



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Aplicación del SGC basada en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la  
productividad en la empresa CMOPERU S.A.C. 2019

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniera Industrial

**AUTORA:**

Rojas Pérez, Kelly Viviana (ORCID: 0000-0002-0220-6833)

**ASESOR:**

MG. Morales Chalco, Osmar Raul (ORCID: 0000-0002-5850-4899)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Gestión de la calidad

**CALLAO – PERÚ**

**2019**

## **DEDICATORIA**

A mi mamita Bacilia, a mi abuelito Juvenal y a José, por nunca dejar de creer en mí, por su perseverancia e incondicional apoyo en estos años de mi formación académica profesional y por ser una fuente de motivación para poder llegar a este gran momento de mi carrera profesional.

### **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por la oportunidad que me brindo de poder estudiar la carrera de ingeniería Industrial. Asimismo, quisiera agradecer al Gerente General de la empresa que he tomado como caso de estudio, por haberme brindado la oportunidad de realizar mi tesis.

## **PÁGINA DEL JURADO**

## **DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Kelly Viviana Rojas Pérez, identificado con el DNI N° 76804906, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, con la tesis denominada “Aplicación del SGC basada en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la productividad en la empresa CMOPERU S.A.C. 2019”

Declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica. Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en esta investigación son auténticos y veraces. En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como la información aportada, sometiéndome a la normativa vigente de la Universidad Cesar Vallejo.

Callao, Julio del 2019.



-----  
Kelly Viviana Rojas Pérez

DNI: 76804906

## ÍNDICE

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Página del jurado.....	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Índice.....	vi
Índice de figuras.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Realidad Problemática.....	2
1.2. Trabajos Previos.....	8
1.2.1. A nivel Internacional.....	9
1.2.2. A nivel Nacional.....	13
1.3. Teorías Relacionadas al Tema.....	17
1.3.1. Variable Independiente.....	23
1.3.2. Variable Dependiente.....	25
1.4. Formulación del Problema.....	26
1.4.1. Problema General.....	26
1.4.2. Problema Específico.....	27
1.5. Justificación del Estudio.....	27
1.5.1. Justificación Metodológica.....	28
1.5.2. Justificación Práctica.....	28
1.6. Hipótesis.....	28
1.6.1 Hipótesis General.....	28
1.6.2. Hipótesis Específicos.....	29
1.7. Objetivos.....	29
1.7.1. Objetivo General.....	29

1.7.2. Objetivo Específicos.....	29
<b>II. MÉTODO.....</b>	<b>30</b>
2.1. Tipos de Investigación.....	31
2.1.1. Por su Diseño.....	31
2.1.2. Por su alcance.....	31
2.1.3. Por su Finalidad.....	31
2.1.4. Por su Enfoque.....	31
2.1.5. Nivel de Investigación.....	32
2.2. Operacionalización de Variables.....	32
2.2.1. Variable Independiente.....	32
2.2.2. Variable Dependiente.....	33
2.3. Población y Muestra.....	36
2.3.1. Población.....	36
2.3.2. Muestra.....	36
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	36
2.4.1. Técnica.....	36
2.4.2. Instrumento.....	36
2.4.3. Validez.....	37
2.5. Métodos de análisis de datos.....	37
2.6. Aspectos éticos.....	38
<b>III. RESULTADOS .....</b>	<b>39</b>
3.1. Cronograma.....	40
3.2. Descripción del proyecto.....	41
3.2.1. Estado actual.....	41
3.2.2. Estado después.....	48
3.3. Análisis descriptivo.....	55
3.4. Análisis inferencial.....	58
<b>IV. DISCUSIÓN.....</b>	<b>63</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>65</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>67</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>69</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>75</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura N° 01:</b> Diagrama de Ishikawa.....	5
<b>Figura N° 02:</b> Tabulación de las causas de la deficiencia de productividad.16.....	6
<b>Figura N° 03:</b> Diagrama de Pareto.....	7
<b>Figura N° 04:</b> Evolución histórica del SGC.....	8
<b>Figura N° 05:</b> “Línea de Ø16”.....	88
<b>Figura N° 06:</b> Orificio, por oxidación en línea de proceso de Ø16”.....	88
<b>Figura N° 07:</b> Remoción de partículas sobre la superficie a soldar.....	88
<b>Figura N° 08:</b> Armado de placa de refuerzo.....	89
<b>Figura N° 09:</b> Soldeo de placa de refuerzo.....	89
<b>Figura N° 10:</b> Soldeo perimetral de placa de refuerzo.....	89
<b>Figura N° 11:</b> Esmerilado del refuerzo metálico.....	90
<b>Figura N° 12:</b> Aplicación de tintes penetrantes.....	90



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación “Aplicación del SGC basada en la Norma ISO 9001:2015 para Mejorar la Productividad en la Empresa CMOPERU” el cual se llevó a cabo en una empresa metalmeccánica, tiene como objetivo principal comprobar como la Aplicación del Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejorara en empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú – Callao, 2019.

Por ello, se procedió a la realización del estudio, siendo este de tipo descriptivo, pre-experimental, longitudinal, basado en un análisis de datos, llevando un periodo el cual se brindó 4 meses para la implementación

En tal sentido se plantea aplicar el sistema de gestión en la empresa Construcciones Metálica Olivos, con el fin de mantener una mejora continua en los procesos y optimizar el tiempo y costo de mano de obra, para ello se empleó distintas técnicas de análisis, tanto la recolección de datos en campo como la de observación de los resultados.

Los resultados que Los resultados obtenidos muestran que la productividad de los administrativos está relacionada a la ergonomía ya que al optimizar las condiciones laborales existe un incremento significativo, esto se puede comprobar con la estadística de muestras emparejadas en el cual se puede observar un aumento en la productividad iniciando con un 54 % posteriormente alcanzando un 91% de los requisitos cumplidos.

**Palabras clave:** optimizar, calidad, tiempo, gestión de sistemas, productividad

## **ABSTRACT**

The present research work "Application of the SGC based on the ISO 9001: 2015 Standard to Improve Productivity in the Company CMOPERU" which was carried out in a metal-mechanic company, has as main objective to verify how the Application of the Management System of Quality based on ISO 9001: 22015 Norm will improve in company Construcciones Metálica Olivos del Perú - Callao, 2019.

For this reason, the study was carried out, being this descriptive, pre-experimental, longitudinal, based on a data analysis, taking a period which provided 4 months for implementation

In this sense it is proposed to apply the management system in the company Construcciones Metálica Olivos, in order to maintain a continuous improvement in the processes and optimize the time and cost of labor, for this purpose different analysis techniques were used, both the data collection in the field as the observation of results.

The results The results obtained show that administrative productivity is related to ergonomics since when optimizing working conditions there is a significant increase, this can be verified with the statistics of paired samples in which an increase in the productivity starting with 54% later reaching 91% of the requirements met.

Keywords: optimize, quality, time, systems management, productivity.

## **I. INTRODUCCIÓN**

## 1.1 Realidad Problemática

A **nivel mundial**, el sector industrial metalmecánico ha venido creciendo con el pasar del tiempo, ya sea a los avances tecnológicos o servicios requeridos por el cliente que hoy en día son muy avanzados. En la actualidad, se ha demostrado que cualquier sea el rubro de empresa, deberá tener implantado el SGC., el cual garantice la calidad del proceso que brinda, otorgándole así ese valor agregado que ha de diferenciarla de las demás empresas.

“Dentro de las estrategias que las sociedades pueden usar para permanecer compitiendo en el mercado, deben asegurar el tema calidad en los productos y/o servicios el cual brinden, pues los líderes han tomado en cuenta que el éxito y reconocimiento de sus empresas se logra si sólo si éstas proporcionan productos o servicios que satisfacen plenamente las expectativas de sus cliente, es por ello que el contar con un Sistema de Gestión de Calidad se ha convertido en un requisito indispensable para una sociedad” (La Rosa, 2017, p. 4).

**En nivel Nacional**, la industria metalmecánica ocupa un lugar central en la economía de los países latinoamericanos, simboliza el 16 % del PBI industrial en América Latina, cabe recalcar que, son uno de los sectores con mayor demanda en el mercado.

Si bien es cierto que, la expansión Latinoamérica es impulsada desde el interior del gobierno hacia el mercado y luego a la sociedad, la educación técnica debe aseverar un significativo asenso en cuanto a la productividad, así tanto, partes empresa y universidad deben estar relacionadas y poder optimizar así el mercado laboral, es decir, la meta a todo esto es modificar las secuencias de coste cuantitativamente a los gobiernos latinoamericanos, a través de la industrialización de la mano con el avance tecnológico. (Cuyutupa, 2017, p. 18).

**En el Perú**, “El ministro de la Producción, Raúl Pérez-Reyes, sustentó que, en el primer cuatrimestre de 2018 la producción del sector metalmecánico se incrementó de 6,1%, a diferencia del período en 2017. El rubro metalmecánico, es considerado uno de los sectores el cual genera alta demanda de empleos.

En el último año se generaron cerca de 355 mil puestos de trabajo en este sector” (Ministerio de producción, 2018, p. 1).

En la actualidad el sector metalmecánico comprende casi el 21% de la producción manufacturera de nuestro estado, debido a que posee ciertos vínculos con distintos sectores industriales, tal como en el sector de construcción, minería, energía, pesca, gas y el sector hidrocarburo.

Desacuerdo con el texto anterior, se concluye que la relación con empresas extranjeras, trae consigo la necesidad de capacitaciones para la inserción de la utilización de nuevas tecnologías, técnicas sin dejar de lado la calidad y poder seguir una competitividad a nivel internacional.

La empresa **Construcciones Metálica Olivos del Perú SAC.**, está dedicada al montaje y fabricación de líneas de tubería en acero al carbono e Inoxidable, también abarca la reparación y montaje de tanques de almacenamiento, Naves Industriales, y distintos tipos de estructuras metálicas además de incluir en su repertorio el mantenimiento de líneas contra incendio, y servicios en general, cuenta con más de 15 años de experiencia y más de 4 años de presencia en el sector de Plantas de hidrocarburos y productos líquidos.

La empresa en mención tiene como **Visión**; ser sociedad líder en su rubro, basándose en la ética de sus ingenieros como su staff, capacidad de gestión, innovación y seriedad, también en el cumplimiento de sus servicios.

Mientras su **Misión** es; ejecutar servicios de construcción con los más rigurosos estándares de calidad, seguridad y el cumplimiento para la plena satisfacción de sus clientes.

A pesar de contar con lo mencionado anteriormente, la empresa Construcciones Metálica Olivos, posee cierto déficit en cuanto al Sistema de Gestión, el cual hace que retrase y/o disminuya a largo plazo su calidad de servicio, en consecuente con la falta de organización que posee actualmente su sistema de gestión.

Tras haber realizado un estudio y haber encontrado evidencias de que la gestión que la empresa tiene no es el óptimo, es necesario la implantación del SGC, con ayuda del Diagrama causa-efecto se ha de determinar dichas casusas específicas.

### 1.1.1 Diagrama de Causa Efecto (Espina de Pescado)

#### Diagrama Ishikawa

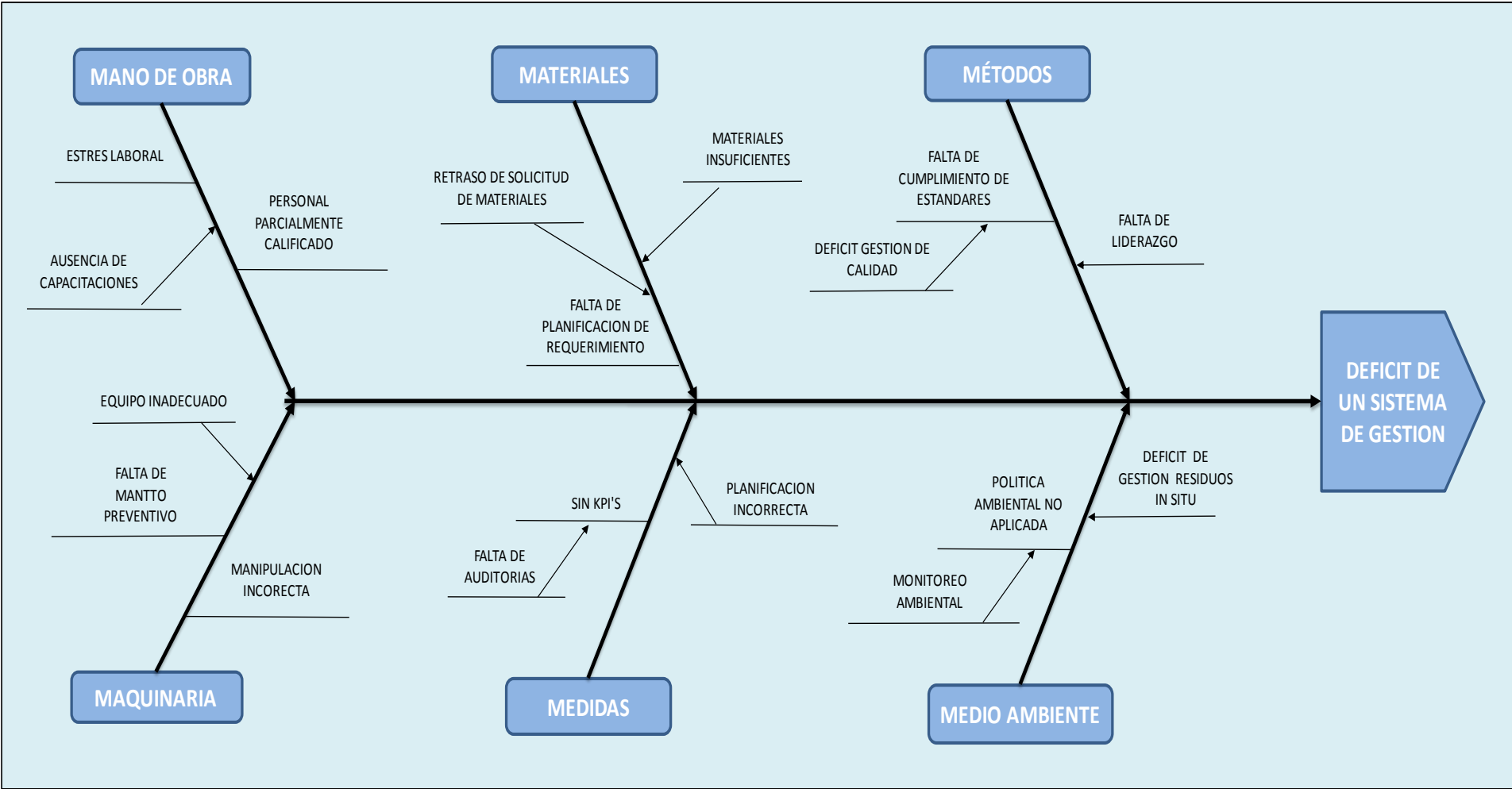
El diagrama de Ishikawa, es una representación gráfica en el cual se plasman las diversas variables de manera horizontal, y está encabezado por un problema a analizar.

Calderón, sostiene al respecto:

La finalidad de esta herramienta es ayudar a los equipos de mejora a detectar los diferentes tipos de causas que influyen en una dificultad; se seleccionan los más importantes y se ordenan de manera jerarquizada. Un diagrama bien detallado adoptara la forma de pescado. Las principales características que presenta se coloca al lado derecho del diagrama y para cada efecto nos arrojará diversas categorías de causas principales que luego podrán ser resumidas en las clasificaciones, que son: mano de obra, materiales, método, maquina, medidas y medio ambiente. (2014, p. 8)

A través del siguiente esquema se identificaron las posibles causas, basándonos en el requerimiento según la norma ISO 9001:2015, en donde se plasmaron mediante el diagrama de Ishikawa o diagrama de pescado agrupándolas en cada una de las 6 causalidades de la empresa en mención, para su posterior análisis.

**Figura 1:** Diagrama de Ishikawa de la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú



**Fuente:** Elaboración propia.

Según el gráfico N° 1, el esquema Ishikawa se muestra cada causa significativa de cada aspecto analizado del área de proyecto de la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú S.A.C, en búsqueda de calidad de gestión de los proyectos ejecutados.

### 1.1.2. Diagrama de Pareto

Es un diagrama de barras el cual nos facilita la identificación de las principales causas del problema general, mediante una tabla de porcentajes que nos indica que problemas debemos priorizar. El diagrama de Pareto está compuesto por un grupo de barras el cual contiene las variables y los datos por categorías con, el objetivo de encontrar todos los problemas de primer y segundo nivel. (Coaguila, 2017, p. 193).

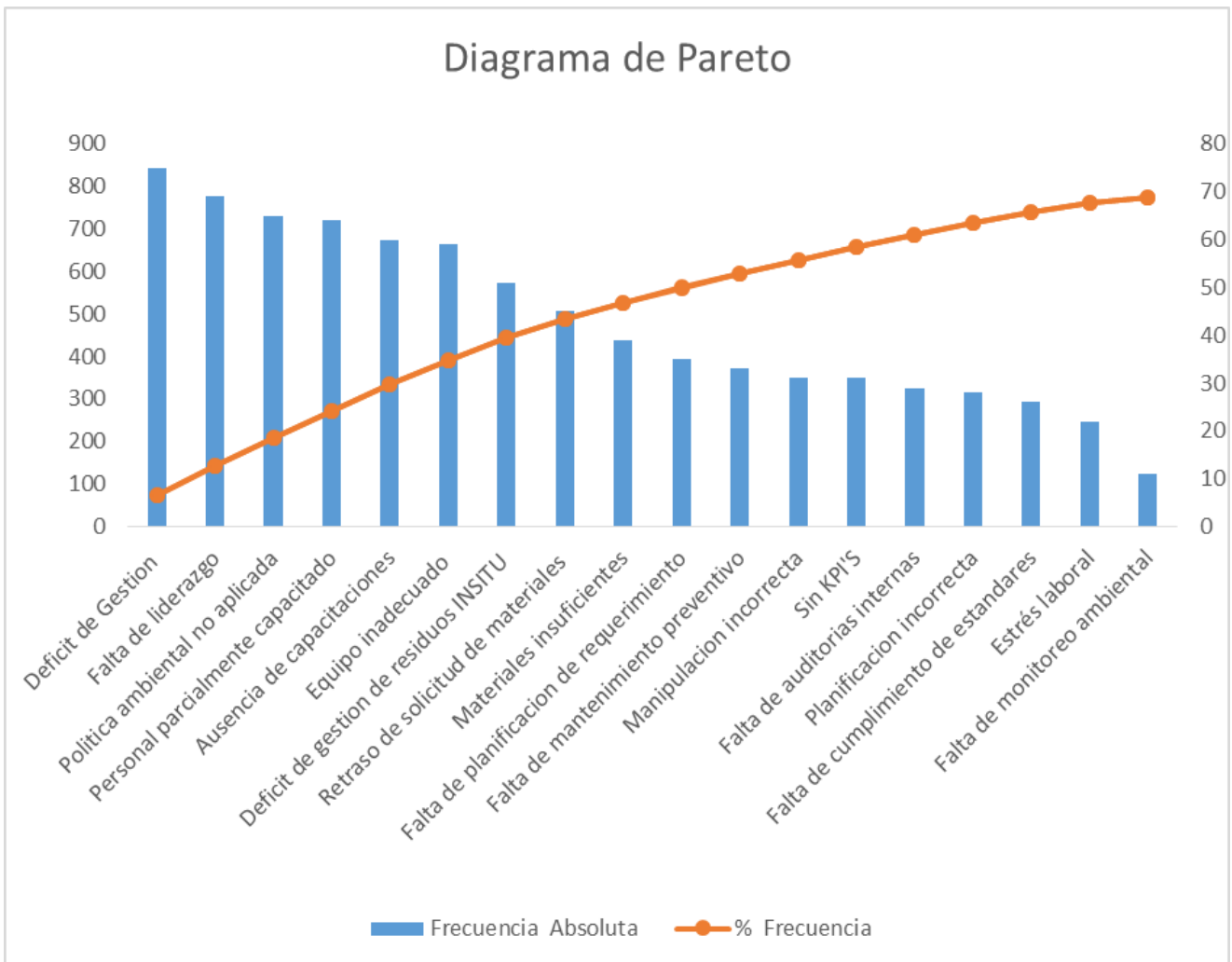
**Figura 2.** Tabulación de las causas de la deficiencia de productividad en la empresa CMO PERU SAC.

N°	Listado de Problemas	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Acumulado	% Frecuencia	% Acumulado
1	Deficit de Gestion	75	75	9,7%	10%
2	Falta de liderazgo	69	144	8,9%	19%
3	Politica ambiental no aplicada	65	209	8,4%	27%
4	Personal parcialmente capacitado	64	273	8,3%	35%
5	Ausencia de capacitaciones	60	333	7,8%	43%
6	Equipo inadecuado	59	392	7,6%	51%
7	Deficit de gestion de residuos INSITU	51	443	6,6%	57%
8	Retraso de solicitud de materiales	45	488	5,8%	63%
9	Materiales insuficientes	39	527	5,0%	68%
10	Falta de planificacion de requerimiento	35	562	4,5%	73%
11	Falta de mantenimiento preventivo	33	595	4,3%	77%
12	Manipulacion incorrecta	31	626	4,0%	81%
13	Sin KPI'S	31	657	4,0%	85%
14	Falta de auditorias internas	29	686	3,8%	89%
15	Planificacion incorrecta	28	714	3,6%	92%
16	Falta de cumplimiento de estandares	26	740	3,4%	96%
17	Estrés laboral	22	762	2,8%	99%
18	Falta de monitoreo ambiental	11	773	1,4%	100%
TOTAL		773		100%	

**Fuente:** Elaboración propia.



**Figura 3:** Diagrama de Pareto, del déficit del Sistema de Gestión, empresa CMO PERU SAC.



**Fuente:** Elaboración propia.

Como se aprecia en la figura N°2, identificamos los problemas más significativos y críticos que disminuyen la productividad en la empresa CMO PERU SAC.

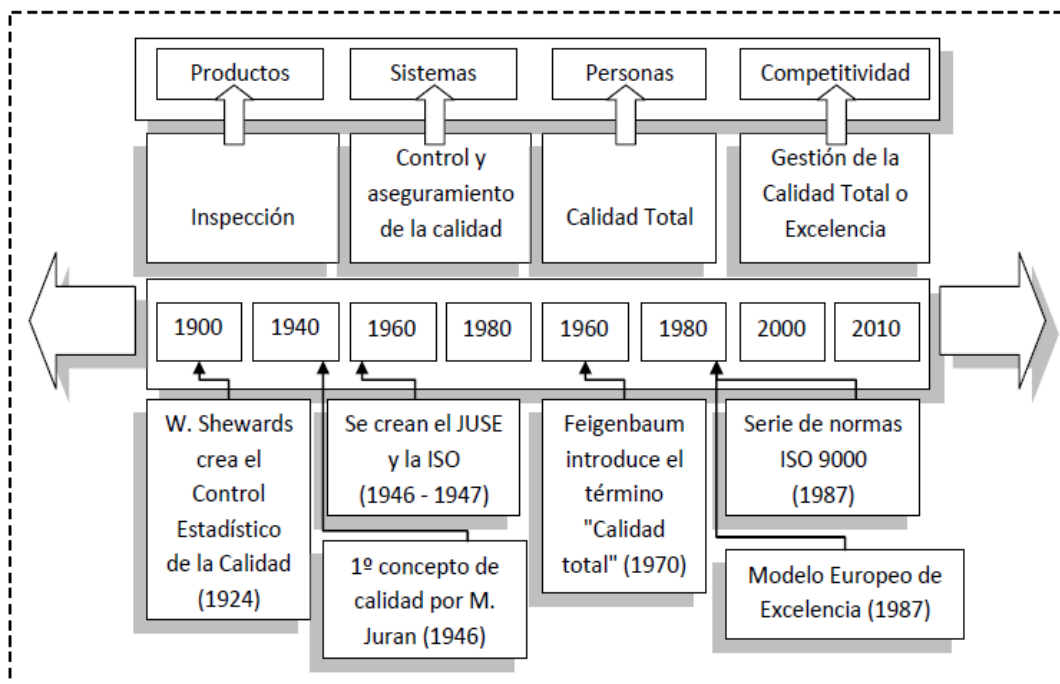
Por medio de la Implantación del SGC, tendremos un progreso significativo en aumento de la productividad y así se estará cooperando para darle solución al 80% del problema atacando el 20% de razones del cual desciende.

## 1.2 Trabajos Previos

Para la elaboración de la presente tesis se consultó las siguientes tesis, libros, y artículos teniendo en cuenta las definiciones de diversos autores sobre el sistema integrado de calidad.

El concepto sobre gestión de calidad, nace a mediados del siglo XX, el cual está unido a la productividad. Existieron cinco capos innovadores los cuales aportaron los pilares básicos sobre la calidad: William Eduards Deming, Joseph M. Juran, Armand V. Feigenbaum, Kaoru Ishikawa y Philip B. Crosby. (Corrales, 2016, p. 9).

**Figura 4:** Evolución histórica del SGC



**Fuente:** Torres K. M., Suguey T., Solís L. (2012) "Quality and its evolution: a review"

Con el paso del tiempo, la definición sobre calidad ha ido revolucionando. A su comienzo, la calidad era como un proceso el cual hacía referencia a las necesidades de los clientes, y se extendía hasta el servicio de transición post venta. Sin embargo, con el pasar de los años, el concepto en sí, se ha transformado no muy parecido a lo ya mencionado. (Meléndez, 2017, p. 3).

### **1.2.1. A Nivel Internacional**

BAEZ González, Aníbal (2016) en la tesis “Diseño de un SGC basado en la norma certificable ISO 9001:2015 con aplicación a la empresa Britel SA.” Presentada para optar el título de Ingeniería Industrial en la Universidad Internacional de Ecuador (Quito, Ecuador), Tuvo como principal objetivo identificar la situación actual de la empresa a través de ello diseñar un Sistema de Gestión de Calidad, bajo una norma certificable ISO 9001:2015. Enfocado en alcanzar una gestión organizacional superior. En cuanto a su metodología es aplicativa de tipo cualitativo, basando en los estudios realizados, utilizando herramientas y teorías las cuales demostraran la importancia de aplicación del SGC. Posteriormente sus resultados fueron, luego de haber realizado el diseño de gestión de calidad, se concretó el alcance de los objetivos, simultáneamente a ello mediante la aplicación del sistema de gestión de calidad se mejor los procesos, y las expectativas de los clientes aumentaron de manera significativa, gracias a los valores agregados que se implantaron en la empresa. Teniendo las siguientes conclusiones (1) La norma internacional ISO 9001:2015, es base de la estandarización de la calidad a nivel mundial, las sociedades que instauren esta norma en sus negocios, tienen una ventaja frente a sus adversarios en el mercado laboral. (2) El SGC, permite que las sociedades se desarrollen de manera sistemática, eficiente y siendo luego certificadas por las entidades calificadas, otorgando así una variable al manejo de los sistemas de calidad y la disminución de costos, tiempos muertos, masificando así los ingresos de las mismas. (3) Un acertado proceso depende de la revisión, para un progreso continuo de sus procesos, considerando las actividades que se realizan a diario, siendo este un monitoreo constante. El SGC, hace que estos sean aumentados el cual ende minimicen sus errores. (4) La estructura del sistema de gestión de calidad en la empresa le permite una modernización y operación a largo plazo, empezando con la inserción del mismo y a su continua certificación por parte del organismo autorizado a emitir dicha certificación. La tesis de Báez es de gran utilidad, ya que tiene un aporte en el área de gestión el cual le permitió diseñar procedimientos e instrucciones de trabajos con documentos estandarizados el cual asegure un eficaz tratamiento de los temas y una sencilla explicación de la misma. Su importancia consta de un continuo manejo de sistema de gestión el cual ayudara a los colaboradores a un óptimo desempeño funcional de la organización.

KEARLEY Melgar, Andrea (2017) en la tesis “Diseño de un modelo de sistema de gestión de la calidad con fundamento en la norma ISO 9001:2015 para las microempresas del sector de metalmecánica de el salvador.” Presentada para optar el título de Ingeniería Industrial en la Universidad El Salvador (El Salvador, El Salvador), El principal objetivo de este proyecto según su autor es diseñar un SGC con fundamento de la Norma ISO 9001: 2015 en las microempresa del sector de metalmecánica del Salvador. La metodología que desarrollan los autores, es aplicativa de diseño no experimental y de tipo cuantitativo en donde se implanto un modelo de gestión según norma ISO 9001: 2015. Después de un estudio exhaustivo se obtuvo como resultado que, una organización podrá ser entendida en sí, como un sistema dependiendo su enfoque. Así mismo las conclusiones fueron (1) se evaluó la ejecución de los requerimientos según Norma ISO 9001:2015 en la empresa después de la inserción del diseño de gestión de calidad. (2) para el desarrollo de una organización, es necesario la evaluación del organismo. (3) La creación de un Plan Estratégico y establecimiento de indicadores se puede evaluar si el organismo está cumpliendo con las metas propuestas en un periodo establecido. (4) La creación de un Plan Estratégico, es esencial para desarrollo de la organización ya que a través ello se pueden evaluar los indicadores y saber si el organismo está cumpliendo con las metas establecidas. (5) Con la ayuda de la documentación de los requisitos de los clientes, registros de ellos se puede lograr tener una mejor gestión. El aporte de este proyecto es informar la necesidad de invertir masivamente en educación, investigación y desarrollo, seguir avanzando utilizar sus propios recursos y seguir una constante innovación, puesto que, en América latina se encuentra un enorme potencial humano y de riquezas naturales, pero todavía con poco contenido tecnológico. La importancia, de acuerdo a los autores, resalta que el estudio realizado a microempresas del lugar sobre la implantación del SGC, el cual les ayudara a tener una mayor gestión debido a la demanda que posee el sector metalmecánico.

NARVAEZ Ruiz, Lisimaco (2016) en la tesis “Diseño de un sistema de gestión de calidad (SGC) con la norma ISO 9001:2015 para el área de tecnologías de la información de la Universidad Politécnica salesiana.” Presentada para optar el título de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Politécnica Salesiana (Quito, Ecuador), El objetivo general de este proyecto, es el diseño de un Sistema de Gestión de Calidad de la Norma ISO 9001:2015 aplicado al área de Tecnologías de la información de la Universidad. En tanto su metodología es de tipo aplicativa de manera descriptiva, de acuerdo a los resultados

según autor, después de la asimilación de la Norma Internacional en base al Sistemas de Gestión de Calidad, se ha aprobado registrar los errores y obstáculos que durante la inserción del Sistema de Gestión de Calidad, se ha facilitado la examinación y constitución en base a alternativas que den remedio que den como resultado un espacio para la resolución de la demanda solicitada por el cliente. Las principales conclusiones de esta investigación, (1) El seguimiento del SGC es una prioridad después de su aplicación, que después a ello depende de los diferentes conjuntos de procesos del Sistema de Gestión de Calidad, el cual difundan los registros y evidencias de las labores que se deben realizar bajo la adhesión de la ejecución de sus procedimientos y así renovar la actitud cultural en la labor que colabore al mejoramiento trascendental y a la trazabilidad prematura de problemas de gran magnitud. (2) La interpretación y elaboración de instructivos según procedimiento facilitan al Área la merma en cuanto a la incertidumbre de las funciones de servicios informáticos en la Universidad Politécnica Salesiana. Es importante destacar el aporte que tiene este proyecto de tesis para la universidad, bajo el diseño de Sistema de Gestión de Calidad, post elaboración de criterios técnicos, estándares y guías de mejoras de prácticas. De este modo el autor recalca la importancia que tiene el presente trabajo para la universidad, con fin educativo y de calidad, con respaldo de los estándares de la Norma internacional ISO 9001, aplicable para todos los procesos de gestión de la misma universidad.

PEREZ Carbajal, Isabel (2016) en la tesis “Implementación de ISO 9001:2015 en un sistema de gestión de la calidad certificado en ISO 9001:2008.” Presentada para optar el título de Ingeniería Industrial en el Instituto Politécnico Nacional, Unidad profesional interdisciplinaria de ingeniería (Ciudad de México, México), El objetivo general de este trabajo, consta de explicar la tendencia y fases para la proyección en la transición del Sistema de Gestión de Calidad certificable de la versión ISO 9001:2008, a la transformación y parámetros instituidos en nueva versión ISO 9001:2015. La metodología el autor refiere de investigación aplicada, por otra parte sus resultados según autor fueron, al desglosar el accionamiento de la norma ISO 9001:2015 la empresa en mención, obtuvo una mínima dificultad durante el desarrollo de sus auditorías, la cual se encuentra actualizada normativamente, no obstante se identificaron señales de la exposición del ISO 9001:2015 en los que la empresa se encontró conforme, también se estableció las cláusulas establecidas en la versión anterior de la norma, ISO 9001:2008.

Las conclusiones a las que llegó el autor, (1) La transición resulto ser eficaz, puesto que un Sistema de Gestión de Calidad certificable en la norma ISO 9001:2008 a la transición de la nueva versión 2015, la cual necesito de la decisión puntual de cada transformación y de nuevos requerimientos implantados, también se examinó cada una de las áreas y estableció las conductas correctivas adecuadas el cual que garantizo la aceptación de la misma. (2) La integración de gestión de riesgos en esta nueva versión mejorada 2015 según norma ISO 9001 en la empresa, logro que la sociedad presente una conformidad sobre los requisitos de otras normas certificables siendo estas de naturaleza ambiental o seguridad. (3) La maduración de la Gestión de la empresa, se denoto cuando a partir de ésta nueva transición de la norma ISO, se tomaron acciones correctivas para el mantenimiento y optimización del SGC, unificando al método inteligente de las amenazas propias y del compromiso de cada participante de la sociedad para gestionar el proceso de los riesgos idóneas a sus labores. La tesis de Pérez, tiene gran valor de aporte, pues no solo permitió incremento del compromiso del personal operativo, sino también la incorporación de la dirección superior, destacando su obligación en la implementación de la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad con la ayuda de la transición de la ISO 9001:2008 a la actual ISO 9001:2015. Finalmente desde el punto de vista del investigador su tesis asume un valor importante, ya que al desarrollo de la inserción de la norma ISO 9001:2015 en la empresa en mención, obtuvo una mayor gestión y a través de una auditoría, ésta nuevamente se certificara y se encontrara vigente normativamente, según estándares ISO 9001:2015.

VILLAROEL Navarro, Fabiola (2016) en la tesis “Desarrollo del sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2008 para empresa de tecnología y servicios industriales, induamericana” Presentada para optar el título de Ingeniería de Sistemas en la Universidad de Chile (Santiago de Chile, Chile), Tiene como objetivo principal, el desarrollo de un sistema de gestión de calidad bajo la norma certificable ISO 9001:2008 SGC, los requerimientos para el área de proyectos de ingeniería de la empresa, Tecnología y servicios industriales, Indoamericana. La metodología que utiliza el autor es de tipo aplicativa de diseño experimental. De acuerdo al estudio se llegó al siguiente resultado, el desarrollo de un SGC, bajo la norma certificable ISO 9001:2008 SGC, en el área de proyectos de la empresa TSI, disminuyo el número de no conformidades halladas durante la auditoría evaluada por Bureau Veritas, tanto en las halladas después del resultado primario realizado durante el desarrollo del sistema de gestión. Por otra parte, las

conclusiones a las que el autor llegó fueron, (1) La disminución en un 90% las no conformidades del registro declarado, restando solo un bajo porcentaje no conformidades sin solucionar respectivos al área de Implementación, por ende se alcanzó disminuir casi al 30% las no conformidades mencionadas. (2) Se demostró que el sistema de gestión logro ser un instrumento para lograrla ejecución de los requisitos solicitados por el cliente de acuerdo a la norma ISO 9001:2008. (3) También se estableció que, la implantación del sistema de gestión tendrá un ejemplar actualizado en todas áreas. La presente investigación tiene un aporte trascendental, pues se comprobó la inexistencia de documentos referentes a la comunicación interna, que traía como resultados malos entendidos entre las áreas adjuntas, por no existir evidencias que sustenten y respalden los procedimientos, por ello se implementó el procedimiento de Comunicación Interna, en donde se detalla la creación y evidencias de procedimiento para una comunicación entre las mismas áreas de la organización. Desde el punto de vista del autor su importancia fue comprobar que el sistema de gestión concluyo ser un instrumento eficaz para el logro de la aceptación de los requerimientos según la norma ISO: 9001.

### **1.2.2. A Nivel Nacional**

LA ROSA Carrasco, Iveth (2017) en la tesis “Propuesta de actualización del sistema de gestión de la calidad basada en los requisitos de la norma ISO 9001: 2015 para una empresa del sector metal-mecánico caso: empresa Fagoma SA.” Presentada para optar el título de Ingeniería Industrial en la Universidad Nacional de san Agustín de Arequipa (Arequipa, Perú), Tiene como objetivo según autor, proponer la nueva versión del Sistema de Gestión de la Calidad según ISO 9001:2015 para la empresa en mención, con el fin de optimizar la operatividad y correlación del sistema actual, cumpliendo a la vez con los nuevos requerimientos, afianzando así la calidad de todos los procesos. En cuanto a su metodología es aplicativa de tipo explicativa, es decir busca dar solución al problema eximido, lo cual para ello se revisarán las definiciones relacionadas y en esencial de la norma ISO 9001. Los resultados según autor de la empresa en mención., del 100% de los exigencias de la Norma ISO 9001:2015, se implementaron menos del 50 %, de los cuales no estaban adecuadamente implantados, es decir, no se llevaban una adecuada gestión de ellos mismos. Las conclusiones que el autor determino fueron, (1) El marco teórico se desarrolló en relación con la investigación, que en base a ello, se concluyó que un Sistema de Gestión de Calidad basado en los requisitos de la norma ISO 9001, es la más

apropiada y recomendable para la empresa en mención. (2) Tomar como referencia las actividades operativas exigidas por el cliente bajo la norma certificable ISO 9001:2015, lo cual hizo una exigencia significativa de que los abastecedores de la empresa también cumplan con el requerimiento de la misma. (3) Se renovó el SGC según Norma ISO 9001:2015 y se proyectó en base a la información registrada para la ejecución de los requerimientos indicados. El aporte que da este proyecto es de tal manera que aprueba el alcance de la capacidad para proveer una constantemente producción que satisfagan los requerimientos del consumidor. La importancia de acuerdo al autor es, mostrar el potencial que posee este proyecto para producir una mayor rentabilidad por medio de nuevos ingresos para la captación de nuevos clientes por ende aumentar contratos, así como minimizar los costes.

MELÉNDEZ Laura, Alexandra (2017) en la tesis “Propuesta de implantación del sistema de gestión de calidad en una industria pesquera según la norma ISO 9001:2015.” Presentada para optar el título de Ingeniería Industrial en la Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú (Lima, Perú), El objetivo principal de esta investigación fue observar la situación real en la que se centra la empresa y posterior a ello proponer la implementación del SGC, en la industria, basado en la Norma ISO 9001:2015. Su metodología es aplicativo de tipo pre experimental. Teniendo como Resultados, el descubrimiento de distintas dificultades que enfrentan las áreas, por lo cual su productividad decaía, hasta incluso las que generaban que se labore de una manera inapropiada. El autor obtuvo como conclusiones (1) La implementación de un seguimiento documentario contribuyo de manera cuantitativa en los procedimientos y formatos que se administran en la empresa. (2) La cooperación y responsabilidad de los laboradores en su respectiva área de trabajo mejoro significativamente, de respuesta a los programas de concienciación, en los cuales se les detallara el valor de su labor dentro de la sociedad. Del mismo modo, las adiestraciones brindadas a los laboradores contribuyeron en su crecimiento competente, debido a que se le brindaron los conocimientos idóneos para lograr su optima competitividad en las distintas áreas. (3) La comunicación entre áreas mejoro de manera significativa, por ende se mantuvo una mayor supervisión de la difusión de información del personal, presente en oficinas como en planta, tanto para los clientes como para los proveedores. En cuanto a el aporte que tiene este proyecto, es de manera cuantiosa para la empresa, debido a que el análisis financiero



que se realizó después de la implantación de Sistema de Gestión de Calidad según el estudio, comparado con el análisis financiero anterior, se observó que el investigador al realizar la aplicación del SGC constato lo importante que es, ya que, contribuyo en que se administren de manera apropiada los instructivos, procedimiento, formatos externos y registros de empresa, además contribuyó a que se detectaran de manera eficaz la coyuntura de mejora y así lograr un SGC eficaz, el cual este desacorde a los requerimientos según la norma ISO 9001:2015.

NÚÑEZ Rivero, Eduardo (2017) en la tesis “Propuesta para la implementación del sistema de gestión de calidad 9001 en la empresa Marina SRL.” Presentada para optar el título de Ingeniería Industrial en la Universidad de Lima (Lima, Perú), Tuvo como principal objetivo, la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 de la empresa MARINSA SAC mejorando actividades para su implementación en los procesos más críticos de la empresa pudiendo reducir los niveles costos. Mientras que su metodología fue aplicada con la función de implantar el sistema de gestión ISO, a base de actividades que sean adecuadas para la imposición en las áreas críticas de la empresa. Tuvo como resultados, la reducción de niveles de costos y gastos innecesarios, creando una ventaja competitiva y captación de nuevos clientes potenciales para la empresa. Entre sus conclusiones que el autor refiere (1) La inserción del SGC ISO 9001:2015 permitió a la sociedad diferenciarla de sus adversarios, pudiendo llegar a ser una mejor opción para sus mejores clientes. (2) Los sistemas correctos ayudaron a la sociedad a organizar mejor los distintos de la misma, procesos de la misma, el cual permitió la consecución de las metas y objetivos planteados, los cuales fueron medidos mediante los indicadores para una mejor gestión. (3) Con los resultados económicos obtenidos y el ahorro en gastos innecesarios, se determinó que la implementación del SGC, ISO 9001:2015 en la sociedad no solo son pertinentes, sino también fueron necesarios. (4) Para la aplicación del SGC, de la sociedad se propuso la una estructura planeada, la cual permitió que la inserción del mismo sea definido en el periodo propuesto, que se cumplan los plazos proyectados y que tenga el impacto deseado, los objetivos planteados y estimados. El aporte de la investigación según el autor están los procedimientos que se implantaran en la empresa harán optimizar su nivel productivo el cual permitirá el alcance de metas y objetivos que la empresa tenía trazado, para una mejor gestión. La importancia de la investigación es evaluación de la exigencia de la

implementación del SGC en la empresa en mención, que se realizó en los principales procesos que tiene la empresa, el proceso de coste y el proceso de producción, y lograr asegurar la conformidad de una correcta aplicación bajo la ISO 9001:2015.

OCAMPO Donaire, Saulo (2017) en la tesis “Propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la mejora de la competitividad en la empresa Relansa SA.” Presentada para optar el título de Ingeniería Industrial en la Universidad inca Garcilaso de la Vega (Lima, Perú), Según autor el objetivo principal se basó en, definir que la inserción de un SGC mejorara la competitividad de la empresa. En cuanto a su metodología es descriptiva de tipo explicativa, es decir, indicar todas las peculiaridades del fenómeno que se estudia, dando como resultados, el diagnóstico que se realizó demostró un 33% de cumplimiento y un 67% de no conformidad de los requisitos de la norma ISO 9001:2015. Las conclusiones a las que el autor llegó fueron, (1) En la aplicación del SGC, se demostró el aumento de la eficiencia, y eficacia de los procesos el cual generó un gran aporte en la sociedad, se logró significativos incrementos cuantitativos, aplicando técnicas de mejora continua. (2) Relansa S.A.C., mejoró significativamente el cual resultó oportuna y apropiada eficacia del sistema de gestión de calidad. (3) También se definió de un espacio físico para el área de trazabilidad de los Productos No Conformes, ya que con la antigua gestión, no eran identificados. El aporte que da este proyecto, es de manera significativa, el impacto del Sistema de Gestión de Calidad, se vio reflejado en los indicadores de producción (Reducción del % de mermas, % de productos en reproceso), así también en los indicadores de ventas. Relansa pudo aumentar sus márgenes de ganancia reducir el porcentaje de pérdida de clientes, no obstante tuvo un incremento de las Ventas mediante sus KPIs. La importancia de acuerdo al desarrollo realizado, la implementación del SGC, permitirá que la gestión actual a la nueva adaptación por procesos, la cual ha llevado al éxito a muchas empresas nacionales como internacionales, por tanto implementar el SGC, basado en la norma ISO 9001:2015, valida una gran ventaja sobre la misma satisfaciendo la necesidad de sus clientes.

UGAZ Flores, Luis (2012) en la tesis “Propuesta de diseño de implantación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 aplicado a una empresa de lejías.” Presentada para optar el título de Ingeniería Industrial en la Pontificia Universidad

Católica del Perú (Lima, Perú), Tuvo como objetivo principal analizar la situación real de la empresa en mención y a resultado de ello diseñar y posteriormente implementar el SGC, comprobando que a través de la implementación del mismo, le posibilitara un buen grado positivo de bienestar al cliente. Su metodología es de tipo aplicada, acorde a los resultados encontrados, basándose el Sistema de Gestión de Calidad debidamente implantado obtuvieron un mayor enfoque a las no conformidades del levantamiento de observaciones. Debido a que existe una cantidad en porcentual de no aceptación a cerrar, el cual se solucionaron al 80% de las mismas en el trimestre. Las conclusiones a las que el autor llegó fueron (1) Referente a la documentación del SGC fue notoriamente actualizada, también se logró una eficaz organización sobre los procesos, actividades y recursos ejecutados en la empresa. Se estableció y difundió la política de calidad y el alcance como empresa, se mantuvo el compromiso de los laboradores informándoles desde la dirección, para cumplimiento de la preservación del sistema. (2) Con el SGC íntegramente implantado, incluidas las auditorías entre áreas y auditorías externas, se obtuvo también un alcance general de la empresa. (3) Se concluyó también que una vez implantado el SGC en la empresa, se decidió tener un seguimiento y así mantener el sistema de Gestión en función acorde a los requerimientos según la norma ISO 9001:2015. La tesis es muy útil por su investigación, pues el aporte que brinda a la empresa con la implantación del SGC, tiene enfoque cuantitativo, debido a un mayor porcentaje que al actual. En relación a su importancia, posteriormente a este proceso se decretó una decisión sobre resultado favorable para la empresa asíéndole acreedor del certificado con una vigencia de determinada y durante este tiempo la empresa estará sometida a constantes auditorías.

## **Teorías Relacionadas al Tema**

### **1.3.1. Sistema de Gestión ISO 9001**

El conjunto de normas ISO 9000, están definidas como una serie de estándares internacionales, las cuales especifican los requisitos y exigencias para la estructura y evaluación de un SGC, el cual asegure la calidad de los procesos, por ende satisfaciendo así los requerimientos especificados por el cliente.

## **La Norma ISO 9001:2015**

La norma ISO 9001, forma parte de la familia de normas ISO 9000, aquella norma ha sido realizada por el Comité Técnico ISO/TC176 de la Organización Internacional para la Estandarización el cual constituye los requisitos para un buen SGC, el cual pueda utilizarse para su inserción interna por parte de las organizaciones, para certificación o con fin de mejorar los procesos de la misma. (Ugaz, 2012, p. 10)

## **Principios de la Norma ISO 9001:2015**

### **1.3.2.1. Principio 4: Contexto de la Organización**

#### **Conocimiento de la Organización y de su Contexto**

La norma indica que la organización debe señalar los requisitos de acuerdo a su SGC, y plasmar sus necesidades y requerimientos que puedan afectar su capacidad para el cumplimiento de los requisitos en este caso, los servicios que brinda la empresa.

#### **Determinación del Alcance del Sistema de Gestión de la Calidad**

El alcance del SGC., asegurar la eficiencia de cada uno de los servicios, y la calidad de sus procedimientos brindados por la empresa hacías sus clientes, mediante la aplicación de la Aplicación del Sistema de Gestión de la Calidad, basado en la Norma ISO 9001:2015, el cual está enfocado en la mejora continua de la sociedad.

#### **Sistema de Gestión de la Calidad y sus Procesos**

Se fijara el enfoque basado en los requisitos con el fin de asegurar la implantación del SGC, a través del cual se señalaran los procesos, las entradas y salidas así también como sus interacciones, el método de seguimiento y control de los recursos necesarios.

### **1.3.2.2. Principio 5: Liderazgo**

#### **Compromiso de la Dirección y Enfoque al Cliente**

La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso respecto al enfoque del cliente, las cuales son llevadas a cabo con certeza y el mejor grado de satisfacción de los servicios brindados por la sociedad, con respecto a la eficaz necesidad exigida por el cliente, en el tiempo establecido y los trámites documentarios correspondientes.

#### **Política de Calidad**

Asegurar la satisfacción y expectativas del cliente, en base a su compromiso y eficiencia basándose en la ética de la sociedad. Teniendo en cuenta que la sociedad cuenta con su política de calidad.

#### **Establecimiento de Roles y Responsabilidades**

Se definirá y quedara documentado todas las funciones de cada puesto del personal en base al “MOF” Manual de Organización y Funciones, del requerimiento por puesto, llamándose “Perfil del Puesto y Responsabilidades”.

### **1.3.2.3. Principio 6: Planificación**

#### **Acciones para Abordar riesgos y Oportunidades**

La sociedad debe definir sus riesgos y oportunidades pudiendo así definir en base a la política de calidad implementada, identificar sus objetivos y establecer planes para alcanzarlos, en conclusión, identificar los cambios necesarios para la mejora continua del manejo del SGC.

## **Objetivos de Calidad**

Los objetivos de calidad son revisados por la Dirección periódicamente y están sujetos a modificaciones en caso que lo amerite. Los mismos son notificados a todo el personal y revisados a través de reuniones programadas dirigidas por los líderes de área.

### **1.3.2.4. Principio 7: Apoyo**

#### **Recursos**

Se identificarán los recursos e la información necesaria para implementar, mejorar y monitorear periódicamente la aplicación del sistema de gestión de calidad de la organización.

#### **Competencia**

La organización realizara un monitoreo a sus colaboradores con el perfil en el que actualmente laboran, teniendo como filtro su educación, formación y experiencia. De ello, concluirán si su personal cuenta con las competencias en perfil asignado o si carecen de ciertas habilidades de formación.

#### **Toma de Conciencia**

La sociedad realizará un proceso de toma de conciencia, en el que se explicará a los trabajadores de la importancia de los cambios que se darán con la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

#### **Comunicación**

La empresa deberá realizar una difusión de todo documento visado por la alta gerencia. Para ello, el área de calidad será dispuesta de brindar la informar y de difundirlo dentro de la organización.

#### **Información Documentaria**

Toda información adquirida y por la norma y por el Sistema de Gestión de calidad será documentada, para lo cual se debe tener un mismo formato a nivel organizacional el cual haya sido revisado y aprobado por la alta gerencia.

### **1.3.2.5. Principio 8: Operación**

#### **Planificación y control de Operación**

Se procederá con la implementación y el control de procesos para la realización de los servicios que brinda la organización. El procedimiento a seguir será supervisado a través del Plan de Calidad.

#### **Requisitos de los Servicios**

Todos estos requisitos se deben tener evidenciados, de manera que la empresa pueda tener un adecuado control del mismo y tenga un revisión periódica y sirva como apoyo en cuenta a cumplir los requisitos de sus clientes.

#### **Diseño y desarrollo de los servicios**

El desarrollo del trabajo se ejecutara tal y como se detalla en la orden de trabajo, según normas establecidas para la ejecución del trabajo.

#### **Control de los Procesos Suministrados**

Durante el desarrollo de compras, la sociedad implementará un manual de compra, para garantizar que su materia prima por parte de sus proveedores, estén cumpliendo con los parámetros establecidos por sus clientes.

#### **Producción y Previsión del Servicio**

La organización establecerá indicadores adecuados para que se logre tener en stock, materiales, consumibles y Epps, dentro de una estimación programada al servicio.

## **Principio 9: Evaluación de Desempeño**

### **Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación**

La sociedad empleará un control por cada servicio. Asimismo, identificará todas las observaciones obtenidas durante el servicio realizado. Luego procederá a aplicar los métodos de control necesarios, para una conformidad óptima, prevaleciendo así los requisitos de la norma.

### **Auditoria Interna**

Para las auditorías se va a instruir a los colaboradores, se formarán a los auditores internos, los cuales estarán encargados de definir el nivel en el cual el sistema de calidad el cual se va a implementar.

### **Revisión por la Dirección**

La sociedad, planifica e implementa el desarrollo necesario para demostrar la conformidad del cumplimiento del SGC.

### **Generalidades**

El delegado de la implementación del SGC y el soporte de Calidad, implementarán las acciones de mejoras, preventivas y nuevas necesidades al sistema, basándose en el recurso disponible, no obstante se realizara un seguimiento continuo.

### **No Conformidades y Acción Correctivas**

Se mantendrá los registros del origen de las no conformidades y de cualquier acción tomada. Posteriormente se evaluará la observación de no cumplimiento, para una nueva verificación, y poder demostrar su conformidad con los requisitos.

## **Principio 10: Mejora Continua**

La organización deberá mejorar continuamente la labor del SGC, para lo cual se analizará los resultados y evaluación de la revisión por la dirección y se realizarán las mejoras correspondientes, buscando así la mejora continuamente.



### **1.3.1 Variable Independiente (VI): SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD**

En definición, un SGC, es una asociación integrada de responsabilidades, el cual da estructura a la sociedad con procesos y recursos necesarios, el cual definen y se constituyen para conformar una óptima gestión de la calidad. Que por medio de esta gestión, las organizaciones avalen a sus clientes que todos los componentes que recaen sobre la calidad de los productos y servicios, se encuentren bajo la misma inspección de esta y adviertan de todo tipo de déficit que pueda tener la empresa. (Báez, 2016, p. 8).

Al respecto González y conde, refieren:

Los SGC están realizados bajo la norma ISO 9001, el cual requiere que la sociedad plantee cuáles son los procesos que realiza, cómo los realiza, quiénes están cargo del proceso, qué elementos de soporte requerido y tener en claro cuál es el producto final. Es decir indica establecer que procesos complementarios puede abarcar el cual le permita a la organización llevar un control eficaz sobre sus procesos (2017, p 63).

Según la ISO, un Sistema de Gestión se compromete a direccionar y llevar un control de la organización, desde un panorama de control de calidad. Esto tendrá como consecuente la disposición de algunos elementos, tal como el área de procesos y el área de control, unificándolos en un correcto funcionamiento en conjunto para la producción de un bien de calidad para el cliente (Meléndez, 2017, p. 9)

Quality management can be defined as the way a company's top management plans for the future, implements programs, and controls results for the accomplishment, regulation, and systematic, and continuous improvement of its goals and quality by using all available human resources and capital (Quality management and integrated total quality in spanish mining, 2017, p.167)

La ISO 9001:2015 explica que la utilización de componentes de un sistema, son los mismos que establecen y dan estructura a la empresa, las responsabilidades de planeación, ejecución, procesos, políticas, y reglas con el fin de tener un alcance de los objetivos. Por lo tanto se conceptualiza como aquel sistema que está ligado a la calidad. (ISO 9001:2015).

## **Principios de la Norma ISO 9001:2015**

Principio 4: Contexto de la Organización

Principio 5: Liderazgo

Principio 6: Planificación

Principio 7: Apoyo

Principio 8: Operación

Principio 9: Evaluación de Desempeño

Principio 10: Mejora

## **SATISFACCIÓN DEL CLIENTE**

“La calidad de los servicios y productos de una organización son juzgados por el cliente. Es por ello la importancia de los sistemas de gestión, los cuales deben estar centrados en asegurar las necesidades de los clientes, pues estas deben ser satisfechas. Los indicadores que miden la inserción de este concepto van más allá de las habito de las medidas en los niveles de defectos y quejas que puedan tener, incluyendo retención de clientes, pues el impacto de las primeras en la satisfacción del cliente ha de ser claramente comprendido por el mismo” (Heredia, 2001, p. 28)

La satisfacción del cliente está propiamente caracterizada por el cumplimiento específico de un producto o servicio hacia el cliente, las percepciones sobre calidad respecto al producto y servicio son primordiales para el cliente, pues he allí donde se refleja el nivel de calidad que tiene dicho bien. Además de factores personales como el estado de ánimo o estado emocional en el que se puede encontrar el cliente y factores en situación, como las opiniones del entorno ello también influirán en la satisfacción. (Droguett, 2012, p. 18).

Con forme al texto anterior se deduce que, el órgano más importante respecto a calidad es el cliente, debido a que las organizaciones buscan tener estándares de calidad, requeridos por los mismos, aquellas deben cumplir con las requerimientos de los clientes, convirtiéndolas de esta manera a necesidades inocuas al ser decepcionadas y dar como resultado la completa satisfacción.

### **1.3.2 Variable Dependiente (VD): PRODUCTIVIDAD**

La productividad es comprendida como la relación entre la producción obtenida y los recursos empleados para adquirirlo. También puede ser entendida como la correlación de los resultados y el tiempo en el que se logra su obtención, es decir, entre menor sea el tiempo en alcanzar dicho resultado, más beneficioso será el procedimiento. (Arana, 2014, p. 13.)

Según Cedrón, La productividad es fundamental para lograr el propósito que empresa desea obtener y también para intereses de la persona. Aquí influye la calidad, la cantidad de bienes, los servicios y recursos utilizados. Para tener una buena productividad en la fabricación se debe evaluar los talleres, las máquinas, empleados. (2017, p. 19).

“Productivity is defined as a total output per one unit of a total input. Control management must implement control processes to maintain or improve productivity. Many companies have formal programs for improving productivity via existing control systems. Companies are constantly looking for ways to improve quality, reduce downtime, and increase inputs of labor, materials, energy, and purchased services.” (Managing Productivity, 2018)

“La productividad es el nivel, con el que se analiza el conducta organizacional. Una empresa es productiva si solo si, alcanza su objetivo al transformar los insumos en productos, al menor precio. Por tanto, la productividad requiere de eficiencia así, como de eficacia.” (Quezada, 2018, p. 22.)

La productividad guarda relación con la mejora continua de un SGC, y que gracias a ello, este mismo puede prevenir los defectos del producto y así mejorar el patrón de calidad de la sociedad y no tener el rechazo de clientes sobre los productos o servicios. La productividad tiene relación con los estándares de producción por ende que si se mejoran estos estándares, por ello habrá un menor error de defecto de la producción el cual se refleja con en el incremento de su utilidad. (Arana, 2014, p. 17).

## **EFICACIA**

Quezada define a la eficacia como “El hacer las cosas impecables, siendo estas ligadas con las actividades de trabajo que se realicen de manera idónea, logrando así alcanzar las metas trazadas de la sociedad”. La eficacia tiene el beneficio de los objetivos formulados, por lo tanto, señala con la producción de procesos que permitan obtener el objetivo pronosticado” (2018, p. 120).

Eficacia es el grado en el que se ejecutan las labores programadas y se alcanzan el rendimiento planeado; la eficacia se puede ver como la habilidad de lograr el efecto deseado o estimado, por lo cual la eficacia implica utilizar los medios para el logro del propósito trazado, es decir que, si se hace lo programado se puede decir que es eficiente sin crear desperdicio, pero si no se alcanza el objetivo se dice que deja de ser eficaz. (Silvera, 2017, p. 19).

## **EFICIENCIA**

Según Bernaola, refiere que la eficiencia es la relación entre los resultados obtenidos y los recursos manipulados. Es decir busca lograr optimizar el recurso y trata de no generar desperdicio del mismo. Refiere en utilizar los recursos apropiadamente, lo que involucra saber identificar cuáles son los costos, con el fin de no despilfarrar. (2017, p. 21- 22).

Asimismo Fernández, sostienen que, la eficiencia es el manejo del recurso o el cumplir, de laboriosidades con dos significados, la primera guarda concordancia entre la cantidad de recursos manejados y la cantidad de recursos que se había programado o proyectado a utilizar, la segunda como el grado en que aprovechan los recursos utilizados convirtiéndolos en productos. Es decir la eficiencia está relacionada con la productividad ya que tiene ver únicamente con el uso y beneficio de los recursos e insumos, es decir, es la sencilla relación entre el resultado trazado y los resultados utilizados. (2005, p. 15).

### **1.4. Formulación del Problema:**

#### **1.4.1 Problema General**

¿De qué manera la Implementación del sistema de gestión de calidad basada en la Norma ISO 9001:2015 permite mejorar la productividad el área de proyectos en la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú S.A.C.?

### **1.4.2 Problema Específico**

¿Cómo la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejora la eficiencia en el área de proyectos de la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú S.A.C.?

¿Cómo la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejora la eficacia en el área de proyectos de la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú S.A.C.?

### **1.5 Justificación del Estudio**

Debido a la gran demanda que existe en este rubro industrial, muchas empresas se encuentran en el proceso de una mejora para la empresa es decir la implantación del Sistema de Gestión de Calidad, para un aseguramiento sobre la calidad conformidad y para lograr una mejora en la productividad.

Como resultado de la organización en un correcto funcionamiento, la inserción de la norma ISO 9001:2015, representará la optimización de los procesos y la mejora la organización interna. Cualitativamente, estar certificable con un Sistema de Gestión de Calidad adecuado a los requerimientos de la organización.

#### **1.5.1 Justificación Metodológica**

Según Bernaola, citado en: La justificación metodológica permitirá lograr relacionar ambas variables. Ello se conseguirá mediante la inclusión de materiales el cual certifique la veracidad de la averiguación que se adquirirá en la investigación. (2017, p. 74).

Es una investigación metodológica, de enfoque cuantitativo debido a que se implantara el Sistema de Gestión de Calidad según Norma ISO: 2015, para la óptima producción de la empresa.

En el presente estudio, examinare y comprobare la aplicación y validez de los métodos, y modelos de gestión dentro del marco real y problemático de la empresa CMO PERU S.A.C., para lograr dar solución a la misma.

### **1.5.2 Justificación Teórica**

La justificación teórica es el estudio formar preocupación académica sobre los conocimientos adquiridos, comprobar cierta teoría o concluir en base a ellos. (Bernal, 2016, p.28).

La implementación de la propuesta de un SGC para la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú, autorizara que la organización posea mayor ventaja competitiva en el ámbito organizacional teniendo un mayor control de gestión, y poder alcanzar los objetivos trazados por parte de la alta jerarquía.

### **1.5.3 Justificación Práctica**

Bernal (2016) El proyecto de investigación se establecen totalmente en la práctica, ya que ayudaría a promover los cambios necesarios de manera eficiente y eficaz en los procesos de la operación, esencialmente en los procesos críticos los cuales tengan valor agregado y obtener un mayor funcionamiento de la sociedad. (p. 19).

El planteamiento de este proyecto investigación se argumenta íntegramente en la práctica, que por consecuente ayudara a minimizar costos y maximizar producción, es decir va a realizar cambios importantes de manera eficiente y eficaz en la gestión operacional de la empresa y esencialmente en los procesos que agreguen valor para un correcto funcionamiento de la misma.

## **1.6 Hipótesis**

De manera cuantitativa, las empresas del rubro metal mecánico han optado por la implementación del Sistema de Gestión de Calidad el cual integra el progreso de requisitos y procesos que se puedan cumplir y a la vez puedan ser medibles.

### **1.6.1 Hipótesis General**

La aplicación de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejora la productividad en la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú S.A.C., Callao- 2019

## **1.6.2 Hipótesis Específicos**

- ❖ La aplicación de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejorara la eficiencia en el área de producción de la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú SAC., Callao- 2019
  
- ❖ La aplicación de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejorara la eficacia en el área de producción de la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú SAC., Callao- 2019

## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo General**

Determinar como la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejora la productividad de la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú S.A.C., Callao- 2019

### **1.7.2 Objetivos específicos**

- ❖ Establecer cómo la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejora la eficiencia en la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú SAC., Callao- 2019.
- ❖ Establecer cómo la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejora la eficacia en la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú SAC., Callao- 2019

## **II MÉTODO**



## **2.1 Tipo de investigación**

### **2.1.1 Por su Diseño**

#### **Experimental**

Desde el punto de vista de Hernández Sampieri, la presente investigación tiene por finalidad experimental donde un conjunto de variables se mantiene constante, mientras que la otra variable se mide como sujeto de experimento del estudio. (2014, p. 42).

### **2.1.2 Por su alcance**

#### **Longitudinal**

Para Hernández Sanpieri, el alcance longitudinal consiste en analizar la variación con el paso del tiempo delimitados en clases, definiciones, sucesos, variables, entorno o sociedades, o bien, de las mismas relaciones de aquellas y también de ambos tipos de variables. Asimismo se establece que los diseños longitudinales, son los que recolectan información en diferentes momentos o periodos determinados para luego ser cuestionadas respecto al posterior cambio en base a sus consecuencias. (2014, p. 159).

### **2.1.3. Por su Finalidad**

#### **Aplicada**

Al respecto Hernández Sampieri resalta que la investigación aplicada tiene como objetivo resolver el determinado problema, pues busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren. (2014, p. 138).

### **2.1.4 Por su enfoque**

#### **Cuantitativa**

Así mismo Hernández Sampieri define, como un enfoque cuantitativo, a un tipo de investigación en la cual solamente se van a explorar o describir conceptos en donde se generan datos o información ordinal que puede ser convertida en números. (2014, p. 50).

## 2.1.5 Nivel de investigación

### Explicativa

Desde la perspectiva de Hernández Sampieri, una investigación de nivel explicativo, es donde se analizan los datos cuantitativos, es decir donde se recogen y se evalúa la información extraída sobre los resultados obtenidos iniciales a comparación de los datos obtenidos del posterior resultado a la primera. Por lo tanto los descubrimiento de ambas fases dan una interpretación y posterior a ello un reporte de la información resultante. (2014, p. 554).

## 2.2 Operacionalización de variables

### 2.2.1 Variable Independiente (VI):

En definición, un sistema de gestión de calidad es una asociación integrada de responsabilidades, el cual da estructura a la sociedad con procesos y recursos necesarios, el cual definen y se constituyen para conformar una óptima gestión de la calidad. Que por medio de esta gestión, las organizaciones avalen a sus clientes que todos los componentes que recaen sobre la calidad de los productos y servicios, se encuentren bajo la misma inspección de esta y adviertan de todo tipo de déficit que pueda tener la empresa. (Báez, 2016, p. 8).

### Dimensiones:

$$\text{Nivel de cumplimiento de localidad} = \frac{N.R.C}{N.T.R}$$

**NRC:** Número de requisitos cumplidos

**NTR:** Número total de requisitos

## **Satisfacción del Cliente**

La satisfacción del cliente está influenciada por características específicas de un producto o servicio hacia el cliente, las percepciones sobre calidad respecto al producto y servicio son primordiales para el cliente, pues he allí donde se refleja el nivel de calidad que tiene dicho bien. Además de factores personales como el estado de ánimo o estado emocional en el que se puede encontrar el cliente y factores en situación, como las opiniones del entorno ello también influirán en la satisfacción. (Droguett, 2012, p. 18).

$$\text{Índice neto de satisfaccion} = \frac{(A * 1) + (B * 25) + (C * 50) + (D * 75) + (E * 100)}{N}$$

**A:** Número de respuestas para muy insatisfecho

**B:** Número de respuestas para insatisfecho

**C:** Número de respuestas para neutro

**D:** Número de respuestas para satisfecho

**E:** Número de respuestas para muy satisfecho

**N:** Número total de respuestas

### **2.2.2 Variable Dependiente (VD):**

La productividad es comprendida como la relación entre la producción obtenida y los recursos empleados para adquirirlo. También puede ser entendida como la correlación de los resultados y el tiempo en el que se logra su obtención, es decir, entre menor sea el tiempo en alcanzar dicho resultado, más beneficioso será el procedimiento. (Arana, 2014, p. 13.)

### **Dimensión 1: Eficacia**

Eficacia es el grado en el que se ejecutan las labores programadas y se alcanzan el rendimiento planeado; la eficacia se puede ver como la habilidad de lograr el efecto deseado o estimado, por lo cual la eficacia implica utilizar los medios para el logro del propósito trazado, es decir que, si se hace lo programado se puede decir que es eficiente

sin crear desperdicio, pero si no se alcanza el objetivo se dice que deja de ser eficaz. (Silvera, 2017, p. 19).

$$Eficacia = \frac{P.O.}{P.P.} X 100$$

**PO:** Producción obtenida (refuerzos soldados)

**PP:** Producción programada (refuerzos soldados)

## **Dimensión 2: Eficiencia**

Según Bernaola, refiere que la eficiencia es la relación entre los resultados obtenidos y los recursos manipulados, Así mismo, buscar eficiencia es lograr de optimizar el recurso y procurar que no se genere desperdicio del mismo. La eficiencia consiste en utilizar los recursos apropiadamente, lo que implica saber identificar cuáles son nuestros costos, con el fin de no despilfarrar, pero tampoco ahorrarlos si son necesarios. (2017, p. 21- 22).

$$Eficiencia = \frac{P.O.}{T.E.} X 100$$

**PO:** Producción obtenida (refuerzos soldados)

**TE:** Tiempo empleado (horas)

**Tabla 1.** Matriz de Operacional de Variables

TIPO DE VARIABLE	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
INDICADORES	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	"Un sistema de gestión de calidad es una agrupación integrado de responsabilidades, el cual da estructura a la sociedad con procedimientos, procesos y recursos necesarios, que se definen y establecen para conformar así la gestión de la calidad. Que por medio de esta gestión, las organizaciones avalen a sus clientes que todos los componentes que recaen sobre la calidad de los productos y servicios, se encuentren bajo la misma inspección de esta y adviertan de todo tipo de déficit que pueda tener la empresa". (Báez, 2012, p. 8).	Un sistema de gestión de calidad es un conjunto formado por una estructura organizada el cual asegura los procesos suministrados a los clientes.	<b>PRINCIPIOS ISO 9001:2015</b> 4. CONTEXTO 5. LIDERAZGO 6. PLANIFICACION 7. APOYO 8. OPERACIÓN 9. EVALUACION 10. DESEMPEÑO	$\text{Nivel de cumplimiento de la calidad} = \frac{N.R.C}{N.T.R}$ NRC: Numero de requisitos cumplidos NTR: Número total de requisitos	RAZON
				<b>SATISFACCION DEL CLIENTE</b>	$\text{Indice neto de satisfaccion} = \frac{(A * 1) + (B * 25) + (C * 50) + (D * 75) + (E * 100)}{N}$ A: Numero de respuestas para muy insatisfecho B: Numero de respuestas para insatisfecho C: Numero de respuestas para neutro D: Numero de respuestas para satisfecho E: Numero de respuestas para muy satisfecho	
DEPENDIENTES	PRODUCTIVIDAD	"La productividad es el nivel de análisis más elevado en el comportamiento organizacional. Una empresa es productiva si logra sus metas al transformar insumos en productos, al menor costo. Por lo tanto, la productividad requiere tanto de eficacia como de eficiencia. Una compañía de negocios es eficaz cuando alcanza sus metas de ventas o de participación de mercado, pero su productividad también depende de lograr esas metas de manera eficiente". (Quezada, 2013, p. 22.)	La productividad es la forma de medir los resultados obtenidos en un proceso o un sistema considerando los recursos empleados.	<b>EFICACIA</b>	$\text{Eficacia} = \frac{P.O.}{P.P.} \times 100$ PO: Producción obtenida (refuerzos soldados) PP: Producción programada (refuerzos soldados)	RAZON
				<b>EFICIENCIA</b>	$\text{Eficiencia} = \frac{P.O.}{T.E.} \times 100$ PO: Producción obtenida (refuerzos soldados) TE: Tiempo empleado (horas)	

**Fuente:** Elaboración propia.

## **2.3 Población y Muestra**

### **2.3.1 Población**

Según Tamayo-Tamayo, define como población a un determinado grupo de individuos de la misma clase, limitada por el estudio. Dicha población es la totalidad del conjunto a estudiar, en donde los elementos de la población tienen una característica en común, la cual será estudiada y posterior a ello dará origen de la información según la investigación. (2003, pp. 114.)

La población estará conformada por un periodo de tiempo determinado, en el cual se realizarán las mediciones diariamente y serán consolidadas durante 7 semanas hábiles, en tal sentido la población será: **N=16 semanas**

### **2.3.2. Muestra**

Para Tamayo-Tamayo, una muestra es aquella que puede dar respuesta a la incógnita ya que es capaz de proporcionar información con el cual se pueden identificar los defectos dentro del proceso. Según el autor afirma que, la muestra es el conjunto determinado de individuos que se extrae de una población, para su posterior estudio. (2003, pp. 114.)

## **2.4 Técnicas e Instrumentos de la recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **2.4.1 Técnicas**

Las técnicas son un conjunto de reglas y procedimientos que permiten al investigador constituir la relación del propósito a investigar. La técnica que se empleó en este trabajo fue la recolección de datos, para su posterior evaluación.

### **2.4.2 Instrumento**

El instrumento es el herramienta que usa el investigador para recoger y evidenciar la información; ya sea través de formularios, pruebas. De esta manera; el instrumento que emplearemos para este proyecto de investigación serán formatos para evidenciar el cumplimiento de la norma ISO: 9001.

### **2.4.3 Validez**

Para Hernández y Sampieri la “validez del contenido se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide” (2005, p. 201).

### **2.4.4 Confiabilidad**

“La confiabilidad de un cuestionario se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por las mismas personas, cuando se las examina en distintas ocasiones con los mismos cuestionarios” (Bernal, 2016, p. 247).

## **2.5 Métodos de análisis de datos**

Se ejecutó un método de análisis cuantitativo en la cual solamente se van a explorar o describir conceptos en donde se generan datos o información ordinal que puede ser convertida en números. (Sampieri, 2005, p. 50).

### **Estadística Descriptiva**

Para desarrollar el siguiente proyecto se recogerá la información obtenida de la evaluación semanal de los procesos realizados del área en mención, de tal forma que serán de  $N = 16$  antes y  $N = 16$  después.

### **Test de Normalidad**

Para comprobar si los datos obtenidos de las variables adquieren una distribución normal, es necesario efectuar un test de normalidad. Para tal efecto haremos uso de la prueba de Shapiro-wilk, por tanto la muestra deberá ser menor a 50.

Desacuerdo a los resultados podemos definir si los datos analizados tienen una distribución normal (paramétrica), o no normal (no paramétrica).

Sobre las bases de las ideas expuestas podemos determinar si nuestra muestra es paramétrica o no paramétrica.

## **Estadística Inferencial**

Como nuestra  $n = 16$  entonces utilizaremos el T-Student, según el método estadístico, el cual nos permitirá aceptar o rechazar la afirmación planteada en este proyecto de investigación.

## **2.5 Aspectos Éticos**

Para la elaboración de este proyecto de investigación, se ha consultado tesis, libros y revistas digitales en cuanto a la información extraída se ha llevado un proceso de manera adecuada e idónea.

### **Ética**

Toda información manejada está debidamente citada a los autores y sus respectivas referencias, a todo ello cabe recalcar que se ha respetado la propiedad intelectual de los autores quienes me proporcionaron información para la elaboración de esta misma.

### **Moral**

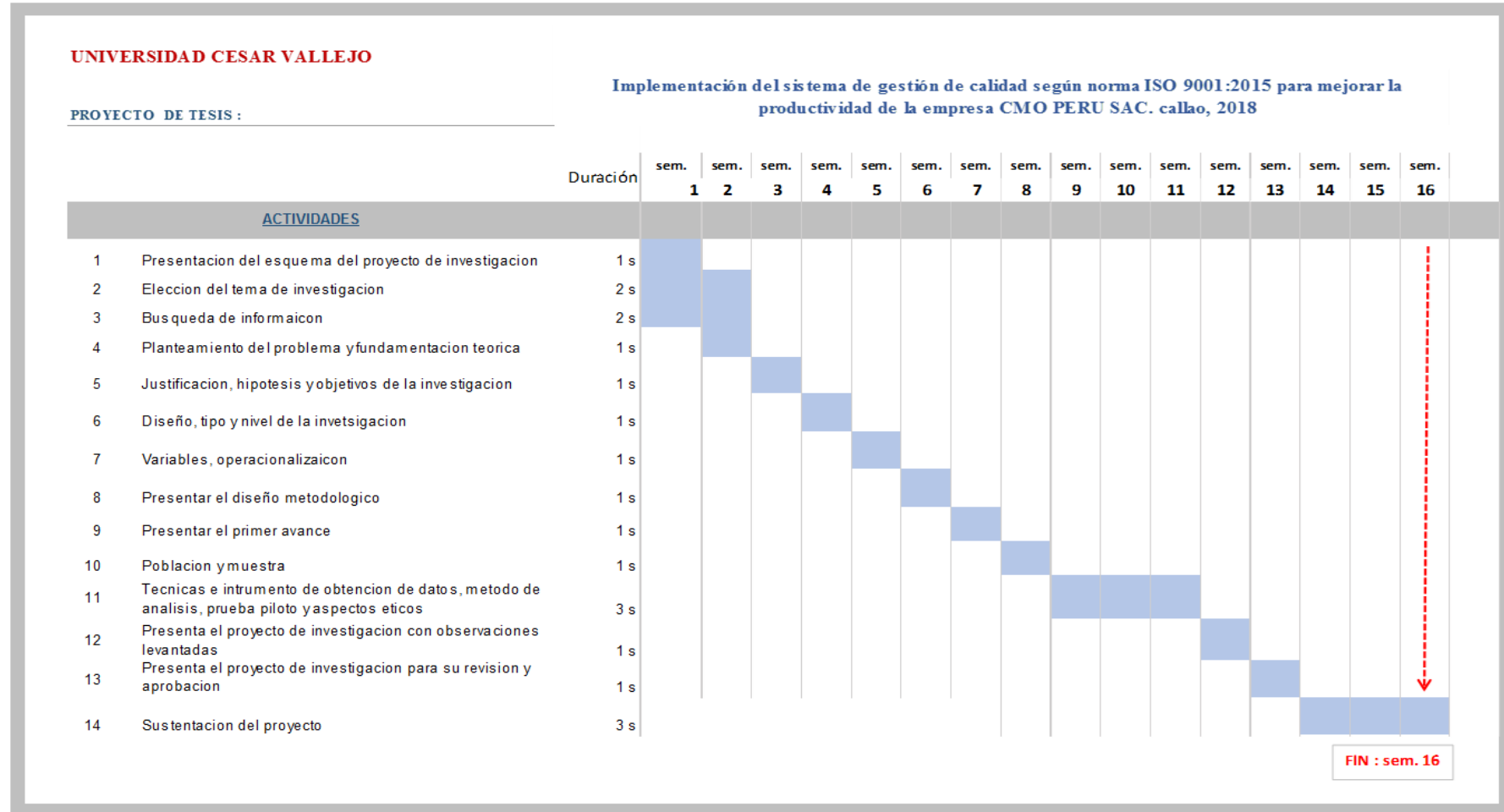
La moral es un conjunto de normas que guían al individuo, orientando sus acciones y sus juicios sobre lo que es moral o inmoral, correcto o incorrecto, lo que está bien y lo que está mal.



### **III RESULTADOS**

### 3.1. Cronograma de ejecución

A continuación, en la Tabla N°1 , se muestra el cronograma de las actividades necesarias para llevar a cabo la elaboración del proyecto de investigación.



**Fuente:** Guía de productos observables de las experiencias curriculares de investigación de fin de carrera

## **3.2. Descripción del proyecto**

En el área de proyecto de la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú SAC, normalmente ejecutan los servicios requeridos por sus clientes. Los cuales no cuentan con un Sistema de Gestión óptimo, el cual hace que la organización tenga una baja productividad.

### **3.2.1. Estado Actual**

Si bien para la empresa, un servicio debe satisfacer plenamente las exigencias y expectativas requeridas por el cliente, por el motivo el cual se convierte en un requisito indispensable que la empresa debe brindar, parte de la mejora del servicio o gestión de los procesos idóneos para su proyección pueden ser medidos a través en indicadores de productividad donde se pueden connotar la evolución y el impacto de la inserción del Sistema de Gestión de Calidad.

Se realizó el análisis de la situación actual de sociedad, en la cual se detectaron las principales falencias del sistema, tal como “proyección del sistema de gestión de calidad”, “evaluación de desempeño” y “mejora”. Por lo cual, la aplicación del SGC, basado en la Norma ISO 9001:2015. En esta fase, se recopilara la información horas hombres de la productividad del servicio, se tomara como caso de estudio el servicio de “**Mantenimiento de Línea 16 – Soldeo de Refuerzo Metálico**”, el cual posteriormente será medido en su forma de productividad.

## APLICACIÓN DE LA FÓRMULA EFICIENCIA

$$Eficiencia = \frac{P.O.}{T.E.} \times 100$$

**PO:** Producción obtenida (refuerzos soldados)

**PP:** Producción programada (refuerzos soldados)

**Tabla N°2:** Reporte Eficiencia

DATOS - PRE																
TOTAL DE HORAS	Soldador 1		Soldador 2		Soldador 3		Soldador 4		Soldador 5		Soldador 6		Soldador 7		Soldador 8	
	Previsto	Velocidad	Previsto	Velocidad	Previsto	Velocidad	Previsto	Velocidad	Previsto	Velocidad	Previsto	Velocidad	Previsto	Velocidad	Previsto	Velocidad
Semana 1	7	7,0	7	8,0	7	7,0	7	8,0	7	7,0	7	8,0	7	7,0	7	7,0
Semana 2	7	8,0	7	7,5	7	7,0	7	7,5	7	8,0	7	7,0	7	7,0	7	8,0
Semana 3	7	7,5	7	7,0	7	7,5	7	8,0	7	7,5	7	8,0	7	8,0	7	7,5
Semana 4	7	7,0	7	7,5	7	8,0	7	7,5	7	7,5	7	7,0	7	7,5	7	7,0
Semana 5	7	7,5	7	7,5	7	7,5	7	8,0	7	8,0	7	7,5	7	8,0	7	7,5
Semana 6	7	7,0	7	7,5	7	7,0	7	7,5	7	7,0	7	8,0	7	7,0	7	7,0
Semana 7	7	8,0	7	8,0	7	8,0	7	8,0	7	8,0	7	7,5	7	8,0	7	8,0
Semana 8	7	8,0	7	7,5	7	7,5	7	7,5	7	7,0	7	8,0	7	7,5	7	8,0
Semana 9	7	8,0	7	8,0	7	8,0	7	7,0	7	7,0	7	7,0	7	8,0	7	8,0
Semana 10	7	7,0	7	8,0	7	7,0	7	8,0	7	7,0	7	8,0	7	7,0	7	7,0
Semana 11	7	8,0	7	7,5	7	7,0	7	7,5	7	8,0	7	7,0	7	7,0	7	8,0
Semana 12	7	7,5	7	7,0	7	7,5	7	8,0	7	7,5	7	8,0	7	8,0	7	7,5
Semana 13	7	7,0	7	7,5	7	8,0	7	7,5	7	7,5	7	7,0	7	7,5	7	7,0
Semana 14	7	7,5	7	7,5	7	7,5	7	8,0	7	8,0	7	7,5	7	8,0	7	7,5
Semana 15	7	7,0	7	7,5	7	7,0	7	7,5	7	7,0	7	8,0	7	7,0	7	7,0
Semana 16	7	8,0	7	8,0	7	8,0	7	8,0	7	8,0	7	7,5	7	8,0	7	8,0

**Fuente:** Elaboración propia.

### Interpretacion

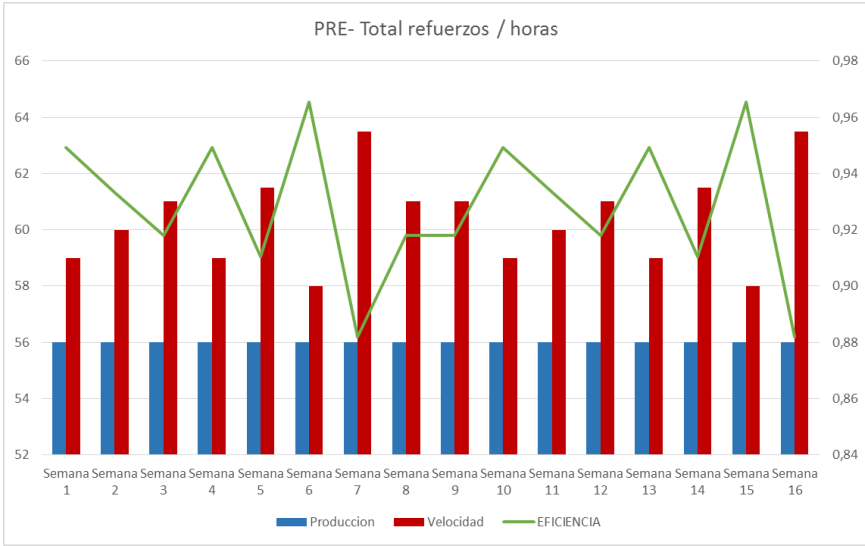
En la tabla anterior se muestra la informacion recolectada sobre la fromula de eficiencia de los refuerzos metalicos instalados por cada soldador antes de la implementacion del S.G.C. durante las 16 semanas– antes del estudio.

**Tabla N°3:** Resultado total de la Eficiencia obtenida

	TOTAL REFUERZOS/HORAS		
	Produccion	Velocidad	EFICIENCIA
Semana 1	56	59	0,95
Semana 2	56	60	0,93
Semana 3	56	61	0,92
Semana 4	56	59	0,95
Semana 5	56	62	0,91
Semana 6	56	58	0,97
Semana 7	56	64	0,88
Semana 8	56	61	0,92
Semana 9	56	61	0,92
Semana 10	56	59	0,95
Semana 11	56	60	0,93
Semana 12	56	61	0,92
Semana 13	56	59	0,95
Semana 14	56	62	0,91
Semana 15	56	58	0,97
Semana 16	56	64	0,88

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla N°3:** Gráfico sobre el resultado total de la Eficiencia obtenida.



**Fuente:** Elaboración propia

En el grafico anterior se detalla la producción total de refuerzos según la producción vs, velocidad (horas), en base a la recolección obtenida de la fase anterior, se puede observar el grafico según los resultados obtenidos de los 8 soldadores en las 16 semanas, el cual notamos que la eficiencia obtenida es menor a la estimada.

## APLICACIÓN DE LA FÓRMULA EFICACIA

$$Eficacia = \frac{P.O.}{P.P.} \times 100$$

**PO:** Producción obtenida (refuerzos soldados)

**PP:** Producción programada (refuerzos soldados)

**Tabla N°2:** Reporte Eficacia

		DATOS - PRE															
TOTAL HH/DIAS	Soldador 1		Soldador 2		Soldador 3		Soldador 4		Soldador 5		Soldador 6		Soldador 7		Soldador 8		
	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	
Semana 1	8	8	7	8	8	8	8	8	7	8	7	8	8	8	8	8	
Semana 2	7	8	8	8	7	8	8	8	7	8	7	8	7	8	7	8	
Semana 3	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	
Semana 4	8	8	8	8	7	8	8	8	8	8	7	8	8	8	8	8	
Semana 5	7	8	8	8	7	8	7	8	8	8	8	8	8	8	7	8	
Semana 6	7	8	8	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	
Semana 7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	8	8	8	8	8	
Semana 8	7	8	8	8	7	8	7	8	7	8	8	8	8	8	7	8	
Semana 9	8	8	7	8	8	8	8	8	7	8	7	8	8	8	8	8	
Semana 10	8	8	7	8	8	8	8	8	7	8	7	8	8	8	8	8	
Semana 11	7	8	8	8	7	8	8	8	7	8	7	8	7	8	7	8	
Semana 12	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	
Semana 13	8	8	8	8	7	8	8	8	8	8	7	8	8	8	8	8	
Semana 14	7	8	8	8	7	8	7	8	8	8	8	8	8	8	7	8	
Semana 15	7	8	8	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	7	8	
Semana 16	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	8	8	8	8	8	

**Fuente:** Elaboración propia.

### Interpretación

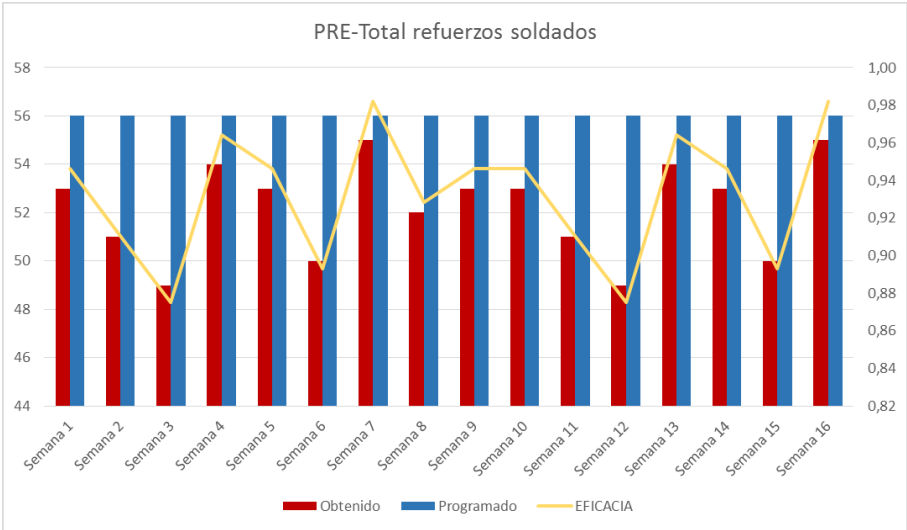
En la tabla anterior se muestra la información recolectada sobre la fórmula de eficacia de los refuerzos metálicos instalados vs los refuerzos metálicos programados, antes de la implementación del S.G.C. durante las 16 semanas— antes del estudio.

**Tabla N°3:** Resultado total de la Eficacia obtenida.

	TOTAL REFUERZOS SOLDADOS		
	Obtenido	Programado	EFICACIA
Semana 1	65	56	1,16
Semana 2	66	56	1,18
Semana 3	65	56	1,16
Semana 4	67	56	1,20
Semana 5	66	56	1,18
Semana 6	68	56	1,21
Semana 7	68	56	1,21
Semana 8	66	56	1,18
Semana 9	64	56	1,14
Semana 10	65	56	1,16
Semana 11	66	56	1,18
Semana 12	65	56	1,16
Semana 13	67	56	1,20
Semana 14	66	56	1,18
Semana 15	68	56	1,21
Semana 16	68	56	1,21

**Fuente:** Elaboración propia.





**Tabla N°3:** Gráfico sobre el resultado total de la Eficacia obtenida.



**Fuente:** Elaboración propia

En el gráfico anterior se detalla la producción total de refuerzos según la producción vs, la producción obtenida, en base a la recolección obtenida de la fase anterior, se puede observar el gráfico según los resultados obtenidos de los 8 soldados en las 16 semanas, el cual notamos que la eficacia obtenida es menor a la programada.

**Tabla 8:** Formato para medir el nivel de cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad.

		PROGRAMA DE AUDITORIA INTERNA			CODIGO : CMOPERU -REG-SGC-002	
		FORMATO EVALUACIÓN DE AUDITORIA INTERNA DE CALIDAD			REVISION : A	
					APROB. : 01-06-2019	
PROCESO: SUPERVISIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.						
PROCEDIMIENTO : AUDITORIA INTERNA DE LA CALIDAD SEGÚN ISO 9001:2015					AUDITOR: Rojas Perez, Kelly	
CRITERIO POR EVALUAR Y PUNTAJE ASIGNADO		PARÁMETROS	PUNTUACION	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN TOTAL	
4	CONTEXTO DE ORGANIZACIÓN	14	Conocimiento de la Organización y de su Contexto	5	4	8
			Determinación del Alcance del Sistema de Gestión de la Calidad	5	2	
			Sistema de Gestión de la Calidad y sus Procesos	4	2	
5	LIDERAZGO	16	Compromiso de la Dirección y Enfoque al Cliente	4	2	8
			Política de Calidad	6	3	
			Establecimiento de Roles y Responsabilidades	6	3	
6	PLANIFICACIÓN	10	Acciones para Abordar riesgos y Oportunidades	3	1	3
			Objetivos de Calidad	6	2	
7	SOPORTE	19	Recursos	6	4	14
			Competencia	3	3	
			Toma de Conciencia	2	2	
			Comunicación	3	3	
			Información Documentaria	5	2	
8	OPERACIÓN	17	Planificación y control de Operación	3	3	9
			Requisitos de los Servicios	4	1	
			Diseño y desarrollo de los servicios	2	1	
			Control de los Procesos Suministrados	3	2	
			Producción y Previsión del Servicio	5	2	
9	EVALUACION DEL DESEMPEÑO	16	Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación	9	1	6
			Auditoría Interna	4	3	
			Revisión por la Dirección	3	2	
10	MEJORA	8	Generalidades	4	2	6
			No Conformidades y Acción Correctivas	2	2	
			Mejora Continua	2	2	
PUNTAJE TOTAL ASIGNADO		100%			54%	
OBSERVACIONES:						
 ELABORO:		 REVISO:		 APROBO:		

Fuente: Elaboración propia.



## APLICACIÓN DE LA FÓRMULA PRINCIPIOS

$$\text{Nivel de cumplimiento de localidad} = \frac{N. R. C}{N. T. R}$$

**NRC:** Número de requisitos cumplidos

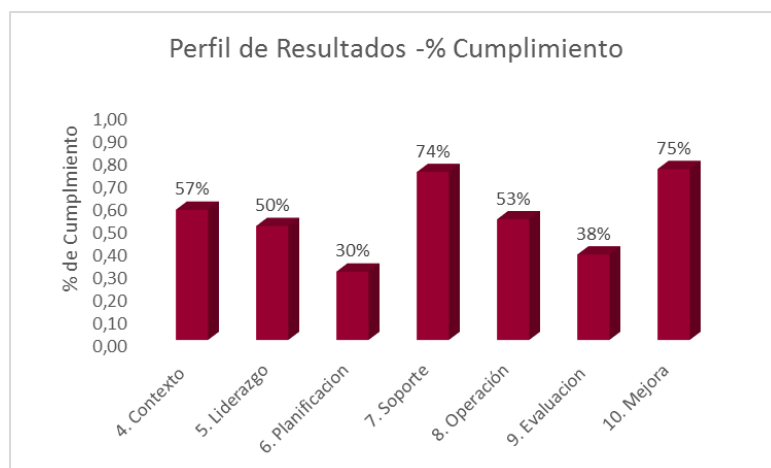
**NTR:** Número total de requisitos

**Tabla N°2:** Tabla de requisitos cumplidos

REQUISITOS DE LA NORMA	PUNTUACIÓN	CALIFICACIÓN	APROBACIÓN
4. Contexto	14	8	57%
5. Liderazgo	16	8	50%
6. Planificación	10	3	30%
7. Soporte	19	14	74%
8. Operación	17	9	53%
9. Evaluación	16	6	38%
10. Mejora	8	6	75%
		54	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla N°2:** Gráfico de requisitos cumplidos.



**Fuente:** Elaboración propia.

### Interpretación:

En el gráfico de barras anterior, se puede observar el resultado final de la eficiencia obtenida antes del estudio en donde se aprecia el bajo porcentaje de cumplimiento de los requisitos, del 54 %, el cual en el estudio posterior se estima a optimizar .

### **3.2.2. Estado después**

Luego de la verificación del sistema de gestión de calidad faltante en la empresa, el cual se refleja en la merma de producción del servicio. Se procede con la aplicación del Sistema de Gestión de Calidad, el cual propone modificar el sistema de gestión actual de la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú S.A., de manera que se adecue a los requerimientos de la norma ISO 9001:2015, para lo que se necesitará la cooperación de los trabajadores, operarios y sobre todo de la alta dirección y posteriormente cumplir con los parámetros establecidos.

## APLICACIÓN DE LA FÓRMULA EFICIENCIA

$$Eficiencia = \frac{P.O.}{T.E.} \times 100$$

**PO:** Producción obtenida (refuerzos soldados)

**PP:** Producción programada (refuerzos soldados)

**Tabla N°2:** Reporte Eficiencia

Datos - POST																
TOTAL DE HORAS	Soldador 1		Soldador 2		Soldador 3		Soldador 4		Soldador 5		Soldador 6		Soldador 7		Soldador 8	
	Previsto	Velocidad	Previsto	Velocidad	Previsto	Velocidad	Previsto	Velocidad	Previsto	Velocidad	Previsto	Velocidad	Previsto	Velocidad	Previsto	Velocidad
Semana1	7	6,0	7	5,0	7	6,0	7	6,0	7	6,5	7	5,5	7	6,0	7	6,0
Semana2	7	5,5	7	5,5	7	6,0	7	6,0	7	6,5	7	5,5	7	5,5	7	5,5
Semana3	7	6,0	7	6,0	7	5,5	7	6,5	7	6,5	7	5,5	7	6,0	7	6,0
Semana4	7	5,5	7	6,5	7	6,0	7	6,0	7	5,5	7	6,0	7	5,5	7	5,5
Semana5	7	5,0	7	6,0	7	5,5	7	5,5	7	5,5	7	6,0	7	6,0	7	5,0
Semana6	7	6,5	7	6,0	7	5,5	7	5,5	7	5,5	7	6,5	7	5,5	7	6,5
Semana7	7	5,0	7	6,0	7	5,5	7	6,0	7	5,5	7	6,0	7	6,0	7	5,0
Semana8	7	5,0	7	5,5	7	5,5	7	5,5	7	6,0	7	5,5	7	5,5	7	5,0
Semana9	7	5,5	7	6,0	7	6,0	7	6,0	7	6,5	7	6,0	7	6,0	7	5,5
Semana10	7	6,0	7	5,0	7	6,0	7	6,0	7	6,5	7	5,5	7	6,0	7	6,0
Semana11	7	5,5	7	5,5	7	6,0	7	6,0	7	6,5	7	5,5	7	5,5	7	5,5
Semana12	7	6,0	7	6,0	7	5,5	7	6,5	7	6,5	7	5,5	7	6,0	7	6,0
Semana13	7	5,5	7	6,5	7	6,0	7	6,0	7	5,5	7	6,0	7	5,5	7	5,5
Semana14	7	5,0	7	6,0	7	5,5	7	5,5	7	5,5	7	6,0	7	6,0	7	5,0
Semana15	7	6,5	7	6,0	7	5,5	7	5,5	7	5,5	7	6,5	7	5,5	7	6,5
Semana16	7	5,0	7	6,0	7	5,5	7	6,0	7	5,5	7	6,0	7	6,0	7	5,0

**Fuente:** Elaboración propia.

### Interpretacion

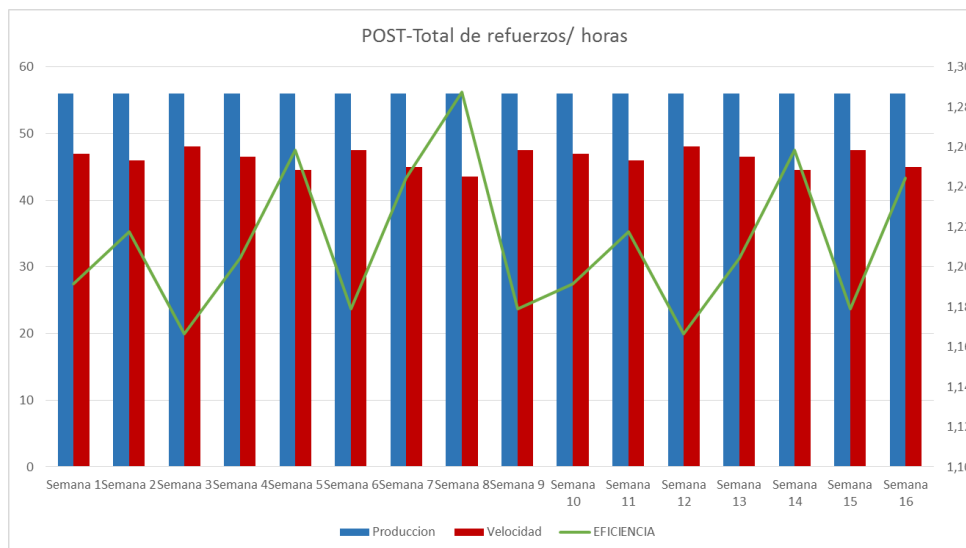
En la tabla anterior se muestra la informacion recolectada sobre la fromula de eficiencia de los refuerzos metalicos instalados por cada soldador antes de la implementacion del S.G.C. durante las 16 semanas– después del estudio.

**Tabla N°3:** Resultado total de la Eficiencia obtenida

	TOTAL REFUERZOS/HORAS		
	Produccion	Velocidad	EFICIENCIA
Semana 1	56	47	1,19
Semana 2	56	46	1,22
Semana 3	56	48	1,17
Semana 4	56	47	1,20
Semana 5	56	45	1,26
Semana 6	56	48	1,18
Semana 7	56	45	1,24
Semana 8	56	44	1,29
Semana 9	56	48	1,18
Semana 10	56	47	1,19
Semana 11	56	46	1,22
Semana 12	56	48	1,17
Semana 13	56	47	1,20
Semana 14	56	45	1,26
Semana 15	56	48	1,18
Semana 16	56	45	1,24

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla N°3:** Gráfico sobre el resultado total de la Eficiencia obtenida.



**Fuente:** Elaboración propia

En el gráfico anterior se detalla la producción total de refuerzos según la producción vs, velocidad (horas), en base a la recolección obtenida de la fase anterior, se puede observar el gráfico según los resultados obtenidos de los 8 soldadores en las 16 semanas, el cual notamos que la eficiencia obtenida es menor a la estimada.

## APLICACIÓN DE LA FÓRMULA EFICACIA

$$Eficacia = \frac{P.O.}{P.P.} \times 100$$

**PO:** Producción obtenida (refuerzos soldados)

**PP:** Producción programada (refuerzos soldados)

**Tabla N°2:** Reporte Eficacia

DATOS - POST																
TOTAL HH/DIAS	Soldador 1		Soldador 2		Soldador 3		Soldador 4		Soldador 5		Soldador 6		Soldador 7		Soldador 8	
	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto	Real	Previsto
Semana 1	9	8	9	8	11	8	9	8	9	8	9	8	9	8	9	8
Semana 2	10	8	9	8	9	8	9	8	9	8	10	8	10	8	10	8
Semana 3	9	8	10	8	9	8	10	8	9	8	9	8	9	8	9	8
Semana 4	9	8	10	8	9	8	9	8	9	8	11	8	10	8	9	8
Semana 5	9	8	9	8	10	8	11	8	9	8	9	8	9	8	9	8
Semana 6	10	8	9	8	9	8	10	8	11	8	9	8	10	8	10	8
Semana 7	9	8	10	8	11	8	9	8	10	8	10	8	9	8	9	8
Semana 8	11	8	9	8	10	8	9	8	9	8	9	8	9	8	11	8
Semana 9	9	8	9	8	9	8	9	8	9	8	9	8	10	8	9	8
Semana 10	9	8	9	8	11	8	9	8	9	8	9	8	9	8	9	8
Semana 11	10	8	9	8	9	8	9	8	9	8	10	8	10	8	10	8
Semana 12	9	8	10	8	9	8	10	8	9	8	9	8	9	8	9	8
Semana 13	9	8	10	8	9	8	9	8	9	8	11	8	10	8	9	8
Semana 14	9	8	9	8	10	8	11	8	9	8	9	8	9	8	9	8
Semana 15	10	8	9	8	9	8	10	8	11	8	9	8	10	8	10	8
Semana 16	9	8	10	8	11	8	9	8	10	8	10	8	9	8	9	8

**Fuente:** Elaboración propia.

### Interpretacion

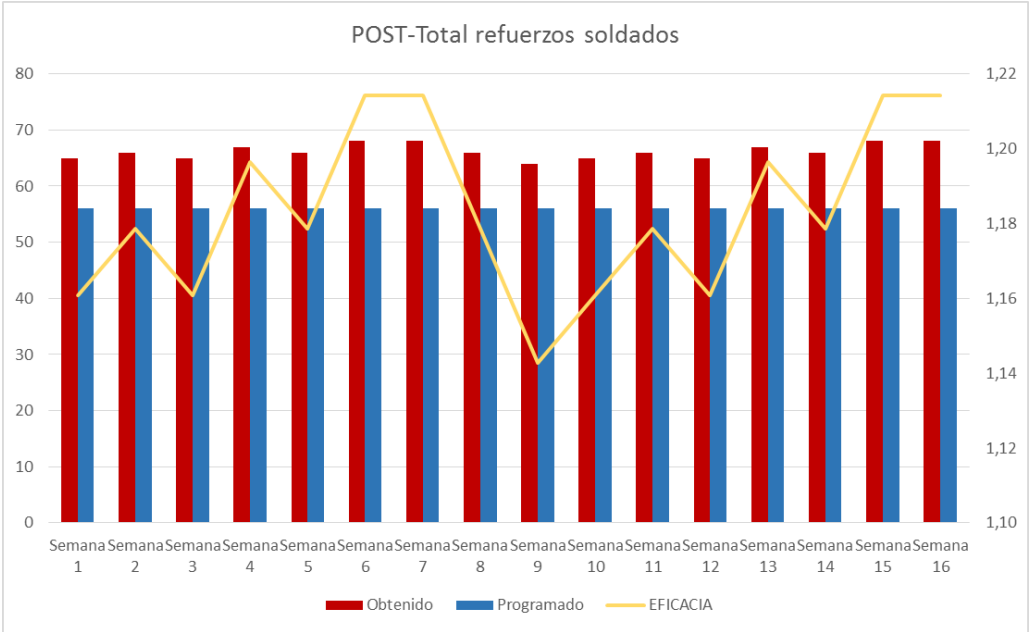
En la tabla anterior se muestra la informacion recolectada sobre la fromula de eficacia de los refuerzos metalicos instalados vs los refuerzos metalicos programados, antes de la implementacion del S.G.C. durante las 16 semanas– antes del estudio.

**Tabla N°3:** Resultado total de la Eficacia obtenida.

	TOTAL REFUERZOS SOLDADOS		
	Obtenido	Programado	EFICACIA
Semana 1	65	56	1,16
Semana 2	66	56	1,18
Semana 3	65	56	1,16
Semana 4	67	56	1,20
Semana 5	66	56	1,18
Semana 6	68	56	1,21
Semana 7	68	56	1,21
Semana 8	66	56	1,18
Semana 9	64	56	1,14
Semana 10	65	56	1,16
Semana 11	66	56	1,18
Semana 12	65	56	1,16
Semana 13	67	56	1,20
Semana 14	66	56	1,18
Semana 15	68	56	1,21
Semana 16	68	56	1,21

**Fuente:** Elaboración propia.


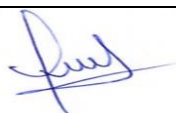


**Tabla N°3:** Gráfico sobre el resultado total de la Eficacia obtenida.



**Fuente:** Elaboración propia

En el grafico anterior se detalla la producción total de refuerzos según la producción vs, la producción obtenida, en base a la recolección obtenida de la fase anterior, se puede observar el grafico según los resultados obtenidos de los 8 soldados en las 16 semanas, el cual notamos que la eficacia obtenida es menor a la programada.

**Tabla 8:** Formato para medir el nivel de cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad.

		PROGRAMA DE AUDITORIA INTERNA			CODIGO : CMOPERU -REG-SGC-002	
		FORMATO EVALUACIÓN DE AUDITORIA INTERNA DE CALIDAD			REVISION : A	
					APROB. : 01-06-2019	
<b>PROCESO: SUPERVISIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.</b>						
<b>PROCEDIMIENTO : AUDITORIA INTERNA DE LA CALIDAD SEGÚN ISO 9001:2015</b>					<b>AUDITOR: Rojas Perez, Kelly</b>	
CRITERIO POR EVALUAR Y PUNTAJE ASIGNADO		PARÁMETROS	PUNTUACION	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN TOTAL	
4	CONTEXTO DE ORGANIZACIÓN	14	Conocimiento de la Organización y de su Contexto	5	5	13
			Determinación del Alcance del Sistema de Gestión de la Calidad	5	4	
			Sistema de Gestión de la Calidad y sus Procesos	4	4	
5	LIDERAZGO	16	Compromiso de la Dirección y Enfoque al Cliente	4	4	14
			Política de Calidad	6	5	
			Establecimiento de Roles y Responsabilidades	6	5	
6	PLANIFICACION	10	Acciones para Abordar riesgos y Oportunidades	3	3	9
			Objetivos de Calidad	6	6	
7	SOPORTE	19	Recursos	6	5	17
			Competencia	3	4	
			Toma de Conciencia	2	2	
			Comunicación	3	3	
			Información Documentaria	5	3	
8	OPERACIÓN	17	Planificación y control de Operación	3	3	17
			Requisitos de los Servicios	4	4	
			Diseño y desarrollo de los servicios	2	2	
			Control de los Procesos Suministrados	3	3	
			Producción y Previsión del Servicio	5	5	
9	EVALUACION DEL DESEMPEÑO	16	Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación	9	8	14
			Auditoria Interna	4	3	
			Revisión por la Dirección	3	3	
10	MEJORA	8	Generalidades	4	3	7
			No Conformidades y Acción Correctivas	2	2	
			Mejora Continua	2	2	
PUNTAJE TOTAL ASIGNADO		100%			91%	
OBSERVACIONES:						
 ELABORO:		 REVISO:		 APROBO:		

Fuente: Elaboración propia.

## APLICACIÓN DE LA FÓRMULA PRINCIPIOS

$$\text{Nivel de cumplimiento de localidad} = \frac{N.R.C}{N.T.R}$$

**NRC:** Número de requisitos cumplidos

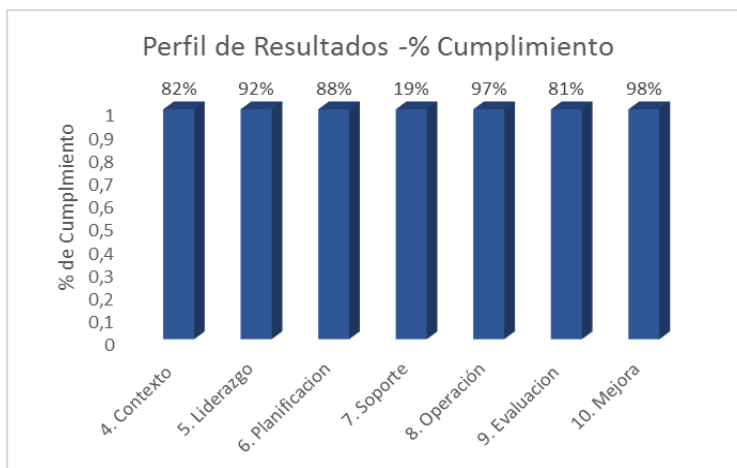
**NTR:** Número total de requisitos

**Tabla N°2:** Tabla de requisitos cumplidos

REQUISITOS DE LA NORMA	PUNTUACIÓN	CALIFICACIÓN	APROBACIÓN
4. Contexto	14	13	93%
5. Liderazgo	16	14	88%
6. Planificación	10	9	90%
7. Soporte	19	17	89%
8. Operación	17	17	100%
9. Evaluación	16	14	88%
10. Mejora	8	7	88%
		91%	

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla N°3:** Gráfico sobre el resultado total de la Eficacia obtenida.



**Fuente:** Elaboración propia.

### Interpretación:

En el gráfico de barras anterior, se puede observar el resultado final de la eficiencia obtenida antes del estudio en donde se aprecia el alto porcentaje de cumplimiento de los requisitos, el cual ascendió al 91% estimando la óptima gestión de calidad.



### 3.4. Análisis Descriptivo

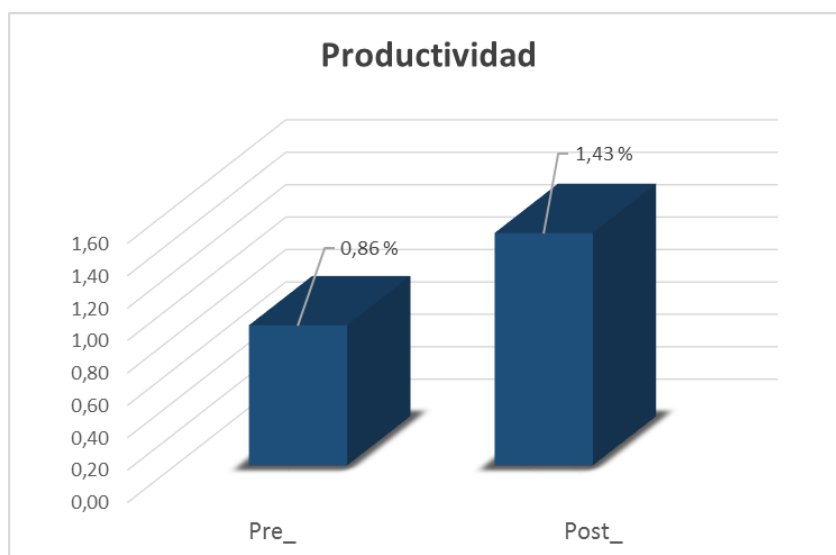
#### Productividad

Tabla N° 19: Datos Productividad Pre - Post

	PRE_	POST_
Semana 1	0,90	1,38
Semana 2	0,85	1,43
Semana 3	0,80	1,35
Semana 4	0,92	1,44
Semana 5	0,86	1,48
Semana 6	0,86	1,43
Semana 7	0,87	1,51
Semana 8	0,85	1,52
Semana 9	0,87	1,35
Semana 10	0,90	1,38
Semana 11	0,85	1,43
Semana 12	0,80	1,35
Semana 13	0,92	1,44
Semana 14	0,86	1,48
Semana 15	0,86	1,43
Semana 16	0,87	1,51
<b>Promedio</b>	<b>0,86</b>	<b>1,43</b>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 20: Indicador de Productividad Pre - Post



Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°38 se puede observar un incremento de un 0,57 % en la productividad.

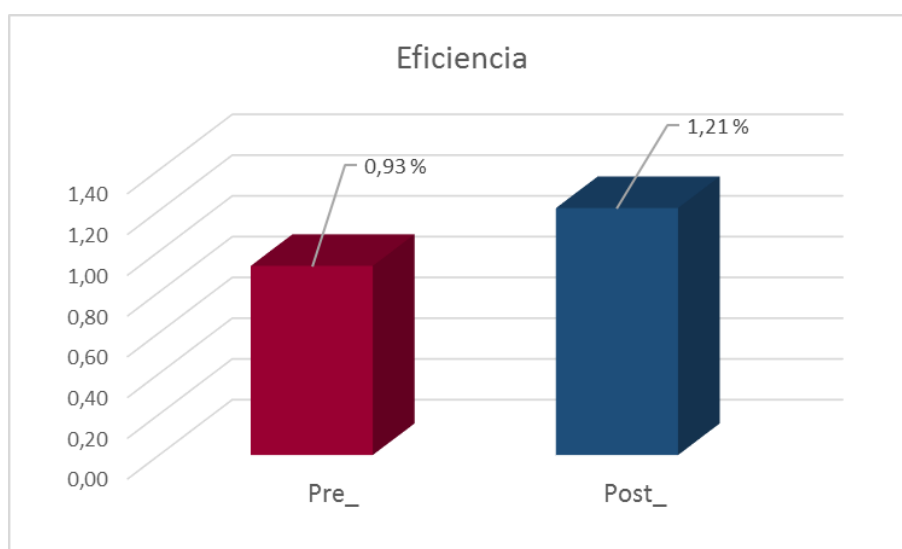
## Eficiencia

**Tabla N° 21:** Datos Eficiencia Pre – Pos

	EFICIENCIA	EFICIENCIA
Semana 1	0,95	1,19
Semana 2	0,93	1,22
Semana 3	0,92	1,17
Semana 4	0,95	1,20
Semana 5	0,91	1,26
Semana 6	0,97	1,18
Semana 7	0,88	1,24
Semana 8	0,92	1,29
Semana 9	0,92	1,18
Semana 10	0,95	1,19
Semana 11	0,93	1,22
Semana 12	0,92	1,17
Semana 13	0,95	1,20
Semana 14	0,91	1,26
Semana 15	0,97	1,18
Semana 16	0,88	1,24
<b>Promedio</b>	<b>0,93</b>	<b>1,21</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla N° 22:** Indicador de Eficiencia Pre - Post



**Fuente:** Elaboración propia.

**En la figura N°23** se puede observar un incremento de 0,93% al 1,21% de Eficiencia.

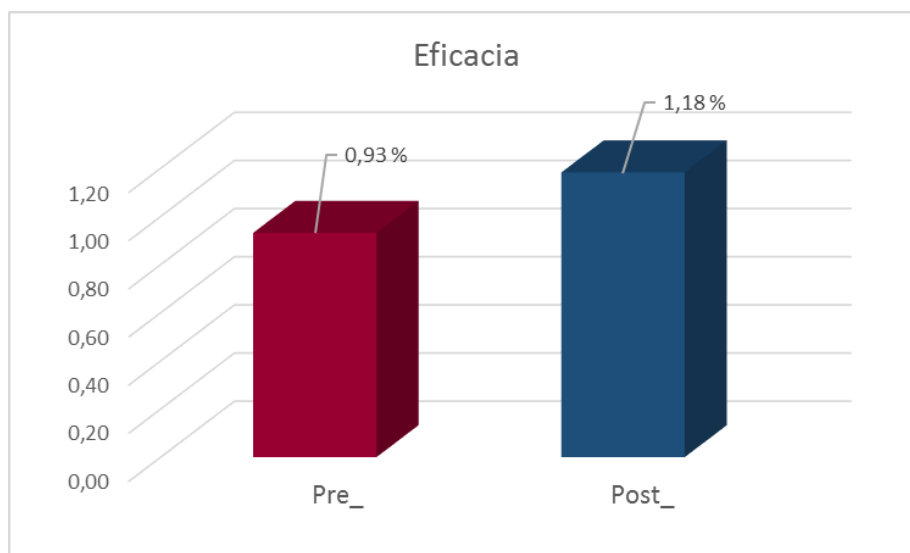
## Eficiencia

**Tabla N° 24:** Datos Eficacia Pre – Pos

	EFICACIA	EFICACIA
Semana 1	0,95	1,16
Semana 2	0,91	1,18
Semana 3	0,88	1,16
Semana 4	0,96	1,20
Semana 5	0,95	1,18
Semana 6	0,89	1,21
Semana 7	0,98	1,21
Semana 8	0,93	1,18
Semana 9	0,95	1,14
Semana 10	0,95	1,16
Semana 11	0,91	1,18
Semana 12	0,88	1,16
Semana 13	0,96	1,20
Semana 14	0,95	1,18
Semana 15	0,89	1,21
Semana 16	0,98	1,21
<b>Promedio</b>	<b>0,93</b>	<b>1,18</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla N° 25:** Indicador de Eficacia Pre – Post



**Fuente:** Elaboración propia.

En la figura N°38 se puede observar un incremento de 0,93% al 1,18% de Eficacia.

### 3.4. Análisis Inferencial

#### Prueba de normalidad de la Variable Dependiente - Productividad

Para determinar si el diseño de investigación de nuestra muestra tiene una distribución normal, se utilizó el análisis de normalidad Shapiro-Wilk, ya que el tamaño de la muestra es 16 semanas, es decir que la muestra es menor a 30, por lo tanto es aplicable.

Si  $p$  valor  $> 0.05$ , los datos de la muestra provienen de una distribución normal (Se acepta  $H_1$ ).

Si  $p$  valor  $< 0.05$ ; los datos de la muestra no provienen de una distribución normal (Se acepta  $H_0$ ).

**Tabla N° 28:** Prueba de normalidad Productividad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFERENCIA	,122	16	,200*	,943	16	,394

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Fuente:** SPSS Statistics 24

#### Interpretación:

Como se observa en la tabla N°00, el valor de Sig. de la variable productividad 0.394, es mayor a 0.05, por lo tanto, los datos de esta prueba provienen de una distribución normal, es decir nuestros datos son paramétricos, entonces para el análisis utilizaremos el T-Student.

#### Validación de Hipótesis de la Variable Dependiente – Productividad

**H0:** La Aplicación del SGC basada en la norma ISO 9001:2015 no mejorara la productividad en la empresa CMOPERU – callao, 2019.

**H1:** La Aplicación del SGC basada en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la productividad en la empresa CMOPERU – callao, 2019.

### Regla de Decisión:

Si  $p \text{ valor} \leq 0.05$ , Se rechaza la hipótesis nula (Se acepta  $H_1$ ).

Si  $p \text{ valor} > 0.05$ ; se acepta la hipótesis nula (Se rechaza  $H_0$ ).

**Tabla N°29:** Estadísticas de muestras emparejadas – Productividad

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRODUCTIVIDAD_POST	143,1875	16	5,78756	1,44689
	PRODUCTIVIDAD_PRE	86,5000	16	3,44480	,86120

**Fuente:** SPSS Statistics 24

**Tabla N° 30:** Prueba de muestras emparejadas – Productividad

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRODUCTIVIDAD_POST - PRODUCTIVIDAD_PRE	56,68750	6,05220	1,51305	53,46251	59,91249	37,466	15	,000

**Fuente:** SPSS Statistics 24

### Interpretación

En la tabla N°00 se observa que el resultado Sig. (bilateral) es 0.000 siendo menor a 0.05, por lo tanto rechazamos la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ ), logrando una mejora en la media de la productividad de 56.68% existiendo una diferencia significativa en la productividad, concluyendo que la aplicación del SGC basada en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la productividad en la empresa CMOPERU – callao, 2019.

## Validación de la hipótesis específica – Eficiencia

**Tabla N° 31:** Prueba de normalidad – Eficiencia

<b>Pruebas de normalidad</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFERENCIA	,215	16	,047	,909	16	,114

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Fuente:** SPSS Statistics 24

### Interpretación

En la tabla N°00 se observa que el valor de Sig. es 0.114 es decir mayor a 0.05. Entonces, nuestros datos analizados tienen una distribución normal.

## Validación de Hipótesis Específica de la Variable Dependiente

**H0:** La Aplicación del SGC basada en la norma ISO 9001:2015 no mejorara la productividad en la empresa CMOPERU – callao, 2019.

**H1:** La Aplicación del SGC basada en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la productividad en la empresa CMOPERU – callao, 2019.

**Tabla N° 32:** Estadísticas de muestras emparejadas – Eficiencia

<b>Estadísticas de muestras emparejadas</b>					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	EFICIENCIA_POST	121,1875	16	3,67367	,91842
	EFICIENCIA_PRE	114,5625	16	3,55844	,88961

**Fuente:** SPSS Statistics 24

**Tabla 33** Prueba de muestras emparejadas – Eficiencia

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	EFICIENCIA_POST - EFICIENCIA_PRE	6,62500	4,25637	1,06409	4,35694	8,89306	6,226	15	,000

**Fuente:** SPSS Statistics 24

### Interpretación

En la tabla N°00 se observa que el resultado Sig. (bilateral) es 0.000 siendo menor a 0.05, por lo tanto rechazamos la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alterna (H1), logrando una mejora en la media de la eficiencia de 6.62% existiendo una diferencia significativa en la eficiencia, concluyendo que la aplicación de los métodos de evaluación ergonómica mejora la eficiencia en el área de proyectos de la empresa CMOPERU – callao, 2019.

### Validación de la hipótesis específica – Eficacia

**Tabla N° 34:** Prueba de normalidad – Eficiencia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIFERENCIA	,151	16	,200*	,955	16	,575

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Fuente:** SPSS Statistics 24

### Interpretación

En la tabla N°27 se observa que el valor de Sig. es 0.575 es decir mayor a 0.05 . Entonces, nuestros datos analizados tienen una distribución normal

### Validación de Hipótesis Específica de la Variable Dependiente

**H0:** La Aplicación del SGC basada en la norma ISO 9001:2015 no mejorara la productividad en la empresa CMOPERU – callao, 2019.

**H1:** La Aplicación del SGC basada en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la productividad en la empresa CMOPERU – callao, 2019.

**Tabla N° 35:** Estadísticas de muestras emparejadas – Eficacia

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	EFICACIA_POST	118,2500	16	2,23607	,55902
	EFICACIA_PRE	114,5625	16	3,55844	,88961

**Fuente:** SPSS Statistics 24

**Tabla N°36:** Prueba de muestras emparejadas – Eficacia

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	EFICACIA_POST - EFICACIA_PRE	3,68750	3,04891	,76223	2,06285	5,31215	4,838	15	,000

**Fuente:** SPSS Statistics 24

### Interpretación

En la tabla N°00 se observa que el resultado Sig. (bilateral) es 0.000 siendo menor a 0.05, por lo tanto rechazamos la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alterna (H1), logrando una mejora en la media de la productividad de 3.68% existiendo una diferencia significativa en la productividad, concluyendo que la aplicación del SGC basada en la norma ISO 9001:2015 para mejorar la productividad en la empresa CMOPERU – callao, 2019.



## **IV DISCUSIÓN**

1. Se demostró que la aplicación del Sistema de Gestión de la Calidad mejora la productividad del 24% existiendo un incremento en la productividad, afirmando así que, la aplicación del SGC. si mejoran la productividad en el área de proyectos de la empresa en mencion.Implentacion del SGC.. Este resultado concuerda con lo investigado por Melendez (2017) en la tesis “Propuesta de implementación del sistema de gestión de calidad en una industria pesquera según la norma ISO 9001:2015.”, en el cual la productividad incremento de un 30%
2. Al concluir con la implementación se consiguió mejorar la eficiencia del 0,93% al 1,21% concluyendo que la aplicación del SGC si mejora la eficiencia en el área proyectos de la empresa Contruccion Metalica Olivos. Este resultado encaja con lo investigado por Ugaz (2016) en la tesis “Propuesta de diseño e implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2008 aplicado a una empresa de fabricación de lejías”, en el cual la eficiencia aumento en un 21%.
3. En el estudio sobre la eficacia se logró una mejora del 0,93% al 1,18% es decir, que la aplicación de los métodos de evaluación ergonómica si mejora la eficacia en el área proyectos de la empresa Contruccion Metalica Olivos..Coincidiendo con lo investigado por Linares (2015) en la tesis “Implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2008 para la empresa promanti cial TDA.”, que demostró que la aplicación de la ergonomía mejora la eficacia, aumentándola en un 33%.

## **VI CONCLUSIONES**

1. La implementación del Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 va a mejorar la productividad la organización. Evidenciando con al estadística descriptiva de las meustras emparejadas, en donde se puede observar un imcremento del 0,57 %.
2. Se dedujo que para conseguir optimizar de la eficiencia de al organización es necesario que se administren de una manera más adecuada los manuales, formatos, procedimientos, instructivos, programas, documentos externos y registros, plasmado en los regsitros de evaluacion en donde se puede observar un incremento en la eficiencia iniciando con un de 0,93% al 1,21%
3. La elaboración de este estudio refleja que la aplicación de los requisitos segun norma ISO, los cuales consiguen mejorar la eficacia, ya que se puede analizar un aumento en la eficacia que inicio con un 0,93% a umento a un 1,18%.

## **V RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda hacer un monitoreo constantemente a cada actividad planteada, así establecida en el Sistema de gestión de Calidad, ello se proyecta con la finalidad de apostar por la permanencia del sistema, de manera que se prevalezca con la documentación organizada, así tanto los compromisos deberán contar con un intervalo de tiempo, y las actividades que se han planificado se logren efectuar de manera óptima según en el plazo de tiempo constituido, generando una mayor productividad.
  
2. La inserción de un orden documentario del Sistema de Gestión de Calidad va a lograr un mayor enfoque de administración más adecuada de los manuales, formatos, procedimientos, instructivos, programas, documentos externos y registros existentes de la organización, y poder así optimizar la eficacia de los procesos.
  
3. La implementación, contribuirá a que toda la empresa posea el conocimiento de los últimos documentos aprobados y registrados de la actualización de los mismos, de esta manera se podrá omitir el uso de documentos obsoletos y poder aumentar así la eficiencia de la empresa.

## **REFERENCIAS**

- ARANA Ramírez, Luis. Mejora de productividad en el Área de Producción de carteras en una empresa de Accesorios de Vestir y Artículos de Viaje. Tesis (Ingeniero Industrial). Piura: Universidad San Martín de Porres, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2014. 266 pp.
- ARRASCUE Delgado, Jesús y SEGURA Cardozo, Edgar. Gestión de Calidad y su influencia en la satisfacción del cliente en la Clínica de Fertilidad del norte “CLINIFER”. Tesis (Lic. Administración). Chiclayo: Universidad Señor de Sipán, Facultad de Ciencias Empresariales, 2015. 150 pp.
- 
- BAEZ González, Aníbal. Diseño de un sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma certificable ISO 9001:2015 con aplicación a la empresa BRITEL SA. Tesis (Ingeniero Comercial). Ecuador: Universidad Internacional de Ecuador, Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, 2016. 143 pp.
- BERNAL Soplopucó, Janireth. Efecto del extracto etanólico de Piper Acutifolium sobre la inhibición de Trichophyton Rubrum comparado con Ketoconazol, estudio in vitro. Tesis (Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2016. 59 pp.
- BERNAOLA Castro, Antonio. Aplicación del Mantenimiento Preventivo para mejorar la productividad del área de cocina de la empresa Kentucky Fried Chicken, Bellavista – Callao 2017. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo. Facultad de Ingeniería, 2017. 97 pp.
- CALDERON Pozo, Francisco. Diagnóstico y Propuesta de mejora del Proceso de Control de la Calidad en una empresa que elabora Aceites Lubricantes Automotrices e Industriales utilizando herramientas y técnicas de la calidad. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ingeniería, 2014. 133 pp.
- CEDRON Alvares, Rodrigo. Productividad en las MYPES del Calzado ubicadas en la Avenida Sánchez Carrión del distrito de “El Porvenir” en el periodo 2015-2017. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2017. 77 pp.



- CUYUTUPA Fuentes, Natalia. Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la mejora de la Productividad en la empresa SC Ingenieros de Proyectos S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2017. 138 pp.
- 
- COAGUILA Gonzales, Antonio. Propuesta de implementación de un Modelo de Gestión por procesos y calidad en la empresa O&C METALS S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Arequipa: Universidad Católica de San Pablo, Facultad de Ingeniería, 2017. 358 pp.
- CORRALES Ojeado Andrés. Implantación de un sistema de Gestión d la Calidad según ISO 9001 en la empresa de certificación de Ensayos No Destructivos. Tesis (Ingeniero Industrial). España: Universidad Politécnica de Madrid, Facultad de Ingeniería, 2016. 192 pp.
- GONZALEZ Morales, Úrsula y CONDE Valderrama Jesús. El Sistema de Calidad ISO 9001:2015 como herramienta de Gestión que oriente al alcance de la excelencia académica en el colegio Santa María de la Providencia en el año 2016. Tesis (Ingeniero Industrial). España: Universidad Politécnica de Madrid, Facultad de Ingeniería, 2017. 180 pp.
- DROUGGETT Jorquera, Francisco. Calidad y Satisfacción en el servicio a clientes de la Industria Automotriz: Análisis de principales factores que afectan la evaluación del cliente. Tesis (Ingeniero Comercial). Chile: Universidad de Chile, Facultad de Económica y administración. 2012. 123 pp.
- FERNANDEZ Veracierta, Consuelo. Mejoras a la productividad de las líneas de producción de una empresa de fabricación para bebés y Productos Farmacéuticos. Tesis (Ingeniero Industrial). Venezuela: Universidad Católica Andrés Bello, Facultad de Ingeniería Industrial. 2005. 148 pp.

- HEREDIA Álvaro, José. SISTEMA DE INDICADORES PARA LA MEJORA Y EL CONTROL INTEGRADO DE LA CALIDAD DE LOS PROCESOS. GRECIA. Editorial: Castello de la Plana, 2001, 435 pp.
- ISBN: 8480213701
- HERNANDEZ Sampieri, Roberto. FERNÁNDEZ, Collado y Baptista (2010). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN - Quinta Edición. México: McGraw Hill.
- 
- KEARLEY Melgar, Andrea y UNAÑA Escalante, Javier. Diseño de un modelo de sistema de gestión de la calidad con fundamento en la norma ISO 9001:2015 para las Microempresas del sector de Metalmecánica de “El Salvador”. Tesis (Ingeniero Industrial). El Salvador: Universidad El Salvador, Facultad de Ingeniería Industrial y Arquitectura, 2017. 455 pp.
- 
- MELENDEZ Laura, Alexandra. Propuesta de Implantación del Sistema de Gestión de calidad en una Industria Pesquera según la norma ISO 9001:2015. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, 2017. 118 pp.
- Ministerio de la producción. PRODUCE: Sector metalmecánico registró crecimiento de 6,1% durante el primer cuatrimestre del año. Revista Peruana de actualidad de producción [en línea] 2 de Julio del 2018. [Fecha de consulta: 26 de octubre de 2018]
- Disponible en <https://www.produce.gob.pe/index.php/k2/noticias/item/994-produce-sector-metalmecanico-registro-crecimiento-de-6-1-durante-el-primer-cuatrimestre-del-año>
- NARVAEZ Ruiz, Lisimaco. Diseño de un sistema de Gestión de Calidad (SGC) con la norma ISO 9001:2015 para el área de tecnologías de la información de la Universidad Politécnica Salesiana. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Ecuador: Universidad politécnica salesiana, Facultad de ingeniería de sistemas, 2016. 74 pp.

- NUÑEZ Rivero, Eduardo. Propuesta para la Implementación del sistema de Gestión de Calidad 9001 en la empresa MARINA SRL. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad de Lima, Facultad de ingeniería y Arquitectura, 2017. 141 pp.
- PEREZ Carbajal, Isabel. Implementación de ISO 9001:2015 en un sistema de Gestión de la calidad certificado en ISO 9001:2008. Tesis (Ingeniero Industrial). México: Instituto Politécnico Nacional. Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Ciencias Sociales y Administrativas, 2016. 120 pp.
- LA ROSA Carrasco, Iveth. PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADA EN LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001: 2015 PARA UNA EMPRESA DEL SECTOR METAL-MECÁNICO CASO: EMPRESA FAGOMA S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Arequipa: Universidad Nacional de san Agustín de Arequipa, Facultad de Ingeniería de producción y servicios, 2017. 298 pp.
- OCAMPO Donayre, Saulo. Propuesta de Implementación de un sistema de Gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la mejora de la competitividad en la empresa RELANSA SA. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Facultad de Ingeniería Administrativa e Ingeniería Industrial, 2017. 145 pp.
- QUEZADA Huamani, Shirley. Productividad laboral y su relación con el desempeño de los colaboradores de la empresa Pesquera EXALMAR S.A, Callao, 2018, Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo. Facultad de Ingeniería, 2018. 74 pp.
- SILVERA Cruces, Eber. Implementación de la Ingeniería de Métodos para incrementar la productividad en el área de Pre - Tejeduría de la empresa TECNOLOGÍA TEXTIL S.A. San Juan de Lurigancho, 2017-I. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2017. 107 pp.

- TAMAYO y Tamayo, Mario. EL PROCESO DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA. 4ta. Ed. México.  
Editorial: LIMUSA, 1997, 435 pp.  
ISBN: 9681858727
- UGAZ Flores, Luis. Propuesta de diseño de Implantación del sistema de Gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 Aplicado a una empresa de Lejías. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Pontifica Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, 2012. 133 pp.
- VILLAROEL Navarro, Fabiola. Desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2008 para empresa de Tecnología y Servicios Industriales, Induamericana. Tesis (Ingeniero Alimentos). Santiago: Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas Departamento de Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química. 2016. 59 pp.

## **ANEXOS**

## ANEXO N°1: Matriz de Consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS PRINCIPAL	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿Cómo implementar el sistema de gestión de calidad según Norma ISO 9001:2015 para mejorar la productividad en el área de proyectos de la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú S.A.C.?	Determinar como la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejora la productividad de la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú S.A.C.	La implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejora significativamente la productividad en la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú S.A.C.	<p><b>Variable Independiente:</b></p> <p>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Satisfacción Del Cliente</li> <li>✓ Calidad</li> </ul> <p><b>Variable Dependiente:</b></p> <p>PRODUCTIVIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Eficiencia</li> <li>✓ Eficacia</li> </ul>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACION:</b> Aplicada</p> <p><b>NIVEL DE INVESTIGACION:</b> Explicativa</p> <p><b>METODO Y DISEÑO:</b> Longitudinal</p> <p><b>POBLACION:</b> La población considerada como objeto de estudio del presente proyecto de investigación será de 16 semanas</p> <p><b>MUESTRA POBLACIONAL:</b> Se tomara como muestra la misma cantidad de población</p> <p><b>TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS:</b> Observación</p> <p><b>INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS:</b> Fichas de registros, Formatos, Cronometro</p>
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS		
<p>1. ¿Cómo la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejora la eficiencia en el área de proyectos de la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú S.A.C.?</p> <p>2. ¿Cómo la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejora la eficacia en el área de proyectos de la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú S.A.C.?</p>	<p>1. Determinar cómo la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejora la eficiencia en la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú.</p> <p>2. Establecer cómo la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejora la eficacia en la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú.</p>	<p>1. La instauración de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejorara significativamente la eficiencia en el área de producción de la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú SAC.</p> <p>2. La inastauracion de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 mejorara significativamente la eficacia en el área de producción de la empresa Construcciones Metálica Olivos del Perú SAC.</p>		

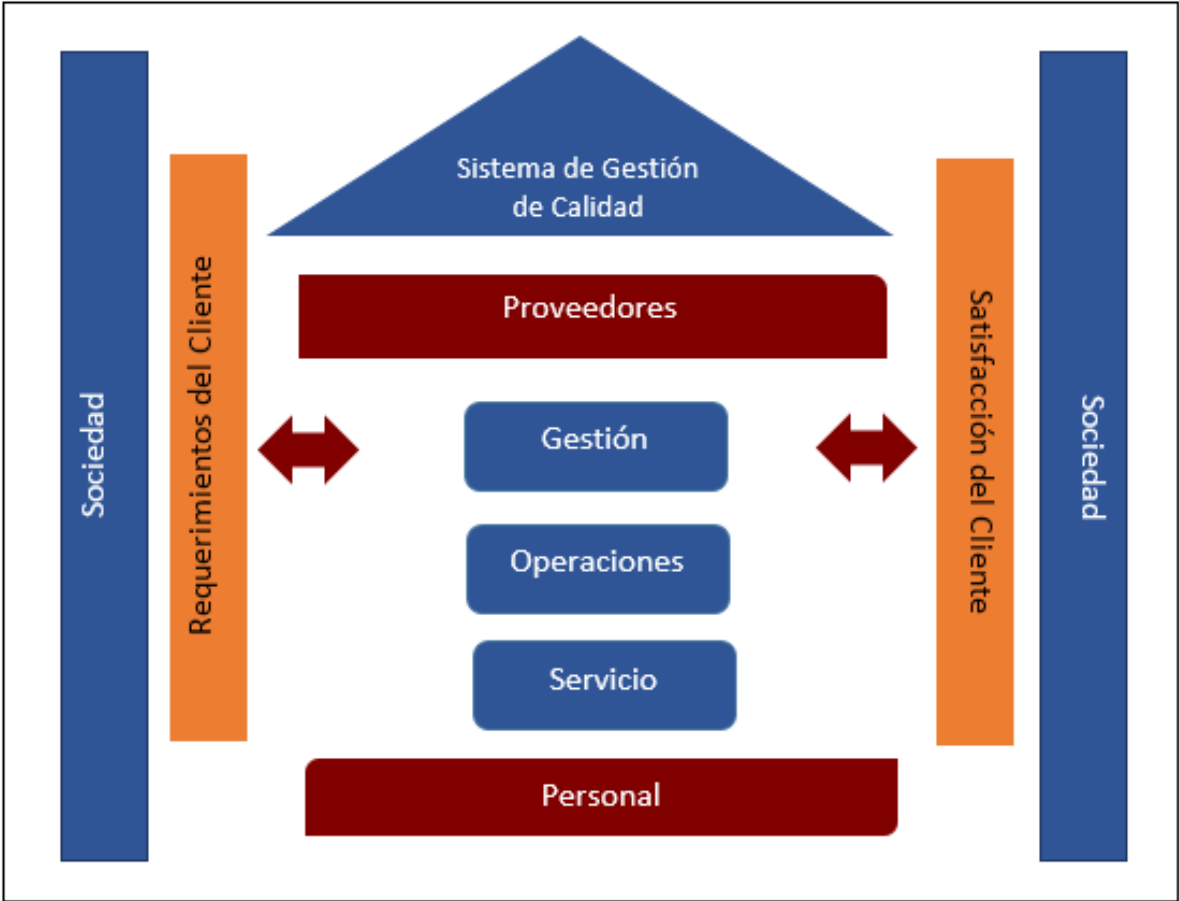
**Fuente:** Elaboración propia.

**ANEXO N°2 : Partes interesadas.**

<b>ORGANIZACIÓN</b>		
<b>PARTE INTERESADA</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>INTERÉSES Y EXPECTATIVAS</b>
<b>Accionistas</b>	Grupo de inversioAsociación de personas que han realizado una contribución de capital monetario para el funcionamiento de la empresa. Por ello, tienen derecho de estar informados de las ganancias y por ende derecho a la toma de decisiones en la empresa. Asimismo, deben asumir las pérdidas a los que puedan llevar sus decisiones y actividades.	Maximizar las ganancias de la empresa, para que aumente la inversión de los accionistas. Incrementar el coste de la empresa, para que se sobre valúe el valor de su capital. Minimizar los riesgos económicos, sociales y medio ambientales. Mejorar la imagen de la empresa.
<b>Laboradores</b>	Son los profesionales con formación técnica, universitaria los cuales ejercen un trabajo remunerada, dentro de la empresa para el beneficio de la empresa tanto como el suyo.	Salarios justos acorde al mercado laboral y los beneficios de ley. Cumplimiento a su totalidad de la ley de trabajadores. Crecimiento profesional, línea de carrera. Grato ambiente de trabajo en donde el riesgo de accidentes se encuentre controlado.
<b>Clientes</b>	Empresas que soliciten servicios reparación, fabricación y montaje de tanques de almacenamiento industriales, mantenimiento de líneas contra incendios y afines sobre metalmecánica.	Servicios que satisfagan plenamente los requerimientos de nuestros clientes con los estándares más altos de calidad. Cumplir con los requisitos aplicables, relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo, Gestión ambiental y la Calidad de nuestros productos y servicios.
<b>Proveedores</b>	Empresas que suministren lo necesario para una ejecución del servicio de calidad, nos brinden el soporte del requerimiento gestionado por la empresa.	Generar relaciones de beneficio bilateral y de largo plazo, de manera de valor para ambas partes.

**Fuente:** Elaboración propia.


**ANEXO N°4 : Sistema de Gestión de la Calidad y sus Procesos**



**Fuente:** Elaboración propia.



## ANEXO N°5 Política de Calidad

	POLÍTICA	Código: CMO-COR-PC-01 Versión: A Aprobado: GG Fecha: 01/06/2019 Página 1 de 1
	POLÍTICA DE CALIDAD DE LA EMPRESA	

### Política de Calidad

Construcciones Metálica Olivos del Perú, empresa del rubro de metalmecánica dedicada al montaje, fabricación de líneas de tubería en acero al carbono y acero Inoxidable, también abarca la reparación, fabricación y montaje de tanques de almacenamiento industriales. Somos conscientes de nuestra responsabilidad hacia los clientes, empleados y la comunidad.

Por ello los compromisos fundamentales de nuestra organización son:

- ✓ Satisfacer plenamente los requerimientos de nuestros clientes con los estándares más altos de calidad. Proteger la seguridad y salud ocupacional de todos nuestros miembros de la organización, mediante la prevención de accidentabilidad SST.
- ✓ Promover la mejora continua, con la aplicación del Sistema de Gestión de la Calidad, en cada uno de nuestros procesos, así también como el monitoreo de evaluación de satisfacción de calidad, de cada uno de los servicios brindados a nuestros distintos clientes.
- ✓ Cumplir con los requisitos aplicables y otros compromisos que la organización suscriba, relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo, Gestión ambiental y la Calidad de nuestros productos y servicios.
- ✓ Garantizar la calidad de técnica de nuestros recursos humanos, con un alto staff de ingenieros y técnicos, mediante un control de formación, calificado y profesionalidad como principales herramientas para la calidad de servicio.


La Gerencia CMO PERU SAC, manifiesta su compromiso con la CALIDAD a través de la presente Política de Calidad. Entendiendo que la implantación de la Política de Calidad, es responsabilidad de todos, considera imprescindible la implicación de todo el personal y su motivación, para que se reconozcan como partes integrantes de la empresa.

  
 **Gerente General**

Gerente General

Callao, 01 de Junio 2019

## ANEXO N°6 Perfil de Puesto

	<b>SOLICITUD DE PERSONAL - STAFF</b>	CMO.SGP.PG.-FOR001 Revisión: A Fecha: Jun - 2019 Página: 1-2
---	--------------------------------------	---

**IMPORTANTE:** El llenado de esta ficha nos permitirá hacer un mejor reclutamiento y selección

Nombre del puesto

Nombre del jefe inmediato  Anexo

**1.- DATOS DEL PUESTO**

**Objetivos del puesto :**

Es nuevo →

Ya existe →  → Motivo de buscar otra persona →

Nombre de la persona que se estaría reemplazando →

Número de vacantes a cubrir  Cuánto personal tendría a su cargo ? →

Obra / División donde trabajaría

Horarios :→ Fijo de  a  Horario semanal: → L - V  L - S

Régimen de trabajo   
(casos de provincia)

**Datos relacionados con la persona que cubriría el puesto**

Edad entre →  y  años Sexo →   
(detallar SOLO en caso necesario)


**Datos adicionales del puesto (ambiente físico, uso de uniforme o vestimenta especial, etc.)**

**2.- REQUERIMIENTOS DEL PUESTO :**

**Indique las funciones principales del puesto :**

- 
- 
- 
- 
-

ANEXO N°7 Solicitud de Staff

 <p><b>CMO PERÚ</b> CONSTRUCCIONES METALICAS OLIVOS DEL PERÚ SAC</p>	<p><b>SOLICITUD DE PERSONAL - STAFF</b></p>	<p>CMO.SGP.PG.-FOR001</p> <p>Revisión: A</p> <p>Fecha: Jun - 2019</p> <p>Página: 2-2</p>																																								
<p><b>Formación <u>mínima</u> sugerida</b></p> <p> <input type="checkbox"/> Técnica  <input type="checkbox"/> Universitaria → <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Completa <input type="checkbox"/> Titulado <input type="checkbox"/> Colegiado  <input type="checkbox"/> Maestría → Mención en : _____         </p> <p>Carrera o Especialidad → _____</p> <p>Centros de estudios sugerido → _____</p>																																										
<p><b>Conocimientos de computación y otros idiomas</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"><b>Otros idiomas</b></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Básico</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Interm.</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Avanz.</td> <td style="width: 25%;"><b>Computación</b></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Básico</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Interm.</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Avanz.</td> </tr> <tr> <td>Inglés</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Excel</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Word</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Autocad</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Project</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			<b>Otros idiomas</b>	Básico	Interm.	Avanz.	<b>Computación</b>	Básico	Interm.	Avanz.	Inglés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Excel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Word	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					Autocad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					Project	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Otros idiomas</b>	Básico	Interm.	Avanz.	<b>Computación</b>	Básico	Interm.	Avanz.																																			
Inglés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Excel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Word	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																			
				Autocad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																			
				Project	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																			
<p><b>Conocimientos adicionales necesarios</b></p> <p>_____</p>																																										
<p><b>Experiencia mínima</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Puesto/Conocimiento/Habilidad</th> <th style="width: 40%;">Tiempo de experiencia / <b>Empresas sugeridas</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>			Puesto/Conocimiento/Habilidad	Tiempo de experiencia / <b>Empresas sugeridas</b>	_____	_____	_____	_____	_____	_____																																
Puesto/Conocimiento/Habilidad	Tiempo de experiencia / <b>Empresas sugeridas</b>																																									
_____	_____																																									
_____	_____																																									
_____	_____																																									
<p><b>3.- DATOS RELACIONADOS CON EL RECLUTAMIENTO</b></p> <p>Fecha en que necesita al personal solicitado → _____</p> <p>¿Qué otros puestos dentro de la empresa pudieran cumplir los requerimientos de esta solicitud? → _____</p> <p>¿Qué personas que estando en un nivel inferior tendrían aptitudes y conocimientos para cubrirlo? → _____</p> <p style="text-align: right;">→ _____</p>																																										
<p>Nombre del solicitante _____</p>		<p>Fecha _____</p>																																								
<p>Cargo _____</p>																																										




**Fuente:** Elaboración propia

ANEXO N°8 : Formato de Difusion

CMO PERU		REGISTRO DE SENSIBILIZACION Y DIFUSION				FORM 100 107 REV 03
						Fecha: 05.05.2019
						MV #
						Página 1 de 1
RAZON SOCIAL		CONSTRUCCIONES METALICAS OLIVOS S.A.			RUC: 2044002028	
DOMICILIO		CAL. 2 N° 4 A LT. 25 A H. SAN ANTONIO - CALLAO			C.U.FIRMA	
RESPONSABLE DEL AREA		Jenny Pariso		FECHA	05-05-19	
FACTOS EXPOSITOS		Kally Rizzo		HORA	08:00 a.m.	
CARGO		Asist. de Ejecutivos		FIRMA		
N° DE PARTICIPANTES		14		TIEMPO DURACION		TOTAL HRS
SE EFECTUO	<input checked="" type="checkbox"/>	Registro	<input type="checkbox"/>	Registro	<input type="checkbox"/>	Registros
	<input checked="" type="checkbox"/>	Cap. Teorica	<input type="checkbox"/>	Practicando	<input type="checkbox"/>	Practicando
	<input type="checkbox"/>	Curso de 1 hora	<input type="checkbox"/>	Exercicios	<input type="checkbox"/>	Control Asistido
	<input type="checkbox"/>	Examen Práctico	<input type="checkbox"/>	Clas.	<input checked="" type="checkbox"/>	Clasificación
	<input type="checkbox"/>	Indicador Yoda	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Clas.
TEMA DE CAPACITACION		DIFUSION DE NORMA ISO 9001 - 2015				
CONTENIDO TEMARIO TRATADO		principios de la norma.				
Cada uno de los participantes debe leer las normas de la referencia y no compromete a dar cumplimiento de las instrucciones.						
RELACION DE PARTICIPANTES						
N°	APellidos y Nombres	D.N.I.	EMPRESA	POSTO	Firma	
1	Jenny Alfredo Beltramo	44472053	CMO	OT	[Firma]	
2	Rafael Alejandro Antonito	47221841	CMO	OT	[Firma]	
3	Pablo Anton Jara	25312973	CMO	operario	[Firma]	
4	Nicolás Pedro Arandilla	48144654	CMO	OT	[Firma]	
5	Pablo Anton Rangelberto	41955448	CMO	operario	[Firma]	
6	Ignacio Guillermo Antonio	47316383	CMO	OT	[Firma]	
7	Anton Anton Santos	73047511	CMO	OT	[Firma]	
8	Olivos Arrarientos B	25471983	CMO	TCO	[Firma]	
9	Vilma Elena Campos David Antonio	47153974	CMO	Supervisor	[Firma]	
10	Olivos Alcega Marlon	46866214	CMO	Supervisor	[Firma]	
11	Hirya Blas Semir Hussai	45953385	CMO	Coordinador	[Firma]	
12	Bertrudis Guaran, Jose Javier	41418201	CMO	Supervisor	[Firma]	
13	Rosales Moran Giancarlo Alexander	42337171	CMO	ING. ELECTRICISTA	[Firma]	
14	Paola Vocaspara Jimmy	45517473	CMO	Sup. Operaciones	[Firma]	
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
Observaciones / Propuestas de mejora:						




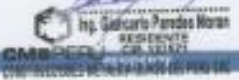
Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°8 : Formato de Requerimiento

		<b>ORDEN DE REQUERIMIENTO</b>		CODIGO : CMO PERU - 000 - 001 - 001 I. GENERACION : II. APROBACION :	
CLIENTE: Terminales del Paiz					
PROYECTO: Mantenimiento Linea Ø 16" - Refuerzo Metalico				RUC: 20549612829	
ORDEN DE COMPRA: 23457				AÑO: 2019	
SUPERVISOR A CARGO DEL PROYECTO: Jonny Pantaja					
ITEM	DESCRIPCION	UNID/MEDIDA	CANTIDAD	CALIDAD	
01	Disco de Esmeril		2	KAMASA	
02	Disco de Lisa		1	KAMASA	
03	SOLDADURA				
04	PLACA DE REFUERZO		1		
05	PINTURA BASE				
06	KIT PARA PRUEBA DE TIRTE				
07	PINTURA ACABADO DE COLOR BLANCA				
08	ESMERIL DE 45°		2		
09	MAQUINA DE SOLDAR		1		
10	BRIDA CIEGA		2		
11	TUERCAS		32		
12	ESPARRAGOS		16		
13	LLAVES MIXTAS		4		
14	BOMBA PARA PRUEBA HIDRAULICA		1		
15	MANSMETRO		1		
 Ing. Gerson Perdomo Moran INGENIERO EN TUBERIAS INGENIERO EN TUBERIAS		 SUPERVISOR CLIENTE		GERENTE GENERAL	

Fuente: Elaboración propia





**ANEXO N°9 : Formato Orden de Trabajo**

 <b>ORDEN DE TRABAJO</b>		CODIGO : CMO/PERU-REG-07E-001 REVISION : A APROB. : 01-06-2018
N° DE PRESUPUESTO : CMO-002-14	CLIENTE: Terminales del Perú	
OC/OS: 23457	SERVICIO: Mantenimiento Línea 916 <sup>a</sup>	
LUGAR DE LA ACTIVIDAD: Muelle 7	FECHA DE INICIO: 2019	
SUPERVISOR A CARGO DEL SERVICIO: Jonay Pantoja	FECHA DE TERMINO:	
<b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:</b> SE PROCEDERÁ A LIMPIAR EL ÁREA DEL AGUJERO CON EL EVERIL USANDO DISCO DE ESCOBILLA Y LISA, LUEGO SE APUNTALARA LA PLACA DE REFUERZO PARA SER SOLDADA BASO PROCEDIMIENTO. UNA VEZ ENFERADA LA PLACA SOLDADA SE PROCEDE A PASAR LA PRUEBA DE TIRTE PARA REVISAR ALGUNA FALLA DE SOLDADURA Y POSTERIORMENTE SE PROCEDE A REALIZAR LA PRUEBA HIDROSTÁTICA COLOCANDO 2 BRIDAS CIEGAS A CADA EXTREMO ASISTIDOS CON LOS ESPARRIGOS Y TERCAS, COLOCANDO LA BOMBA Y CONTROLANDO LA PRESIÓN CON EL MANÓMETRO A 150 PSI DURANTE 4 HORAS, PARA FINALIZAR LUEGO DE PASAR LAS PRUEBAS DE CALIDAD SE HACE EL PUNTO DE LA PLACA CON PUNTA BASE Y YA SECAO SE LE DA EL ACABADO PARA LA ENTREGA DEL TRABAJO.		
<b>OBSERVACIONES:</b>     		
RESPONSABLE 	SUPERVISOR 	 Ing. Guillermo Paredes Moran RESIDENTE CMO PERU CMO PERU CMO PERU

**Fuente:** Elaboración propia



**ANEXO N°11** Grado de satisfacción del cliente.

 <p><b>CMOPERU</b> CONSTRUCCIONES METALICAS OLIVOS DEL PERU SAC</p>	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>		CODIGO : CMOPERU - REG-OPE-001		
			REVISION : A		
<b>ENCUESTA DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE</b>		APROB. : 01-06-2019			
<b>CLIENTE :</b> Terminales del Peru					
<b>PROYECTO:</b> Mantenimiento de Linea 16" Prductos Blancos					
<b>LUGAR DE LA ACTIVIDAD/ SERVICIO:</b> Muelle 7			<b>FECHA:</b> 05 -05-19		
<b>SUPERVISOR A CARGO DEL SERVICIO:</b> Omar Sanchez			<b>OC :</b> CMO-016-2019		
<p>EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE, ES CONOCER LA OPINIÓN DEL ENCUESTADO, QUE EN BASE A ESA INFORMACIÓN SE IMPLEMENTARA ACCIONES QUE PERMITAN MEJORAR LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS BRINDADOS BAJO LA NORMA ISO 9001:2015</p> <p>Clasifique su nivel de satisfacción de acuerdo con la siguiente escala de clasificación:</p> <p><b>A = Muy insatisfecho B = Insatisfecho C = Neutro D = satisfecho E = Muy satisfecho</b></p>					
	1	2	3	4	5
	A	B	C	D	E
1. Se realiza el planeamiento de la producción de manera coherente con los requisitos del cliente?				X	
2. Se cumple los requisitos especificados en la orden de pedido elaborada por el cliente para la realización del producto				X	X
3. ¿Considera que todo el personal se encuentra capacitado y calificado para realizar los servicios?					X
4. ¿Cómo califica los equipos empleados para la ejecucion del servicio?					
5. ¿Se utilizan elementos de protección personal adecuados para realizar el trabajado? (Guantes, uniforme, protectores, EPPS en general)				X	X
6. ¿ Se presento un cronograma de las actividades del proyecto antes de su ejecucion?					X
7. ¿ Los documentos como el DOSSIER DE CALIDAD, son presentados a tiempo?					X
8. ¿Se promociona e implementa la separación y disposición de residuos (elementos desechables y otros) en recipientes y bolsas apropiadas?					X
9. ¿ La empresa verifica la calidad de los proveedores para asegurarse de que cumple los requisitos especificados por el cliente?					X
10. ¿Existe medidas preventivas para la generacion de residuos, según la norma de segregacion de residuos?				X	
<b>Desea realizar algún comentario adicional:</b>					
 <p><b>Ing Residente</b></p>		 <p><b>OMAR SANCHEZ GONZALES</b> SUPERVISOR</p>		 <p><b>Alan Mansilla Nuñez</b> GERENTE GENERAL</p>	
ING RESIDENTE		SUPERVISOR CLIENTE		GERENTE GENERAL	

**Fuente:** Elaboración propia.



**ANEXO N°12 PAC**

<b>Desarrollo del Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad (PAC)</b>		
<b>Planificación de la Calidad</b>	Revisión de Requisitos del Cliente: - Contrato - Especificaciones Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los requisitos contractuales</li> <li>• Determinar las Normas y los rangos de tolerancia aplicables.</li> <li>• Identificar las actividades críticas</li> <li>• Identificar criterios de aceptación</li> </ul>
	Planeamiento de Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir la Organización de calidad del Proyecto</li> <li>• Evaluar los procesos a realizar por GyM y los Subcontratistas (laboratorio, etc.)</li> </ul>
<b>Aseguramiento de la Calidad</b>	Definición de Procedimientos de Gestión (PG) aplicables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difundir la Política de Calidad de GyM.</li> <li>• Definir y difundir los Procedimientos de Gestión aplicables.</li> </ul>
	Definición de Procedimientos de Control de Calidad (PC) Aplicables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir y Difundir los Procedimientos y protocolos de Control de Calidad.</li> <li>• Elaborar y difundir los Planes de puntos de inspección</li> </ul>
	Definición de Procedimientos Constructivos Aplicables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar y difundir los procedimientos Constructivos Específicos.</li> </ul>
	Revisión del Cumplimiento del PAC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar al menos 01 Auditoría interna de calidad por año.</li> <li>• Informes mensuales de gestión de calidad.</li> </ul>
	Definición de Estructura Documental y manejo de documentos de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar y validar la Matriz de Aplicabilidad.</li> <li>• Implementar la forma de archivo de registros.</li> <li>• Administrar la documentación aplicable (certificados de calidad de materiales, cartas de garantía, manuales de operación, etc.)</li> <li>• Preparar, mantener ordenado y actualizar el Dossier de Calidad</li> </ul>
<b>Control de la Calidad</b>	Control de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar los protocolos de inspección, verificación y validación de datos</li> <li>• Preparar el cronograma de actividades de control de calidad, en base al programa de construcción.</li> <li>• Verificar que las actividades de construcción se realicen cumpliendo las Especificaciones y los Procedimientos Constructivos aprobados.</li> <li>• Presenciar y validar las pruebas o ensayos realizados.</li> <li>• Verificar el estándar de calidad de los trabajos subcontratados.</li> <li>• Mantener los archivos electrónicos de calidad actualizados.</li> </ul>
<b>Mejora de la Calidad</b>	Evaluación de la calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de resultados (indicadores)</li> <li>• Estatus de No conformidades</li> <li>• Acciones correctivas y preventivas</li> </ul>

**FIGURA 5:** "Línea de Ø16".



**Fuente:** Elaboración propia

**FIGURA 6:** Orificio, por oxidación en línea de proceso de Ø16'''.



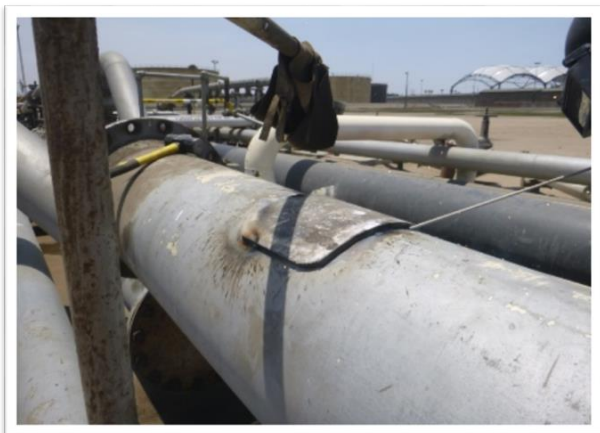
**Fuente:** Elaboración propia.

**FIGURA 7:** Remoción de partículas sobre la superficie a soldar.



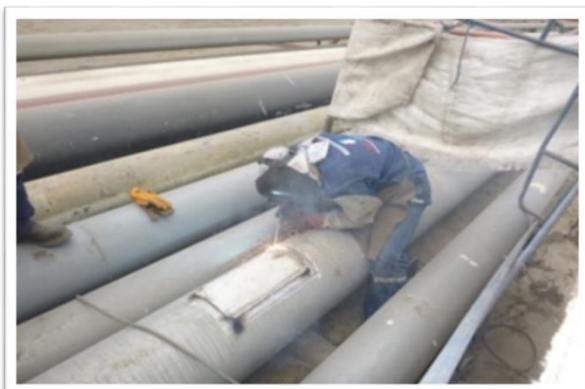
**Fuente:** Elaboración propia.

**FIGURA 8:** Armado de placa de refuerzo.



**Fuente:** Elaboración propia

**FIGURA 9:** Soldeo de placa de refuerzo.



**Fuente:** Elaboración propia.

**FIGURA 10:** Soldeo perimetral de placa de refuerzo.



**Fuente:** Elaboración propia.

**FIGURA 11:** Esmerilado del refuerzo metálico.



**Fuente:** Elaboración propia.

**FIGURA 12:** Aplicación de tintes penetrantes a todos los refuerzos soldados de Ø16.



**Fuente:** Elaboración propia.

## JUICIO DE EXPERTOS



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	<b>DIMENSION 1: EFICIENCIA</b>							
	$Eficiencia = \frac{P.O.}{T.E.}$ PO: Producción obtenida (refuerzos soldados) TE: Tiempo empleado (horas)	✓		✓		✓		
2	<b>DIMENSION 2: EFICACIA</b>							
	$Eficacia = \frac{P.O.}{P.P.}$ PO: Producción obtenida (refuerzos soldados) PP: Producción programada (refuerzos soldados)	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable**     **Aplicable después de corregir**     **No aplicable**

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. OLIVERA ZAVALA DANIEL    DNI: 08453768

Especialidad del validador: INGENIERIA INDUSTRIAL

FECHA: 30/11/2019

Firma del Experto Informante.  
 Especialidad

\*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.  
 \*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
 \*Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, su contexto, escopo y grado.  
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD**

N°	Dimensiones / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Cantidad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	<p><b>DIMENSION 1: CALIDAD</b></p> <p><i>Nivel de cumplimiento de la calidad = <math>\frac{N.R.C}{N.T.R}</math></i></p> <p>NRC: Número de requisitos cumplidos NTR: Número total de requisitos</p>	✓		✓		✓		
2	<p><b>DIMENSION 2: SATISFACCION DEL CLIENTE</b></p> <p><i>Indice neto de satisfaccion = <math>\frac{(A + 0)(B + 25)(C + 50)(D + 75)(E + 100)}{N}</math></i></p> <p>A: Numero de respuestas para muy insatisfecho B: Numero de respuestas para insatisfecho C: Numero de respuestas para neutro D: Numero de respuestas para satisfecho E: Numero de respuestas para muy satisfecho</p>	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicables     No aplicable     DNI: 08458968

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. CARTELA ZAVALA DANIEL

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

FECHA: 30/11/2019

Firma del Experto Informante:

Especialidad



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	<p><b>DIMENSION 1: CALIDAD</b></p> <p><i>Nivel de cumplimiento de la calidad = <math>\frac{N.R.C}{N.T.R}</math></i></p> <p>NRC: Número de requisitos cumplidos NTR: Número total de requisitos</p>	✓		✓		✓		-
2	<p><b>DIMENSION 2: SATISFACCIÓN DEL CLIENTE</b></p> <p><i>Índice neto de satisfacción = <math>\frac{(A + 0)(B + 25)(C + 50)(D + 75)(E + 100)}{N}</math></i></p> <p>A: Número de respuestas para muy insatisfecho B: Número de respuestas para insatisfecho C: Número de respuestas para a medio D: Número de respuestas para satisfecho E: Número de respuestas para muy satisfecho</p>	✓		✓		✓		-

Observaciones (preclarificar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. Nilda Luque Alvarado DNI: 09653138

Especialidad del validador: Sistemas de Gestión de Calidad

FECHA: 30/11/2019

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.  
Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
Claridad: De entenderse sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante: [Firma]  
Especialidad: Especialidad

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD**

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	<b>DIMENSION 1: EFICIENCIA</b>							
	$Eficiencia = \frac{P.O.}{T.R.}$ PO: Producción obtenida (refuerzos soldados) TR: Tiempo empleado (horas)	✓		✓		✓		-
2	<b>DIMENSION 2: EFICACIA</b>							
	$Eficacia = \frac{P.O.}{P.P.}$ PO: Producción obtenida (refuerzos soldados) PP: Producción programada (refuerzos soldados)	✓		✓		✓		-

Observaciones (preclarar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Nilda Suspe Alvarado. DNI: 09653138.

Especialidad del validador: Sistema de Gestión de Calidad FECHA: 30/11/2019.

\*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.  
 \*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
 \*Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, en contenido, estado y diseño.

Nota: Suficiencia se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.  
 Especialidad

Firma del Experto Informante: [Firma]





CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Supervisión
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	<p><b>DIMENSION 1: CALIDAD</b></p> <p><i>Nivel de cumplimiento de la calidad = <math>\frac{N.R.C}{N.T.R}</math></i></p> <p>NRC: Número de requisitos cumplidos NTR: Número total de requisitos</p>	✓		✓		✓		
2	<p><b>DIMENSION 2: SATISFACCIÓN DEL CLIENTE</b></p> <p><i>Índice neto de satisfacción = <math>\frac{(A \cdot 0) + (B + 25)(C + 50)(D + 75)(E + 100)}{N}</math></i></p> <p>A: Número de respuestas para muy insatisfecho B: Número de respuestas para insatisfecho C: Número de respuestas para neutro D: Número de respuestas para satisfecho E: Número de respuestas para muy satisfecho</p>	✓		✓		✓		

Observaciones (preciar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Shirley Mejía Rojas DNE: 40867274

Especialidad del validador: Ing. Agroindustrial

FECHA: 30-11-2019

Verificación: El ítem corresponde al concepto mínimo formulado.  
Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
Claridad: Se entiende sin ambigüedad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia se dio solamente cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

\_\_\_\_\_  
Firma del Experto Informante.  
Especialidad

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD**

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Cantidad <sup>3</sup>		Supervisión
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	<p><b>DIMENSION 1: EFICIENCIA</b></p> $Eficiencia = \frac{P.O.}{T.E.}$ <p>PO: Producción obtenida (refuerzos soldados) TE: Tiempo empleado (hora)</p>	✓		✓		✓		
	<p><b>DIMENSION 2: EFICACIA</b></p> $Eficacia = \frac{P.O.}{P.P.}$ <p>PO: Producción obtenida (refuerzos soldados) PP: Producción programada (refuerzos soldados)</p>	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  No aplicable después de corregir  No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Shirley Melec Alajos DNI: 40867774

Especialidad del validador: Ing. Agrimensura

FECHA: 30-11-2019

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
Cantidad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dio suficiencia cuando los ítems pertenecen con suficiencia para medir la dimensión.

  
Firma del Exago Informante.  
Especialidad