores en la calidad del servicio.

- No se entrega material informativo acerca de la importancia de la calidad.

3.2. Elaboración de una propuesta de mejora para la optimización de la calidad de la empresa Ingeoma SAC.

Este trabajo de tesis ha considerado una composición lógica y los procedimientos que se establecen en el sistema de gestión de la calidad ISO 90001:2015 en la empresa Ingeoma SAC, que a su vez sigue los lineamientos de los objetivos y la meta de la empresa.

Problema 1: Desventaja ante empresas del mismo rubro

SOLUCIÓN

- Se programan reuniones con la gerencia con la intención de asesorar y capacitar acerca de la importancia de conocer a las empresas que forman parte de la competencia.
- Elaborar estudios de mercado acerca de las otras empresas verificando antigüedad, ventas anuales, clientes asiduos, proveedores, áreas, etcétera.
- Realizar una campaña de marketing vía redes sociales. Además, se elaboran brochures que serán repartidos entre los clientes actuales y los clientes de otras empresas de la competencia, obviamente en ese brochure deben figurar servicios diferenciados de los que brindan las empresas de la competencia.

Problema 2: Exceso en los tiempos de realización del servicio

SOLUCIÓN

- Sincerar tiempos de duración de cada ensayo y documentar.
- Siempre que se realice un ensayo el personal deberá registrar el inicio y el final del trabajo.
- Se realiza una programación de capacitaciones y actualizaciones para el personal de la empresa.
- Se exige a los ingenieros mayor presencia durante la realización de los ensayos de laboratorio.
- Elaboración de manual de procedimiento de campo y de laboratorio para conocimiento del personal.
- Plan anual de calibración y mantenimiento de equipos.
- Estimación de capacidad de trabajo máximo.

Problema 3: Presencia de reclamos de clientes

SOLUCIÓN

- Se programa reuniones semanales con la totalidad del personal.
- En cada trabajo a realizar se debe priorizar los requerimientos del cliente, este requerimiento debe ser tenido en cuenta por el ingeniero de laboratorio.
- Cualquier reclamo que se puede suscitar debe registrarse en una base de datos y ser presentado a tiempo en cada reunión semanal con la gerencia y el personal de la empresa.
- Cada reclamo recibido implicará una medida correctiva para evitar que se repita.

Problema 4: Insatisfacción por parte del personal.

SOLUCIÓN

- Se establece realizar cenas especiales en cada cumpleaños de algún miembro de la empresa. Así mismo, se desarrollará una serie de eventos culturales y deportivas por el aniversario de la empresa. En el caso de día de la madre, día del padre o navidad se realizarán reuniones especiales.
- Se programará charlas de capacitación concerniente a salud y alimentación entre los empleados de la empresa.
- Las reuniones programadas semanalmente no servirán únicamente para tratar temas laborales sino de diversa índole con la finalidad de fomentar el compañerismo y el trabajo en equipo.
- Los gerentes deben ser claros, en cada reunión, con la proyección de la empresa, hacia donde se apunta llegar, y lo vital que es el personal para llegar a lograr los objetivos trazados. De esta manera, los empleados sentirán que la empresa tiene una tendencia al crecimiento y que sus carreras podrán seguir avanzando.
- La buena comunicación generada en las reuniones permitirá que los empleados como la gerencia puedan conocer un poco acerca de algún problema por el que se atravesase y que implica, cierta vez, un permiso laboral.

3.3. Implementación de propuesta de mejora para la optimización de la calidad considerando la sostenibilidad en el tiempo.

3.3.1. Presentación del proyecto

- Se realizó una primera reunión con la gerencia el día 05 de octubre de 2018 para explicar acerca de los beneficios que trae consigo la implementación de la norma

y, de esta manera, plantear las actividades planteadas, anteriormente, para fijar fechas, plantear objetivos y alcances del proyecto.

- Se reunió a la gerencia con el personal (total de 12 personas), el día 12 de octubre de 2018, esta primera reunión tiene como finalidad sensibilizar e incluir a todo el personal sobre la vital relevancia de la norma en la empresa Ingeoma SAC, comparando con casos de éxito en otras empresas. Además, se explicó que los beneficios no sólo serían para los dueños (o gerente) sino para todos los que forman parte de la empresa.

La finalidad de esta primera etapa fue involucrar y comprometer a todos sobre la implementación, todos sin excepción aceptaron contribuir a la implementación.

3.3.2. Planificación de los recursos

3.3.2.1. Líder de trabajo y equipos de trabajo

El líder de proyecto es el autor de la presente tesis quien tiene conocimiento acerca de la norma ISO 9001:2015, y el cual ha seleccionado a los responsables de cada equipo de trabajo, y también ha seleccionado a los integrantes que conformarán el equipo del desarrollo, así como de la implementación del SGC en la empresa Ingeoma S.A.C.

El perfil de cumplimiento del líder del proyecto, es un nivel académico superior, necesariamente egresado de la carrera de Ingeniería Civil o Ingeniería Industrial, además de ello debe tener el conocimiento sobre sistema de gestión de la calidad, interpretación de la norma ISO 9001:2015, como también conocimiento de herramientas estadísticas. No obstante, debe cumplir con habilidades en manejo de Windows, ofimática, desarrollo de diagrama de flujo, mapa de procesos, desarrollo de cursos y capacitación. Y todo lo mencionado debe estar

complementado con la capacidad de liderazgo, capacidad de resolver cualquier problema y tener tiempo disponible para la implementación.

La persona asistente fue un universitario que mostró conocimiento de la Norma ISO 9001.2015, como también del proceso y conocimiento de las funciones, también debe manejar el sistema operativo Windows y sus utilerías; además del trabajo en equipo será necesario contar con el tiempo para la implementación

El líder del proyecto debe desarrollar una breve introducción del proyecto de una manera que sea impactante, esto con el objetivo de que se logre un compromiso del personal que integra los equipos de trabajo.

Es importante contar con la presencia de la Gerencia General y tener conocimiento del fundamento y además de la filosofía del sistema de gestión de la calidad.

Se realizó las capacitaciones fundamentales de la gestión de calidad, la norma ISO 9001: 2015, la cual contó con requisitos, manuales, procedimientos y registros; las herramientas de calidad como causa – efecto, diagrama de flujo, gráficas de control, histogramas de frecuencia, diagrama de Pareto, diagrama de dispersión, con ello se contará con un curso de Auditor interno, la cual será necesario e importante realizarla antes de la primera auditoria interna de implementación, además será importante contar con el líder del proyecto ya que es el que programará la capacitación.

3.3.2.2. Los recursos físicos

Se garantizó los recursos físicos necesarios y apropiados para el desarrollo de la implementación del sistema de gestión de la calidad en la empresa, esto dependió de la Gerencia General, la cual proporcionó una laptop, pc proyector e impresora multifuncional, los equipos de cómputo cuentan con software tales como SPSS,

Microsoft office y todo lo que sea necesario para implementar una oficina de trabajo.

3.3.3. Diagnostico actual de la empresa

3.3.3.1. La empresa

En esta etapa se realizó la evaluación de la situación actual de la empresa, tanto interna como externa. Se identificó los procesos actuales realizando encuestas, entrevistas y utilizando otras herramientas de recolección de datos para determinar la problemática que presenta la empresa en la actualidad. Además, se propuso utilizar como guía el cuestionario de evaluación de implementación del sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2015.

El objetivo principal de esta etapa fue medir el grado de implementación del sistema de gestión de la calidad en la empresa Ingeoma S.A.C y cuan distanciada está del cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma, con el fin de estructurar un plan de acciones que se adecue a las necesidades de la empresa.

3.3.3.2. Los objetivos

Con los datos obtenidos y el resultado de los análisis correspondientes, se va a definir tanto los objetivos y alcances de la implementación, de ello se elaborará un plan de acción y de seguimiento.

3.3.4. Plan de trabajo

Para el plan de trabajo fue necesario la planificación de actividades, como son la documentación para que pueda funcionar el sistema de gestión de calidad, para lo cual se requirió trabajar en talleres, adecuación de procesos con los estándares

de la norma, elaboración de borradores, su revisión, corrección y edición del manual definitivo.

Se definió la fecha correspondiente al inicio del sistema de gestión de la calidad que permitió que pueda implementarse en simultáneo en toda la empresa, esto estuvo a cargo del líder del proyecto y los responsables de la implementación de cada área de la empresa, serán cada equipo de trabajo, con el respaldo de gerencia.

3.3.5. Sistema de Gestión de la calidad

3.3.5.1. La documentación del sistema de gestión de la Calidad

Estuvo a cargo de cada equipo de trabajo, en ello se procedió a identificar los procesos más importantes por área, para ello será necesario las herramientas para el análisis.

Cuando se definió los procesos más importantes, se procedió a poner por escrito los objetivos, aplicación, referencia, responsables, desarrollo y los registros generados. Esto contará con un manual de calidad, todos los procedimientos, registros y formularios.

3.3.5.2. Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa Ingeoma S.A.C

Al obtener toda la documentación necesaria, los manuales, los procedimientos y registros, permitió realizar la reunión de sensibilización, a cargo de la Gerencia y el líder del proyecto, la cual estará enfocada a todo el personal de la empresa; además de ello se procedió al lanzamiento del sistema de gestión de la calidad, la cual marcó el inicio de las operaciones del sistema de gestión de calidad, todo esto estuvo dirigido por el líder del proyecto y asesorado por el equipo de trabajo de

cada área, y posteriormente a ello, se puso en marcha el proyecto, dentro de esta actividad se ha utilizado los procedimientos definidos, se han registrado también las operaciones de los formatos determinados por cada actividad, se ha hecho el seguimiento de la puesta en marcha del proyecto por cada equipo de trabajo, resolviendo dudas y definiendo acciones y puntos a corregir.

3.3.6. Auditoria Interna

En la auditoria se buscó verificar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 y la eficacia del sistema de Gestión de la calidad. Esto fue responsabilidad del líder del proyecto que es autor de la tesis y que además contó con la aprobación de la Gerencia General. El líder conformó el equipo auditor y además fue capacitado en el tema y contó con las competencias pertinentes.

3.3.7. Revisión por la dirección

Se propuso una reunión para la revisión de los resultados, en la cual será necesario la presencia de los responsables de cada área, además de estar liderada por la Gerencia y el líder del proyecto. El líder, realizó un índice con los temas que se va a tratar, además de ello recopiló toda la información necesaria y los datos requeridos para la presentación; también lo que evaluó para obtener un buen resultado fue el estado de las acciones previas, los cambios de las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGC, la información sobre el desempeño y la eficacia del SGC, y todas las tendencias necesarias; ya al finalizar, los participantes firmaron un acta en donde se encuentren detallados los temas tratados, las acciones a realizar y, por último, el compromiso para lograr los objetivos estratégicos de la empresa.

3.3.8. Necesidades para la implementación

Para la implementación de un sistema de gestión de calidad ISO 9001: 2015 en la empresa INGEOMA S.A.C. lo importante fue contar con un diagnóstico de la empresa que permitió conocer los resultados realizados con los equipos de trabajo, esto se realizó conjuntamente con el líder del proyecto. Para ello la capacitación del personal fue tan importante, debido a que se realizó con el líder del proyecto, y para complementar todos los resultados fue necesario los equipos entre ellas una computadora y los demás materiales de oficina.

3.3.9. Presupuesto general para implementación

En las encuestas y entrevistas realizadas a personas con experiencia en temas de implementación y certificación del sistema de gestión de la calidad ISO 9001 y en referencia a cotizaciones presentadas a algunas empresas consultoras, se logró estimar el costo para lo implementación del proyecto, el cual se presenta en la siguiente tabla:

Cuadro 1 Costo de la implementación del sistema de gestión de la calidad

Costo de Implementación del Sistema de Gestión	Costo (soles)
Costo total de la implementación: (S/.)	14.600.00
Incluye. 1. Diagnóstico inicial para la implementación 2. Capacitaciones 3. Plan de trabajo 4. Organización, definición, edición de manuales 5. Implementación	

Fuente: Elaboración Propia

Además, se consideró el requisito de contar con el equipamiento adecuado para la implementación del Sistema de gestión de la calidad, y que, además, sea utilizado para el mantenimiento posterior.

Cuadro 2 Costo de materiales y equipos

Detalle:	Costo (soles)
Computadora	1.300.00
Impresora	720.00
Escritorio c/silla	400.00
Estante	300.00
Utiles de oficina	250.00
Costo total de Equipamiento: (S/.)	2.970.00

Fuente: Elaboración Propia

Otro costo a considerar es el tiempo invertido por el personal del equipo de trabajo que está conformado por el líder del proyecto y un asistente, teniendo en cuenta que el líder del proyecto y su asistente dedican 8 horas diarias de su tiempo a la implementación. El costo estimado se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 3 Costos estimado del equipo profesional

Equipo de Trabajo	Tiempo al Proyecto (horas)	Tiempo de Trabajo (horas)	% de tiempo efectivo	Costo Mensual	Costo por 8 meses	Costo efectivo para el proyecto
Líder del Proyecto	3	8	83%	S/. 2.500.00	S/. 7.500.00	S/. 7.500.00
Asistente	3	8	42%	S/. 1.400.00	S/. 4.200.00	S/. 4.200.00
Costo Total Estimado para el proyecto						S/. 11.700.00

Fuente: Elaboración Propia

3.4. Comparación entre el antes (pretest) y después (postest) de implementada la propuesta de mejora mediante aplicación de encuestas.

3.4.1. Estadística descriptiva

3.4.1.1. Dimensión 1: contexto de la organización

Cuadro 4 Resultados de la dimensión 1 en pretest

Trabajador	Dimensión 1					TOTAL
	indicador 1	indicador 2	indicador 3	indicador 4	indicador 5	
1	2	2	2	1	1	8
2	1	2	2	2	1	8
3	2	2	2	2	2	10
4	2	2	1	1	1	7
5	1	1	1	1	1	5
6	2	2	2	1	1	8
7	2	2	2	1	1	8
8	1	2	2	1	1	7
9	2	1	2	1	1	7
10	1	2	1	2	1	7
11	2	2	2	1	2	9
12	2	2	1	2	1	8

Cuadro 5 Resultados de la dimensión 1 en postest

Trabajador	Dimensión 1					TOTAL
	indicador 1	indicador 2	indicador 3	indicador 4	indicador 5	
1	4	4	4	3	3	18
2	4	4	3	4	3	18
3	4	4	4	3	4	19
4	4	4	4	4	3	19
5	4	4	4	4	3	19
6	3	4	4	4	3	18
7	3	3	4	4	4	18
8	4	4	4	3	3	18
9	3	4	3	4	3	17
10	4	4	4	4	3	19
11	3	4	4	4	3	18
12	4	4	4	4	3	19

Cuadro 6 Porcentaje de dimensión 1 por niveles en el pretest

Niveles	Rango	Frecuencia	%
BAJO	5-11	12	100
MEDIO	12-18	0	0
ALTO	19-25	0	0

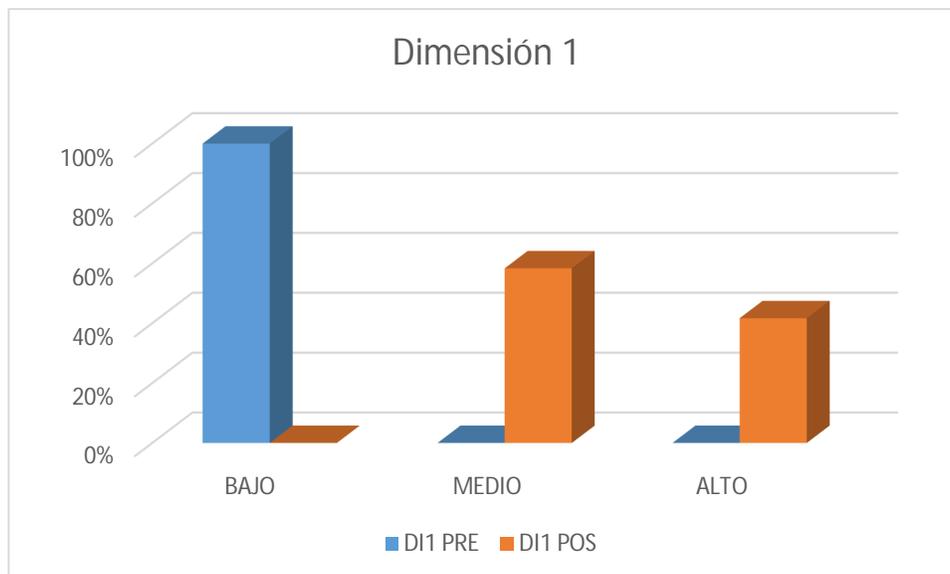
Cuadro 7 Porcentaje de dimensión 1 por niveles en el postest

Niveles	Rango	Frecuencia	%
BAJO	5-11	0	0.00
MEDIO	12-18	7	58.33
ALTO	19-25	5	41.67

Cuadro 8 Comparación entre el pretest y postest para dimensión 1

DIMENSIÓN1				
Nivel	Pretest		Postest	
	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)
BAJO	12	100%	0	0%
MEDIO	0	0%	7	58.33%
ALTO	0	0%	5	41.67%

Gráfico 1 Comparación entre el pretest y postest dimensión 1



3.4.1.2. Dimensión 2: Liderazgo y compromiso

Cuadro 9 Resultados de la dimensión 2 en pretest

Trabajador	Dimensión 2					
	indicador 6	indicador 7	indicador 8	indicador 9	indicador 10	TOTAL
1	1	3	3	3	3	13
2	1	2	3	2	3	11
3	2	2	3	3	2	12
4	1	3	3	3	2	12
5	1	3	3	3	2	12
6	1	3	3	3	2	12
7	1	3	2	2	3	11
8	2	3	3	2	3	13
9	1	3	3	3	3	13
10	1	3	3	3	3	13
11	1	3	2	2	3	11
12	1	2	3	2	3	11

Cuadro 10 Resultados de la dimensión 2 en postest

Trabajador	Dimensión 2					
	indicador 6	indicador 7	indicador 8	indicador 9	indicador 10	TOTAL
1	4	4	4	4	3	19
2	3	3	3	3	4	16
3	4	4	4	4	4	20
4	4	4	4	4	4	20
5	4	4	4	4	4	20
6	4	4	3	4	4	19
7	4	4	3	4	4	19
8	4	4	3	4	4	19
9	4	4	4	4	4	20
10	4	4	4	4	4	20
11	3	4	4	4	4	19
12	4	4	4	4	3	19

Cuadro 11 Porcentaje de dimensión 2 por niveles en el pretest

Niveles	Rango	Frecuencia	%
BAJO	*5-11	4	33.33
MEDIO	*12-18	8	66.67
ALTO	*19-25	0	0

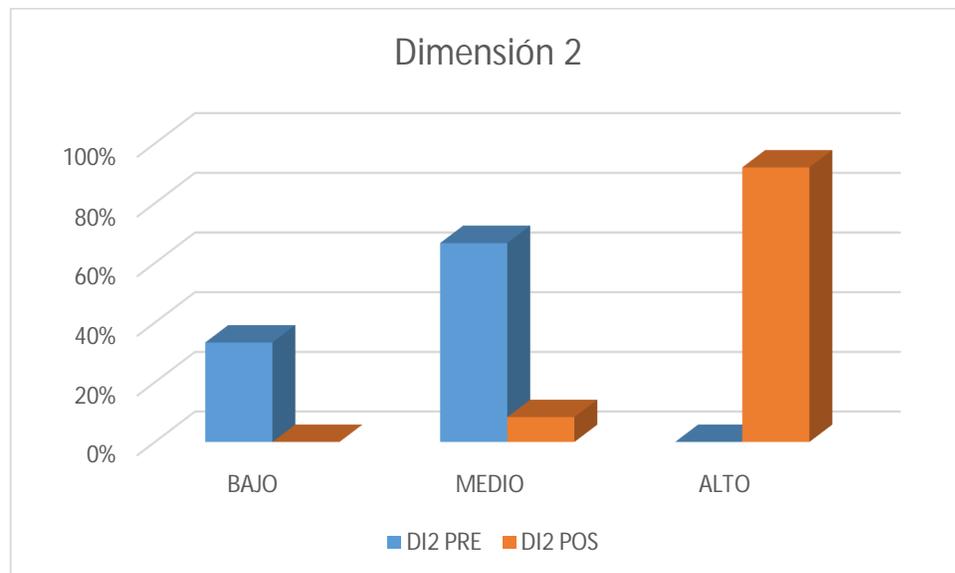
Cuadro 12 Porcentaje de dimensión 2 por niveles en el postest

Niveles	Rango	Frecuencia	%
BAJO	*5-11	0	0.00
MEDIO	*12-18	1	8.33
ALTO	*19-25	11	91.67

Cuadro 13 Comparación entre el pretest y postest para dimensión 2

DIMENSIÓN 2				
Nivel	Pretest		Postest	
	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)
BAJO	4	33%	0	0%
MEDIO	8	67%	1	8%
ALTO	0	0%	11	92%

Gráfico 2 Comparación entre el pretest y postest dimensión 2



3.4.1.3. Dimensión 3: Soporte

Cuadro 14 Resultados de la dimensión 3 en pretest

Trabajador	Dimensión 3					
	indicador 11	indicador 12	indicador 13	indicador 14	indicador 15	TOTAL
1	2	3	3	3	3	14
2	3	2	2	3	3	13
3	2	3	3	2	3	13
4	3	3	3	2	2	13
5	2	3	3	2	3	13
6	2	3	2	3	3	13
7	2	3	3	1	3	12
8	3	2	3	3	2	13
9	2	3	3	3	3	14
10	2	3	3	3	3	14
11	2	3	2	3	3	13
12	2	3	3	3	3	14

Cuadro 15 Resultados de la dimensión 3 en postest

Trabajador	Dimensión 3					
	indicador 11	indicador 12	indicador 13	indicador 14	indicador 15	TOTAL
1	4	4	4	4	3	19
2	3	4	4	3	3	17
3	4	4	4	4	4	20
4	4	4	4	4	3	19
5	4	4	4	4	3	19
6	4	4	4	4	3	19
7	4	4	4	4	3	19
8	4	3	4	4	3	18
9	4	4	3	4	3	18
10	4	4	4	4	3	19
11	4	4	4	4	3	19
12	3	4	3	4	3	17

Cuadro 16 Porcentaje de dimensión 3 en el pretest

Niveles	Rango	Frecuencia	%
BAJO	*5-11	4	33.33
MEDIO	*12-18	8	66.67
ALTO	*19-25	0	0

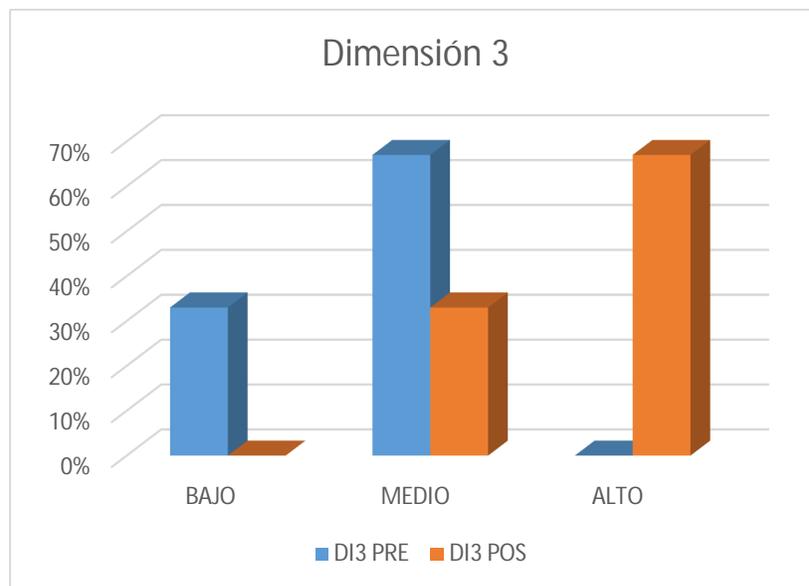
Cuadro 17 Porcentaje de dimensión 3 en el postest

Niveles	Rango	Frecuencia	%
BAJO	*5-11	0	0.00
MEDIO	*12-18	4	33.33
ALTO	*19-25	8	66.67

Cuadro 18 Comparación entre el pretest y postest para dimensión 3

DIMENSIÓN 3				
Nivel	Pretest		Postest	
	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)
BAJO	4	33%	0	0%
MEDIO	8	67%	4	33%
ALTO	0	0%	8	67%

Gráfico 3 Comparación entre el pretest y postest dimensión 3



3.4.1.4. Dimensión 4: Evaluación del desempeño

Cuadro 19 Resultados de la dimensión 4 en pretest

Trabajador	Dimensión 4					
	indicador 16	indicador 17	indicador 18	indicador 19	indicador 20	TOTAL
1	2	3	3	3	2	13
2	3	2	2	2	2	11
3	2	3	3	3	2	13
4	2	3	3	3	2	13
5	2	3	3	3	2	13
6	2	2	3	3	2	12
7	2	1	3	3	2	11
8	2	3	3	2	2	12
9	2	3	3	3	2	13
10	2	3	2	2	1	10
11	2	3	3	3	2	13
12	3	2	3	3	2	13

Cuadro 20 Resultados de la dimensión 4 en postest

Trabajador	Dimensión 4					
	indicador 16	indicador 17	indicador 18	indicador 19	indicador 20	TOTAL
1	4	4	4	4	3	19
2	3	4	3	4	4	18
3	4	3	4	4	3	18
4	4	4	4	4	3	19
5	4	4	4	4	3	19
6	4	4	4	4	3	19
7	4	4	4	3	3	18
8	4	4	4	4	3	19
9	4	4	4	4	3	19
10	4	4	4	4	3	19
11	4	4	4	4	3	19
12	4	4	4	4	3	19

Cuadro 21 Porcentaje de dimensión 4 según nivel en el pretest

Niveles	Rango	Frecuencia	%
BAJO	*5-11	3	25.00
MEDIO	*12-18	9	75.00
ALTO	*19-25	0	0

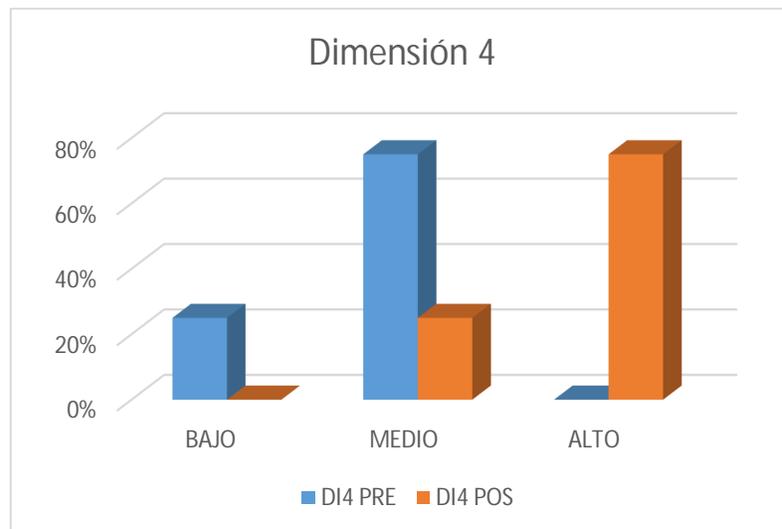
Cuadro 22 Porcentaje de dimensión 4 según nivel en el postest

Niveles	Rango	Frecuencia	%
BAJO	*5-11	0	0.00
MEDIO	*12-18	3	25.00
ALTO	*19-25	9	75

Cuadro 23 Comparación entre el pretest y postest para dimensión 4

DIMENSIÓN 4				
Nivel	Pretest		Postest	
	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)
BAJO	3	25%	0	0%
MEDIO	9	75%	3	25%
ALTO	0	0%	9	75%

Gráfico 4 Comparación entre el pretest y postest dimensión 4



3.4.1.5. Dimensión 5: Mejora

Cuadro 24 Resultados de la dimensión 5 en pretest

Trabajador	Dimensión 5					
	indicador 21	indicador 22	indicador 23	indicador 24	indicador 25	TOTAL
1	2	3	3	2	2	12
2	1	2	2	1	1	7
3	2	3	3	2	2	12
4	2	3	3	2	2	12
5	2	3	3	2	2	12
6	1	3	3	2	2	11
7	2	3	3	1	2	11
8	2	3	2	2	1	10
9	2	3	2	2	1	10
10	1	3	3	1	1	9
11	1	3	3	2	1	10
12	2	3	2	2	2	11

Cuadro 25 Resultados de la dimensión 5 en postest

Trabajador	Dimensión 5					
	indicador 21	indicador 22	indicador 23	indicador 24	indicador 25	TOTAL
1	4	4	4	4	3	19
2	4	3	3	4	3	17
3	4	4	4	4	3	19
4	4	4	4	4	3	19
5	4	4	4	4	3	19
6	4	4	4	3	3	18
7	4	4	4	4	3	19
8	3	4	4	4	3	18
9	4	4	4	4	3	19
10	4	4	4	4	3	19
11	4	4	4	4	4	20
12	4	4	4	4	3	19

Cuadro 26 Porcentaje de dimensión 5 según el nivel en el pretest

Niveles	Rango	Frecuencia	%
BAJO	*5-11	8	66.67
MEDIO	*12-18	4	33.33
ALTO	*19-25	0	0

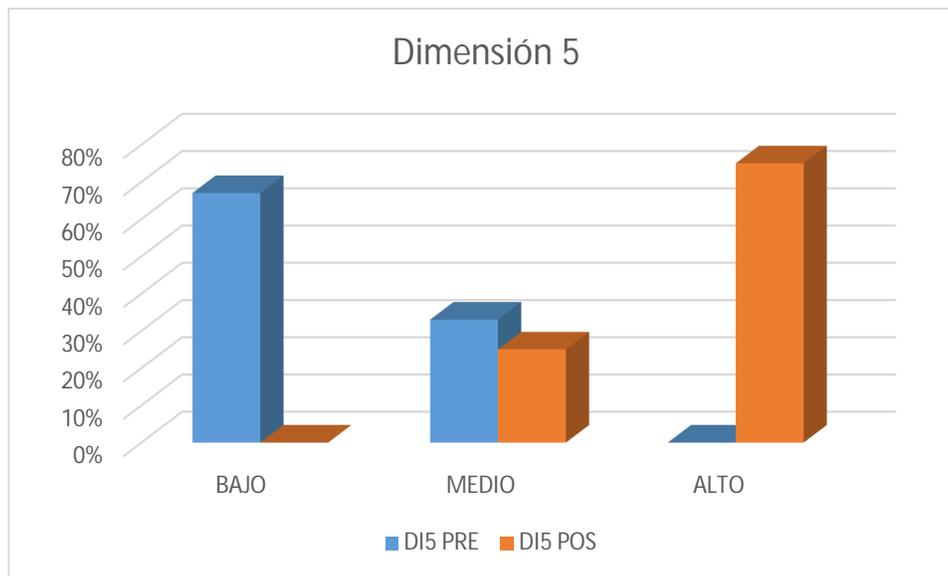
Cuadro 27 Porcentaje de dimensión 5 según el nivel en el postest

Niveles	Rango	Frecuencia	%
BAJO	*5-11	0	0.00
MEDIO	*12-18	3	25.00
ALTO	*19-25	9	75

Cuadro 28 Comparación entre el pretest y postest para dimensión 5

DIMENSIÓN 5				
Nivel	Pretest		Postest	
	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)
BAJO	8	67%	0	0%
MEDIO	4	33%	3	25%
ALTO	0	0%	9	75%

Gráfico 5 Comparación entre el pretest y postest dimensión 5



3.4.1.6. Dimensión 6: Nivel de productividad

Cuadro 29 Resultados de la dimensión 6 en pretest

Trabajador	Dimensión 6			
	indicador 26	indicador 27	indicador 28	TOTAL
1	2	3	3	8
2	2	2	3	7
3	2	3	3	8
4	2	3	3	8
5	2	3	3	8
6	2	3	3	8
7	1	2	2	5
8	2	3	3	8
9	2	3	2	7
10	2	3	3	8
11	1	3	3	7
12	2	3	3	8

Cuadro 30 Resultados de la dimensión 6 en postest

Trabajador	Dimensión 6			
	indicador 26	indicador 27	indicador 28	TOTAL
1	4	4	3	11
2	4	4	3	11
3	4	4	3	11
4	4	4	3	11
5	4	4	3	11
6	4	4	3	11
7	4	4	3	11
8	3	4	3	10
9	4	4	4	12
10	4	4	4	12
11	3	3	3	9
12	4	4	3	11

Cuadro 31 Porcentaje de dimensión 6 según nivel en el pretest

Niveles	Rango	Frecuencia	%
BAJO	*3 - 6	1	8.33
MEDIO	*7 - 10	11	91.67
ALTO	*11-15	0	0

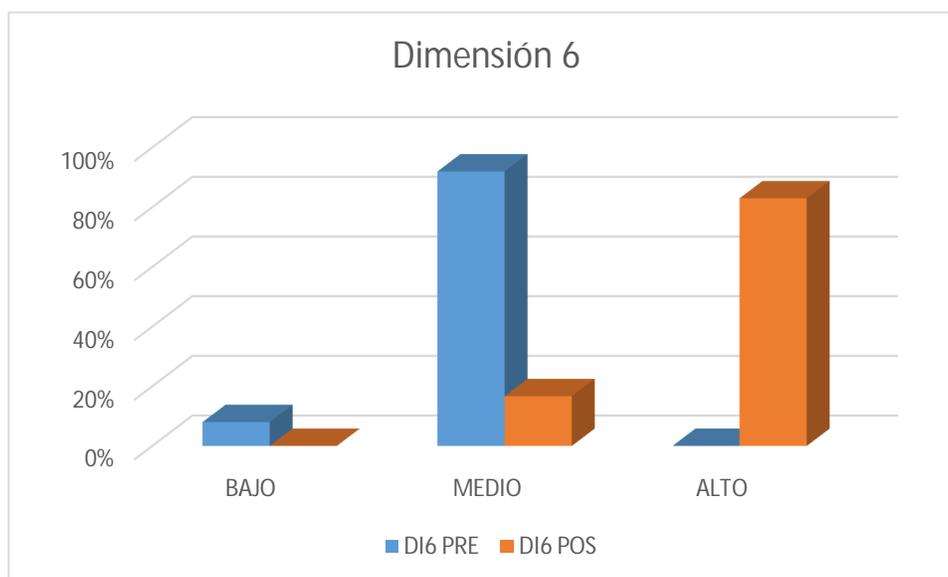
Cuadro 32 Porcentaje de dimensión 6 según nivel en el postest

Niveles	Rango	Frecuencia	%
BAJO	*3 - 6	0	0.00
MEDIO	*7 - 10	2	16.67
ALTO	*11-15	10	83.3333333

Cuadro 33 Comparación entre el pretest y postest para dimensión 6

DIMENSIÓN 6				
Nivel	Pretest		Postest	
	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)
BAJO	1	8%	0	0%
MEDIO	11	92%	2	17%
ALTO	0	0%	10	83%

Gráfico 6 Comparación entre el pretest y postest dimensión 6



3.4.1.7. Dimensión 7: Nivel de satisfacción del cliente

Cuadro 34 Resultados de la dimensión 7 en pretest

Trabajador	Dimensión 7			
	indicador 29	indicador 30	indicador 31	TOTAL
1	2	3	2	7
2	3	2	2	7
3	3	3	3	9
4	2	3	2	7
5	3	3	2	8
6	3	3	2	8
7	2	3	2	7
8	2	2	2	6
9	2	3	2	7
10	3	3	2	8
11	2	2	2	6
12	3	3	2	8

Cuadro 35 Resultados de la dimensión 7 en postest

Trabajador	Dimensión 7			
	indicador 29	indicador 30	indicador 31	TOTAL
1	4	3	4	11
2	4	3	3	10
3	4	3	4	11
4	4	3	4	11
5	4	3	4	11
6	3	3	4	10
7	4	3	4	11
8	4	3	4	11
9	4	3	4	11
10	4	3	3	10
11	4	3	4	11
12	4	4	4	12

Cuadro 36 Porcentaje de dimensión 7 según nivel en el pretest

Niveles	Rango	Frecuencia	%
BAJO	*3 - 6	2	16.67
MEDIO	*7 - 10	10	83.33
ALTO	*11-15	0	0

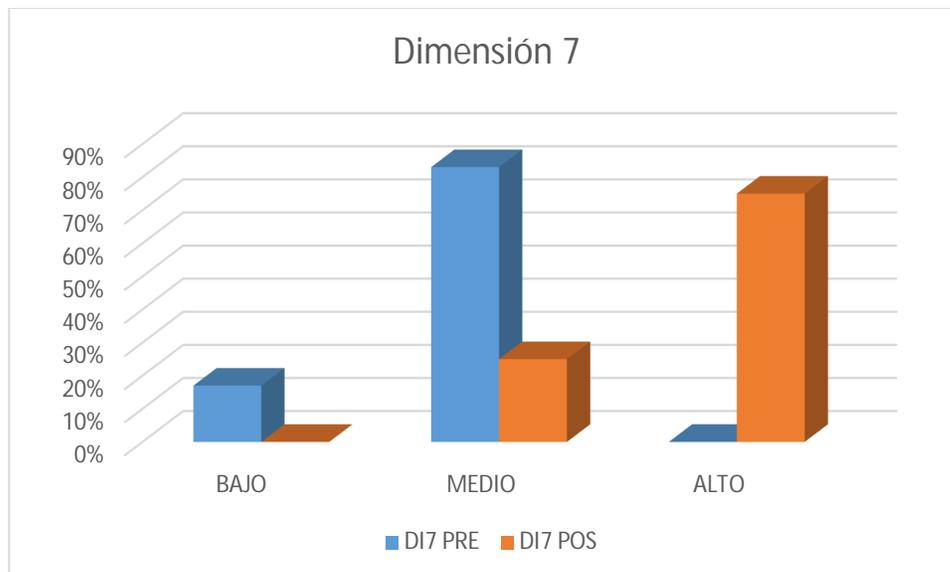
Cuadro 37 Porcentaje de dimensión 7 según nivel en el postest

Niveles	Rango	Frecuencia	%
BAJO	*3 - 6	0	0.00
MEDIO	*7 - 10	3	25.00
ALTO	*11-15	9	75

Cuadro 38 Comparación entre el pretest y postest para dimensión 7

DIMENSIÓN 7				
Nivel	Pretest		Postest	
	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)
BAJO	2	17%	0	0%
MEDIO	10	83%	3	25%
ALTO	0	0%	9	75%

Gráfico 7 Comparación entre el pretest y postest dimensión 7



3.4.1.8. Dimensión 8: Nivel de satisfacción de empleados

Cuadro 39 Resultados de la dimensión 8 en pretest

Trabajador	Dimensión 8				
	indicador 32	indicador 33	indicador 34	indicador 35	TOTAL
1	3	3	3	3	12
2	2	3	2	2	9
3	2	1	3	3	9
4	2	2	2	3	9
5	2	1	2	3	8
6	2	1	2	3	8
7	2	2	3	2	9
8	2	1	3	3	9
9	2	1	3	3	9
10	2	1	2	3	8
11	2	1	3	3	9
12	2	2	3	3	10

Cuadro 40 Resultados de la dimensión 8 en postest

Trabajador	Dimensión 8				
	indicador 32	indicador 33	indicador 34	indicador 35	TOTAL
1	5	2	4	4	15
2	4	2	4	4	14
3	5	2	4	4	15
4	5	1	4	4	14
5	5	2	4	4	15
6	5	2	4	4	15
7	5	2	4	4	15
8	5	2	4	4	15
9	5	2	4	4	15
10	5	2	4	4	15
11	5	2	4	4	15
12	5	1	4	4	14

Cuadro 41 Porcentaje de dimensión 8 según nivel en el pretest

Niveles	Rango	Frecuencia	%
BAJO	*5-11	11	91.67
MEDIO	*12-18	1	8.33
ALTO	*19-25	0	0

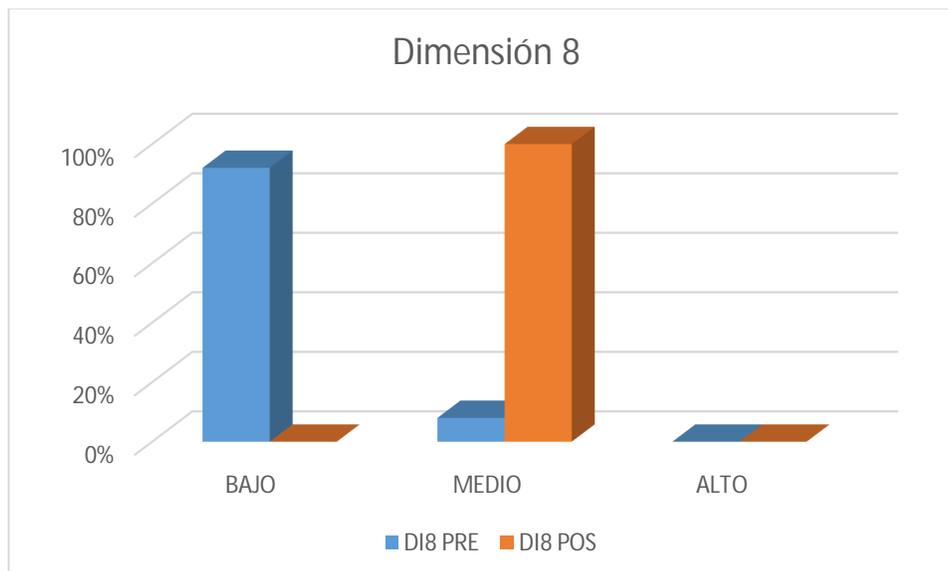
Cuadro 42 Porcentaje de dimensión 8 según nivel en el posttest

Niveles	Rango	Frecuencia	%
BAJO	*5-11	0	0.00
MEDIO	*12-18	12	100.00
ALTO	*19-25	0	0

Cuadro 43 Comparación entre el pretest y posttest para dimensión 8

DIMENSIÓN 8				
Nivel	Pretest		Posttest	
	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)	Frecuencia (fi)	Porcentaje (%)
BAJO	11	92%	0	0%
MEDIO	1	8%	12	100%
ALTO	0	0%	0	0%

Gráfico 8 Comparación entre el pretest y posttest dimensión 8



3.4.2. Nivel de cuestionario de manera general en pretest y postest

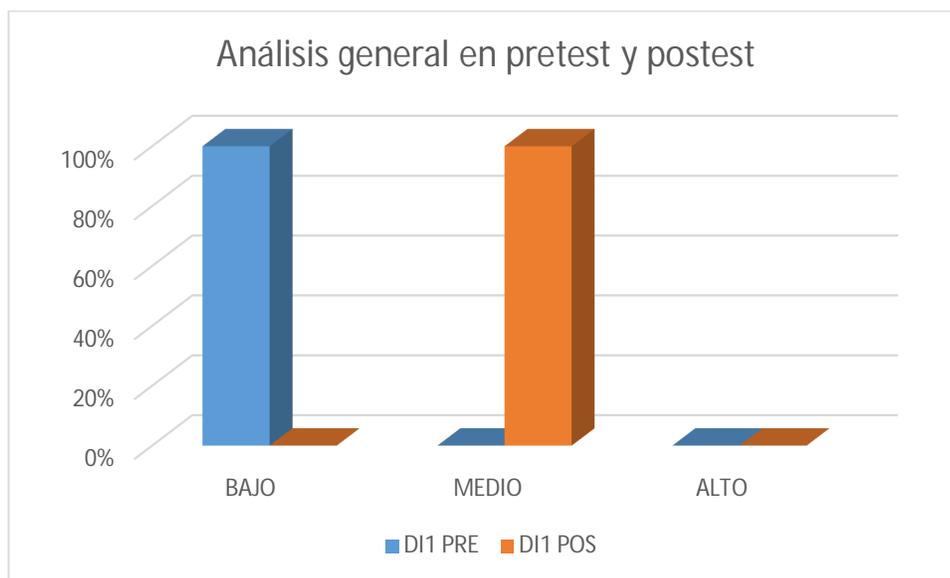
Cuadro 44 Resumen porcentajes en el pretest

Niveles	Rango	Frecuencia	%
BAJO	*35-81	35	100.00
MEDIO	*82-128	0	0.00
ALTO	*128-175	0	0.00

Cuadro 45 Resumen porcentajes en el postest

Niveles	Rango	Frecuencia	%
BAJO	*35-81	0	0.00
MEDIO	*82-128	35	100.00
ALTO	*128-175	0	0.00

Gráfico 9 Comparación de la mejora entre el pretest y postest



3.4.3. Prueba T-student

Cuadro 46 Acumulado del pretest y postest de la optimización de la calidad

Trabajador	Pretest	Postest
1	80	120
2	66	111
3	77	122
4	74	121
5	71	122
6	72	119
7	67	119
8	72	117
9	73	120
10	69	123
11	72	119
12	75	118
Acumulado	868	1431
Porcentaje	41%	88%

Cuadro 47 Resumen de la aplicación del T-student para dos muestras emparejadas

	<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>
Media	72.33333333	119.25
Varianza	15.6969697	9.84090909
Observaciones	12	12
Coefficiente de correlación de Pearson	0.416923765	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	11	
Estadístico t	-41.72191777	
P(T<=t) una cola	9.12263E-14	
Valor crítico de t (una cola)	1.795884819	
P(T<=t) dos colas	0.00000000000018	
Valor crítico de t (dos colas)	2.20098516	

Interpretación: Los resultados tras la aplicación de la prueba T-student, muestra que el P de una cola es menor que el 0.05 de significancia por lo que se interpreta que hay una diferencia significativa entre los valores del pretest y postest.

IV. DISCUSIÓN

De acuerdo con la tesis de Valencia (2012) titulada “Implementación de un sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2008 en una pyme de confección de ropa industrial en el Perú, con énfasis en producción”, él considera que sólo debe centrarse en la actividad principal de la empresa y en el problema mayor de esta actividad, y tener menor énfasis en el resto de problemas. Sin embargo, en este trabajo se considera que la importancia de cualquier problema se debe tomar por igual y solo será posible si estos problemas se logran identificar y caracterizar de manera detallada. Además, en mencionada tesis se hace mención que el dinero invertido debe ser dirigido a los problemas principales y adecuar el presupuesto según la importancia del resto de problemas. En el mismo sentido, de lo mencionado anteriormente, la mejora total de la empresa, con la implementación de la norma, debe considerar en el presupuesto la solución de la totalidad del presupuesto o, de no tener factibilidad actualmente, establecer alguna fecha a futuro, pero no dejar fuera del grupo de problemas.

V. CONCLUSIONES

- Se determinó la actividad principal, la que está conformada por la elaboración de ensayos de suelos y geotecnia en el laboratorio y del muestreo en campo, se halló también los clientes y proveedores internos y los empleados que conforman la empresa. El excesivo tiempo que conllevaban a realizar los ensayos de suelos y geotecnia, la ausencia de jefes inmediatos, la poca experiencia y capacitación del personal era el principal problema de la empresa lo que ocasionaba reclamos por parte de los clientes ya que se entregaba el servicio con demora. El ambiente laboral no era óptimo para la realización de las actividades. Los empleados desconocían las funciones de los demás compañeros y no había mucho compromiso con la empresa. La gerencia, por desconocimiento, no consideraba que la confraternidad y la organización de eventos era importante para el desarrollo de la empresa.
- Se solucionó los cuatro problemas que tenía la empresa los cuáles eran: desventaja ante empresas del mismo rubro, exceso en los tiempos de realización del servicio, presencia de reclamos de clientes e insatisfacción por parte del personal, revirtiendo los indicadores notablemente. En base a ello se elaboró la propuesta de solución.
- La inversión total de la implementación fue de 14,600 soles, lo que incluyó materiales y equipos, así como los costos del equipo profesional, y llevó un tiempo de 3 meses. La implementación inició con la

concientización del personal y con reuniones continuas. La predisposición de los trabajadores fue de vital importancia para la aplicación de las estrategias.

- La comparación entre el pretest y el posttest arrojó una mejora, a nivel general, se evidencia que hay un traslado al 100% del nivel bajo al nivel medio. Además, se aplicó la prueba T-student y se verificó que existe un cambio significativo. La dimensión que tuvo una mayor mejora fue la de contexto de la organización.

VI. RECOMENDACIONES

- Previo a la implementación de cualquier sistema de gestión, se recomienda que sea detallado el análisis y con profundidad en el estado de la empresa, ya que de ello dependerá el buen diseño y alineamiento del sistema a implementar según contexto de la empresa.
- Siempre dar relevancia al control de los indicadores, debido a que esta representa una ayuda poderosa que facilita la evaluación en las mejoras de la empresa. Además, establecer un seguimiento sobre los indicadores de la gestión de la calidad que se tomaron en cuenta en esta tesis con la finalidad de lograr los objetivos que se establezca.
- Se recomienda ser constantes en las capacitaciones y sensibilizaciones a todo el personal, así como el compromiso del equipo de trabajo.
- Siempre será necesario usar alguna prueba de inferencia para verificar que el cambio haya sido significativo porque, si bien puede existir una mejora eso no garantiza que la implementación haya generado realmente un impacto positivo, no por ineficiencia de la norma sino debido a una mala interpretación y aplicación de esta.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APAZA, M. Balanced Scorecard, Gerencia Estratégica y del Valor. Lima, Perú: Instituto de Investigación El Pacífico E.I.R.L., 2003. 28 pp.

CÁRDENAS, C. y HIGUERA, D. Diseño de un sistema integrado de gestión basado en la norma ISO 9001:2015 e ISO 27001:2013 para la empresa La casa del Ingeniero LCI. Tesis (Especialización Gestión integrada QHSE). Escuela colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Colombia, 2016.

Disponible en <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/393/1/EC-%20Especilizaci%C3%B3n%20en%20Gesti%C3%B3n%20Integrada%20QHSE%20-1070954687.pdf>.

CAVERO, E. Curso de Interpretación e Implementación de la Norma ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad. (Diplomado en Gestión de Procesos de Calidad). Universidad Católica San Pablo. Arequipa, Perú, 2016.

CHU, M. Finanzas aplicadas: teoría y práctica. Análisis de Estados Financieros. Perú: Financial Advisory Partners S.A.C. 2016. 141-198 PP.

COAGUILA, Antonio. Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la empresa O&C Metals S.A.C. Tesis (Titulación en Ingeniería Industrial). Arequipa: Universidad Católica San Pablo, Ingeniería y Computación, 2017. 45 pp.

Cortina JM. What is coefficient alpha An examination of theory and applications. J Appl Psychol.1993. pp. 98-104.

CRONBACH. Coeficient alpha and the internal struture of test. Psychometrika, 1951,pp. 1-16.

GONZÁLES, S.A. Implementación de Sistemas de Calidad. Caracas.1994. pp.34.

GRYNA, CHUA, y DEFEO, J. Método Juran: Análisis y planeación de la calidad. México: McGraw-Hill. 2007.ppp. 118-137.

HERNANDEZ, R, FERNANDEZ, C y BAPTISTA, P. Metodología de la Investigación. Mexico.2006.

HERNÁNDEZ, R., y otros. Metodología de la investigación, Editorial Mc. Graw Hill. México D.F.2003.

International Organization for Standardization ISO. Norma Internacional ISO 9001:2015. Ginebra, Suiza. Secretaría Central de ISO. 2015.

KAPLAN, R. y Norton, D. Cómo utilizar el cuadro de mando integral: para implantar y gestionar su estrategia. Barcelona. 2009.

KNAPP, TR. Focus on psychometrics: coefficient alpha: conceptualizations and anomalies. Res Nurs Health. 1991; pp. 457-60.

KRUS, Dj y Helmstadter GC. The problem of negative reliabilities. Educ Psychol Meas. 1993.pp.643 -650.

KUDER, GF y Richardson MW. The theory of the estimation of test reliability. Psychometrika. 1937.151-60.)

MELENDEZ, Alexandra. Propuesta de implementación del sistema de gestión de calidad de una industria pesquera según la norma ISO 9001:2015. Tesis (Titulación en Ingeniería Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Ciencias e Ingeniería, 2017. 37pp.

OSBURN, HG. Coefficient alpha and related internal consistency reliability coefficients. Psychol Methods. 2000; 5:343-55.

QUISPE, Sofia. Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la reducción de costos en la línea de producción de plataformas de la empresa Consemet S.A.C. Tesis (Titulación en Ingeniería Industrial). Trujillo: Universidad Privada del Norte, Ingeniería, 2017. 45 pp.

RIVERO, Eduardo. Propuesta para la implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9001 en la empresa Marinsa S.R.L. Tesis (Titulación en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad de Lima, Ingeniería y Arquitectura, 2017. 42 pp.

ROMERO, Windy y RINCON, Gerson. Propuesta de implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001: 20015 del área de producción de la empresa papeles primavera S.A. Tesis (Pasantía). Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Ingeniería de Producción, 2017. 35pp.

SAENZ, Kendy. Propuesta para la implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2008 aplicado a una pequeña empresa metalmecánica. Tesis (Titulación en Ingeniería Industrial).Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad de Ingeniería, 2015. 29 pp.

SILVA, Jessica. "Diseño de un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 22000:2005 en una empresa del sector alimentario". Tesis (Licenciatura en Ciencias e Ingeniería con mención en Ingeniería Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería. 2009. 36 pp.

STREINER DL. Being inconsistent about consistency: when coefficient alpha does and doesn't matter. J Pers Assess 2003.pp. 17-22

STREINER DL.starting at the beginning: an introduction to coefficient alpha and internal consistency. Jpers Assess. 2003.pp.99-103.

Streiner, DL. Figuring factors: the use and minuse of factor analysis. Can J Psychialtry.1994. pp.135-40.

Streiner, DL. Being inconsistent about consistency: when coefficient alpha does and doesn't matter. J Pers Assess 2003; pp.217-22

VIII. ANEXOS

8.1.1. Características de la empresa

8.1.1.1. Descripción

La Empresa Ingeniería Geotécnica y Materiales - INGEOMA SAC, es una persona jurídica de derecho privado organizada de acuerdo a la Ley de Actividad Empresarial del Estado y a la Ley General de Sociedades, cuya actividad principal es realizar ensayos de mecánica de Suelos y Materiales en todas sus modalidades con ámbito de acción a nivel nacional.

Cuadro 48 Información general de la empresa INGEOMA SAC

Razón Social	INGENIERIA GEOTECNICA Y MATERIALES S.A.C (INGEOMA S.A.C)
RUC	20477215395
DIRECCION	Av. Juan Pablo II Mz. I.Block.D- Dpto.101 – Urb. Vista Hermosa
DEPARTAMENTO	La Libertad, Perú
PROVINCIA	Trujillo
DISTRITO	Trujillo

Fuente: Elaboración propia, 2018

- **Misión**

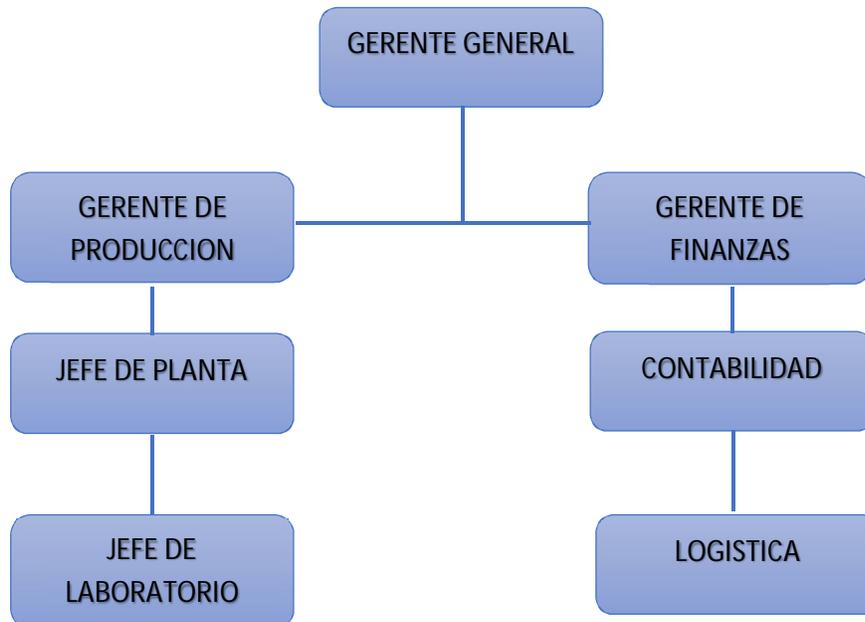
Somos un laboratorio de mecánica de suelos y materiales que garantiza un servicio eficiente y de calidad con veracidad, honestidad y responsabilidad.

- **Visión**

Ser un laboratorio de mecánica de suelos y de materiales líder que garantice seguridad en la veracidad de los servicios brindados con responsabilidad y eficiencia, utilizando tecnología de punta y ser reconocido a nivel regional.

8.1.1.2. Organigrama

Gráfico 10 Organigrama de la empresa INGEOMA S.A.C.



Fuente: INGEOMA S.A.C

8.1.1.3. Funciones principales

En base al organigrama, se procede a detallar las funciones principales de cada una de las áreas de la empresa.

- **Gerente General:** se encarga de planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, calcular y deducir el trabajo de la empresa, además de contratar al personal adecuado, efectuando esto durante la jornada de trabajo.
- **Gerente de producción:** se encarga del abastecimiento de materias primas, encargado de que se cuente con las normas y políticas de seguridad adecuados.
- **Gerente de finanzas:** se encarga del flujo de dinero y los activos que entran y salen de la empresa.
- **Jefe de planta:** Dirige y controla las mejoras de la organización de los procesos productivos según las normativas de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales.
- **Jefe de laboratorio:** realiza y/o supervisa las actividades de control del área con el fin de garantizar los niveles de calidad definidos de las muestras analizadas.

- **Contabilidad:** Se encarga de presentar las declaraciones de impuestos ante el estado, además de realizar un control y seguimiento de las facturas emitidas, las cuales son enviadas para que se procesen los pagos.
- **Logística:** cubre la gestión y la planificación de las actividades de los departamentos de compras, producción, transporte, almacenaje, manutención y distribución.

8.1.1.4. Proveedores y clientes

- **Clientes**

A continuación, se muestra nuestra cartera de clientes con la que cuenta nuestra empresa:

- ✓ Enolsan Ingeniería & Construcción S.A.C.
- ✓ Germina S.A.
- ✓ Mecsa EIRL.
- ✓ Obras de Ingeniería Contratistas Generales S.A.C.
- ✓ DEH Diseño y Construcción S.A.C.
- ✓ Construcciones Galvez S.A.C.
- ✓ Luna Guerrero Tomas Orlando.
- ✓ Boza Consultores y Contratistas EIRL.
- ✓ Contrata Minera Arca S.A.C.
- ✓ Vitou Contratistas Generales S.A.C.
- ✓ Tytech S.A.C.

- ✓ Anc.innova SRL
- ✓ S y r Ingeniería total sac.
- ✓ Municipalidad Distrital de Huaso.
- ✓ Empresa de Transportes ZD S.A.C.
- ✓ Omimpec Contratistas Generales S.A.C.
- ✓ Callarq Studio EIRL.
- ✓ Biettel Peru S.A.C.
- ✓ Servicios móviles internacionales S.A.C
- ✓ Merino Correa Victor Fernando.
- ✓ Mineral technology & construction rising sun EIRL.
- ✓ Vavald Contratistas Generales S.A.C.
- ✓ OC&T obras civiles y telecomunicaciones S.R.L.
- ✓ Ingeniería y Servicios Integrales Castino S.A.C.
- ✓ Municipalidad Distrital de Victor Larco Herrera.
- ✓ Promet peru sociedad anónima cerrada.
- ✓ Servicios Turísticos Felipe.
- ✓ Romero Rios Sergio

- **Proveedores**

Empresas que nos distribuyen los equipos, herramientas e insumos para la implementación del laboratorio y elaboración de los ensayos.

- ✓ IMPRESIONES SAID
- ✓ SODIMAC PERU S.A.
- ✓ TRUJILLO BOOK CENTER E.I.R.L.
- ✓ GRUPO EMPRESARIAL ALFER SAC.
- ✓ JOMITEC EIRL.
- ✓ NEPT COMPUTER SRL.
- ✓ ALSA DISTRIBUIDORA SAC.
- ✓ COPY VENTAS S.R.L.
- ✓ MAESTRO PERU S.A.
- ✓ G&C IMPRENTA.
- ✓ IMPRESIONES CHIMU
- ✓ CORPORACION SOLANO E.I.R.L.
- ✓ HOMECENTERS PERUANOS S.A.
- ✓ OPEN BOOK S.A.C.

8.1.1.5. Servicios

1. ENSAYOS DE SUELOS	PRECIO (S/.)
Análisis Granulométrico por tamizado	50.00
Limite Liquido	25.00
Limite Plástico	25.00
Peso Especifico	20.00
Clasificación de Suelos SUCS	5.00
Contenido de Humedad	15.00
Clasificación de Suelos AASHTO	5.00
Capacidad Portante (Therzagui y Peck)	300.00
Proctor Estándar	50.00
Proctor Modificado	70.00
Densidad de Campo (por punto)	25.00
C.B.R.	150.00

2. ENSAYOS DE CONCRETO	PRECIO (S/.)
Análisis Granulométrico por tamizado	25.00
Contenido de Humedad	15.00
Peso Específico y Absorción A° F°	40.00
Peso Específico Y Absorción A° G°	40.00
Peso Unitario Seco Suelto	25.00
Peso Unitario Seco Varillado	25.00
Diseño de Mezcla	250.00
Muestreo, Elaboración, Curado y Rotura de Probetas	35.00
Rotura de Probetas de Concreto (x unid.)	10.00

IX.	ITEM	PREGUNTA	PUNTUACIÓN					
		DIMENSIÓN 1: Contexto de la organización (CO)						
1		¿Se realizan comparaciones con otras empresas a fin de mejorar?	1	2	3	4	5	
2		¿Se elaboran indicadores actualizados del personal?	1	2	3	4	5	
3		¿Se elaboran estudios FODA?	1	2	3	4	5	
4		¿Se aplican encuestas al personal, enfocados en algún aspecto de la organización?	1	2	3	4	5	
5		¿Se desagrega la organización en actividades, a fin de conocer el valor y costo de cada una de estas?	1	2	3	4	5	
		DIMENSIÓN 2: Liderazgo y compromiso (LYC)}						
6		¿Considera que la alta gerencia realiza actividades para el desarrollo de la empresa, mostrando un alto compromiso?	1	2	3	4	5	
7		¿Se cumplen requisitos establecidos en una norma para cumplir los objetivos de la empresa?	1	2	3	4	5	
8		¿La empresa difunde políticas de calidad entre los empleados?	1	2	3	4	5	
9		¿En los servicios a realizar se tienen en cuenta los requisitos del cliente y su actualización?	1	2	3	4	5	
10		¿Se elaboran controles de riesgos en donde se incluyan la opinión del cliente?	1	2	3	4	5	
		DIMENSIÓN 3: Soporte (S) y Operación (O)						
11		¿Considera usted que hay un constante seguimiento de los equipos?	1	2	3	4	5	
12		¿Considera usted que el personal muestra las competencias y el conocimiento necesario para el desarrollo de las actividades?	1	2	3	4	5	
13		¿El personal muestra habilidad en la resolución de problemas?	1	2	3	4	5	
14		¿Al realizar su actividad asignada es consciente de la relevancia de la calidad de servicio en el desarrollo de la empresa?	1	2	3	4	5	
15		¿Se entrega material acerca de la calidad del servicio a realizar?	1	2	3	4	5	
		DIMENSIÓN 4: Evaluación del desempeño (EDD)						
16		¿Se realiza un seguimiento, medición y/o análisis del servicio?	1	2	3	4	5	

17	¿Hay un seguimiento de la opinión de los clientes?	1	2	3	4	5
18	¿Se archiva y analiza los reclamos de los clientes?	1	2	3	4	5
19	¿Se tienen previsiones para cumplir con los tiempos de entrega?	1	2	3	4	5
20	¿Se realizan capacitaciones en algunos empleados con la intención de que sean auditores internos?	1	2	3	4	5
DIMENSIÓN 5: Mejora (M)						
21	¿Considera que se toman decisiones en base a los reclamos?	1	2	3	4	5
22	¿Se implementan normativas a fin de mejorar el servicio?	1	2	3	4	5
23	¿Se ha consultado al personal sobre mejoras necesarias en las actividades?	1	2	3	4	5
24	¿Se toman medidas correctivas constantemente en la empresa?	1	2	3	4	5
25	¿Se identifican las áreas con bajo rendimiento y oportunidades?	1	2	3	4	5
DIMENSIÓN 6: Nivel de productividad (NDP)						
26	¿Los servicios se cumplen en el tiempo estimado sin necesidad de pagar sobretiempos?	1	2	3	4	5
27	¿La alta dirección resalta la productividad de la empresa?	1	2	3	4	5
28	¿Ha recibido algún incentivo debido a la productividad?	1	2	3	4	5
DIMENSIÓN 7: Nivel de satisfacción del cliente (NSC)						
29	¿La opinión de los clientes respecto al servicio es positiva?	1	2	3	4	5
30	¿Los clientes hacen notar la puntualidad en la entrega del trabajo?	1	2	3	4	5
31	¿Los clientes resaltan el servicio por encima del que brindan otras empresas?	1	2	3	4	5
DIMENSIÓN 8: Nivel de satisfacción de empleados (NSE)						
32	¿Se identifica con la empresa?	1	2	3	4	5
33	¿Ha considerado usted emigrar a otra empresa en vista de ganar una mejor experiencia laboral?	1	2	3	4	5
34	¿Existe buena comunicación entre empleados de todas las áreas?	1	2	3	4	5
35	¿Valora a la empresa por las capacitaciones técnicas que les brinda?	1	2	3	4	5

ITEM	PREGUNTA	Pertinencia		Relevancia		Claridad	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
	DIMENSIÓN 1: Contexto de la organización						
1	¿Se realizan comparaciones con otras empresas a fin de mejorar?	X		X		x	
2	¿Se elaboran indicadores actualizados del personal?	X		X			X
3	¿Se elaboran estudios FODA?	X		X			X
4	¿Se aplican encuestas al personal, enfocados en algún aspecto de la organización?	X		X		X	
5	¿Se desagrega la organización en actividades, a fin de conocer el valor y costo de cada una de estas?	X		X		X	
	DIMENSIÓN 2: Liderazgo y compromiso	SI	NO	SI	NO	SI	NO
6	¿Considera que la alta gerencia realiza actividades para el desarrollo de la empresa, mostrando un alto compromiso?	X		X		X	
7	¿Se cumplen requisitos establecidos en una norma para cumplir los objetivos de la empresa?	X		X		X	
8	¿La empresa difunde políticas de calidad entre los empleados?	X		X		X	
9	¿En los servicios a realizar se tienen en cuenta los requisitos del cliente y su actualización?	X		X		X	
10	¿Se elaboran controles de riesgos en donde se incluyan la opinión del cliente?	X		X		X	
	DIMENSIÓN 3: Operación y Soporte	SI	NO	SI	NO	SI	NO
11	¿Considera usted que hay un constante seguimiento de los equipos?	X		X		X	
12	¿Considera usted que el personal muestra las competencias y el conocimiento necesario para el desarrollo de las actividades?		X	X		X	
13	¿El personal muestra habilidad en la resolución de problemas?	X		X		X	
14	¿Al realizar su actividad asignada es consciente de la relevancia de la calidad de servicio en el desarrollo de la empresa?	X		X		X	

15	¿Se entrega material acerca de la calidad del servicio a realizar?	X		X		X	
	DIMENSIÓN 4: Evaluación del desempeño	SI	NO	SI	NO	SI	NO
16	¿Se realiza un seguimiento, medición y/o análisis del servicio?	X		X		X	
17	¿Hay un seguimiento de la opinión de los clientes?	X		X		X	
18	¿Se archiva y analiza los reclamos de los clientes?	X		X		X	
19	¿Se tienen previsiones para cumplir con los tiempos de entrega?	X		X		X	
20	¿Se realizan capacitaciones en algunos empleados con la intención de que sean auditores internos?	X			X	X	
	DIMENSIÓN 5: Mejora	SI	NO	SI	NO	SI	NO
21	¿Considera que se toman decisiones en base a los reclamos?	X		X		X	
22	¿Se implementan normativas a fin de mejorar el servicio?	X		X		X	
23	¿Se ha consultado al personal sobre mejoras necesarias en las actividades?	X		X		X	
24	¿Se toman medidas correctivas constantemente en la empresa?	X		X		X	
25	¿Se identifican las áreas con bajo rendimiento y oportunidades?	X		X		X	
	DIMENSIÓN 6: Nivel de productividad	SI	NO	SI	NO	SI	NO
26	¿Los servicios se cumplen en el tiempo estimado sin necesidad de pagar sobretiempos?	X		X		X	
27	¿La alta dirección resalta la productividad de la empresa?	X			X	X	
28	¿Ha recibido algún incentivo debido a la productividad?	X		x		X	
	DIMENSIÓN 7: Nivel de satisfacción del cliente	SI	NO	SI	NO	SI	NO
29	¿La opinión de los clientes respecto al servicio es positiva?	X		X		X	
30	¿Los clientes hacen notar la puntualidad en la entrega del trabajo?		X	X		X	
31	¿Los clientes resaltan el servicio por encima del que brindan otras empresas?	X		X		X	
	DIMENSIÓN 8: Nivel de satisfacción de empleados	SI	NO	SI	NO	SI	NO

32	¿Se identifica con la empresa?	X		X		X	
33	¿Considera usted de vital importancia para su experiencia laboral permanecer en la empresa largo tiempo?	X		X		X	
34	¿Existe buena comunicación entre empleados de todas las áreas?	X		X		X	
35	¿Valora a la empresa por las capacitaciones técnicas que les brinda?	X		X		X	

Observaciones:

Aplicabilidad:

ok

Nombre del experto:

ing. Augusto de la Cruz Villar

Especialidad del identificador:

Sistemas de gestión de calidad

Anexo 1 Evaluación experto 3

ITEM	PREGUNTA	Pertinencia		Relevancia		Claridad	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
DIMENSIÓN 1: Contexto de la organización							
1	¿Se realizan comparaciones con otras empresas a fin de mejorar?	X		X		X	
2	¿Se elaboran indicadores actualizados del personal?	X		X		X	
3	¿Se elaboran estudios FODA?	X		X		X	
4	¿Se aplican encuestas al personal, enfocados en algún aspecto de la organización?		X	X		X	
5	¿Se desagrega la organización en actividades, a fin de conocer el valor y costo de cada una de estas?	X		X			X
DIMENSIÓN 2: Liderazgo y compromiso							
6	¿Considera que la alta gerencia realiza actividades para el desarrollo de la empresa, mostrando un alto compromiso?	X		X		X	
7	¿Se cumplen requisitos establecidos en una norma para cumplir los objetivos de la empresa?	X		X		X	
8	¿La empresa difunde políticas de calidad entre los empleados?	X		X		X	
9	¿En los servicios a realizar se tienen en cuenta los requisitos del cliente y su actualización?	X		X		X	

10	¿Se elaboran controles de riesgos en donde se incluyan la opinión del cliente?	X			X	X	
	DIMENSIÓN 3: Soporte	SI	NO	SI	NO	SI	NO
11	¿Considera usted que hay un constante seguimiento de los equipos?	X		X		X	
12	¿Considera usted que el personal muestra las competencias y el conocimiento necesario para el desarrollo de las actividades?	X		X			X
13	¿El personal muestra habilidad en la resolución de problemas?	X		X		X	
14	¿Al realizar su actividad asignada es consciente de la relevancia de la calidad de servicio en el desarrollo de la empresa?	X		X		X	
15	¿Se entrega material acerca de la calidad del servicio a realizar?	X		X		X	
	DIMENSIÓN 4: Evaluación del desempeño	SI	NO	SI	NO	SI	NO
16	¿Se realiza un seguimiento, medición y/o análisis del servicio?	X		X		X	
17	¿Hay un seguimiento de la opinión de los clientes?	X		X		X	
18	¿Se archiva y analiza los reclamos de los clientes?	X		X		X	
19	¿Se tienen previsiones para cumplir con los tiempos de entrega?	X		X		X	
20	¿Se realizan capacitaciones en algunos empleados con la intención de que sean auditores internos?	X		X		X	
	DIMENSIÓN 5: Mejora	SI	NO	SI	NO	SI	NO
21	¿Considera que se toman decisiones en base a los reclamos?	X		X		X	
22	¿Se implementan normativas a fin de mejorar el servicio?	X		X		X	
23	¿Se ha consultado al personal sobre mejoras necesarias en las actividades?	X			X	X	
24	¿Se toman medidas correctivas constantemente en la empresa?	X		X		X	
25	¿Se identifican las áreas con bajo rendimiento y oportunidades?	X		X		X	
	DIMENSIÓN 6: Nivel de productividad	SI	NO	SI	NO	SI	NO
26	¿Los servicios se cumplen en el tiempo estimado sin necesidad de pagar sobretiempos?	X		X		X	

27	¿La alta dirección resalta la productividad de la empresa?	X		X		X	
28	¿Ha recibido algún incentivo debido a la productividad?	X		X		X	
	DIMENSIÓN 7: Nivel de satisfacción del cliente	SI	NO	SI	NO	SI	NO
29	¿La opinión de los clientes respecto al servicio es positiva?	X		X		X	
30	¿Los clientes hacen notar la puntualidad en la entrega del trabajo?	X		X		X	
31	¿Los clientes resaltan el servicio por encima del que brindan otras empresas?	X			X	X	
	DIMENSIÓN 8: Nivel de satisfacción de empleados	SI	NO	SI	NO	SI	NO
32	¿Se identifica con la empresa?	X		X		X	
33	¿Considera usted de vital importancia para su experiencia laboral permanecer en la empresa largo tiempo?	X		X		X	
34	¿Existe buena comunicación entre empleados de todas las áreas?	X		X		X	
35	¿Valora a la empresa por las capacitaciones técnicas que les brinda?	X		X		X	

Observaciones:

Aplicabilidad:

Nombre del experto:

Especialidad del identificador:

ok

Ing. Gianmarco Palmer Murga

Sistemas de gestión de calidad

Anexos 2 Cuadro de calificación a cuestionario de expertos

ITEM	PREGUNTA	Pertinencia		Relevancia		Claridad	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
	DIMENSIÓN 1: Contexto de la organización	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	¿Se realizan comparaciones con otras empresas a fin de mejorar?	X		X		X	
2	¿Se elaboran indicadores actualizados del personal?	X			X	X	
3	¿Se elaboran estudios FODA?	X		X		X	
4	¿Se aplican encuestas al personal, enfocados en algún aspecto de la organización?	X		X		X	
5	¿Se desagrega la organización en actividades, a fin de conocer el valor y costo de cada una de estas?	X		X		X	
	DIMENSIÓN 2: Liderazgo y compromiso	SI	NO	SI	NO	SI	NO
6	¿Considera que la alta gerencia realiza actividades para el desarrollo de la empresa, mostrando un alto compromiso?	X		X		X	
7	¿Se cumplen requisitos establecidos en una norma para cumplir los objetivos de la empresa?	X		X		X	
8	¿La empresa difunde políticas de calidad entre los empleados?	X		X		X	
9	¿En los servicios a realizar se tienen en cuenta los requisitos del cliente y su actualización?	X		X		X	
10	¿Se elaboran controles de riesgos en donde se incluyan la opinión del cliente?	X		X		X	
	DIMENSIÓN 3: Soporte	SI	NO	SI	NO	SI	NO
11	¿Considera usted que hay un constante seguimiento de los equipos?	X		X		X	
12	¿Considera usted que el personal muestra las competencias y el conocimiento necesario para el desarrollo de las actividades?	X		X		X	
13	¿El personal muestra habilidad en la resolución de problemas?	X		X		X	
14	¿Al realizar su actividad asignada es consciente de la relevancia de la calidad de servicio en el desarrollo de la empresa?	X		X		X	
15	¿Se entrega material acerca de la calidad del servicio a realizar?	X		X		X	

	DIMENSIÓN 4: Evaluación del desempeño	SI	NO	SI	NO	SI	NO
16	¿Se realiza un seguimiento, medición y/o análisis del servicio?	X		X		X	
17	¿Hay un seguimiento de la opinión de los clientes?	X		X		X	
18	¿Se archiva y analiza los reclamos de los clientes?	X		X		X	
19	¿Se tienen previsiones para cumplir con los tiempos de entrega?	X		X		X	
20	¿Se realizan capacitaciones en algunos empleados con la intención de que sean auditores internos?	X		X		X	
	DIMENSIÓN 5: Mejora	SI	NO	SI	NO	SI	NO
21	¿Considera que se toman decisiones en base a los reclamos?	X		X		X	
22	¿Se implementan normativas a fin de mejorar el servicio?	X		X		X	
23	¿Se ha consultado al personal sobre mejoras necesarias en las actividades?	X		X		X	
24	¿Se toman medidas correctivas constantemente en la empresa?	X		X		X	
25	¿Se identifican las áreas con bajo rendimiento y oportunidades?	X		X		X	
	DIMENSIÓN 6: Nivel de productividad	SI	NO	SI	NO	SI	NO
26	¿Los servicios se cumplen en el tiempo estimado sin necesidad de pagar sobretiempos?	X		X		X	
27	¿La alta dirección resalta la productividad de la empresa?	X		X		X	
28	¿Ha recibido algún incentivo debido a la productividad?	X		X		X	
	DIMENSIÓN 7: Nivel de satisfacción del cliente	SI	NO	SI	NO	SI	NO
29	¿La opinión de los clientes respecto al servicio es positiva?	X		X		X	
30	¿Los clientes hacen notar la puntualidad en la entrega del trabajo?	X		X		X	
31	¿Los clientes resaltan el servicio por encima del que brindan otras empresas?	X			X	X	
	DIMENSIÓN 8: Nivel de satisfacción de empleados	SI	NO	SI	NO	SI	NO
32	¿Se identifica con la empresa?	X		X		X	

33	¿Considera usted de vital importancia para su experiencia laboral permanecer en la empresa largo tiempo?	X		X		X	
34	¿Existe buena comunicación entre empleados de todas las áreas?	X		X		X	
35	¿Valora a la empresa por las capacitaciones técnicas que les brinda?	X		X		X	

Observaciones:

Aplicabilidad:

Nombre del experto:

Especialidad del identificador:

ok

Ing. Tadashi Kanno Palmer
Sistemas de gestión de calidad

Anexos 3 Resultados cuestionario pretest

n°1	ITEM																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
1	2	2	2	1	1	1	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	5	3	3
2	1	2	2	2	1	1	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	3	3	2	2	2	4	2	2	
3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	4	3	3		
4	2	2	1	1	1	1	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	5	2	3	
5	1	1	1	1	1	1	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	5	2	3	
6	2	2	2	1	1	1	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	1	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	5	2	3	
7	2	2	2	1	1	1	3	2	2	3	2	3	3	1	3	2	1	3	3	2	2	3	3	1	2	1	2	2	2	3	2	2	5	3	2	
8	1	2	2	1	1	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	1	2	3	3	2	2	2	2	5	3	3	
9	2	1	2	1	1	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2	1	2	3	2	2	3	2	2	4	3	3	
10	1	2	1	2	1	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	1	1	3	3	1	1	2	3	3	3	3	2	2	4	2	3	
11	2	2	2	1	2	1	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	1	3	3	2	1	1	3	3	2	2	2	2	5	3	3	
12	2	2	1	2	1	1	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	5	3	3	

VAR	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Anexos 4 Estadístico Cronbach pre test

K	35
Σvi	7.03787879
Vt	19.1136364

P1	1.02941176
P2	0.63178755

α	0.65036954
----------	------------

Anexos 5 Prueba binomial de cuestionario

		Categoría	N	Prop. Observada	Prop. De prueba	Significación exacta (bilateral)
Experto1.JE	Grupo 1	0	29	0.85294118	0.5	1.61966E-05
	Grupo 2	1	5	0.14705882		
	Total					
Experto2.JE	Grupo 1	0	29	0.85294118	0.5	1.61966E-05
	Grupo 2	1	5	0.14705882		
	Total					
Experto3.JE	Grupo 1	0	32	0.94117647	0.5	3.26545E-08
	Grupo 2	1	3	0.08823529		
	Total					

Una vez aplicada la prueba binomial en el juicio de expertos, se verifica que el instrumento a emplear es válido en su contenido, dado que se encuentra en la región de aceptación. (p-valor=0.000<0.05)

Anexos 6 Resultados cuestionario postest

N°CUEST.	ITEM																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
1	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	5	2	4	4
2	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	2	4	4
3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	5	2	4	4	
4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	5	1	4	4	
5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	5	2	4	4	
6	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	5	2	4	4		
7	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	5	2	4	4	
8	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	5	2	4	4	
9	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	5	2	4	4	
10	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	5	2	4	4			
11	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	5	2	4	4			
12	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	5	1	4	4			
VAR	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0	0		

Anexos 7 Estadístico Cronbach para el posttest

K	35
Σvi	3.87121212
Vt	10.8106061

P1	1.02941176
P2	0.6419061

α	0.66078569
----------	------------

Anexos 8 Asistente de laboratorio



Anexos 9 Asistente de laboratorio 2



Anexos 10 Técnico de laboratorio



Anexos 61 Revisando documentación de la empresa



Anexos 72 Obteniendo base de datos



Anexos 83 Oficina de gerencia



Anexos 94 Oficina de contabilidad



Anexos 105 Oficina Ingeniero de planta



Anexos 116 Jefe de logística

