



# UNIVERSIDAD NACIONAL “SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO”

## ESCUELA DE POSTGRADO

### IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN PROYECTOS Y EL NIVEL DE COMPETITIVIDAD DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS DE HUARAZ, 2018 -2019

Tesis para optar el grado de Maestro  
en Ciencias e Ingeniería

Mención en Dirección de la construcción

**RICHARD HANS LOLI GUTIERREZ**

Asesor: Dr. Marco Antonio Silva Lindo

Huaraz - Áncash - Perú

2023

Nº de registro: T0958





UNIVERSIDAD NACIONAL  
"SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO"  
ESCUELA DE POSTGRADO

## ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

Los miembros del Jurado de Sustentación de Tesis, que suscriben, reunidos en acto público en el Auditorio de la Escuela de Postgrado, de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo" para calificar la Tesis presentada por el:

Bachiller : **LOLI GUTIERREZ RICHARD HANS**

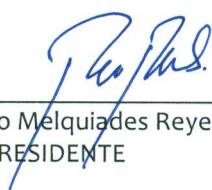
Título : **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD EN PROYECTOS Y EL NIVEL DE COMPETITIVIDAD DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS DE HUARAZ, 2018 -2019**

Después de haber escuchado la sustentación, las respuestas a las preguntas y observaciones finales, lo declaramos:

APROBADO CON MENCIÓN, con el calificativo de Diecisiete (17)

De conformidad con el Reglamento General de la Escuela de Postgrado y el Reglamento de Normas y Procedimientos para optar los Grados Académicos de Maestro y Doctor, queda en condición de ser aprobado por el Consejo de la Escuela de Postgrado y recibir el Grado Académico de Maestro en **CIENCIAS E INGENIERÍA** con Mención en **DIRECCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN**, a otorgarse por el Honorable Consejo Universitario de la UNASAM.

Huaraz, 26 de octubre del 2023

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Reynaldo Melquiades Reyes Roque  
PRESIDENTE

  
\_\_\_\_\_  
Mag. Fernando Javier Depaz Hidalgo  
SECRETARIO

  
\_\_\_\_\_  
Mag. Raúl Edgar Castillejo Melgarejo  
VOCAL

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Marco Antonio Silva Lindo  
Asesor

Anexo de la R.C.U N° 126 -2022 -UNASAM  
ANEXO 1  
INFORME DE SIMILITUD.

El que suscribe (asesor) del trabajo de investigación titulado:

Implementación de un sistema de gestión de calidad en proyectos y el nivel de competitividad de empresas constructoras de Huaraz, 2018-2019

Presentado por: Loli Gutierrez Richard Hans

con DNI N°: 47208128

para optar el Grado de Maestro en:

Ciencias e Ingeniería con Mención en Dirección de la construcción


Informo que el documento del trabajo anteriormente indicado ha sido sometido a revisión, mediante la plataforma de evaluación de similitud, conforme al Artículo 11° del presente reglamento y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de : ...15%... de similitud.

**Evaluación y acciones del reporte de similitud para trabajos de investigación, tesis posgrado, textos, libros, revistas, artículos científicos, material de enseñanza y otros (Art. 11, inc 2 y 3)**

Porcentaje	Evaluación y acciones	Seleccione donde corresponda
Del 1 al 20%	Esta dentro del rango aceptable de similitud y podrá pasar al siguiente paso según sea el caso.	<input checked="" type="radio"/>
Del 21 al 30%	Devolver al autor para las correcciones y se presente nuevamente el trabajo en evaluación.	<input type="radio"/>
Mayores al 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes; sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	<input type="radio"/>

Por tanto, en mi condición de **Asesor responsable**, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera hoja del reporte del software anti-plagio.

Huaraz, 05/12/2023

  
FIRMA  
Apellidos y Nombres: Silva Lindo Marco Antonio  
DNI N°: 31621028

Se adjunta:

1. Reporte completo Generado por la plataforma de evaluación de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**T033\_47208128\_M.docx**

AUTOR

**RICHARD HANS LOLI GUTIERREZ**

RECUENTO DE PALABRAS

**23908 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**132960 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**131 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**24.8MB**

FECHA DE ENTREGA

**Dec 5, 2023 12:04 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Dec 5, 2023 12:06 PM GMT-5****● 15% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 13% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 9% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente

## MIEMBROS DEL JURADO

*Doctor* Reynaldo Melquiades Reyes Roque

Presidente



---

*Maestro* Fernando Javier Depaz Hidalgo

Secretario



---

*Maestro* Raúl Edgar Castillejo Melgarejo

Vocal



---

## ASESOR

*Doctor Marco Antonio Silva Lindo*



## AGRADECIMIENTO

- A Dios, por permitirme llegar a este momento de mi vida. Por los triunfos y momentos difíciles que me enseñaron a valorarlo cada día.
- A la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo por cobijarme en sus aulas y forjarme profesionalmente.
- Al Doctor Marco Silva Lindo, por el tiempo y dedicación durante el desarrollo de esta investigación.
- A mi familia, por su apoyo, comprensión y cariño durante toda mi vida.
- A Linda y amigos de toda la vida, por su aliento y apoyo incondicional.



A mis padres Adolfo y Julia.

A mis hermanos Jossef y Gianella.





## ÍNDICE

Resumen.....	x
Abstract.....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	3
1.1 Planteamiento y formulación del problema .....	3
1.2 Objetivos .....	5
1.3 Justificación .....	6
1.4 Delimitación.....	7
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....	8
2.1 Antecedentes de investigación .....	8
2.2 Bases teóricas.....	12
2.2.1 <i>Sector construcción en Huaraz y el nivel de competitividad</i> .....	12
2.2.2 <i>Proyectos del sector construcción.</i> .....	16
2.2.3 <i>Competitividad en el área empresarial</i> .....	18
2.2.4 <i>Calidad en empresas del sector construcción</i> .....	21
2.2.5 <i>Empresas constructoras y su situación actual</i> .....	32
2.3 Definición de términos.....	33
2.4 Hipótesis .....	35
2.5 Variables .....	35
CAPÍTULO III METODOLOGÍA .....	36
3.1 Tipo de investigación .....	36
3.2 Diseño de investigación .....	36
3.3 Unidad de análisis: población y muestra.....	37
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	38
3.6 Plan de procesamiento y análisis estadístico de datos .....	49
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	51
4.1 Presentación de resultados .....	51

4.2	Prueba de hipótesis .....	86
4.3	Discusión.....	87
	Conclusiones .....	90
	Recomendaciones .....	91
	Referencia bibliográfica.....	92
	ANEXOS .....	98
	ANEXO 1. PANEL FOTOGRÁFICO.....	98
	ANEXO 2. ENTREVISTAS.....	100
	ANEXO 3. VALIDACIÓN DE EXPERTOS.....	108
	ANEXO 4. RESULTADO DE SPSS - VALIDACIÓN DE EXPERTOS.....	111
	ANEXO 5. CERTIFICACIONES.....	112
	ANEXO 6. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN FASE I .....	116
	ANEXO 7. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN FASE II .....	118
	ANEXO 8. MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	120

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	<i>Cantidad de empresas inscritas en el RNP capítulo de ejecución de obras por año.....</i>	<i>13</i>
<b>Tabla 2.</b>	<i>Cantidad de empresas inscritas en el RNP que ascienden de categoría en el RNP por año.. ..</i>	<i>14</i>
<b>Tabla 3.</b>	<i>Matriz de operacionalización de variables .....</i>	<i>35</i>
<b>Tabla 4.</b>	<i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....</i>	<i>38</i>
<b>Tabla 5</b>	<i>Dimensiones del concepto competitividad.....</i>	<i>43</i>
<b>Tabla 6.</b>	<i>Cronología de la definición del concepto competitividad.....</i>	<i>43</i>
<b>Tabla 7.</b>	<i>Modelo para la creación de un instrumento que describa</i>	

<i>la competitividad</i> .....	47
<b>Tabla 8.</b> <i>Escala para interpretar el coeficiente</i> .....	48
<b>Tabla 9.</b> <i>Fórmulas para la Determinación del nivel de competitividad Fase I</i> ...49	
<b>Tabla 10.</b> <i>Fórmulas para la Determinación del nivel de competitividad Fase II</i> ...50	
<b>Tabla 11.</b> <i>Comparación del nivel de competitividad</i> .....	50
<b>Tabla 12.</b> <i>Confirmación de la hipótesis</i> .....	50
<b>Tabla 13.</b> <i>Empresas certificadoras de calidad en el Perú</i> .....	55
<b>Tabla 14.</b> <i>Resultados de la implementación de gestión de la calidad – Fase I</i> ...66	
<b>Tabla 15.</b> <i>Nivel de competitividad – Fase I</i> .....	68
<b>Tabla 16.</b> <i>Nivel de competitividad – Fase I Resumen</i> .....	71
<b>Tabla 17.</b> <i>Clasificación del nivel de competitividad</i> .....	71
<b>Tabla 18.</b> <i>Resultados de la implementación de gestión de la calidad – Fase II</i> ...80	
<b>Tabla 19.</b> <i>Nivel de competitividad – Fase II</i> .....	82
<b>Tabla 20.</b> <i>Nivel de competitividad – Fase II Resumen</i> .....	85
<b>Tabla 21.</b> <i>Clasificación del nivel de competitividad fase II</i> .....	86
<b>Tabla 22.</b> <i>Comparación nivel de competitividad entre la Fase I y la Fase II</i> .....	86
<b>Tabla 23.</b> <i>Matriz de consistencia</i> .....	120

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> <i>Cantidad de empresas inscritas en el RNP capítulo de ejecución de obras por año</i> .....	14
<b>Figura 2.</b> <i>Cantidad de empresas que incrementan su categoría en el RNP por año</i> .. .....	15

<b>Figura 3.</b> <i>Modelo de sistema de gestión de calidad según ISO 9001.</i> .....	25
<b>Figura 4.</b> <i>Recopilación de datos durante la ejecución de la obra “Explanación del terreno para la habilitación urbana villa los ángeles”</i> .....	98
<b>Figura 5.</b> <i>Recopilación de datos durante la ejecución de la obra “Construcción del sistema de agua y desagüe del proyecto habitacional villa los ángeles”</i> .....	99
<b>Figura 6.</b> <i>Validación de instrumentos – Ing. Luis Coral Jamanca</i> .....	108
<b>Figura 7.</b> <i>Validación de instrumentos – Ing. Christian Carbajulca Rodríguez</i> ....	109
<b>Figura 8.</b> <i>Validación de instrumentos – Ing. Marco Loli Silva,,,,,</i> .....	110
<b>Figura 9.</b> <i>Resultados SPSS</i> .....	111
<b>Figura 10.</b> <i>Certificación ISO 9001 – Empresa CORAL INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.</i> .....	112
<b>Figura 11.</b> <i>Certificación ISO 9001 – Empresa CASAM INGENIEROS E.I.R.L.</i> .....	113
<b>Figura 12.</b> <i>Certificación ISO 9001 – Empresa DATCO S&amp;H S.R.L.</i> .....	114
<b>Figura 13.</b> <i>Certificación ISO 9001 – Empresa CONSTRUCTORA MLS S.A.C.</i> .....	115
<b>Figura 14.</b> <i>Instrumento de medición fase I - Cliente</i> .....	116
<b>Figura 15.</b> <i>Instrumento de medición fase I - Contratista</i> .....	117
<b>Figura 16.</b> <i>Instrumento de medición fase II - Cliente</i> .....	118
<b>Figura 17.</b> <i>Instrumento de medición fase II - Contratista</i> .....	119

## RESUMEN

En la investigación se propuso incrementar el nivel de competitividad de las empresas del sector construcción con la implementación de un sistema de gestión de calidad en proyectos. El tipo de investigación es aplicada, cuasi experimental con pre y post prueba y grupos intactos, ya que habrá un grupo que recibe el estímulo experimental y el otro no. Para la recolección de la información se usó la técnica de la observación y como instrumento la escala de Likert. Se exploró el costo y beneficios de la implementación del sistema de gestión de calidad en proyectos, luego recolectó datos entre un proyecto con poco desarrollo y otro proyecto que desarrolle la gestión de calidad. En el primer caso, la empresa constructora obtuvo un grado de cumplimiento de 21% del sistema de gestión de calidad con un nivel de competitividad de 8.82, clasificado como competitividad regular. En el segundo, la empresa constructora obtuvo un grado de cumplimiento de 90% del sistema de gestión de calidad y un nivel de competitividad de 13.40, clasificado como competitividad muy alta. Se concluye que la implementación de un sistema de gestión de calidad en proyectos llevó al nivel de alta competitividad a la empresa del sector construcción, incrementando todos los parámetros de competitividad considerados.

### **PALABRAS CLAVES:**

Calidad, competitividad, gestión de la calidad, ISO 9001:2015.

## ABSTRACT

The research proposed an increase in the level of competitiveness of companies in the construction sector with the implementation of a quality management system in projects. The type of research is applied, quasi-experimental with pre- and post-test and intact groups, since there will be one group that receives the experimental stimulus and the other does not. To collect the information, we used the observation technique and the Likert scale as an instrument. The cost and benefits of implementing the quality management system in projects were explored, then data was collected between a project with little development and another project that developed quality management. In the first case, the construction company obtained a degree of compliance of 21% of the quality management system with a competitiveness level of 8.82, classified as regular competitiveness. In the second, the construction company obtained a degree of compliance of 90% with the quality management system and a competitiveness level of 13.40, classified as very high competitiveness. It is concluded that the implementation of a quality management system in projects brought the company in the construction sector to a level of high competitiveness, increasing all the competitiveness parameters considered.

## KEY WORDS

Quality, competitiveness, quality management, ISO 9001: 2015

## INTRODUCCIÓN

En la ciudad de Huaraz se han incrementado la creación de empresas constructoras en los últimos años; sin embargo, la cantidad de empresas que pueden crecer es mucho menor a la cantidad de empresas que se crean. Por un lado, muchas de ellas sólo se mantienen activas por algunos años mientras tengan contactos laborales, luego desaparecen por su falta de capacidad para competir con otras o en otros mercados. Por otra parte, la implementación del sistema de gestión de calidad en los proyectos busca mediante el cumplimiento de requisitos optimizar diversas áreas, que en su conjunto incrementan el nivel de competitividad de las empresas. En ese sentido, resulta importante analizar en qué medida se puede elevar el nivel de competitividad con la implementación de un sistema de gestión de calidad en sus proyectos.

Siendo la principal finalidad de una empresa del sector construcción la ejecución de proyectos, es donde se debe iniciar la implementación de un sistema de gestión de calidad de modo que se pueda garantizar el adecuado funcionamiento de los procesos y el cumplimiento de estándares establecidos como parámetros de competitividad. El desempeño de la empresa durante el desarrollo de proyectos determinará el éxito y su posicionamiento en el mercado.

La organización de la investigación es por capítulos, en el primero se enfoca el problema y se plantean los objetivos, la justificación y la hipótesis de investigación. En el segundo se desarrolla el marco teórico, entre los antecedentes, bases teóricas y conceptos fundamentales. En el tercero se abarca la metodología de la investigación con la precisión del diseño, tipo e instrumentos de investigación.

Finalmente, el último capítulo demuestra los resultados obtenidos y se discute con la teoría de respaldo.

En tal sentido se espera que la eficacia de la implementación del sistema de gestión de calidad como una solución para superar el problema y que, en los años sucesivos esta herramienta de gestión pueda ser implementada por más empresas constructoras de la localidad.



# CAPÍTULO I

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 Planteamiento y formulación del problema

#### 1.1.1 Situación problemática

Según el Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado (OSCE,2023), durante el periodo 2014-2019 la creación de empresas constructoras creció en promedio 55.05% lo que evidencia un crecimiento constante del sector construcción en la ciudad de Huaraz. Sin embargo, la cantidad de empresas que suben de categoría en el mismo periodo es mucho menor, teniendo un crecimiento de 5.26%, lo que evidencia una problemática en el desarrollo del sector y una falta de competitividad en las empresas, que les permita tener un desarrollo sostenido. La principal actividad es la ejecución de obras, por ende, la competitividad que puedan demostrar en sus proyectos impacta directamente en su calidad como empresa.

La mayoría de los empresarios de la ciudad no tienen interés en implementar un sistema de gestión de calidad en sus proyectos, pues piensan que la gestión de calidad consiste en un gasto innecesario y relacionado a las grandes empresas, lo cual evidencia equivocaciones durante el desarrollo de sus procesos. Por una parte, se generan sobrecostos originados por la falta de control; también, deficiencias en el producto o servicio final entregado. Asimismo, se repiten errores cometidos en trabajos anteriores. Estas falencias desencadenan problemas técnicos, económicos, insatisfacciones en el cliente y finalmente el desprestigio de la empresa.

En nuestra ciudad, la calidad es una característica valorada desde el punto de vista técnico, aunque muchas veces se subestima su contribución a los beneficios de las empresas por conceptos erróneos comunes en el mundo empresarial, que a continuación se describen:

Una de las creencias más comunes es que obtener productos y servicios de alta calidad tiene un costo más alto. Sin embargo, esta idea contradice el bien fundado principio de que mejorar el proceso de fabricación puede reducir significativamente el costo final de un producto o servicio. Es necesario considerar no solo los costos asociados a la calidad sino también los derivados de la falta de calidad.

Otra idea errónea es que la búsqueda de la calidad conduce a una reducción de la productividad. El concepto tiene su origen en las técnicas originales de control de calidad que se centraban en clasificar los productos defectuosos. Sin embargo, la práctica moderna enfatiza el control del diseño para evitar la fabricación de dispositivos defectuosos en primer lugar. Además, se cree que la calidad final del producto o servicio depende enteramente de la habilidad del trabajador. En muchas industrias, es común culpar a los trabajadores por los malos resultados; ante ello, es fundamental que el empleador brinde la capacitación necesaria, instituyendo los medios apropiados para evaluar el desempeño de sus empleados para realizar los ajustes y mejoras necesarias al proceso de producción según sea el caso. En tal sentido, la calidad está garantizada porque se sometió a pruebas rigurosas aun cuando por sí solas no son suficientes para mejorar la calidad. Los estudios han demostrado que entre el 60% y el 70% de los defectos

de los productos pueden deberse a errores en etapas anteriores, como el diseño, la selección de proveedores y subcontratistas, entre otros.

Es importante superar estos conceptos erróneos y darse cuenta de que la búsqueda y el mantenimiento de la calidad son esenciales para el éxito sostenido y la rentabilidad de cualquier negocio. La implementación de enfoques modernos para la gestión de la calidad, incluida la mejora continua de los procesos y la responsabilidad compartida entre empleadores y empleados, puede generar beneficios comerciales significativos y satisfacción del cliente.

### ***1.1.2 Formulación del problema***

¿En qué medida la implementación de un sistema de gestión de calidad en proyectos incrementa el nivel de competitividad de empresas constructoras de Huaraz durante los años 2018-2019?

## **1.2 Objetivos**

### ***1.2.1 General***

Evaluar el incremento de nivel de competitividad de empresas constructoras de Huaraz con la implementación de un sistema de gestión de calidad en proyectos.

### ***1.2.2 Específicos***

1. Identificar los costos, inversión y beneficios de la implementación de un sistema de gestión de calidad

2. Determinar el nivel de competitividad de una empresa del sector construcción para un proyecto ejecutado donde no se implementó un sistema de gestión de calidad.
3. Determinar el nivel de competitividad de una empresa del sector construcción para un proyecto ejecutado donde se implementó un sistema de gestión de calidad.
4. Comparar los resultados del nivel de competitividad obtenidos en ambas fases de la investigación.

### **1.3 Justificación**

De acuerdo con Aguilar (2011), las empresas constructoras que no cuentan con un sistema de gestión de calidad llegan a tener pérdidas desde el 5% al 25% de las ventas de cada proyecto; además de poner en riesgo la confianza del cliente y tener bajas posibilidades de competitividad en el mercado.

La investigación contribuyó a generar un modelo para entender la influencia de la gestión de calidad en proyectos en la competitividad de las empresas constructoras. Asimismo, los resultados del estudio ayudaron a crear una mayor conciencia entre los empresarios y profesionales del sector construcción. Sobre este aspecto se buscó que sea incluida de forma adecuada e integral en la ejecución de proyectos, mejorando diversos parámetros de competitividad: sistematización y optimización de procesos, reducción de costos, satisfacción del cliente. Por otro lado, mediante la investigación se desarrolló una metodología para medir las variables del estudio en el contexto con aplicación a cualquier otro del sector construcción. Además, se aportará una metodología de cómo medir la implementación del sistema de gestión de calidad y cómo medir el nivel de competitividad de una empresa del sector construcción, información que puede ser

de utilidad para cualquier involucrado en este ámbito. Esta información puede ser útil para estudiantes, empresarios y público en general que se desarrollan en el sector.

La investigación no requiere de parámetros especiales por lo que se cuenta con los recursos financieros, humanos y tiempo para realizarla.

#### **1.4 Delimitación**

##### ***Delimitación espacial:***

La investigación se realizará en empresas de la ciudad de Huaraz que desarrolle la ejecución de obras en la región Áncash.

##### ***Delimitación temporal:***

La investigación se llevará a cabo recopilando y procesando datos durante los años 2018 a 2019.

##### ***Delimitación teórica:***

El dominio teórico será gestión de calidad en la ejecución de proyectos, competitividad empresarial y sector construcción

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de investigación

##### *Antecedentes internacionales*

Corona (2003), elaboró su tesis denominada “Calidad en el servicio como factor de competitividad” donde plantea que no es suficiente con tener una óptima calidad del producto ya que también se necesita calidad en el servicio, es precisamente ello lo que le brinda a las compañías la diferenciación ya que empresas similares pueden brindar el mismo producto y en el mismo mercado; Sin embargo, ante la cada vez más escasa posibilidad de diferenciarse por el desarrollo de productos e innovaciones, la diferenciación se encuentra en la calidad del servicio.

Saavedra et al. (2017), en su trabajo de investigación denominado “Calidad para la competitividad en las micro, pequeñas y medianas empresas, de la Ciudad de México”, luego de un trabajo de campo a una muestra de 400 PYME en la Ciudad de México tuvo como resultado que la implementación de sistemas de calidad es incipiente, sin embargo, existe relación significativa entre la calidad y la competitividad, donde la mayor dependencia de las PYME se da en las empresas de tamaño micro y pequeño, mientras que en de acuerdo a la sectorización de las empresas la relación de dependencia es más fuerte en los sectores comercio y servicios, corroborando estos hallazgos con lo encontrado en la literatura previa revisada.

Gutiérrez (2020) en su libro denominado “Calidad y productividad” considera como una exigencia creciente para las organizaciones en el mundo

la necesidad de mejorar la calidad, competitividad y productividad; para mostrar su importancia y la relación entre ellas desarrolla la historia, conceptos y principios de la gestión de la calidad basada en la ISO 9001, además de metodologías y herramientas estadísticas útiles. Un aporte importante del autor es enmarcar la competitividad en 3 aspectos: calidad en el servicio, calidad en el producto y precio, en base a ello se desarrollará el instrumento a usar en la medición del nivel de competitividad de las empresas constructoras en los proyectos investigados.

Manjarrez (2007), en su tesis denominada “Gestión de calidad rompiendo paradigmas: competitividad a través de la administración estratégica en la construcción, ISO 9000” realiza un análisis para el contexto Mexicano de las empresas constructoras: posición, normativa, implantación del sistema de gestión de calidad y uso de las normas ISO, la normalización y los sistemas de calidad en México, la implantación de los sistemas de calidad como una estrategia productiva y competitiva para empresas constructoras y sus resultados. Concluye que la implementación de las empresas constructoras en gestión de calidad – ISO 9000 generó efectos negativos en muchos casos, en lugar de ser un valor agregado se convirtió en un problema que afecta el clima organizacional y repercute negativamente en la satisfacción del cliente, las empresas se preocupan en lograr la certificación que en el mejoramiento, lo cual no es el espíritu de estos procesos. A criterio de la autora, no es la norma en sí el problema sino el grado de conciencia de la alta dirección, seriedad, comprensión y capacidad de adaptación de la empresa. Indica también que la mayoría de las empresas certificadas en la ISO 9000 indican que este proceso

no contribuyó al mejoramiento de la calidad, productividad y en consecuencia la competitividad.

### ***Antecedentes nacionales***

Alvarado (2020), “Sostenibilidad, competitividad y gestión en las organizaciones: experiencias latinoamericanas”, compila diversas experiencias de organizaciones en Perú, Argentina, Colombia, México y Brasil, donde se habla de la importancia de temas como la competitividad empresarial de las PYMES, calidad de servicios como estrategia de gestión en empresas; a través del análisis de casos reales se observa como estos conceptos están presentes en las estrategias de las organizaciones en busca de un desarrollo sostenible, con lo cual se favorece la productividad, la competitividad y el crecimiento.

Pérez y Sulluchuco (2019) en su investigación titulada “Calidad y productividad y su influencia en la competitividad del sector agroindustrial en el departamento Lima”, proponen un sistema que mejore la productividad y calidad, como consecuencia de ello buscan incrementar la competitividad del sector agroindustrial, a través de encuestas a trabajadores de las distintas actividades del proceso productivo permitieron encontrar hallazgos en ítems referidos a: infraestructura, tecnología, horas-hombre y materiales usados, concluyeron que la calidad y productividad influyen en la competitividad del proceso de producción.

Rujel (2019), realiza la investigación denominada “Gestión de la calidad y la competitividad de las Micro y pequeñas empresas del sector servicio – rubro maderera del distrito de Chimbote del año 2018”, en donde busca determinar la relación que existe entre ambas variables, para ello realiza



una encuesta a una muestra de 14 MYPES con los siguientes resultados: “El 71,4% cuentan con un nivel muy bueno en la Gestión de calidad, el 71,4% cuentan con un nivel muy bueno en su planeación, el 78,6% cuentan con un nivel muy bueno en su organización. El 92,9% muestran un nivel muy alto de competitividad, el 100,0% manifiestan que tienen un nivel alto en cuanto a su capital humano, el 85,7% cuentan con un nivel muy medio en la tecnología”. Concluyendo que la Gestión de la calidad, se relaciona con la competitividad en las micro y pequeñas empresas del sector comercio, rubro compra y venta de madera en Nuevo Chimbote, 2018; en este caso se aprecia que las variables tienen a tener buena aceptación de acuerdo a la auto percepción de los representantes de las MYPES.

### *Antecedentes locales*

Obregón (2017) en su investigación titulada “La gestión de calidad y competitividad de las micro y pequeñas empresas del sector servicio rubro alquiler de maquinaria y equipos de construcción en el distrito de Independencia, 2016” plantea a través de cuestionarios a directivos y trabajadores del rubro alquiler de maquinarias y equipos de construcción la obtención de parámetros que le permitan establecer relación entre las variables de investigación. En base a sus resultados concluye que los encuestados tienen una concepción parcial de la calidad del servicio y la competitividad, además concluye que existe correlación directa y significativa entre ambas variables.

## 2.2 Bases teóricas

Implementar un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) debería ser un aspecto primordial y relevantes para las empresas en general, debido a que su aplicación permite estandarizar procesos, realizar un control y aseguramiento de que en las actividades se ejecuten de la mano con la calidad, por lo que como producto final eliminaría aquellas imperfecciones, asegurando con ello que los clientes queden satisfechos, incrementando la competitividad y con ello la posición de la empresa dentro del mercado. Sin embargo, muy pocas empresas de la ciudad de Huaraz implementan este sistema de gestión en sus proyectos. En este capítulo se abordará el tema en investigación y luego se darán a conocer algunos aspectos básicos para su mejor entendimiento.

### 2.2.1 *Sector construcción en Huaraz y el nivel de competitividad*

El sector construcción en la ciudad de Huaraz tuvo un impulso con la aparición del canon minero en cantidades importantes desde el año 2006. La bonanza económica generada en la región incrementó la cantidad de proyectos y como consecuencia la población veía como un negocio rentable fundar empresas constructoras, en su mayoría se trataba de pequeñas y medianas empresas, las cuales se desempeñaban principalmente en la región Áncash.

Para tener un panorama del sector construcción en la ciudad de Huaraz se recabaron datos del Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado - Oficina Desconcentrada de Huaraz, el indicador que usó es la cantidad de empresas que se inscriben al Registro Nacional de Proveedores en el capítulo de ejecución de obras. Las empresas constructoras buscan trabajar en el sector

público y privado, para ello se inscriben en el Registro Nacional de Proveedores. Se usó este indicador para tener idea de la cantidad de empresas constructoras creadas en cada año en la ciudad. Los datos obtenidos se registran en la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Cantidad de empresas inscritas en el RNP capítulo de ejecución de obras por año.*

<b>Año</b>	<b>Cantidad de empresas inscritas en el RNP capítulo de ejecución de obras por año</b>
<b>2014</b>	39
<b>2015</b>	394
<b>2016</b>	206
<b>2017</b>	239
<b>2018</b>	292
<b>2019</b>	479
<b>2020</b>	258
<b>2021</b>	394
<b>2022</b>	513

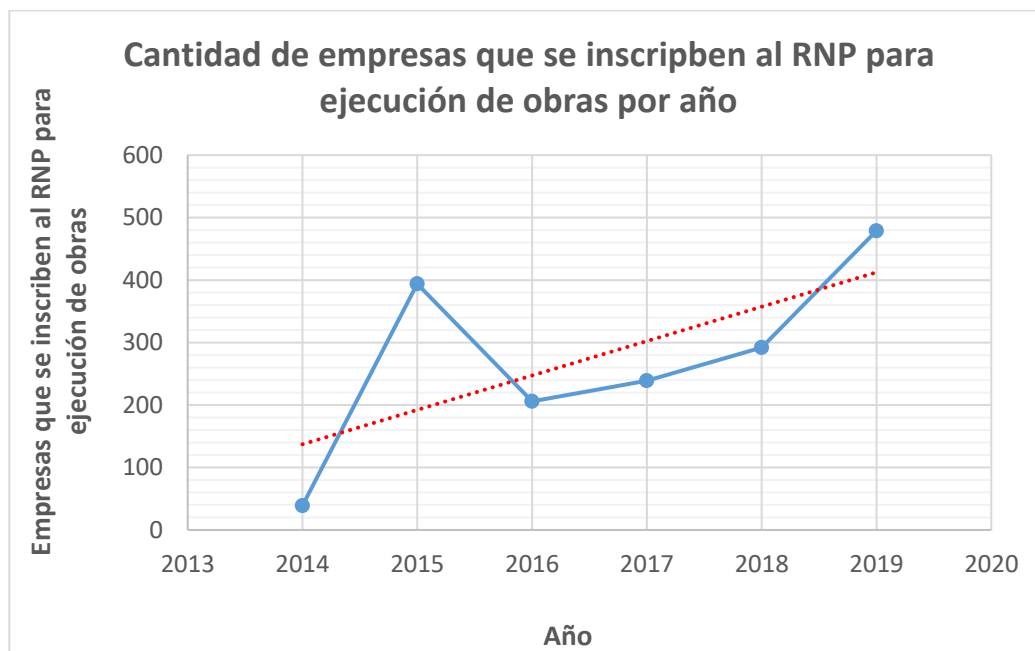
*Nota:* Datos obtenidos de OSCE (2023)

De los datos obtenidos en la Tabla 1, podemos observar la gran cantidad de empresas dedicadas a la ejecución de obras en la ciudad de Huaraz, la cual aumenta cada año a excepción del 2020 y 2021 donde la pandemia del COVID-19 afectó económicamente a las empresas y la mayoría de sectores tuvieron una paralización considerable.

El análisis se realizará con los datos del 2014 al 2019 donde el sector construcción se desarrollaba con normalidad, en la Figura 1 observaremos la tendencia creciente del sector:

**Figura 1**

*Cantidad de empresas inscritas en el RNP capítulo de ejecución de obras por año*



Nota. Datos tomados de OSCE(2023)

Otro indicador a tomar en cuenta para el análisis del sector construcción en Huaraz será la cantidad de empresas que ascienden de categoría, esto informará sobre el crecimiento y la competitividad actual de las empresas dedicadas a la ejecución de obras. Los datos se registraron en la Tabla 2:

**Tabla 2**

*Cantidad de empresas inscritas en el RNP que ascienden de categoría en el RNP por año.*

Año	Cantidad de empresas que ascienden de categoría en el RNP
2009	5
2010	13
2011	26

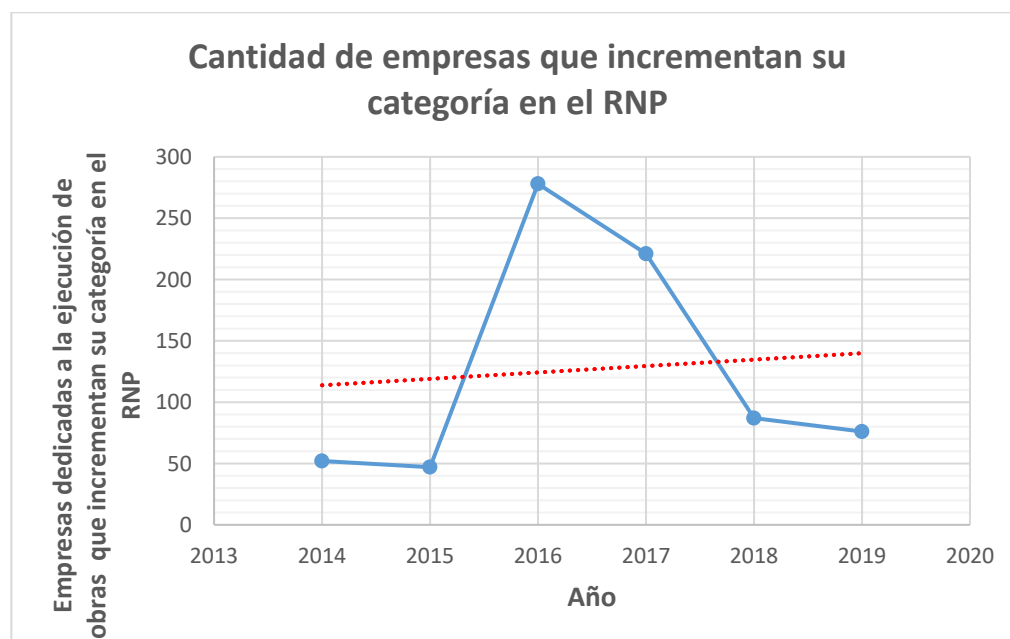
<b>2012</b>	20
<b>2013</b>	29
<b>2014</b>	52
<b>2015</b>	47
<b>2016</b>	278
<b>2017</b>	221
<b>2018</b>	87
<b>2019</b>	76

*Nota.* Datos tomados de OSCE(2023).

Se da cuenta a través de los datos de la Tabla 2 que la cantidad de empresas constructoras que ascienden de categoría son muy pocas en comparación con la cantidad de empresas inscritas, evidenciando de esta manera una problemática en cuanto al crecimiento y competitividad de las empresas constructoras, ello se verá mejor reflejado en la Figura 2 donde nuevamente el análisis se realizará en el periodo 2014-2019. (OSCE, 2023)

### **Figura 2**

*Cantidad de empresas que incrementan su categoría en el RNP por año*



*Nota.* Datos tomados de OSCE(2023)

En cuanto a la implementación de un sistema de gestión de calidad, se evidenció diversidad de enfoques por parte de las empresas del sector construcción. Algunas adoptan activamente un sistema de gestión de calidad e incluso obtienen certificaciones basadas en la norma ISO 9001, enfocándose principalmente en el mercado privado. Por otro lado, hay quienes implementan esporádicamente un plan de gestión de calidad solo cuando es requerido en ciertas obras. En su mayoría, carecen de conocimiento relacionado con la gestión de calidad y subestiman la importancia de esta herramienta.

Muchas empresas sin un sistema de gestión de calidad implementado dentro de las mismas, les dificulta mantenerse activas durante el transcurrir de los años, debido a que surgieron con la oportunidad de relacionarse con contactos laborales, pero cuando se pierden estos contactos no son capaces de seguir creciendo para ofrecer mayores ventajas que incrementen su competitividad frente a otras y le permitan acceder a nuevos mercados y/o nuevos clientes. Frente a esta situación los empresarios optan por desaparecer la empresa o cesar sus actividades hasta encontrar un nuevo contacto laboral que le permita seguir operando.

### ***2.2.2 Proyectos del sector construcción.***

Se pueden desarrollar distintos tipos de proyectos en el sector construcción dependiendo de la etapa a la cual se enfoque: preinversión, inversión o postinversión. En la investigación es materia de interés la ejecución en sí de obras durante la fase de inversión, ya que es la finalidad primordial de las empresas del sector construcción de la ciudad de Huaraz. Se trabajó en diversos aspectos:

planificación, operación, evaluación de desempeño y mejora; basándose en parámetros como los de planificar, asegurar y controlar la calidad, costos, recursos humanos y satisfacción del cliente.

### **Sobrecostos en proyectos.**

A nivel mundial, las obras de construcción civil están expuestas a los llamados “sobrecostos”, esto debido a diversas razones. El principal motivo es que no se tiene en cuenta los montos reales de los proyectos y los contratiempos que pueden surgir en campo, por ejemplo, la realidad del terreno. A partir de ello se realizaron diversos estudios, como los hechos en universidades americanas, las cuales, luego de haber analizado diferentes proyectos ejecutados, llegaron a una conclusión basado en estadísticas, donde obtuvieron que casi un 90% de los proyectos inciden en sobrecostos, pudiendo llegar a superar el valor inicial en un 50% o más. (Castro, 2022)

Como resultado del mal ejercicio de diferentes profesionales del rubro de la construcción se han incurrido en prácticas delictivas durante el desarrollo de sus actividades, trayendo como consecuencia, los costos adicionales. Pero cabe resaltar que, según Delgado (2018), es incorrecto generalizar que cualquier incremento en el costo de las obras, en comparación con el valor inicial establecido contractualmente, sea sinónimo de corrupción. Esta generalización constituye un grave error debido a la falta de conocimiento sobre la ejecución de proyectos de ingeniería y obras.

Si la intención del contratista era obtener una ventaja indebida durante la ejecución de la obra a través de una adenda, esto no ocurre cuando existen

controles eficientes por parte de la supervisión y la entidad encargada. He ahí, donde el Colegio de Ingenieros del Perú (2006), hace énfasis en que los ingenieros tienen la obligación y responsabilidad de que se cumplan con las buenas prácticas de ingeniería, al igual que la calidad final de las mismas para garantizar la calidad del servicio sin riesgo para los usuarios y evitar la pérdida del valor de la propia inversión a lo largo de la vida útil de la infraestructura. Sin embargo, está demostrado y es de conocimiento público que, lamentablemente, un gran porcentaje de las entidades públicas adolecen de ingenieros con las capacidades adecuadas para el desarrollo y/o la revisión acuciosa de los expedientes técnicos.

### ***2.2.3 Competitividad en el área empresarial***

Gutierrez (2020) considera que “La competitividad se entiende como la capacidad de una empresa para ofrecer un producto o servicio de mejor manera que sus competidores. Esta capacidad resulta fundamental en un mundo de mercados globalizados”. (p. 16)

La competitividad se refiere a aquella capacidad de satisfacer a los consumidores estableciendo un precio adecuado u ofreciendo un precio más bajo manteniendo una cierta calidad. Bajo esta concepción, se considera que las empresas más competitivas pueden ganar una mayor participación en el mercado en detrimento de las empresas menos competitivas, siempre y cuando no haya deficiencias en el mercado que lo impidan.



Velásquez (1995) destaca que las empresas deben buscar la práctica óptima: “La competitividad es entendida como la capacidad de maximizar la productividad y el ingreso de los factores (salarios y ganancias) sobre bases sostenibles”. (p.12)

### **Medición de la competitividad.**

La medición de la competitividad no se encuentra estandarizada, podrá variar dependiendo del sector, lugar o corriente conceptual, al respecto Saavedra (2017) plantea que “La competitividad es un aspecto que adquiere cada vez mayor relevancia en el campo de las empresas, lo cual se deriva de las exigencias del entorno económico actual enmarcado en el proceso de globalización” (p. 4). También que, “en una organización está sujeto a la productividad, la rentabilidad, la posición competitiva, la participación en el mercado interno y externo, las relaciones interempresariales, el sector y la infraestructura regional”. (p.101)

Asimismo, Solleiro y Castañón (2005) consideran que “la competitividad es un concepto complejo y puede ser estudiado desde diferentes enfoques y disciplinas; por lo cual no es posible establecer una definición única; en parte debido a que su utilidad reside en identificar vías para fomentar empresas que contribuyan a elevar los niveles reales de bienestar”. (p.1059)

Esto lleva a que las compañías busquen mejorar la integración e interrelación de sus diversas actividades. Un punto de partida básico es saber que los elementos significativos para la satisfacción del cliente, y con ello para la competitividad de una empresa, están determinados por

la calidad y los atributos del producto, el precio y la calidad del servicio (que incluye el tiempo de entrega de los productos o servicios). Básicamente, los autores plantean que la verdadera competitividad se mide por la productividad. (Gutierrez, 2020, p.16)

Precisamente la última definición es la que se adapta más a la investigación, por ende, será enmarcada en dicha corriente conceptual. Así, la competitividad se determinará en base a la calidad del servicio, calidad del producto y precio.

### **Influencia del Sistema de Gestión de la Calidad en la competitividad.**

La relación entre competitividad y gestión de calidad en las organizaciones es una cuestión de gran relevancia que requiere un análisis más profundo. Es necesario comprender la definición y otros aspectos que inciden en la competitividad. Se describe como la habilidad de las organizaciones para generar y comercializar bienes o servicios, y se evalúa en relación con sus competidores. Es un recurso, tecnología o característica que otorga una ventaja a la organización que la posee. Este concepto permite comparar el desempeño de un negocio con el de otros.

Cumplir con los requisitos del consumidor desempeña un rol crucial en la capacidad de las empresas. A nivel nacional e internacional, la competitividad es reconocida como un elemento esencial en las economías. Según el índice de competitividad mundial elaborado por el Institute for Management Development, América Latina presenta una competitividad baja en general, siendo Chile, el país mejor clasificado en este grupo.

Cuando una empresa de servicios busca aumentar su competitividad, el uso de factores de gestión de calidad y servicio al cliente puede tener efectos positivos. Es así que la calidad en una empresa se internaliza y es adoptada por cada uno de los miembros que brinda un servicio, tanto interno como externo. Esta condición se ha vuelto una herramienta imprescindible para las empresas de servicios, pues busca superar las expectativas de los clientes y se considera una filosofía en sí misma.

En los últimos años, las organizaciones han estado implementando continuamente sistemas de gestión de calidad. Esta implementación es de vital importancia, ya que conduce a obtener importantes logros empresariales, como la eficiencia en los procesos, la satisfacción de los clientes debido a la calidad de los productos y/o servicios ofrecidos, la reducción de costos y un mejor desempeño organizacional. Todo esto asegura una ventaja competitiva en el mercado.

#### **2.2.4 *Calidad en empresas del sector construcción***

Referirnos a calidad dentro de la rama de la construcción es equivalente a producir un valor agregado al producto, es decir producir una impresión positiva en los clientes, los cuales son los que deciden y juzgan el producto acabado o finalizado, pues parte de ellos es evaluar si va de la mano con sus necesidades. Un proyecto de inversión exitoso viene a ser aquel que se desempeña cumpliendo con las líneas base de la calidad, las cuales son de alcance, tiempo, costo y calidad, estas razones justifican que el incremento de la calidad sea hoy un objetivo prioritario para la supervivencia en el sector.

Durante los últimos años, el sector de construcción ha experimentado diversos cambios a causa de que los clientes y usuarios exigen y reclaman mayor calidad en un producto, en este caso de obras de construcción. En cuanto, las empresas dedicadas al rubro han tomado conciencia sobre el “precio de la falta de calidad” (fallos, retrasos, averías, repeticiones), del mismo modo de aquellas experiencias que van de la mano o están relacionadas con la mejora de procesos. Por lo expuesto anteriormente se debe recordar que el sector de la construcción consta de diversas características inherentes, las cuales la hacen ser un “caso único” en base a temas relacionados con la calidad. (Alfaro, 2008, p. 39)

La calidad en la construcción es un tema de gran importancia para alcanzar el éxito en cualquier proyecto, por lo cual el desarrollo de este tipo de trabajos tiene gran valía, debido a que brinda seguridad al cliente y al constructor de obtener un producto con los más altos estándares y de acuerdo a los planos y especificaciones, lo cual se verá reflejado también en enormes beneficios económicos, en cuanto a alcance, plazo, satisfacción del cliente e imagen de la empresa (Rojas, 2017, p. 2). Y es que el concepto de “una obra con calidad” fue variando a lo largo de las últimas décadas en el ámbito local. Antes se creía que hacer una obra con calidad se limitaba a tener ciertos parámetros que indiquen una correcta ejecución como que el concreto pueda adquirir la resistencia de diseño, evitar la fisuración, cumplir con alineamientos horizontales y verticales. En la actualidad se tienen en cuenta otros aspectos cumplimiento de requisitos, satisfacción del cliente, costo de no calidad, mejora continua. A su vez estos requisitos seguramente irán

cambiando en el tiempo, por lo que se requiere organizaciones que se actualicen y mejoren conforme a lo requerido por el mercado.

A diferencia de otras áreas, el sector construcción tiene características particulares en la implementación de un sistema de gestión de calidad, por ejemplo:

- Cada obra es única debido a los componentes, ubicación, entidad, condiciones climáticas, culturales.
- Los recursos humanos cambian constantemente el personal técnico es asignado por cada obra, se trabaja con subcontratos externos, mano de obra local e incluso puede haber rotación de mano de obra no calificada.
- El cliente no necesariamente es único, ya que se trabaja con grupos, comités, entidades con directorio.
- La empresa constructora puede trabajar en solitario o formar consorcios con otras empresas para ejecutar una obra.
- Se tiene garantías del producto más largas, por lo general 07 años.
- Los proveedores varían dependiendo de la ubicación de cada proyecto.
- Los sistemas de gestión de calidad deben generarse para cada proyecto debido a las condiciones particulares de cada uno.

Entonces, para aumentar el éxito de la organización es necesario tener éxito en cada obra de construcción cumpliendo los objetivos de cada proyecto y con cada una de las líneas base: alcance, tiempo, costo y calidad. Por ende, es necesario garantizar calidad y competitividad para asegurar la supervivencia de la organización en el sector.

## **Estándares existentes – ISO 9001.**

Existen conceptos, tendencias, normas locales o nacionales relacionadas a la calidad; sin embargo, el estándar internacional aplicado (en general y específicamente al sector construcción) en la actualidad es la norma ISO 9001, que será la base para la implementación realizada en el proyecto de estudio. Al respecto, la Organización Internacional de Normalización (ISO) y Peña (2002) señalan que es una organización no gubernamental reconocida a nivel mundial, que está integrada por portavoces de los organismos de normalización nacionales de 156 países, y cuyo objetivo principal es desarrollar y promover normas internacionales en diversas áreas industriales y comerciales ampliamente reconocidas y utilizadas en todo el mundo.

Estas normas establecen especificaciones técnicas, directrices y mejores prácticas en una amplia gama de sectores, como la calidad, la gestión ambiental, la seguridad de la información, la responsabilidad social, entre otros. Al seguir estas normas, las organizaciones pueden realizar la optimización en sus productos y servicios con referencia a la calidad, mejorar sus procesos, garantizar la seguridad y lograr la satisfacción de sus clientes y partes interesadas, llegando a cumplir con sus expectativas.

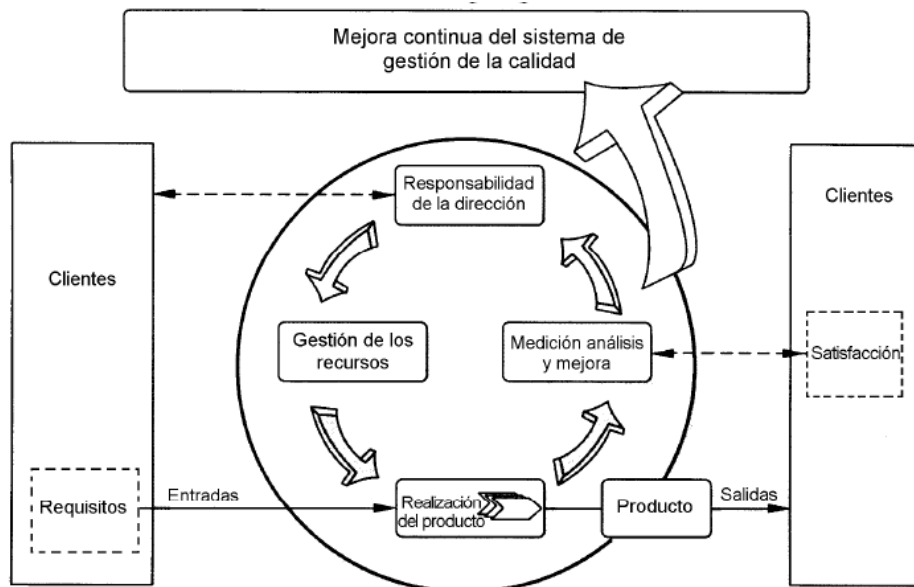
Además, enfatiza que la estandarización a través de las normas ISO también proporciona beneficios a nivel internacional, pues promueve la armonización y la interoperabilidad entre las organizaciones de diferentes países, facilitando el comercio internacional, la cooperación técnica y la

transferencia de tecnología, al tiempo que garantiza el cumplimiento de condiciones de calidad y seguridad en todo el mundo. (p. 37)

En resumen, la ISO desarrolla un papel crucial para la promoción de la estandarización a nivel mundial a través de sus normas internacionales. Estas normas ayudan a potenciar el desempeño de empresas, aportando confianza a los consumidores y facilitando la cooperación entre diferentes países y sectores. En este sentido, la norma se encuentra cimentada en un enfoque de gestión por procesos, reconociendo la importancia de los clientes en la definición de los requisitos como información de entrada. Además, se enfoca en la satisfacción de clientes y su respectivo seguimiento, lo cual implica evaluar la percepción del cliente sobre las empresas y con ello el cumplimiento de requisitos, donde su principal objetivo es garantizar que los clientes queden satisfechos, como se observa en la siguiente figura.

### Figura 3

*Modelo de sistema de gestión de calidad según ISO 9001.*



*Nota:* Tomada de Gestión integral HQSE (2018).

De la figura, se destaca la estructura del estándar ISO 9001 para un sistema de gestión de calidad, que se divide en ocho secciones. Las tres primeras secciones abordan aspectos generales, mientras que, las siguientes se enfocan en los requisitos específicos. En las últimas cinco secciones, el estándar se orienta en diversos aspectos importantes para la gestión de calidad. Primero, se tratan los requisitos generales y la documentación del sistema de gestión de calidad, lo que implica establecer los procesos y procedimientos necesarios para asegurar la calidad en la organización. Luego están los requerimientos vinculados a la responsabilidad de la dirección. Esto supone que los líderes de la empresa deben asumir la calidad y establecer políticas y objetivos claros en toda la organización. Posteriormente, se presentan los requisitos para la gestión adecuada de todos los tipos de recursos necesarios para el funcionamiento de la organización, esto incluye recursos humanos, infraestructura, ambiente de trabajo, entre otros, que deben ser gestionados de manera eficiente.

La siguiente sección se enfoca en los requerimientos para la correcta realización del producto en todas sus etapas. Esto implica establecer procesos de control de calidad, inspección, pruebas y validación para asegurar que los productos cumplan con los requisitos y expectativas de los clientes. Finalmente, se trata el seguimiento y mejora de procesos. Esto supone la implementación de sistemas de monitoreo y medición, así como la adopción de acciones correctivas y preventivas para mejorar continuamente los procesos y resultados.



En general, el estándar ISO 9001 proporciona una estructura sólida y completa para establecer un sistema de gestión de calidad efectivo en una organización. Siguiendo estas secciones y requisitos, las empresas pueden promover la calidad, aumentar la satisfacción del cliente y lograr resultados consistentes y confiables en sus productos o servicios.

### **Costos de calidad.**

A mediados de los años noventa, menciona Aguilar (2011) que las empresas constructoras en Perú iniciaron con la aplicación de la gestión de calidad y a implementar dichos sistemas, principalmente basados en las directrices de la familia de normas ISO 9000, realizando una inversión significativa de recursos, tanto económicos como humanos, con el propósito de mejorar la calidad de procesos constructivos y las obras que construyen, buscando acrecentar la satisfacción de sus clientes. Y es que la implementación inicial de un sistema de este tipo conlleva diversos costos asociados como la preparación de programas y planes de aseguramiento, la evaluación y capacitación de proveedores relacionados con la calidad, el entrenamiento y capacitación del personal en ejecutar efectivamente y la adquisición de recursos materiales necesarios para elaborar los documentos solicitados. (p. 56)

De lo mencionado, es primordial rescatar que el adoptar sistemas de gestión de calidad en el rubro de la construcción es un enfoque positivo y necesario, pues al invertir en la implementación de estos sistemas, las empresas constructoras demuestran su dedicación a la mejora continua y la

satisfacción del cliente; ello debido a que se establecen estándares claros y procesos bien definidos, para lograr una mayor eficiencia, una reducción de errores y retrabajos, y una mayor confianza en la calidad de las obras.

No obstante, es importante destacar la relevancia de una exitosa implementación de un sistema de gestión de calidad que va más allá de los costos iniciales mencionados, debido a que requiere un compromiso continuo por parte de la alta dirección y de todo el personal involucrado, así como una cultura de calidad arraigada en la organización. Además, es primordial realizar una revisión y evaluación periódica del sistema para asegurar su efectividad y realizar mejoras continuas.

Madrigal, E. (2001), menciona algunos ejemplos donde resalta la necesidad de mejorar la relación entre costo y calidad en la construcción, puesto que de esta relación depende en gran medida la comprensión sobre la calidad en este campo. Es evidente que existe trabajo por hacer para superar estas percepciones y encontrar un equilibrio adecuado entre la accesibilidad económica y la calidad de las viviendas.

Como el autor sugiere, primero se hace mención en el contexto de la vivienda de interés social, buscando enfatizar en dos aspectos fundamentales: una vivienda digna y asequible para el trabajador promedio. Sin embargo, existe una percepción generalizada (a menudo injusta) de que la única forma de ofrecer viviendas asequibles es reduciendo la calidad de estas. También, indica que es común la idea de que para reducir los costos en una obra es necesario eliminar actividades repetitivas o superfluas. Es

interesante notar que todo lo relacionado con la calidad a menudo se considera innecesario, debido a la creencia generalizada de que se sabe todo sobre el tema y se considera una pérdida de tiempo y dinero repetir o verificar lo que parece evidente. Estos dos ejemplos previos muestran que aún hay mucho trabajo por hacer en términos costo y calidad en el campo de la construcción. Esta relación es crucial para comprender la calidad en la construcción. (p. 24)

Por ende, la implementación de sistemas de gestión de calidad por parte de las empresas constructoras se enfoca en la mejora de la calidad en la construcción, ello va más allá de solo el cumplimiento adecuado del expediente técnico ya que se incluyen nuevos enfoques como la satisfacción del cliente, la sistematización de procesos, control de procedimientos, mejora continua, etc. Para lograr ello se requiere el compromiso de la alta dirección y todos los recursos humanos pertenecientes a la organización aplicando una cultura de gestión de calidad en sus proyectos.

### **Empresas con SGC.**

El Instituto Nacional de Calidad, a partir de los datos obtenidos de la SUNAT, demuestra que solo el 1% cuentan con certificaciones de calidad ISO. Además, en su rol de órgano rector y ejecutor de la política nacional para la calidad, indica que tiene como objetivo fomentar una cultura de calidad y con ello presionar a las empresas a implementar estos sistemas de gestión. Y es que, las empresas con certificación ISO 9001 tienen un mejor manejo en liderazgo, alta gerencia, planeamiento y diseño del producto. Por ello, es

importante resaltar que son los líderes de las organizaciones son los encargados de una adecuada implementación y el aseguramiento de una gestión óptima y continua en una empresa, pues implementar este sistema, puede ser una herramienta efectiva para controlar los costos de calidad.

Este sistema proporciona las directrices que una empresa debe seguir para controlar y mejorar sus procesos. Al estandarizar las operaciones, las empresas pueden perfeccionar sus actividades diarias, lo que a su vez permite reducir aspectos como reprocesos, sobreproducción, desperdicio, mermas y sobre inventarios. Estos factores tienen un impacto directo en la rentabilidad de la empresa, que, por esta razón, las que estén certificadas muestran un mayor interés, debido a que son requisitos que deben cumplir para obtener la certificación.

### **Falencias en obras evitables con implementación de SGC.**

Santelices et al. (2019) señalan que existen diversas problemáticas por la ausencia de una implementación de sistema de gestión de calidad, señalando así a las bases administrativas deficientes, que presentan equivocaciones y la exclusión de algunos datos que ocasionan problemáticas futuras entre los que participan en un proyecto. Asimismo, indican que existen faltas de formalidad en la administración contractual e ineficiente coordinación, lo cual conduce a una falta de precisión y objetividad, dado que la determinación de los roles y responsabilidades no son claros en los procesos constructivos, y con ello se evidencia la carencia de una adecuada planificación, lo que resulta en una planificación global insuficiente. (p. 4)

Muchos profesionales se enfrentan al problema de contar con información poco confiable por la ausencia de registros de especificaciones técnicas y partidas. No se tienen acceso a planos, la falta de planificación en los proyectos, también genera problemas con los plazos para ejecutar y entregar los insumos o materiales en el momento pertinente, surgen conflictos debido a la falta de claridad en la evidencia documental requerida. Otras dificultades comunes en una obra incluyen aquellas variaciones suscitadas en la ejecución, problemas con el diseño, falta de ingeniería de detalles, dificultades con los permisos, retrabajos, problemas en los estudios previos (topografía, replanteo, estudio de suelos), falta de inspección, accidentes laborales, entre otros.

Entonces, asegurar la calidad en proyectos de construcción se puede considerar complicado, debido a la alta rotación de los equipos responsables del diseño y ejecución del mismo, lo cual complica la detección temprana de problemas y fallas. Además, los participantes varían o rotan, lo que aumenta la complejidad y genera pérdida de información. Por lo tanto, los resultados negativos son el resultado de la falta de coordinación entre las especialidades, diseño establecido, contratos deficientes de construcción y diversos aspectos que no se pueden solucionar sin modificar el presupuesto de una obra.

Por tanto, establecer un sistema de gestión de calidad puede ser una herramienta efectiva para controlar los costos, debido a que proporciona directrices para que la empresa pueda mejorar sus procesos con la estandarización de las operaciones y así perfeccionar las actividades a

realizar, dando como resultado la reducción significativa de aspectos como reprocesos, sobreproducción, desperdicio, mermas y sobre inventarios.

### **2.2.5 Empresas constructoras y su situación actual**

Una empresa constructora se caracteriza por tener destreza administrativa con el fin de gestionar y supervisar la ejecución de obras, los conocimientos técnicos para implementar procesos y procedimientos y el capital o acceso al crédito para financiar sus operaciones. La formación de una empresa implica la colaboración de un conjunto de individuos que se agrupan y organizan sus esfuerzos. Por lo general, comienzan con proyectos que están dentro de sus capacidades iniciales y a medida que la demanda crece, van adquiriendo compromisos financieros, equipamiento, recursos técnicos y administrativos., con el tiempo, la empresa se desarrolla y crece en tamaño y capacidad.

Es importante destacar que una empresa constructora no puede improvisarse en un momento determinado, ya que la realización de proyectos de construcción, incluso los más simples, requiere contar con elementos necesarios y una organización compleja. Además, las grandes obras de construcción exigen una tecnología avanzada y una organización sólida para llevarlas a cabo de manera eficiente.

Así, una empresa dedicada al rubro de la construcción es una organización que cuenta con capacidad administrativa, técnica y financiera para gestionar y regular la ejecución de proyectos de construcción. Su formación implica un proceso gradual en el que un grupo humano se une y

organiza sus esfuerzos, comenzando con obras acordes a sus capacidades iniciales y creciendo a medida que adquieren experiencia y recursos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que una empresa constructora no puede improvisarse, ya que se requiere una organización compleja y tecnología avanzada para llevar a cabo proyectos de construcción de mayor envergadura. La adopción de un sistema de gestión de calidad en estas organizaciones o empresas puede ser clave para garantizar la eficiencia, la calidad y la satisfacción del cliente en la realización de obras de construcción.

### **Crecimiento empresas constructoras.**

Tras la pandemia de Covid-19, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2022), en su informe del último trimestre del año 2022, recopiló información sobre las nuevas empresas, así como aquellas que fueron afectadas, trayendo como consecuencia sus respectivos cierres. Se registró que una de las actividades económicas que presentó una tasa neta mayor y positiva fue la de construcción, con un 1,4% de crecimiento a nivel nacional. En Áncash, la diferencia entre la tasa de nuevas empresas fue 2,2% y la de cierre de empresas 0,2%, lo que positiva del 2,0%.

Según la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO, 2023) el rubro de la construcción a nivel empresarial cayó en un 12%; ello a pesar de que la inversión en obras públicas creció de manera considerable, siendo el sector privado, el más afectado.

## **2.3 Definición de términos**

### **Calidad:**

La calidad, según la American Society for Quality (2009), lo determinan las cualidades de todos los productos o servicios relacionados con la capacidad de satisfacer necesidades; y, aquellos productos o servicios libres de deficiencias.

#### **Gestión de la calidad:**

Según ISO 9000 (2015), la gestión de la calidad puede incluir el establecimiento de políticas de la calidad y sus objetivos. Los procesos para lograrlos se dan a través de la planificación, el control y la mejora continua.

#### **Sistemas de gestión de calidad:**

Para Gorotiza y Romero (2021), un sistema de gestión proporciona a una organización las estructuras, funciones, recursos y actividades fundamentales para llevar a cabo actividades enfocadas en lograr y cumplir con los objetivos establecidos.

#### **Política de la calidad:**

Según ISO 9000 (2015), Generalmente la política de la calidad es coherente con la política global de la organización, puede alinearse con la visión y la misión de la organización y proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad.

#### **Competitividad empresarial**

Metcalf et al. (1992) establecieron una relación entre el logro de éxito de una empresa y su habilidad para obtener una ventaja competitiva mediante la generación de productos o procesos superiores en comparación con sus competidores. Además, resalte la importancia de gestionar de manera efectiva esta ventaja competitiva para alcanzar un posicionamiento destacado en el mercado.



## 2.4 Hipótesis

La implementación de un sistema de gestión de calidad en los proyectos lleva al nivel de alta competitividad a las empresas constructoras de Huaraz.

## 2.5 Variables

### 2.5.1 Variable independiente.

Implementación de un sistema de gestión de calidad en proyectos.

### 2.5.2 Variable dependiente.

Nivel de competitividad en empresas del sector construcción.

## 2.6 Operacionalización de variables

**Tabla 3**

*Matriz de operacionalización de variables.*

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<b>VI: (1)</b> <b>Implementación en proyectos de un sistema de gestión de calidad.</b>	Sistema de gestión implementado para satisfacer los requisitos de calidad que el grupo haya planteado	Requisitos de la norma ISO 9001	- Planificación de la calidad. - Aseguramiento de la calidad. - Control de calidad.	Escala de Likert
<b>VD: (2)</b> <b>Competitividad en empresas del sector construcción</b>	Capacidad de una empresa para generar un producto o servicio de mejor manera que sus competidores. (Gutierrez, 2020)	- Calidad en el servicio  - Calidad del producto  - Precio	- Cumplimiento de plazos - Capacidad de respuesta - Capacidad técnica y de gestión - Responsabilidad social  - Gestión de calidad y seguridad  - Costos del proyecto	Escala de Likert

*Nota.* Elaborada en base al marco teórico.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación es aplicada porque se busca la solución de problemas, al nivel de investigación es correlacional, ya que explicaremos la relación entre las variables mencionadas, cuantificando la relación entre la implementación en proyectos de un sistema de gestión de calidad y la competitividad de empresas del sector construcción.

#### 3.2 Diseño de investigación

La investigación realizada es de diseño cuasi experimental con post prueba y grupos intactos ya que habrá un grupo que recibe el estímulo experimental y el otro no, la post prueba será administrada para medir los efectos de la variable independiente sobre la dependiente.

Se han considerado etapas en la ejecución de la investigación.

***Etapas I:*** acciones preliminares

Elaboración de instrumentos de medición (encuestas, fichas check list, escala de Likert).

Prueba de los instrumentos por profesionales con experiencia en el área.

***Etapas II:*** trabajo de recopilación

La recopilación de datos se realizará para dos fases la primera fase consiste en el diagnóstico de una empresa del sector construcción que no desarrolla un sistema de gestión de la calidad midiendo su nivel de competitividad en base

a parámetros establecidos, luego de la ejecución de un primer proyecto en la ciudad de Caraz con un cliente determinado. En una segunda fase se realizará la implementación de un sistema de gestión de calidad en un segundo proyecto realizado por una empresa distinta, pero en el mismo lugar y con el mismo cliente, midiendo su nivel de competitividad al finalizar el proyecto. En ambas fases se utilizará los instrumentos de medición en base a la escala de Likert. El primer instrumento es sobre el nivel de implementación de un sistema de gestión de calidad en base a los requisitos de la norma ISO 9001 (2015); y el segundo sobre la medición del nivel de competitividad de la empresa para el proyecto en estudio.

***Etapa III:*** Organización del material recopilado

Cálculo del nivel de implementación de un sistema de gestión de calidad.

Cálculo del nivel de competitividad:

Análisis de resultados y contrastación de hipótesis.

### 3.3 Unidad de análisis: población y muestra

**Población:** Proyectos de empresas dedicadas al sector construcción de la ciudad de Huaraz.

**Muestra:** El primer monitoreo de datos se realizó en la ejecución de la obra “Explanación del terreno para la habilitación urbana Villa los Ángeles” ejecutada por la empresa SERVICIOS MÚLTIPLES A Y C CONSULTORES Y CONSTRUCTORES. Posteriormente se implementó un sistema de gestión de la calidad y se recopilaron datos durante el proyecto: “Construcción del sistema de agua y desagüe del proyecto habitacional Villa los Ángeles”, el cual será ejecutado por el CONSORCIO A Y D.

Por tratarse de una investigación con implementación de un sistema se optó por realizar un muestreo no estadístico tomando las muestras de acuerdo a la conveniencia del investigador, se recopiló información de las empresas donde hay apertura para la toma de información, una empresa que permita registrar datos y no cuente con un sistema de gestión de la calidad, y otra empresa con disposición para la implementación del sistema de gestión de calidad.

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

A continuación, señalamos las técnicas e instrumentos para cada una de las variables:

**Tabla 4**

*Técnicas e instrumentos de recolección de datos.*

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>
<b>Variable independiente: Implementación en proyectos de un sistema de gestión de calidad.</b>	Requisitos de la norma ISO 9001	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de la calidad.</li> <li>- Aseguramiento de la calidad.</li> <li>- Control de calidad.</li> </ul>	4 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN: 4.1 Comprensión de la de la organización 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas: 4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad (SGC) 4.4 SGC y sus procesos: 5 LIDERAZGO 5.1 Liderazgo y compromiso 5.2 Política 5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la Organización 6 PLANIFICACION 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades: 6.2 Objetivos de la calidad y planificación en la organización 6.3 Planificación de los cambios en el SGC:

<b>Variable dependiente:</b> <b>Competitividad en empresas del sector construcción</b>	- Calidad en el servicio	- Cumplimiento de plazos	7 APOYO
	- Calidad del producto	- Capacidad de respuesta	7.1 Recursos
	- Precio	- Capacidad técnica y de gestión	7.2 Competencias
		- Responsabilidad social	7.3 Toma de conciencia
		- Gestión de calidad y seguridad	7.4 Comunicación
		- Costos	7.5 Información documentada
			8 OPERACIÓN
			8.1 Planificación y control operacional
			8.2 Requisitos para los productos y servicios
			8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios
			8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente
			8.5 Liberación de los productos y servicios
			8.6 Control de las salidas no conformes
			9 EVALUACION DEL DESEMPEÑO
			9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación
			9.2 Auditoría interna
			9.3 Revisión por la dirección
			10 MEJORA
			10.1 No conformidades y acciones correctivas
			10.2 Mejora continua
		Se realizará mediante la observación usando un instrumento de medición en base a la escala de Likert:	
		1 SERIEDAD	
		1.1 ¿El contratista cumplió los compromisos asumidos en las reuniones de obra?	
		1.2 ¿El contratista cumplió los términos contractuales?	
		1.3 En general, ¿el trato brindado por el personal designado en obra ha sido serio y profesional?	
		2 CUMPLIMIENTO DE PLAZOS	
		2.1 ¿En qué grado está satisfecho con el avance de la obra respecto de los plazos concertados?	
		2.2 ¿En qué medida las modificaciones del plazo - si se	

---

hubiera solicitado o producido - han sido sustentables y razonables?

### 3 CAPACIDAD DE RESPUESTA

3.1 ¿El contratista mostró proactividad para asumir nuevos trabajos a la velocidad requerida?

3.2 ¿Se dispuso de la mano de obra suficiente, oportuna y capacitada para enfrentar las distintas etapas de la obra?

3.3 ¿Se dispuso de los equipos y maquinarias de construcción oportunamente para enfrentar las distintas etapas de la obra?

3.4 ¿Se adquirió oportunamente los materiales y herramientas necesarios para ejecutar las obras?

### 4 CAPACIDAD TÉCNICA Y DE GESTIÓN

4.1 ¿La dirección técnica designada ha demostrado conocimiento, habilidades técnicas y la experiencia necesaria para ejecutar la obra?

4.2 ¿La dirección administrativa designada ha demostrado conocimiento, habilidades y la experiencia necesaria para ejecutar la obra?

4.3 ¿El personal asignado ejecuta el trabajo de forma planificada, controlada y coordinada con una comunicación efectiva?

### 5 RESPONSABILIDAD SOCIAL

5.1 ¿El contratista cumplió los compromisos asumidos con sus proveedores?

5.2 ¿El contratista cumplió los compromisos asumidos con las comunidades involucradas en el proyecto?

5.3 ¿Cumplimos los compromisos asumidos con sus trabajadores?

### 6 GESTIÓN DE CALIDAD Y SEGURIDAD

6.1 ¿La calidad de la obra está de acuerdo a las especificaciones técnicas requeridas por el proyecto?

---

---

6.2 ¿En qué medida la calidad de la obra es adecuada?

6.3 ¿La obra funciona adecuadamente?

6.4 ¿El cliente se encuentra satisfecho con el producto?

## 7 COSTOS

7.1 ¿El contratista se encuentra conforme con el costo real de la ejecución en comparación al precio ofertado?

7.2 ¿En qué grado el Contratista está satisfecho con el costo de los reprocesos durante la ejecución de la obra?

7.3 ¿En qué grado el Contratista está satisfecho con el costo posventa?

---

### 3.5 Confiabilidad y validez del instrumento de medición

#### Competitividad.

El interés por la competitividad, según Páez et al. (2022) se remonta a las ideas clásicas de economía sobre el comercio internacional. Dos enfoques ampliamente reconocidos son las teorías de la ventaja absoluta y la ventaja comparativa. Estas teorías analizan la competitividad a nivel macro y se centran en la división internacional del trabajo, la especialización y los recursos naturales. La escuela neoclásica amplió estas perspectivas, incorporando el mecanismo de los precios en el análisis de la competitividad a nivel micro. En este enfoque, se consideran las dotaciones relativas de factores y se estudia cómo influyen los precios en la producción de bienes homogéneos.

En general, estos enfoques coinciden en que la competitividad proviene de las diferencias tecnológicas y las distintas dotaciones de recursos

naturales entre países. El trabajo es el único factor productivo considerado, con movilidad interna dentro de un país, pero sin movilidad entre países.

En lo referente a las teorías contemporáneas de la competitividad se basan en la idea de que la prosperidad nacional no es algo heredado, sino que se crea mediante una dinámica diferente a las teorías clásicas. Un concepto clave es la ventaja competitiva, que busca explicar por qué algunas empresas tienen más éxito que otras a través de una estrategia empresarial a largo plazo.

La ventaja competitiva se refiere al conjunto de decisiones y acciones que una empresa toma para lograr sus objetivos. Especialmente las de Michael Porter, el cual se centra en cómo las empresas pueden obtener y mantener una ventaja competitiva a través de una estrategia empresarial bien diseñada, adaptada a su entorno y recursos internos.

Berdugo (2014) indica que a lo largo del tiempo el término "competitividad" ha tenido una historia extensa, y su uso se popularizó principalmente en los Estados Unidos durante los años 80 del siglo XX. Posteriormente, países europeos y de América Latina también adoptaron el concepto de manera creciente desde los años 90. Sin embargo, existen múltiples interpretaciones y definiciones de competitividad por parte de economistas, académicos, gobiernos y organizaciones internacionales, lo que ha llevado a diferentes enfoques y clasificaciones. Se habla de competitividad empresarial, de países, urbana e industrial, entre otras. Aunque las interpretaciones varían, el término ha adquirido gran popularidad a nivel mundial.



Entonces, se debe enfocar las diferentes opiniones respecto a lo que se entiende por competitividad, para ello la siguiente tabla nos proporcionara una mejor referencia sobre las dimensiones acerca del concepto de competitividad.

**Tabla 5**

*Dimensiones del concepto competitividad.*

<b>Autor</b>	<b>Dimensión</b>
Zapata, Medina y Lara (2015)	Competencia, financiamiento, innovación, planeación estratégica, recursos humanos y tecnología.
Santamaria (2017)	Liderazgo, gestión de recursos humanos, planificación estratégica, orientación al proceso, enfoque en el cliente y mercados, medidas, análisis y utilización de la información, mejora continua, desarrollos de nuevos productos e innovación, relación entre partes interesadas.
Gutiérrez (2020)	Calidad de producto, calidad en servicio y precio.

*Nota.* Elaboración propia con base en los autores citados.

Comprendidas las dimensiones en las que se puede abordar el concepto de competitividad, a continuación, se describen ciertos conceptos empleados para referirse al mismo.

**Tabla 6**

*Cronología de la definición del concepto competitividad.*

<b>Autor</b>	<b>Concepto competitividad</b>
Smith (1776)	En su obra "La riqueza de las naciones", habló sobre la ventaja absoluta, argumentando que un país sería competitivo si pudiera producir un bien con menor cantidad de recursos que otro país.

Ricardo (1930)	La competitividad estaba estrechamente relacionada con el concepto de ventaja comparativa, el cual consistía en especializarse en la producción de bienes y servicios en los que tenga una ventaja comparativa (mayor eficiencia).
Linder (1950)	Las empresas se vuelven más competitivas al enfocarse en satisfacer las necesidades de sus mercados objetivo.
Porter (1990)	En su libro "La ventaja competitiva de las naciones" (1990), introdujo el concepto de "diamante de la competitividad", donde describía factores que determinan la ventaja competitiva de un país, como la infraestructura, la fuerza laboral, la cultura y la innovación.
World Economic Forum (2004)	Desarrolló el Índice de Competitividad Global, que mide la capacidad de los países para proporcionar un entorno propicio para el crecimiento económico y la prosperidad.
Ricardo Hausmann, Jason Hwang y Dani Rodrik (2007)	Idea de "Complejidad Económica", que medía la diversidad y sofisticación de la estructura productiva de un país como un indicador de su competitividad.
Gutiérrez (2020)	Un punto de partida básico es saber que los elementos significativos para la satisfacción del cliente, y con ello para la competitividad de una empresa, están determinados por la calidad y los atributos del producto, el precio y la calidad del servicio (que incluye el tiempo de entrega de los productos o servicios)

*Nota.* Elaboración propia con base en los autores citados.

### **Metodología.**

La presente investigación se realizó por medio del análisis de datos a partir de la construcción de una ficha con escala tipo Likert, la cual es una herramienta que se utiliza para recopilar información en investigaciones donde se busca medir variables cualitativas. Es especialmente útil para medir el grado en que se presentan actitudes, categorías, dimensiones o características específicas, como la

competitividad en este caso. Con esta escala, se pueden obtener respuestas que reflejen el nivel de acuerdo o desacuerdo con ciertas afirmaciones relacionadas con el tema estudiado. Las llamadas “escalas Likert” son instrumentos psicométricos donde el encuestado debe indicar su acuerdo o desacuerdo sobre una afirmación, ítem o reactivo, lo que se realiza a través de una escala ordenada y unidimensional. (Bertram, 2008)

La construcción del instrumento se elaboró en dos partes; en el primer lugar, validar las variables de forma teórica para la medición de la competitividad, aplicando la técnica de análisis de contenido. En segundo lugar, validar las dimensiones para analizar la competitividad: calidad en el servicio, calidad del producto y precio. Se aplicó la escala tipo Likert en la elaboración de una lista inicial de indicadores relacionados a las variables a medir, el cual fue realizado mediante la revisión de especialistas; permitió confrontar los ítems y realizar una eliminación de algunos indicadores con el criterio de inadecuación y ambigüedad.

Se analizaron los datos obtenidos para comprobar la correlación entre las variables y las hipótesis formuladas inicialmente y plantear conclusiones preliminares de la investigación. Para cumplir con el objetivo, se desarrolla una metodología mixta, cuantitativa y cualitativa en donde se realizarán los siguientes pasos en su desarrollo:

1. Se tomaron en cuenta aquellas definiciones consideradas fundamentales acerca del tema a investigar; se planteó el problema a resolver, revisando la información existente en la literatura vinculada con el tema. El proceso antes descrito fue fundamental para establecer una base sólida y comprender el contexto, para con ello llevar a cabo la investigación.

2. Luego, se realizó el sustento mediante un enfoque teórico con la finalidad de poder explicar la medición de la competitividad basada en la disciplina de calidad; además, se tuvo en consideración el estado de cuestión y diversas teorías sobre el tema, se analizó cómo la implementación de un sistema de gestión de calidad puede mejorar la competitividad. Para hacer esto, se realizó un análisis estadístico en cada uno de los aspectos estudiados.

El estado de la cuestión es un proceso teórico, epistemológico, metodológico, que permite a la persona que investiga marcar algunas orientaciones básicas, de tal forma que posteriormente pueda problematizar en determinada investigación académica. (Pérez, 2020, p. 152)

3. Por último, construcción del instrumento utilizado para definir y medir las variables de la presente investigación, se utilizaron técnicas basadas en documentos, es decir mediante análisis documental, así como el análisis de contenido. El análisis de contenido, según Tinto (2013) es una forma descriptiva de identificar las categorías de estudio, temas y conceptos teóricos relacionados (marco teórico, definición de variables). Se llevó a cabo un análisis teórico de las categorías inicialmente, y luego se aplicó y analizó cuantitativamente el instrumento propuesto para obtener resultados estadísticos.

El instrumento usado en esta investigación consiste en un conjunto de interrogantes que clasifican los datos recopilados en diferentes grados, siguiendo una escala específica para cada pregunta. Todas estas interrogantes utilizan el mismo formato de respuesta, lo cual facilita al entrevistado comprender de manera rápida cómo funciona el sistema de respuesta.

Las variables que se seleccionaron para el cuestionario se basaron en las expectativas de la investigación y fueron empleados para contrastar la hipótesis planteada. Aunque en la validación del cuestionario no se abordarán hipótesis u objetivos más allá de los aspectos descriptivos. Las variables que propuestas para formar parte del contenido del cuestionario de medición: calidad en el servicio, calidad del producto y precio.

### **Análisis y resultados.**

El instrumento se administró a una muestra de 02 obras de construcción, el cual consta de 23 ítems. El instrumento, se diseñó en función de una variable dependiente (Nivel de competitividad) y sus indicadores (calidad en el servicio, calidad del producto y precio), donde estos indicadores nos permitirán evaluar cómo contribuyen estos aspectos a la competitividad de las empresas del sector de la construcción.

**Tabla 7**

*Modelo para la creación de un instrumento que describa la competitividad.*

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Ítems</b>	<b>Alternativas de respuesta</b>
Competitividad en empresas del sector construcción	Calidad en el servicio	Seriedad.	Muy mala, mala, regular, buena y muy buena.
		Cumplimiento de plazos.	
		Capacidad de respuesta.	
		Capacidad técnica y de gestión.	
	Responsabilidad social.		
Calidad en el producto	Gestión de calidad y seguridad.		
Precio	Costos.		

Para validar el instrumento, se propuso, un análisis factorial, el cual se emplea en áreas donde se desean examinar las relaciones entre diferentes variables y realizar análisis de datos cualitativos.

Fundamentalmente lo que se pretende con el Análisis Factorial es simplificar la información que nos da una matriz de correlaciones para hacerla más fácilmente interpretable. (Fernández, 2011, p.1)

Los resultados se obtuvieron de la prueba piloto, en donde se aplicó una encuesta de 23 ítems a dos gerentes de empresas constructoras. La encuesta permitió que al aplicar el análisis factorial en el programa SPSS Versión 25, se pudieran seleccionar los ítems que son determinantes para medir la contribución de las variables independientes en el desarrollo de características, resultante de comprimir, generar un índice y un coeficiente de correlación y de varianza para eliminar los ítems más ambiguos.

Para esto, de cada ítem seleccionado se realiza, a través del programa, un análisis detallado de los indicadores que se relacionan. En este caso, la pertinencia de los ítems de la variable competitividad por medio de sus indicadores (calidad en el servicio, calidad del producto y precio) son determinantes para el desarrollo de la presente investigación.

Adicionalmente se obtuvo la validación de expertos, donde el coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach de 0.806. El coeficiente de confiabilidad se interpreta siguiendo la siguiente escala:

## **Tabla 8**

*Escala para interpretar el coeficiente.*

<b>Rangos Magnitud</b>
0,81 a 1,00 Muy alta
0,61 a 0,80 Alta
0,40 a 0,60 Moderada
0,21 a 0,40 Baja
0,01 a 0,20 Muy Baja

*Nota.* Datos tomados de Ruiz (1998).

### 3.6 Plan de procesamiento y análisis estadístico de datos

1.- Determinar el nivel de competitividad en base a los parámetros establecidos en un proyecto ejecutado por una empresa que no cuente con un sistema de gestión de calidad con un cliente y en un lugar determinado ( $C_i$ ).

**Tabla 9**

*Fórmulas para la determinación del nivel de competitividad Fase I.*

<b>Dimensión</b>	<b>Promedio</b>	<b>Nivel de competitividad</b>
<b>Calidad en el servicio</b>	Cs	$C_i = C_s + C_p + P$
<b>Calidad del producto</b>	Cp	
<b>Precio</b>	P	

2.- Implementar el sistema de gestión de calidad en otro proyecto de otra empresa, pero en el mismo lugar y con el mismo cliente, luego determinar el nivel de competitividad de la empresa luego de la implementación del sistema de gestión de calidad ( $C_f$ ).

**Tabla 10***Fórmulas para la determinación del nivel de competitividad Fase II.*

<b>Dimensión</b>	<b>Promedio</b>	<b>Nivel de competitividad</b>
<b>Calidad en el servicio</b>	Cs	
<b>Calidad del producto</b>	Cp	$C_f = C_s + C_p + P$
<b>Precio</b>	P	

3.- Comparar los índices obtenidos.

**Tabla 11***Comparación del nivel de competitividad.*

<b>Si <math>C_i &gt; C_f</math></b>	<b>No se incrementa el nivel de competitividad</b>
<b>Si <math>C_i = C_f</math></b>	No se incrementa el nivel de competitividad
<b>Si <math>C_i &lt; C_f</math></b>	Se incrementa el nivel de competitividad

4.- Contrastación de la hipótesis

**Tabla 12***Confirmación de la hipótesis.*

<b>Si <math>C_f \in</math> <i>Muy Alta competitividad</i></b>	Se confirma la hipótesis
<b>Si <math>C_f \in</math> <i>Alta competitividad</i></b>	Se confirma la hipótesis
<b>Si <math>C_f \in</math> <i>Media competitividad</i></b>	No se confirma la hipótesis
<b>Si <math>C_f \in</math> <i>Baja competitividad</i></b>	No se confirma la hipótesis
<b>Si <math>C_f \in</math> <i>Muy baja competitividad</i></b>	No se confirma la hipótesis



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 Presentación de resultados

##### *4.1.1 Costos, inversión y beneficios de la implementación de un sistema de gestión de calidad*

###### **Procesos de certificación.**

La certificación es un proceso desarrollado por una entidad independiente, la cual da garantía de que una organización, producto, proceso o servicio llega a cumplir con aquellos requisitos constituidos en normas o especificaciones técnicas. Los certificados ISO son otorgados por entidades certificadoras nacionales o extranjeras, las cuales dan lugar a evaluaciones minuciosas de cada uno de los procesos de las empresas interesadas. Estas incluyen auditorías de diagnóstico, revisión del sistema por la dirección, evaluación de documentación, entre otros aspectos.

Las organizaciones que deseen obtener la certificación ISO de forma voluntaria deben asegurarse de tener implementado un sistema de gestión de la calidad en sus procesos. Esta certificación es un reconocimiento externo al cumplimiento de estándares de calidad reconocidos internacionalmente, que pueden mejorar la imagen de una organización y aumentar la confianza de los clientes en sus productos o servicios. Asimismo, el proceso de certificación implica un compromiso de mejora continua y cumplimiento de los requisitos establecidos en las normas ISO.

Se consideran estos pasos para la certificación de una empresa. En primer lugar, el organismo de certificación debe ser seleccionado teniendo en cuenta su reconocimiento internacional y reputación en el mercado, es recomendable solicitar una cotización de los honorarios de acreditación y auditoría. Una vez seleccionada la organización se presentará la solicitud con la documentación utilizada en el sistema de calidad. La agencia luego emitirá un informe con comentarios sobre el documento. Luego, se realiza una visita preliminar a la empresa para preparar el informe correspondiente. Se ejecuta una auditoría y elabora un informe detallando las irregularidades encontradas, en caso de discrepancia o no conformidad, la empresa debe desarrollar un plan de acción correctivo. Si después de implementar este plan aún no se cumplen los requisitos, se repite la auditoría de anomalías repitiendo los pasos anteriores. Finalmente, si se cumplen los requisitos de certificación, el organismo emite el certificado correspondiente.

Es importante tener en cuenta que el proceso de certificación no termina con la certificación inicial, ya que requiere que el organismo de un "mantenimiento" de manera continua. Para ello, se realizan auditorías de seguimiento, cuya frecuencia puede ser anual o según se vea por conveniente. Además, se realizan auditorías de renovación con menor frecuencia, pero con mayor intensidad que las auditorías de seguimiento. Estas prácticas aseguran la validez y calidad de la certificación a lo largo del tiempo.

### **Tiempo que debe invertir una empresa para certificar.**

El tiempo requerido para lograr la certificación del sistema de gestión de la calidad no es una medida uniforme, sino que varía según la empresa involucrada, sus procesos y las capacidades internas para implementar los cambios necesarios.

El período de tiempo de aplicación puede variar de una empresa a otra, pero el tamaño de la organización es a menudo un gran factor de predicción del tiempo que se necesita para poner en práctica la norma ISO 9001 2015. Algunas reglas generales serían: las empresas pequeñas hasta 50 trabajadores, pueden implantar la norma ISO 9001 2015 en unos 6 meses; las empresas medianas de hasta 500 trabajadores la pueden implementar en 8 o 12 meses; y las empresas grandes pueden necesitar entre 12 y 15 meses. (Nueva ISO 9001:2015, 2015)

Aunque no se puede determinar una fecha límite exacta, en general, el desarrollo de un sistema de este tipo suele requerir varios meses de trabajo. El plazo puede extenderse por más de un año, especialmente en empresas grandes o con procesos más complejos, dependiendo de cuánto se haya avanzado en la certificación. Durante eel tiempo que dure este proceso las empresas enfrentan diferentes desafíos y adoptan diferentes enfoques en la búsqueda de la calidad, mostrando la importancia de planificar y asignar recursos para lograr los estándares requeridos en sus respectivas industrias. En el acápite 4.1.1.5 se detalla la experiencia de empresas constructoras de la ciudad de Huaraz.

### **Inversión necesaria para obtener y mantener el certificado.**

La inversión en un sistema de gestión de la calidad depende en gran medida de varios factores como el perfil de la empresa, el alcance deseado para la certificación y la necesidad de formación del recurso humano, entre otros. Si el sistema se diseña correctamente, la inversión realizada revertirá en el negocio en forma de ahorro de costes y mejora de resultados.

En la mayoría de los casos, cuando se implementa un sistema bien desarrollado, la empresa certificada experimentará ahorros de costos mucho más allá de lo que se invirtió en el desarrollo del sistema. Además, existen beneficios sociales tales como una mayor competitividad, conciencia y publicidad positiva. Cabe mencionar que las ineficiencias en la gestión pueden afectar significativamente el pago de una organización. Por lo tanto, contar con un sistema de gestión de la calidad eficaz se convierte en una herramienta importante para garantizar la eficacia y el éxito a largo plazo de las organizaciones, especialmente en los sectores de prestación de servicios.

### **Costo de Implementación.**

Si bien la implementación de la certificación ISO puede implicar costos iniciales, también puede generar beneficios a largo plazo, como una mayor eficiencia operativa, mayor satisfacción del cliente, acceso fácil a nuevos mercados y fortalecimiento de la imagen de la empresa. Cada una debe sopesar cuidadosamente los costos y beneficios antes de decidir embarcarse en el proceso de certificación.

Los costos de implementación dependen del tamaño y perfil de la empresa. Los principales rubros en los que incide el costo de implementación

son recursos humanos, que participaron durante todo el proceso de implementación y levantamiento de observaciones luego de la visita de la acreditadora. Infraestructura donde labora el personal de la organización, equipos de cómputo y materiales de oficina. También por lo general es necesario el apoyo de una asesoría externa que guiará al equipo de trabajo durante todo el proceso de implementación. En el acápite 4.1.1.5 se indican costos indicados por las empresas de la ciudad de Huaraz entrevistadas.

***Costo de certificación.***

En la actualidad, el costo de certificación varía dependiendo de la empresa certificadora elegida, existen muchas organizaciones de certificación en el mundo, muchas de las cuales están presentes en países de América Latina, incluido Perú. Tanto en el mundo desarrollado como en el Perú existe una gran cantidad de estas entidades, pero las más importantes se detallan en la tabla 14.

**Tabla 13**

*Empresas certificadoras de calidad en el Perú.*

Nº	EMPRESAS CERTIFICADORAS	DIRECCIÓN
1	ASOCIACIÓN CIVIL BASC PERÚ	Jr. Francisco Graña N° 335 - Magdalena del Mar
2	BUREAU VERITAS DEL PERÚ S.A.	Av. Santa Cruz N° 888 Interior 601-Miraflores
3	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A. - CERPER (Extensión de vigencia de acreditación)	Av. Santa Rosa N° 601. La Perla – Callao Calle Emilio Cavenecia N° 225, Oficina 310-San Isidro
4	EURO CERTIFICACIONES LATAM E.I.R.L.	Av. Pershing-(Ex-Faustino Sánchez Carrión) N° 790 Oficina 415- Magdalena del Mar
5	GRUPO DE INSPECCIONES, LABORATORIO Y	Mz. LL 1, Lt 03 Urb. Leoncio Prado-Rimac

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.C.		
6	INTERNATIONAL CERTIFICATION ORGANIZATION S.A.C.	Ca. Germán Schreiber N° 276 - San Isidro
7	IQC PERÚ S.A.C.	Calle Ricardo Angulo N° 745 Of. 406 Urb. Corpac-San Isidro
8	LMS CERTIFICATION SERVICES LATAM S.A.C.	Asoc. de Vivienda Santa Rosa de Lanavilla Mza. Q Lote 05- Villa El Salvador
9	LOT INTERNACIONAL S.A.C.	Urbanización La Purísima Mz 3, Lote 6 - Chiclayo
10	SGS DEL PERÚ S.A.C.	Av. Elmer Faucett N°3348 Urb. Bocanegra-Callao

### **Beneficios de la certificación.**

La certificación se ha convertido ahora en una herramienta esencial para que las empresas entreguen con éxito productos o servicios en cualquier mercado, independientemente de su tamaño, sector o ubicación. Al reestructurar sus estrategias y procesos de gestión, pueden satisfacer las crecientes necesidades de los clientes y usuarios finales, asegurando que se cumplan sus necesidades.

En el caso de las experiencias de empresas constructoras de la ciudad de Huaraz, los principales beneficios indicados son la apertura de mercados privados, donde los clientes valoran la certificación y las prácticas en gestión de la calidad, gestión de seguridad y ambiental. También se menciona el beneficio de puntaje durante la etapa de evaluación de algunos procedimientos de selección públicos. Si bien la certificación es un paso importante para cualquier empresa, no es requisito para el desarrollo de la gestión de calidad en los proyectos, al contrario, el inicio y las experiencias de un sistema de gestión de

calidad es el punto de partida para buscar la certificación a mediano o largo plazo.

### **Casos analizados en la ciudad de Huaraz.**

#### **Caso empresa 1: CONSTRUCTORA M.L.S. SAC**

1. Costo total de certificación: 20 000 dólares. (Servicio de capacitación, guía y apoyo en la preparación documentos empresa LOT internacional, personal, infraestructura).
2. Duración: 1 mes para capacitar
3. Personal involucrado: 03 ingenieros 02 administrativos.
4. Vigencia de la certificación: 2018 duró hasta el 2021.

La implementación de la certificación en calidad dentro de esta empresa tuvo un impacto muy positivo, según lo indicado por su representante. Si bien el costo de los certificados de calidad fue muy alto, aportó muchos beneficios, ya que ordenó y mejoró todos sus procesos con un aumento significativo en el desempeño de los colaboradores.

#### **Caso empresa 2: DATCO S&H**

1. Costo: 35 000.00 soles.
2. Seguimiento: 7 000.00 soles.
3. Personal involucrado: 02 administrativos y 03 ingenieros.

El Ministerio de la Producción (2018) indica que tras una exhaustiva auditoría realizada por la prestigiosa consultora Icontec International, Datco S&H ha obtenido las certificaciones (certificaciones ISO 9001:2015 y OHSAS 18001:2007) necesarias para prestar los servicios de “construcción,

mantenimiento y reparación de edificaciones e infraestructura civil”. Esta distinción se debe a su participación en la quinta convocatoria de mejora de la calidad en las empresas individuales, impulsada y gestionada por el programa Innovación Peruana del Ministerio de la Producción. Luego de un riguroso proceso de evaluación, los proyectos de S&H de Datco han sido reconocidos, aprobados por las autoridades pertinentes, otorgando proyectos con recursos no reembolsables para cofinanciar todos los pasos para obtener estos valiosos certificados. Con 22 años de experiencia en el mercado, Datco S&H ahora se distingue por su oferta diversificada de servicios, que incluye ingeniería, procura y construcción, además de soluciones en los campos electromecánico, electrohidráulico y eléctrico. Con certificaciones recientes, la empresa se encuentra en una posición óptima para continuar su crecimiento y agregar valor a las industrias de la construcción y la ingeniería.

**Caso empresa 3:** Coral Ingeniería y Construcción S.A.C (dos certificaciones internacionales)

1. Costo: 80 000.00 soles (infraestructura y personal)
2. Costo certificación inicial: 5 000.00 soles.
3. Duración: 09 meses.
4. Personal involucrado: 01 ingeniero y 01 bachiller

El logro de esta certificación sirvió a Coral Ingeniería y Construcción SAC a ordenar y sistematizar los procesos, tanto en los proyectos como en la empresa. Además, muestra su compromiso con la calidad del servicio y el bienestar de sus empleados y colaboradores mediante la aplicación de estándares internacionales



en las prácticas de gestión, la empresa ha fortalecido su capacidad de brindar soluciones efectivas y seguras a sus clientes, ganando así una ventaja competitiva en el mercado.

La implantación de sistemas de gestión según las normas ISO 9001 y OHSAS 18001 no solo mejora la eficiencia y eficacia en la ejecución de los proyectos, sino que contribuye a la satisfacción de los clientes y al cumplimiento de las normas de seguridad en sus operaciones. De esta manera, Coral Ingeniería y Construcción SAC se consolida como una organización confiable y de sólida reputación en el ramo, lista para enfrentar los desafíos y oportunidades que se presenten en un entorno altamente competitivo.

Es importante señalar que la empresa supo adaptarse a las necesidades del mercado y ha demostrado una visión proactiva al integrar métodos de gestión acordes con las mejores prácticas internacionales. Con estas certificaciones, Coral Ingeniería y Construcción SAC se consolida como una empresa comprometida con la mejora continua, brindando un excelente servicio y protegiendo la salud de sus trabajadores, aspectos críticos del éxito en un mundo cada vez más competitivo y exigente.

#### **CASO EMPRESA 4: CASAM INGENIEROS E.I.R.L.**

1. Costo certificación: 6 000.00 dólares. Mantenimiento anual 600000 soles.
2. Costo preparación para certificación: 15 000.00 dólares.
3. Duración: 03 meses.
4. Personal involucrado: 07 ingenieros y 01 administrador.

La implementación de la certificación de calidad en la constructora resultó ser una inversión positiva que trajo muchos beneficios. Aunque se

requirió una asignación presupuestaria inicial de alrededor de \$6,000 para lograr la certificación, los resultados superaron con creces esta inversión. La capacitación adicional, que tuvo un costo aproximado de \$15.000, fortaleció la capacitación de los grupos de trabajo y contribuyó a mejorar el nivel de competencia de la organización. Aunque hay un pago anual de \$6,000, se considera una inversión continua para mejorar la calidad y la reputación del negocio.

En cuanto a los recursos humanos, la participación directa de 08 personas, incluidos 07 ingenieros y 01 gerente, es fundamental para el establecimiento y mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad. La certificación ha abierto oportunidades en los sectores público y privado, ha mejorado la posición competitiva en las licitaciones y ha agregado puntos valiosos en el proceso de selección. Además, la certificación ha llevado a mejoras notables en la calidad del trabajo realizado, ya que permite un seguimiento más cercano de los procesos y la identificación oportuna de áreas de mejora. En general, la decisión de obtener la certificación se basa en el deseo de apuntar a nuevos mercados y mejorar la eficiencia de los equipos a través de un seguimiento y control adecuados. La positiva experiencia del ingeniero entrevistado respalda la recomendación de implementar este tipo de certificación, que brinda una ventaja competitiva sostenible y una cultura de mejora continua dentro de la empresa constructora.

#### **4.1.2 Nivel de competitividad de una empresa que no desarrolle un sistema de gestión de calidad en sus proyectos**

Se calculó el nivel de competitividad de un proyecto ejecutado por una empresa del sector construcción que no desarrolle un sistema de gestión de calidad.

##### **Descripción del proyecto**

Para el primer caso de estudio se analizará la ejecución de la obra “Explanación del terreno para la habilitación urbana Villa Los Ángeles”, cuyo objetivo es la habilitación de los terrenos, tanto en limpieza como explanación de los terrenos para la posterior lotización de un conjunto habitacional; es una obra del sector privado financiada con recursos propios. En este proyecto se realizará principalmente movimiento de tierras con maquinaria pesada: corte de terreno normal con presencia de botonería (30% roca y 70% tierra) y relleno compactado con material propio. La coordinación, precisión y planificación adecuada jugarán un papel importante en el cumplimiento del expediente técnico.

##### **Implementación de un sistema de gestión de la calidad**

La ejecución del proyecto estuvo a cargo del ingeniero residente, los gastos generales no consideran un profesional responsable de la gestión de la calidad y la empresa contratista vio por conveniente no contratar un profesional adicional a lo estipulado en el expediente técnico.

Como suele suceder en estos casos, el ingeniero residente tiene entre sus funciones la dirección técnica de la ejecución de la obra, coordinación con la supervisión, el cliente, proveedores, subcontratistas, mano de obra y población cercana al lugar de la obra; además se encarga también del cumplir plazos, calidad y control de costos en la obra. La sobrecarga de actividades y responsabilidades hace que el profesional centre sus esfuerzos en lograr el expediente técnico y la adecuada ejecución de la obra, quedando limitado en desempeñar actividades adicionales a las mencionadas.

A continuación, se analiza la implementación de la gestión de la calidad en la mencionada obra usando como referencia la norma ISO 9001:2015:

***Ítem 4. Contexto de la organización:***

Comprensión de la organización: La organización no determinó el contexto externo e interno que pudiera afectarla, no se tiene evidencia de ninguna herramienta usada para este propósito.

Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas: No se realizó un análisis de todos los interesados y el impacto que pudieran causar al sistema de gestión de la calidad y a la ejecución de la obra; donde se tuvo que paralizar los trabajos debido a una controversia en la delimitación del terreno con un colindante, situación que pudo ser advertida en un análisis previo de los interesados.

Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad (SGC): Al no aplicar el SGC no se determinó el cumplimiento de requisitos.

SGC y sus procesos: No determinado.

***Ítem 5. Liderazgo:***

Liderazgo y compromiso: La alta dirección de la empresa no demuestra un liderazgo en cuanto a la implementación del sistema de gestión de calidad en proyectos donde no se contemple en el expediente técnico la contratación de un profesional de la calidad; el compromiso de la dirección se encuentra enfocado en la correcta ejecución del expediente técnico y como consecuencia de ello una buena relación con el cliente.

Política: No se cuenta con una política que oriente a todos los colaboradores en un enfoque de cumplimiento del sistema de gestión de calidad en beneficio de todos los interesados.

Roles, responsabilidades y autoridades en la organización: Debido a la naturaleza del proyecto, el residente de obra debe garantizar la correcta ejecución del proyecto por lo que no se detallada adecuadamente las funciones, responsabilidades y autoridades dentro del SGC.

#### ***Ítem 6. Planificación:***

Acciones para abordar riesgos y oportunidades: Un análisis previo de la organización permite abordar riesgos y oportunidades durante la etapa de la planificación. Para el caso de estudio se realizó una visita previa al inicio donde se intentó prever las posibles amenazas que pudieran suceder; sin embargo, al no haber una metodología no se elaboró una matriz donde se pudiera medir el impacto que pudieran causar estas amenazas, además de incluir posibles dificultades asociadas a otros interesados al proyecto.

Objetivos de la calidad y planificación en la organización: La calidad se entendió como inherente a los profesionales y la ejecución de la obra, no se trazaron objetivos específicos para el área de calidad.

Planificación de los cambios: Cualquier consulta o solicitud de cambio se realizó a través del cuaderno de obra.

***Ítem 7. Apoyo:***

Recursos: La dotación de recursos se realizó en coordinación con la gerencia de la empresa constructora, abasteciendo recursos según la necesidad de la ejecución de la obra. En ocasiones hubo retrasos en la contratación de maquinarias o combustible, estos problemas de desabastecimiento fueron solucionados de manera reactiva al problema a fin de cumplir con el plazo establecido,

Competencias: Se cumplió los requerimientos del personal establecidos en las bases del procedimiento de selección.

Toma de conciencia: Aún no se cuenta con una cultura de aplicación del sistema de gestión de calidad.

Comunicación: De forma directa, debido a los pocos involucrados la comunicación se realizó sin crear procedimientos especiales, se realizó a través de cartas, asientos y llamadas telefónicas.

Información documentada: No hubo una sistematización para el tratamiento de la información documentada, esta fue cautelada de manera particular hasta la presentación en la valorización de obra.

***Ítem 8. Operación:***

Planificación y control operacional: La planificación se realiza en función a los componentes del expediente técnico centrando sus esfuerzos en su cumplimiento, el control se realiza en el día a día dejando muy poca evidencia documentaria.

Requisitos para los productos y servicios: Los requisitos cumplidos fueron los establecidos en los planos, especificaciones técnicas, memoria descriptiva y presupuesto. No se hace un análisis adicional de los requisitos del cliente.

Diseño y desarrollo de los productos y servicios: La obra se inició cumpliendo las partidas establecidas en el expediente técnico, con las maquinarias y profesionales requeridos para la ejecución de las partidas correspondientes, se debe precisar que la modalidad de contratación fue a suma alzada.

Con el transcurrir de los días y avanzando con el movimiento de tierras se presentaron situaciones que generaron retraso en el avance de las actividades: en algunas áreas la profundidad de la capa vegetal era mayor a lo indicado en el expediente técnico, áreas con presencia de bolonería de gran tamaño, deficiencias en el cumplimiento de niveles establecidos, alineamiento con problemas de delimitación de terreno; lo cual llevó al Contratista a solicitar una ampliación de 04 días calendarios y 07 días calendarios para mejoras al proyecto ofertadas por el Contratista en la etapa de licitación (explanación de un área al ingreso al terreno y trazo y replanteo de lotes).

Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente: El control a través del Residente de obra se realizaba diariamente de acuerdo al avance de los trabajos, en ocasiones por la carga laboral este control no podía realizarse con rigurosidad. Los proveedores externos de maquinarias trabajaban bajo su propio sistema, recibiendo las instrucciones del Residente y el topógrafo.

Liberación de los productos y servicios: Las liberaciones en primera instancia las hacía el Residente de obra, no se tiene un proceso para documentar el procedimiento.

Control de las salidas no conformes: Durante la ejecución de la obra, las observaciones que eran presentadas por la Supervisión fueron levantadas por el Contratista con acciones reactivas. No se realizó un análisis de causa-raíz.

**Ítem 9. Evaluación del desempeño:**

Seguimiento, medición, análisis y evaluación: No se tuvo indicadores de desempeño, el análisis era día a día de acuerdo al avance realizado, los análisis eran informales sin seguir un procedimiento estandarizado.

Auditoría interna: No se realizaron.

Revisión por la dirección: El análisis de oportunidades de mejora y necesidad de recursos fue realizado por la alta dirección finalizada la ejecución de obra.

Ítem 10. Mejora: Finalizada la ejecución de la obra, se tiene oportunidades de mejora en base al análisis realizado, sin embargo, al no hacer análisis detallados y documentados el aprendizaje obtenido por los recursos humanos puede perderse ya que el personal no mantiene un vínculo permanente con la organización.

**Tabla 14**

*Resultados de la implementación de gestión de la calidad – Fase I.*

N°	Requisitos	Grado de Cumplimiento					Sub total	Promedio	Observaciones
		1	2	3	4	5			
<b>4</b>	<b>CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN:</b>								No implementado
<b>4.1</b>	Comprensión de la organización						0	5%	No implementado



4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas:	X		1		
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad (SGC)			0		No implementado
4.4	SGC y sus procesos:			0		No implementado
<b>5</b>	<b>LIDERAZGO</b>					
5.1	Liderazgo y compromiso	X		1		
5.2	Política			0	<b>13%</b>	No implementado
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la Organización	X		1		
<b>6</b>	<b>PLANIFICACION</b>					
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades:	X		1		
6.2	Objetivos de la calidad y planificación en la organización		X	2	<b>20%</b>	
6.3	Planificación de los cambios en el SGC:					No implementado
<b>7</b>	<b>APOYO</b>					
7.1	Recursos	X		1		
7.2	Competencias		X	3		
7.3	Toma de conciencia	X		1	<b>28%</b>	
7.4	Comunicación	X		1		
7.5	Información documentada	X		1		
<b>8</b>	<b>OPERACIÓN</b>					
8.1	Planificación y control operacional		X	2		
8.2	Requisitos para los productos y servicios		X	3		
8.3	Diseño y desarrollo de los productos y servicios		X	3	<b>40%</b>	
8.4	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente		X	2		
8.5	Liberación de los productos y servicios	X		1		

8.6	Control de las salidas no conformes	X	1		
<b>9 EVALUACION DEL DESEMPEÑO</b>					
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	X	1		
9.2	Auditoría interna		0	13%	No implementado
9.3	Revisión por la dirección	X	1		
<b>10 MEJORA</b>					
10.1	No conformidades y acciones correctivas		0	0%	No implementado
10.2	Mejora continua		0		No implementado
<b>Promedio de implementación del Sistema de gestión de calidad en la obra</b>					<b>21%</b>

### Nivel de competitividad

Posterior a la ejecución se aplicó el instrumento de medición para la determinación del nivel de competitividad de la empresa para este proyecto. De acuerdo con Gutierrez (2020) para el cálculo del nivel de competitividad se medirá 3 aspectos: calidad en el servicio, calidad en el producto y precio. La apreciación respecto a la calidad del servicio y el producto estará a cargo del cliente (Gerente general de Cooperativa Chiquinquirá); mientras que, la apreciación respecto al precio a cargo del gerente general de la empresa Contratista (Servicios Múltiples A Y C Consultores Y Constructores). A continuación, se muestra los resultados obtenidos:

**Tabla 15**

*Nivel de competitividad – Fase I.*

Dimensión	Nº	Aspectos	Grado de satisfacción (*)					Sub total	Promedio
			1	2	3	4	5		

	<b>1 SERIEDAD</b>			
	1.1 ¿El contratista cumplió los compromisos asumidos en las reuniones de obra?	X	4	
	1.2 ¿El contratista cumplió los términos contractuales?	X	3	
	1.3 En general, ¿el trato brindado por el personal designado en obra ha sido serio y profesional?	X	4	
	<b>2 CUMPLIMIENTO DE PLAZOS</b>			
	2.1 ¿En qué grado está satisfecho con el avance de la obra respecto de los plazos concertados?	X	2	
	2.2 ¿En qué medida las modificaciones del plazo - si se hubiera solicitado o producido - han sido sustentables y razonables?	X	3	
	<b>3 CAPACIDAD DE RESPUESTA</b>			
<b>Calidad en el servicio</b>	3.1 ¿El contratista mostró proactividad para asumir nuevos trabajos a la velocidad requerida?	X	2	<b>3.40</b>
	3.2 ¿Se dispuso de la mano de obra suficiente, oportuna y capacitada para enfrentar las distintas etapas de la obra?	X	4	
	3.3 ¿Se dispuso de los equipos y maquinarias de construcción oportunamente para enfrentar las distintas etapas de la obra?	X	3	
	3.4 ¿Se adquirió oportunamente los materiales y herramientas necesarios para ejecutar las obras?	X	4	
	<b>4 CAPACIDAD TÉCNICA Y DE GESTIÓN</b>			
	4.1 ¿La dirección técnica designada ha demostrado conocimiento, habilidades técnicas y la experiencia necesaria para ejecutar la obra?	X	4	
	4.2 ¿La dirección administrativa designada ha demostrado conocimiento, habilidades y la experiencia necesaria para ejecutar la obra?	X	3	

	4.3	¿El personal asignado ejecuta el trabajo de forma planificada, controlada y coordinada con una comunicación efectiva?	X	3	
	<b>5</b>	<b>RESPONSABILIDAD SOCIAL</b>			
	5.1	¿El contratista cumplió los compromisos asumidos con sus proveedores?	X	4	
	5.2	¿El contratista cumplió los compromisos asumidos con las comunidades involucradas en el proyecto?	X	3	
	5.3	¿Cumplimos los compromisos asumidos con sus trabajadores?	X	5	
	<b>6</b>	<b>GESTIÓN DE CALIDAD Y SEGURIDAD</b>			
<b>Calidad del producto</b>	6.1	¿La calidad de la obra está de acuerdo a las especificaciones técnicas requeridas por el proyecto?	X	3	<b>2.75</b>
	6.2	¿En qué medida la calidad de la obra es adecuada?	X	3	
	6.3	¿La obra funciona adecuadamente?	X	3	
	6.4	¿El cliente se encuentra satisfecho con el producto?	X	2	
	<b>7</b>	<b>COSTOS</b>			
<b>Precio</b>	7.1	¿El contratista se encuentra conforme con el costo real de la ejecución en comparación al precio ofertado?	X	3	<b>2.67</b>
	7.2	¿En qué grado el Contratista está satisfecho con el costo de los reprocesos durante la ejecución de la obra?	X	2	
	7.3	¿En qué grado el Contratista está satisfecho con el costo posventa?	X	3	

En base a la escala de Likert consignada en el instrumento de medición para determinar el nivel de competitividad de una empresa se sumará los promedios obtenidos en cada uno de los parámetros establecidos, es decir:  $C_s + C_p + P$

**Tabla 16**

*Nivel de competitividad – Fase I Resumen*

<b>Dimensión</b>	<b>Promedio</b>	<b>Nivel de competitividad</b>
<b>Calidad en el servicio (Cs)</b>	3.40	
<b>Calidad del producto (Cp)</b>	2.75	8.82
<b>Precio (P)</b>	2.67	

*Nota.* Para esta primera obra se obtiene un nivel de competitividad  $C_i = 8.82$ , para ubicarlo según la escala de Likert clasificamos según la escala usada:

**Tabla 17**

*Clasificación del nivel de competitividad.*

	<b>Muy bajo (0-3)</b>	<b>Bajo (3-6)</b>	<b>Regular (6-9)</b>	<b>Alta (9-12)</b>	<b>Muy alta (12-15)</b>
<b>C</b>			8.82		

*Nota.* Se obtiene que para esta obra la empresa constructora que no desarrolle un sistema de gestión de calidad en su proyecto tiene un **Nivel de competitividad: Regular.**

#### **4.1.3 Nivel de competitividad de una empresa que implemente un sistema de gestión de calidad**

##### **Descripción del proyecto**

Para el segundo caso de estudio, la elección de la obra se hizo de acuerdo con las condiciones establecidas por el investigador, en este caso ambas obras analizadas tienen el mismo cliente, por ende, la persona que realizará la evaluación a ambas obras será la misma; del mismo modo, el residente de obra en ambos casos es la misma persona, por lo que tiene el

mismo sistema de trabajo en cuanto a la ejecución de obras. De este modo se busca minimizar factores subjetivos de las personas, evitando variaciones por criterios, metodologías, estándares o sesgo.

En ese sentido, se analizará la ejecución de la obra “Construcción del sistema de agua y desagüe del proyecto habitacional Villa Los Ángeles”, cuyo objetivo es la instalación de servicios básicos de agua potable y alcantarillado sanitario, con la finalidad de prevenir las enfermedades diarreicas y parasitarias en la población beneficiaria; es una obra del sector privado financiada con recursos propios. En este proyecto se realizará principalmente la instalación de un sistema de agua potable (red de distribución y conexiones domiciliarias) y de alcantarillado sanitario (red colectora, buzones de inspección y conexiones domiciliarias); además, de hacer un punto de agua contra incendio como parte de la mejora de la oferta presentada por el contratista en el procedimiento de selección. Se debe mencionar que el expediente técnico no contempla la contratación de un profesional especializado en gestión de la calidad, sin embargo, se aplicará la metodología con fines de investigación.

### **Implementación de un sistema de gestión de la calidad**

La ejecución del proyecto estuvo a cargo del ingeniero residente, los gastos generales no consideran un profesional responsable de la gestión de la calidad y la empresa Contratista vio por conveniente no contratar un profesional adicional a lo estipulado en el expediente técnico.

Como suele suceder en estos casos, el ingeniero residente tiene entre sus funciones la dirección técnica de la ejecución de la obra, coordinación con la supervisión, el cliente, proveedores, subcontratistas, mano de obra y población cercana al lugar de la obra; además se encarga también del cumplimiento de compromisos, plazos, calidad y control de costos en la obra. La sobrecarga de actividades y responsabilidades hace que el profesional centre sus esfuerzos en el cumplimiento del expediente técnico y la adecuada ejecución de la obra, quedando limitado en desempeñar actividades adicionales a las mencionadas.

Asimismo, se analizó la implementación de la gestión de la calidad en la mencionada obra usando como referencia la norma ISO 9001:2015:

***Ítem 4. Contexto de la organización:***

Comprensión de la organización: La organización determinó el contexto externo e interno que pudiera afectarla en este proyecto, para este propósito se utilizó una Matriz FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas).

Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas: Se realizó un análisis de los principales interesados al sistema de gestión de calidad (SGC) que pudieran tener un impacto en la ejecución de la obra: Cliente (Cooperativa Chiquinquirá), pobladores de la Villa Los Ángeles, proveedores, municipalidad, EPS Chavín, trabajadores.

Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad (SGC): Se determinaron los límites y la aplicabilidad del SGC para establecer su alcance, eligiendo los requisitos aplicables para esta obra de construcción,

se debe mencionar que no fue necesario la aplicación de todos los requisitos que establece la norma ISO 9001:2015, estos requisitos se aplican según las condiciones particulares de cada obra.

SGC y sus procesos: Se determinaron los procesos a desarrollar durante la ejecución de la obra. Este acápite debe realizarse según las necesidades de la empresa, a fin de evitar trámites burocráticos excesivos que inician con el fin de llevar procesos más ordenados y sistematizados, pero terminan convirtiéndose en cuellos de botella que afectan el desarrollo de los procesos.

***Ítem 5. Liderazgo:***

Liderazgo y compromiso: Se tuvo coordinaciones previo a la ejecución de la obra con la alta dirección de la empresa explicándole los beneficios de la aplicación del sistema de gestión de la calidad, concientizándolo y comprometiendo su apoyo para el beneficio de la organización, si bien se tuvo el apoyo y las facilidades por parte de la alta dirección al desconocer los procesos y no tener un convencimiento pleno de la eficacia, no se tuvo un liderazgo continuo en cuanto a la implementación del sistema de gestión de calidad.

Política: Se estableció una política que oriente a todos los colaboradores a un enfoque de cumplimiento del sistema de gestión de calidad en beneficio del cliente y todos los interesados, esta política fue comunicada a los miembros de la organización.

Roles, responsabilidades y autoridades en la Organización: Se establecieron los roles, responsabilidades y autoridades para asegurar que el SGC es



conforme, coordinando e informar sobre el desempeño y oportunidades de mejora. Al tener un mayor enfoque sobre los procesos ejecutados en la obra y una mayor comunicación con el cliente, se genera la liberación de algunas responsabilidades al Residente de obra, brindándole un mayor tiempo para cumplir sus responsabilidades y participar en el control y aseguramiento de la calidad.

***Ítem 6. Planificación:***

Acciones para abordar riesgos y oportunidades: Se desarrolló un análisis previo para abordar riesgos y oportunidades durante la etapa de la planificación. Se realizó una visita previa al inicio donde se intentó prever las posibles amenazas que pudieran suceder, se encontró factores internos y externos sobre los cuales se trabajó antes y durante la ejecución: Requisitos del cliente, requisitos de la EPS Chavín que será la entidad encargada de hacer la recepción final para la dotación del servicio de agua, requisitos de la población quienes serán los receptores del sistema de desagüe y quienes estaban en oposición a que el conjunto habitacional descargue las aguas del alcantarillado sanitario en su sistema, problemas con colindantes ya que estos no contaban con un sistema de desagüe sanitario y eliminaban sus residuos en terreno de la Cooperativa.

Posterior a ello la se formularon las acciones para abordar estos riesgos y oportunidades a fin de que no impacten el desarrollo de la obra.

Objetivos de la calidad y planificación en la organización: Se establecieron los procesos y las funciones para el cumplimiento de los objetivos de calidad.

Planificación de los cambios: Se cuenta con una sistematización en caso de cambios en el sistema de gestión de calidad, estos deben realizarse analizando el propósito del cambio y sus potenciales consecuencias, garantizando la asignación o reasignación de responsabilidades y autoridades

**Ítem 7. Apoyo:**

Recursos: La dotación de recursos se realizó en coordinación con la alta dirección de la organización, dotando el personal, infraestructura y ambientes para las operaciones. En este caso al ser una nueva experiencia, se tuvo cuidado en optimizar los recursos requeridos a fin de mantener el compromiso de la alta dirección.

Competencias: Se cuenta con profesionales competentes para realizar la planificación, aseguramiento y control de la calidad.

Toma de conciencia: Las personas que realizan trabajos bajo el control de la organización tomaron conciencia sobre su importancia para el cumplimiento de los objetivos, la eficacia y mejora del sistema de gestión de la calidad.

Comunicación: Se pudo determinar las comunicaciones internas y externas relacionadas con el SGC a través de una matriz de comunicación.

Información documentada: El desarrollo del sistema de gestión de la calidad requiere la generación de información documentada requerida por la organización como necesaria para la eficacia del SGC.

**Ítem 8. Operación:**

Planificación y control operacional: Se realizó la planificación, implementación y control de los procesos del sistema de gestión de la calidad necesarios para la correcta ejecución de obra, durante toda la ejecución se hizo un aseguramiento y control de los requisitos, recursos, procesos e información.

Requisitos para los productos y servicios: Durante la ejecución se tuvo una comunicación con el cliente y la EPS Chavín respecto a la información, cambios, percepciones y pedidos, en base a ello y el expediente técnico se determinó los requisitos y se tomaron acciones para su cumplimiento.

Diseño y desarrollo de los productos y servicios: En primera instancia se realizó la planificación de los trabajos a ejecutar considerando: su naturaleza, duración, complejidad, responsabilidades, recursos, actividades para la verificación y control. Las cuales fueron implementadas asegurando el cumplimiento de los procesos, seguimiento y control y aceptación por el cliente. A pesar de ser trabajos repetitivos, se tiene el mismo control ya que existen factores que pueden afectarlos como: mano de obra, tipo de suelo, pendiente, sentido de flujo, etc.

En esta etapa también se aplicaron las acciones a fin de minimizar los riesgos afectados:

Requisitos del cliente: Se cumplió el expediente técnico, se logró una correcta ejecución de la obra y posterior funcionamiento de los sistemas.

Requisitos de la EPS Chavín: Se cumplió los requisitos, pruebas y cumplimiento de la normativa solicitados, la EPS Chavín recepción el sistema de agua potable.

Requisitos de la población: Se sostuvo reuniones involucrando a los pobladores, cliente y el contratista a fin de buscar solución al tema de los pobladores cuyas aguas servidas se depositaban en la cooperativa y la negativa de aceptar la conexión de los colectores del sistema de alcantarillado sanitario. Se logró acordar que los pobladores colindantes retirarían el desfogue de sus aguas servidas al terreno de la Cooperativa, el Contratista iba a construir un buzón adicional y mover la ubicación de otro a fin de que los pobladores colindantes puedan tener un punto de descarga de sus conexiones de aguas servidas, la cooperativa se encargaba de apoyar a la comunidad con materiales y un diseño de ingeniería para que los colindantes puedan conectar sus tuberías al buzón cercano otorgado por la Cooperativa; agradecidos por la donación de materiales los pobladores permitieron que la Cooperativa realice la conexión al sistema de alcantarillado sanitario manejado por ellos. A través de la comunicación asertiva y el cumplimiento de compromisos se pudo manejar adecuadamente las amenazas detectadas evitando que afecten el sistema de gestión de calidad y la ejecución de la obra en general.

Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente: Se comunicó a los externos los requisitos de procesos, productos o servicios que vayan a proporcionar a fin de que se encuentren alineados con el sistema de gestión de calidad implementado. Se necesita un esfuerzo extra cuando se trata con organizaciones que no están familiarizadas a este tipo de sistemas.

Liberación de los productos y servicios: Las liberaciones se realizan cuando cumplen las disposiciones planificadas satisfactoriamente, estas fueron realizadas por el responsable de calidad, el residente de obra y el supervisor de obra a través de registros implementados.

Control de las salidas no conformes: Durante la ejecución de la obra, se presentaron no conformidades en algunas conexiones domiciliarias, se realizó un análisis de causa-raíz a fin de que vuelvan a ocurrir.

#### ***Ítem 9. Evaluación del desempeño:***

Seguimiento, medición, análisis y evaluación: Se realizó el seguimiento y medición para los procesos, productos y servicios ofrecidos a través de indicadores para luego evaluar la conformidad de la obra, satisfacción del cliente, eficacia del sistema de gestión de calidad y necesidades de mejora.

Auditoría interna: Se realizó una auditoría interna básica a fin de revisar la implementación del sistema de gestión de la calidad.

Revisión por la dirección: En base a los resultados obtenidos se procedió a programar una reunión con el residente y la alta dirección a fin de determinar oportunidades de mejora, cambios en el SGC y la necesidad de recursos y fortalecimiento del área.

#### ***Ítem 10. Mejora:***

No conformidades y acciones correctivas: Se reaccionó oportunamente ante la no conformidad, tomando acciones para su control, corrección y evitar que vuelva a ocurrir, luego se evaluó la eficacia de las acciones implementadas obteniendo un resultado positivo.

Finalizados todos los procesos se realizó un análisis de mejora continua donde se consideraron los resultados del análisis y evaluación realizados, se determinó la necesidad de fortalecimiento del área de gestión de calidad con el compromiso de continuar mejorando en los demás proyectos.

**Tabla 18**

*Resultados de la implementación de gestión de la calidad – Fase II.*

N°	Requisitos	Grado de Cumplimiento					Sub total	Promedio	Observaciones
		1	2	3	4	5			
<b>4</b>	<b>CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN:</b>								
4.1	Comprensión de la organización				X		4		
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas:				X		4	<b>85%</b>	
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad (SGC)					X	5		
4.4	SGC y sus procesos:				X		4		
<b>5</b>	<b>LIDERAZGO</b>								
5.1	Liderazgo y compromiso			X			3		
5.2	Política					X	5	<b>87%</b>	
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la Organización					X	5		
<b>6</b>	<b>PLANIFICACION</b>								
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades:					X	5	<b>93%</b>	

6.2	Objetivos de la calidad y planificación en la organización	X	5	
6.3	Planificación de los cambios en el SGC:	X	4	
7	<b>APOYO</b>			
7.1	Recursos	X	4	
7.2	Competencias	X	5	
7.3	Toma de conciencia	X	4	88%
7.4	Comunicación	X	4	
7.5	Información documentada	X	5	
8	<b>OPERACIÓN</b>			
8.1	Planificación y control operacional	X	5	
8.2	Requisitos para los productos y servicios	X	5	
8.3	Diseño y desarrollo de los productos y servicios	X	5	
8.4	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	X	4	93%
8.5	Liberación de los productos y servicios	X	5	
8.6	Control de las salidas no conformes	X	4	
9	<b>EVALUACION DEL DESEMPEÑO</b>			
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	X	5	93%
9.2	Auditoría interna	X	4	
9.3	Revisión por la dirección	X	5	
10	<b>MEJORA</b>			90%

<b>10.1</b>	No conformidades y acciones correctivas	X	5
<b>10.2</b>	Mejora continua	X	4
<b>Promedio de implementación del Sistema de gestión de calidad en la obra</b>			<b>90%</b>

### Nivel de competitividad

Posterior a la ejecución se aplicó el instrumento de medición para la determinación del nivel de competitividad de la empresa para este proyecto. De acuerdo con Gutiérrez (2014) para el cálculo del nivel de competitividad se medirá 3 aspectos: calidad en el servicio, calidad en el producto y precio. La apreciación respecto a la calidad del servicio y el producto estará a cargo del cliente (Gerenta general de Cooperativa Chiquinquirá), mientras que la apreciación respecto al precio a cargo del gerente general de la empresa Contratista (CONSORCIO A y D). A continuación, se muestra los resultados obtenidos:

**Tabla 19**

*Nivel de competitividad – Fase II.*

Dimensión	Nº	Aspectos	Grado de satisfacción (*)					Sub total	Promedio
			1	2	3	4	5		
	<b>1</b>	<b>SERIEDAD</b>							
<b>Calidad en el servicio</b>	1.1	¿El contratista cumplió los compromisos asumidos en las reuniones de obra?					X	5	<b>4.57</b>
	1.2	¿El contratista cumplió los términos contractuales?				X	4		
	1.3	En general, ¿el trato brindado por el personal				X	4		



---

	designado en obra ha sido serio y profesional?		
<b>2</b>	<b>CUMPLIMIENTO DE PLAZOS</b>		
2.1	¿En qué grado está satisfecho con el avance de la obra respecto de los plazos concertados?	X	4
2.2	¿En qué medida las modificaciones del plazo - si se hubiera solicitado o producido - han sido sustentables y razonables?		
<b>3</b>	<b>CAPACIDAD DE RESPUESTA</b>		
3.1	¿El contratista mostró proactividad para asumir nuevos trabajos a la velocidad requerida?	X	5
3.2	¿Se dispuso de la mano de obra suficiente, oportuna y capacitada para enfrentar las distintas etapas de la obra?	X	5
3.3	¿Se dispuso de los equipos y maquinarias de construcción oportunamente para enfrentar las distintas etapas de la obra?	X	5
3.4	¿Se adquirió oportunamente los materiales y herramientas necesarios para ejecutar las obras?	X	5
<b>4</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y DE GESTIÓN</b>		
4.1	¿La dirección técnica designada ha demostrado conocimiento, habilidades técnicas y la experiencia	X	5

---

	necesaria para ejecutar la obra?			
	4.2 ¿La dirección administrativa designada ha demostrado conocimiento, habilidades y la experiencia necesaria para ejecutar la obra?	X	4	
	4.3 ¿El personal asignado ejecuta el trabajo de forma planificada, controlada y coordinada con una comunicación efectiva?	X	4	
	<b>5 RESPONSABILIDAD SOCIAL</b>			
	5.1 ¿El contratista cumplió los compromisos asumidos con sus proveedores?	X	5	
	5.2 ¿El contratista cumplió los compromisos asumidos con las comunidades involucradas en el proyecto?	X	4	
	5.3 ¿Cumplimos los compromisos asumidos con sus trabajadores?	X	5	
	<b>6 GESTIÓN DE CALIDAD Y SEGURIDAD</b>			
<b>Calidad del producto</b>	6.1 ¿La calidad de la obra está de acuerdo a las especificaciones técnicas requeridas por el proyecto?	X	4	<b>4.50</b>
	6.2 ¿En qué medida la calidad de la obra es adecuada?	X	5	
	6.3 ¿La obra funciona adecuadamente?	X	5	
	6.4 ¿El cliente se encuentra satisfecho con el producto?	X	4	
<b>Precio</b>	<b>7 COSTOS</b>			<b>4.33</b>

7.1	¿El contratista se encuentra conforme con el costo real de la ejecución en comparación al precio ofertado?	X	4
7.2	¿En qué grado el Contratista está satisfecho con el costo de los reprocesos durante la ejecución de la obra?	X	4
7.3	¿En qué grado el Contratista está satisfecho con el costo posventa?	X	5

En base a la escala de Likert consignada en el instrumento de medición para determinar el nivel de competitividad de una empresa se sumará los promedios obtenidos en cada uno de los parámetros establecidos, es decir:

**Tabla 20**

*Nivel de competitividad – Fase II Resumen.*

<b>Dimensión</b>	<b>Promedio</b>	<b>Nivel de competitividad</b>
<b>Calidad en el servicio (Cs)</b>	4.57	
<b>Calidad del producto (Cp)</b>	4.50	13.40
<b>Precio (P)</b>	4.33	

*Nota.* Para esta primera obra se obtiene un nivel de competitividad  $C_i = 13.40$ , para ubicarlo según la escala de Likert clasificamos según la escala usada:

**Tabla 21**

*Clasificación del nivel de competitividad fase II.*

	<b>Muy bajo</b>	<b>Bajo</b>	<b>Regular</b>	<b>Alta</b>	<b>Muy alta</b>
	<b>(0-3)</b>	<b>(3-6)</b>	<b>(6-9)</b>	<b>(9-12)</b>	<b>(12-15)</b>
<b>C</b>					13.40

*Nota.* Se obtiene que para esta obra donde la empresa constructora implementa un sistema de gestión de calidad en su proyecto tiene un **Nivel de competitividad: Muy alta.**

#### 4.2 Prueba de hipótesis

*Comparación del nivel de competitividad de una empresa que implemente un sistema de gestión de calidad*

**Tabla 22**

*Comparación del nivel de competitividad entre la Fase I y la Fase II*

Fase	Implementación del SGC	Nivel de competitividad	Clasificación Nivel de Competitividad
<b>Fase I (Sin desarrollar SGC)</b>	21%	8.82	$C_f = \text{Regular}$
<b>Fase II (Implementando SGC)</b>	90 %	13.4	$C_f = \text{Muy alta}$

*Nota.* Se puede apreciar que el nivel de competitividad de la empresa que ejecuta el proyecto sin desarrollar un Sistema de gestión de calidad presenta un nivel inferior de competitividad al proyecto ejecutado aplicando un Sistema de gestión de calidad

Si $C_f \in \text{Muy Alta competitividad}$	Se confirma la hipótesis
Si $C_f \in \text{Alta competitividad}$	Se confirma la hipótesis

Se concluye que la hipótesis fue confirmada ya que la aplicación del sistema de gestión de calidad tuvo consecuencia un nivel de competitividad muy alto.

### 4.3 Discusión

Se presentó una recopilación de información sobre los costos, inversión y beneficios de la implementación de un sistema de calidad. El proceso inicia con la convicción de la alta dirección quienes deben asegurar los recursos para cubrir el diseño, implementación, soporte y mantenimiento del sistema. Respecto a los beneficios se puede indicar que la organización mejora la calidad del producto, el servicio y precio ya que el sistema de gestión de la calidad evita reprocesos, retrasos, no conformidades, quejas, clientes insatisfechos, etc.

Respecto a los casos de empresas constructoras de la ciudad de Huaraz que tienen un sistema de gestión de calidad estas mencionan tener una experiencia positiva ya que sus procesos fueron estandarizados y ordenados. Se puede concluir también de las entrevistas realizadas que la certificación de la empresa en el cumplimiento de un sistema de gestión de calidad ISO 9001 debe analizarse en base al costo/beneficio, los costos mostrados representan una inversión en personal, pagos a las certificadoras por el proceso inicial y pagos anuales, infraestructura, tiempo; estas empresas mencionan que la certificación en gestión de calidad les permitió abrir mercados y competir en el sector privado y ganar puntos adicionales en los procedimientos de selección (que lo consideren) del sector público.

No debe confundirse la implementación y la certificación en un sistema de gestión de calidad; una empresa pequeña puede iniciar implementando un SGC, obteniendo los beneficios mostrados en esta investigación, pudiendo a mediano o largo plazo aspirar a la certificación. No

contar con una certificación de ninguna manera debe ser un limitante para que las empresas constructoras se desarrollen e implementen una cultura de calidad ya que existen beneficios los cuales pueden ser comprobados a través de indicadores.

En la fase I donde se desarrolló el caso de una organización que no cuenta un sistema de gestión de calidad en su proyecto, se visualizó que los profesionales contratados intentan ejecutar la obra en base a sus conocimientos y metodologías, siendo las responsabilidades asumidas y el cumplimiento del expediente técnico las prioridades. Durante la ejecución se presentaron algunas situaciones como la presencia de mayor espesor de capa vegetal, presencia de bolonerías grandes, descoordinación con algunos proveedores de maquinarias, falta de delimitación del terreno con un colindante. Estas situaciones sumadas a la centralización de las responsabilidades en el residente de obra generaron retrabajos o paralizaciones que impactaron en el costo de no calidad y ampliaciones de plazo. Situaciones que bajo la implementación de un sistema de gestión de calidad probablemente hubieran podido evitarse a través del cumplimiento de requisitos como el análisis de riesgos y oportunidades, planificación y control operacional, control de procesos externos, no conformidades.

El autor no considera adecuado decir que en la obra “no hubo calidad” ya que siempre existe un grado de cumplimiento de los principios y requisitos, los profesionales y las organizaciones buscan ejecutar las obras adecuadamente en base al expediente técnico de obra; precisamente en base al instrumento de medición se obtuvo un grado de cumplimiento de 21% de un

sistema de gestión de calidad. El nivel de competitividad obtenido fue regular, impactando considerablemente los considerandos indicados en el párrafo anterior.

En la fase II donde se analizó una organización que implemente un sistema de gestión de calidad en su proyecto se acordó con la alta dirección el compromiso y apoyo, se determinó el alcance y los requisitos de la norma ISO 9001 a aplicar. Durante la ejecución se tomó en consideración los requisitos del cliente, EPS Chavín, pobladores de la zona. Se detectaron oportunamente controversias y posibles amenazas descritas con anterioridad, ante ello se adoptaron acciones que solucionaron las situaciones presentadas evitando que afecten la ejecución de la obra. En base al instrumento de medición se obtuvo un grado de cumplimiento de 90% de un sistema de gestión de calidad. El nivel de competitividad obtenido fue: muy alta,

Los datos obtenidos permiten afirmar que la implementación de un sistema de gestión de calidad en proyectos lleva al nivel de alta competitividad a la empresa del sector construcción. Las mejoras en las dimensiones planteadas fueron percibidas por el cliente: en bien del servicio y del producto; y también por el contratista, pues se redujeron los costos tanto en la ejecución como en el servicio posventa.

## CONCLUSIONES

Dados los hallazgos de esta investigación, se puede concluir que:

1. Se identificaron los costos, inversión y beneficios de la implementación de un sistema de gestión de calidad, concluyendo que es una herramienta valiosa y aplicable a cualquier empresa constructora; se mostraron casos de empresas constructoras de la ciudad de Huaraz que tienen experiencias positivas con la implementación de un sistema de gestión de la calidad.
2. En la fase I de la investigación, en base a los instrumentos de medición usados, la empresa constructora obtuvo un grado de cumplimiento de 21% de un sistema de gestión de calidad y en base a la escala de Likert planteada un nivel de competitividad de 8.82, clasificado como nivel de competitividad regular.
3. En la fase II de la investigación, en base a los instrumentos de medición usados, la empresa constructora obtuvo un grado de cumplimiento de 90% de un sistema de gestión de calidad y en base a la escala de Likert planteada un nivel de competitividad de 13.40, clasificado como nivel de competitividad muy alta.
4. Comparando los niveles de competitividad obtenidos en ambas fases se puede concluir que la implementación de un sistema de calidad en la ejecución de proyectos permite ordenar y sistematizar procesos, mejorar la calidad del servicio y el producto, así como el costo de ejecución, parámetros que en conjunto llevan al nivel de alta competitividad a las empresas constructoras, confirmando la hipótesis planteada en la investigación.



## RECOMENDACIONES

1. La metodología desarrollada en esta investigación servirá para medir las variables de estudio en el contexto de los proyectos investigados, pero con aplicación a cualquier otro proyecto del sector construcción. Se recomienda realizar estudios similares a la presente tesis en diversos tipos de proyectos, a fin de poder comparar los resultados obtenidos.
2. Se recomienda a las empresas continuar con la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en sus siguientes proyectos, pues la implementación sostenida y la mejora continua generará una calidad continua en los proyectos de la empresa constructora.
3. Se debe impulsar los conocimientos de gestión de calidad en los profesionales involucrados en el sector construcción, debido a que son los responsables de garantizar la correcta ejecución de los proyectos. Esto será una parte de la mejora en la situación actual del sector construcción, donde se tiene gran cantidad de obras paralizadas, observadas y con deficiencias en la ejecución.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Aguilar, L. (2011). *La gestión de calidad en obras de líneas de transmisión y su impacto en el éxito de las empresas constructoras*.
- Alfaro, C. (2008). *Sistemas de aseguramiento de la calidad en la construcción*.
- Alvarado, L. (2020). *Sostenibilidad, competitividad y gestión en las organizaciones: experiencias*
- Agudelo, S. (2013). *Implementación del sistema de Gestión de la calidad bajo la NORMA ISO 9001-2008 en la constructora GENAB S.A.S*. [Tesis de Maestría, Universidad Libre de Bogotá].  
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/7756/AgudeloBarriosSergioAndres2013.pdf?sequence=>
- Aguilar, L. (2011). *La gestión de calidad en obras de líneas de transmisión y su impacto en el éxito de las empresas constructoras*. [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de Ingeniería. <https://docplayer.es/11751622-Universidad-nacional-de-ingenieria.html>
- Alles, M. (2005). *Dirección Estratégica de Recursos Humanos. Gestión por competencias*. Granica.  
<https://comunicacionrrhh.files.wordpress.com/2018/04/alles-direccion-estrategica-de-recursos-humanos.pdf>
- American Society for Quality (ASQ). (5 de mayo del 2009). *Basic Concepts*.  
<http://www.asq.org/glossary/q.html>
- Berdugo, E. (2014). Competitividad: recorrido histórico, conceptos y enfoques recientes. *Gestión & Desarrollo*, 7(2), 157-182.  
<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1135&context=gs>

Bertram, D. (2008). Likert Scales... are the meaning of life.

[https://www.researchgate.net/profile/Mahdi-Safarpour-2/post/what\\_is\\_a\\_logistic\\_regression\\_analysis/attachment/59d622fb79197b8077981515/AS%3A304626539139075%401449640034760/download/Likert+Scale+vs+Likert+Item.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Mahdi-Safarpour-2/post/what_is_a_logistic_regression_analysis/attachment/59d622fb79197b8077981515/AS%3A304626539139075%401449640034760/download/Likert+Scale+vs+Likert+Item.pdf)

Corona, J. (2003). *Calidad en el servicio como factor de competitividad*.

Fernández, S. (2011). *Análisis factorial*. Universidad Autónoma de Madrid.

<https://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/MULTIVARIANTE/FACTORIAL/analisis-factorial.pdf>

Gestión Integral HQSE. (2018). *Sistema de gestión de calidad e interpretación de los requisitos*

*de la norma ISO 9001:2015*.

Gorotiza, G. y Romero, E. (2021). *O sistema de gestão da qualidade com ISO 9001:*

*2015 como estratégia para melhorar os processos da Comercializadora*

ITM. Ed. 57. Vol. 6, No 4.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7927020.pdf>

Gutiérrez, H. (2020). *Calidad y productividad*.

Hausmann, Ricardo, Jason Hwang, y Dani Rodrik. «What you Exports Matters».

Journal of Economic Growth 12, n.º 1 (2007): 1-25.

<https://drodrik.scholar.harvard.edu/files/dani-rodrik/files/what-you-export-matters.pdf>

- ISO 9001:2015 (2016). ¿Cuánto tiempo se necesita para implantar un Sistema de Gestión de Calidad?. *Nueva ISO 9001:2015*. <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/07/tiempo-implantar-sistema-de-gestion-de-calidad/>
- ISO 9001. (2015). *Sistemas de Gestión de la Calidad*.
- Manjarrez, C. (2007). *Gestion de calidad rompiendo paradigmas : competitividad a traves de la administración estrategica en la construccion, ISO 9000*.
- Metcalf, J. S. Georghiou, L.; Cunningham, P. and Carneron, H.M. (1992), *Evaluation of the impact of European Community Research Programmes upon the Competitiveness of European Industry*. Concepts and Approaches, Commission of the European Communities, Monitor/Spear Programme. <http://aei-dev.library.pitt.edu/44067/1/A6741.pdf>
- Ministerio de la Producción (2018). *Empresa de Huaraz recibe dos certificaciones internacionales de calidad*. <https://www.proinnovate.gob.pe/noticias/noticias/item/1694-empresa-de-huaraz-recibe-dos-certificaciones-internacionales-de-calidad>
- Obregón, J. (2017). *La gestión de calidad y competitividad de las micro y pequeñas empresas del sector servicio rubro alquiler de Maquinaria y equipos de construcción en el distrito de independencia, 2016*.
- Páez, P., Jiménez W. y Buitrago J. (2021). *Theories of competitiveness: a synthesis*. ISSN: 1909-4450. Num. 31. DOI: <http://dx.doi.org/10.21017/Rev.Repub.2021.v31.a110>
- Pérez, C. y Sulluchuco, J. (2019). *Calidad y productividad y su influencia en la competitividad del sector agroindustrial en el departamento Lima*.

- Pérez, Y. (2020). Repertorio Americano: *¿Qué es el estado de la cuestión en un proceso de investigación? (Desde la mirada de estudiantes de licenciatura de la carrera de Sociología de la Universidad Nacional, Costa Rica)*. Segunda nueva época N° 30. 151-166.  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/repertorio/article/download/1550/21702/>
- Porter, A. L., Roper, A. T., Mason, T. W., Rossini, F. A., & Banks, J. (1991). *Forecasting and management of technology*.18, . John Wiley & Sons.
- Porter, M. (1990). *La ventaja competitiva de las naciones*. Editorial Vergara Editor S.A.
- Rojas, M. (2017). *Guía de gestión de la calidad para los proyectos constructivos de la empresa Navarro y Avilés S.A.* [Tesis de Grado, Instituto Tecnológico de Costa Rica].  
[https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/7199/guia\\_gestion\\_calidad\\_proyectos\\_constructivos.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La%20calidad%20en%20la%20construcci%C3%B3n,acuerdo%20a%20los%20planos%20y](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/7199/guia_gestion_calidad_proyectos_constructivos.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La%20calidad%20en%20la%20construcci%C3%B3n,acuerdo%20a%20los%20planos%20y)
- Ruiz Bolívar, Carlos (1998). *Instrumentos de Investigación Educativa*. CIDEG. Barquisimeto. Lara.
- Rujel, L. (2019). *Gestión de la calidad y la competitividad de las Micro y pequeñas empresas del sector servicio – rubro maderera del distrito de chimbote del año 2018*

- Saavedra, M. (2017). *Una propuesta para la determinación de la competitividad en la PYME latinoamericana*. Pensamiento & Gestión. <https://www.redalyc.org/pdf/646/64624867005.pdf>
- Saavedra, M., Camanera, M. y Tapia, B. (2017), *Calidad para la competitividad en las micro, pequeñas y medianas empresas, de la Ciudad de México*
- Santelices, C; Herrera, R y Muñoz, F. (2019). Problemas en la gestión de calidad e inspección técnica de obra: un estudio aplicado al contexto chileno. *Revista Ingeniería de Construcción*. Vol. 34-3. <https://www.scielo.cl/pdf/ric/v34n3/0718-5073-ric-34-03-242.pdf>
- Smith, A. (1776). *La riqueza de las naciones*. Alianza editorial. [http://www.iunma.edu.ar/doc/MB/lic\\_historia\\_mat\\_bibliografico/Fundamentos%20de%20Econom%C3%ADa%20Pol%C3%ADtica/194-Smith,%20Adam%20-%20La%20riqueza%20de%20las%20naciones%20\(Alianza\).pdf](http://www.iunma.edu.ar/doc/MB/lic_historia_mat_bibliografico/Fundamentos%20de%20Econom%C3%ADa%20Pol%C3%ADtica/194-Smith,%20Adam%20-%20La%20riqueza%20de%20las%20naciones%20(Alianza).pdf)
- Solleiro, J. y Castañón, R. (2005). *Competitiveness and innovation systems: the challenges for Mexico's insertion in the global context*. *Technovation* 25. 1059-1070. [https://www.researchgate.net/publication/251515573\\_Competitiveness\\_and\\_innovation\\_systems\\_The\\_challenges\\_for\\_Mexico's\\_insertion\\_in\\_the\\_global\\_context](https://www.researchgate.net/publication/251515573_Competitiveness_and_innovation_systems_The_challenges_for_Mexico's_insertion_in_the_global_context)
- Tinto Arandes, JA, (2013). *El análisis de contenido como herramienta de utilidad para la realización de una investigación descriptiva. Un ejemplo de aplicación práctica utilizada para conocer las investigaciones realizadas*

sobre la imagen de marca de España y el efecto país de origen. *Provincia*. (29). 135-173. <https://www.redalyc.org/pdf/555/55530465007.pdf>

Velásquez, M. (1995). *Indicadores de competitividad y productividad, revisión analítica y propuesta sobre su utilización*. CEPAL. 27.

Villar, C. (2016). *Mejora continua utilizando manufactura esbelta en el tendido de cableado eléctrico para aumentar la productividad de la empresa GYM en un proyecto minero en la ciudad de Arequipa, 2016*. [Tesis de Grado, Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12570/Villar%20Zapata%2c%20Carlos.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

Zapata, K., Medina, J. y Lara, J. (2015). *Factores críticos de éxito para la permanencia de las PYMES en el mercado*. <http://eprints.uanl.mx/17008/1/1.pdf>

## ANEXOS

### ANEXO 1. PANEL FOTOGRÁFICO

**Figura 4**

*Recopilación de datos durante la ejecución de la obra “Explanación del terreno para la habilitación urbana villa los ángeles”*



**INSPECCIÓN DE CORTE CON MAQUINARIA TRACTOR ORUGA**



**VERIFICACION DE TRABAJOS EN COORDINACION CON EL RESIDENTE DE OBRA**



**SUPERVISION DEL ESTADO DE MAQUINARIA PESADA - VOLQUETES**



**INSPECCION DE TRABAJOS – CORTE DE CAPA VEGETAL ZONA NORTE**



**INSPECCION DE TRABAJOS – CORTE DE CAPA VEGETAL ZONA CENTRAL**



**SUPERVISION DE NIVELES**



## Figura 5

Recopilación de datos durante la ejecución de la obra “Construcción del sistema de agua y desagüe del proyecto habitacional villa los ángeles”



VERIFICACIÓN DE NIVELES USANDO NIVEL TOPOGRÁFICO



VERIFICACION DE UNION EN TUBERÍAS



VERIFICACIÓN DE ANCHO DE ZANJAS DE ACUERDO A EXPEDIENTE TÉCNICO



INSTALACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO



PRUEBA DE COMPACTACIÓN EN CAMPO



RELLENO CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO EN CONEXIONES DOMICILIARIAS.

## ANEXO 2. ENTREVISTAS

### Entrevista al Ingeniero Luis Coral Jamanca – GERENTE DE CORAL INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.C.

Ingeniero, agradeciéndole por la entrevista, consultarle primero por el tema de costos, ¿aproximadamente cuanto cuánto le costó como empresa hacer estas certificaciones en el tema de calidad? - Solamente en calidad se tuvo un presupuesto, considerando costos de infraestructura, personal, capacitadores y todo lo demás, alrededor de 80 000.00 soles.

¿Solamente para calidad? - Si, solamente calidad.

¿En cuanto a los recursos humanos, aproximadamente cuanto se habrá destinado ahí? - Trabajaron directamente en el proyecto 02 personas, directamente como responsables.

¿Ingenieros? – Si, bueno, un ingeniero y un bachiller, y no indirectamente sino como colaboradores, en realidad toda la empresa, es decir un total de 10 personas, para las reuniones, evaluaciones, para evaluar procesos y todo lo demás, participaban todos.

¿Y cuánto duro aproximadamente? – Exactamente duro casi 09 meses.

¿En cuanto al costo, solamente de la certificación? – En cuanto al costo, solamente de la certificación, fue de 5000.00 soles, es lo que más o menos recuerdo, pero por año.

¿Y eso comprende la certificación inicial? ¿O es un pago aparte? – La certificación inicial es en dólares, creo que si era dentro de los 5 000.00 soles, y cada año un monto similar.

¿Con que empresa fue ingeniero? – Con la empresa UML, es una empresa holandesa pero que su sede en Latinoamérica es en Brasil.

¿Ellos vinieron solamente a evaluarlos? ¿o también les brindaron capacitaciones? – No, ellos solamente hicieron una auditoria inicial y la certificación. La capacitación fue hecha por otra empresa.

Ah, ¿eso fue un costo aparte? - Estaba incluido.

¿Cuándo ustedes toman la decisión para obtener esta certificación, en base a que lo hicieron? ¿Apuntar nuevos mercados? – Si, era pues, dentro de nuestro plan estratégico era entrar a mercados como minas o empresas grandes del sector privado, ya que muchas de ellas pedían las certificaciones u homologaciones, pero nosotros optamos por certificar.

¿En cuanto a la ejecución de obras, ingeniero, que cambios sintió luego de la certificación? - La certificación de calidad tenía la característica de que ordenaba todos los procesos desde el planeamiento, cumplimiento de la calidad y el control, nos ordenaba, y el personal tuvo una respuesta adecuada porque se preocupaban más en que se siguieran los procedimientos que se tenían establecidos, pero también tenían un gran problema, se comenzó a burocratizar todos los procesos y eso conllevaba a algunos cuellos de botella que podían atrasar la obra u obras.

¿Actualmente, ingeniero, le solicitan esta certificación? – No, los gerentes solamente nos solicitan estar homologados por otra empresa calificadora SGC en

seguridad, salud ocupacional, medioambiente y calidad, pero con una homologación solamente, no es con una certificación. En la homologación es un proceso más corto donde si recaban, pues, todos los procesos con los que trabaja la empresa.

¿A partir de esta certificación ha visto mejoras en cuanto a la calidad de las obras ejecutadas? – Yo creo que, a ver, la empresa se caracteriza básicamente, lo hemos dicho siempre, la calidad es inherente a la empresa, porque la calidad, se supone que los profesionales también tienen dentro de su formación como profesionales hacer los trabajos con calidad, sin embargo, esto nos permitió medir y hacer seguimiento de los incumplimientos, de las correcciones, etc. en calidad, que siempre se presentan en obra.

Ingeniero, Usted es una persona con mucha experiencia en la ciudad de Huaraz, ¿Cómo ha visto el crecimiento de esta área de calidad en cuanto a la ejecución de obras en estas últimas décadas, a partir del año 2000? – El tema, si lo vemos, podemos separarlo en sectores: el sector privado informal, el sector privado formal y el sector público. El sector privado informal, pues, es el que, en temas de construcción, la calidad pues ahí, se puede decir, muy baja. En el sector privado formal, que es donde están las empresas privadas formales, ahí si habido un crecimiento, digamos moderado, que están exigiendo procesos y registros de calidad, porque al final exigen que se le dé, lo que le llamamos un DOSSIER de calidad, y el otro segmento es el sector público, donde lamentablemente pues, en este sector lo único que les interesa es que se cumplan los requerimientos técnicos y muchas veces el único, si se quiere un registro de calidad, son las pruebas que se hacen de concreto, de compactación, etc., les entregan las valorizaciones y nada

más, no hay un dossier de calidad donde este descrita la historia de calidad de todo lo hecho en obra, por eso si hablamos en términos generales, yo creo que la calidad todavía no se le está dando el peso que se le debería de dar, y más esto se agrava si es que los profesionales que están egresando, que solo te deben planificar, controlar, ejecutar la calidad no lo hacen, eso para mí es el gran problema, que los profesionales no están saliendo con las aptitudes requeridas para hacer trabajos de calidad, ese es para mí el problema que se está presentando en Huaraz.

Muchas gracias Ing. Coral.

### **Entrevista – EMPRESA DATCO S&H. – Ing. Godwin Chávez Ángeles**

Ingeniero, agradecerle primero por la entrevista, y bueno, comencare con consultarle por el tema de costos, ¿aproximadamente cuanto cuánto le costó como empresa hacer estas certificaciones? – Alrededor de 35 000.00 soles cada uno, incluyendo la implementación y certificación.

¿Ellos también se encargaron también de las capacitaciones? - No, tuvimos que contratar una consultora que nos hizo las capacitaciones.

¿Y por año cuanto están pagando? – El mantenimiento y seguimiento alrededor de 7 000.00 soles por cada uno,

Y para esa implementación, ¿qué cantidad de recursos humanos usaron? - Bueno el consultor designo una persona permanente y otra persona que vendría a ser el líder que monitoreaba los avances y por parte de nosotros, prácticamente en todas las áreas teníamos un personal que alimentaba la información

De su empresa, ¿cuántos ingenieros participaron? - De las 5 áreas una persona.

¿Ingenieros? – Bueno, un total de 02 administrativos y 03 ingenieros.

¿Con que expectativa ustedes llegaron a esta certificación? – Bueno, ya teníamos como un objetivo trazado hace varios años, certificar en calidad y seguridad, entonces se dio la oportunidad que, mediante un programa del Ministerio de la Producción, el cual financia en esas certificaciones, hasta ahora este programa existe, donde ellos te financian prácticamente todo el proceso de certificación, entonces se dio esa oportunidad y así aprovechamos y certificamos en dos ISO, y ya en el 2021 certificamos 01 certificación más. Actualmente contamos con 04 certificaciones.

¿Cuál es la última? ¿antisoborno? – Si, en el 2021 OHSAS de 18 a ISO 45, añadimos ISO 14000 e ISO 37000.

¿Ustedes se dedican solamente a la privada o también participan en el sector público? – No, solamente a la privada.

¿Estas certificaciones son exigidas por las mineras? – No, las mineras no exigen, pero ya eso es un respaldo.

¿Cuánto tiempo de experiencia aplicando este sistema de gestión de calidad en obras? – Como sistema no mucho, porque hemos estandarizado casi todos los procesos, controlado prácticamente al 100% de cada proceso, entonces eso ayuda a que lo estándares se apliquen a todas las actividades.

¿Y siempre en cada obra designan un personal de calidad o depende de si está considerado en los gastos generales? - Bueno normalmente el residente hace el papel o las veces de calidad, pero en la mayoría de los proyectos es designado un personal de calidad.

Muchas gracias Ingeniero.

## Entrevista – CONSTRUCTORA M.L.S. S.A.C.

Ingeniero, agradeciéndole por la entrevista, consultarle primero por el tema de costos, ¿aproximadamente cuanto cuánto le costó como empresa hacer estas certificaciones en el tema de calidad? - Solamente en calidad se tuvo un presupuesto de alrededor de 20 000.00 soles.

¿Solamente para calidad? - Si, solamente calidad.

¿En cuanto a los recursos humanos, aproximadamente cuanto se habrá destinado ahí? - Trabajaron directamente en el proyecto 02 administrativos y 03 ingenieros.

¿En cuanto a la vigencia? – Fue del 2018 hasta el 2021.

¿Con que empresa fue ingeniero? – Con la empresa LOT, que es una empresa internacional.

¿Ellos vinieron solamente a evaluarlos? ¿o también les brindaron capacitaciones? – Si, ellos se encargaron de las capacitaciones, duraron un mes más o menos.

¿Cuándo ustedes toman la decisión para obtener esta certificación, en base a que lo hicieron? ¿Apuntar nuevos mercados? – Si, ello estaba considerado dentro de nuestro plan estratégico, ya que teníamos como objetivo entrar a mercados como minas o empresas reconocidas a nivel nacional del sector privado.

¿En cuanto a la ejecución de obras, ingeniero, que cambios sintió luego de la certificación? - La certificación de calidad nos ordenó, por así decirlo, todos los procesos desde el planeamiento, cumplimiento de la calidad y el control, nos ordenaba, además que el personal estuvo 100%. Me atrevo a decir que fue una de

las mejores decisiones para la empresa, ya que nos aportó muchas cualidades que antes no teníamos como empresa.

¿A partir de esta certificación ha visto mejoras en cuanto a la calidad de las obras ejecutadas? – Yo creo que si, esto nos permitió medir y hacer seguimiento de todos los procesos, incluyendo aquellos incumplimientos dentro de los procesos, de las correcciones, etc. en calidad, que son inherentes en obra.

Muchas gracias Ingeniero, por la entrevista brindada.

### **Entrevista – CASAM INGENIEROS E.I.R.L.**

Ingeniero, agradeciéndole por la entrevista, consultarle primero por el tema de costos, ¿aproximadamente cuanto cuánto le costó como empresa hacer estas certificaciones en el tema de calidad? - Solamente en calidad se tuvo un presupuesto de alrededor de 6 000.00 dólares.

¿Y las capacitaciones están incluidas en ese monto? ¿O es un monto adicional? – las capacitaciones fueron aparte, alrededor de 15 000.00 dólares.

Adicional a estos montos que me menciona, ¿hay otros adicionales? – Si, anualmente se paga un total de 6 000.00 dólares.

¿En cuanto a los recursos humanos, aproximadamente cuanto se habrá destinado ahí? - Trabajaron directamente 08 personas, que eran 07 ingenieros y 01 administrativo.

¿Ustedes se dedican solamente a la privada o también participan en el sector público? – Ambas, tanto al sector privado como público.



En cuanto a ¿la relación costo/beneficio? A partir de esta certificación hemos podido experimentar muchos beneficios, nos abrió puertas en el sector privado y además en licitaciones es muy importante, ya que nos suma puntos.

¿Cuándo ustedes toman la decisión para obtener esta certificación, en base a que lo hicieron? ¿Apuntar nuevos mercados? – Sí, ello estaba considerado dentro de nuestro plan estratégico, así como también empezar equipos de control y monitoreo. Además de ello contamos con un sonómetro, el cual nos costó alrededor de 16 000.00.

¿A partir de esta certificación ha visto mejoras en cuanto a la calidad de las obras ejecutadas? – Claro, nos ha permitido dar seguimiento de todos los procesos, y con ello vemos en que podemos estar fallando y con ello corregir. Buscamos, como empresa y como profesionales, mejorar cada vez más, y recomiendo bastante realizar este tipo de certificaciones.

Muchas gracias Ingeniero, por la entrevista brindada.

### ANEXO 3. VALIDACIÓN DE EXPERTOS.

Figura 6

Validación de instrumentos – Ing. Luis Coral Jamanca

#### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Luis M. Coral Jamanca

Identificado con DNI N° 31618255 de profesión INGENIERO CIVIL

ejerciendo actualmente como GERENTE GENERAL

en la institución CORSA INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAC

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación la ficha observacional, a los efectos de su aplicación por el tesista RICHARD HANS LOLI GUTIERREZ. Luego de hacer las observaciones pertinentes puedo formular las siguientes apreciaciones:

	Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
Congruencia de ítems				x	
Amplitud de conocimiento					x
Redacción de ítems					x
Claridad y precisión				x	
Pertinentes					x

Huaraz, 23 del mes de Junio del 2022

  
FIRMA DEL EVALUADOR

**Figura 7**

*Validación de instrumentos – Ing. Christian Carbajula Rodríguez*

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Christian Ruben Carbajula Rodriguez  
 Identificado con DNI N° 42115889 de profesión Ing. civil  
 ejerciendo actualmente como Gerente  
 en la institución CASAM INGENIEROS E.I.R.L.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación la ficha observacional, a los efectos de su aplicación por el tesista RICHARD HANS LOLI GUTIERREZ. Luego de hacer las observaciones pertinentes puedo formular las siguientes apreciaciones:

	<b>Deficiente</b>	<b>Regular</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy bueno</b>	<b>Excelente</b>
Congruencia de ítems				X	
Amplitud de conocimiento			X		
Redacción de ítems				X	
Claridad y precisión			X		
Pertinentes				X	

Huaraz, 17 del mes de Junio del 2022

  
 Christian Ruben Carbajula Rodriguez  
 TITULAR - GERENTE  
 DNI: 42115889  
 FIRMA DEL EVALUADOR

Figura 8

Validación de instrumentos – Ing. Marco Loli Silva

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, MARCO ANTONIO LOLI SILVA  
Identificado con DNI N° 31626594 de profesión ING. CIVIL  
ejerciendo actualmente como GERENTE GENERAL  
en la institución CONSTRUCTORA MLS S.A.C

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación la ficha observacional, a los efectos de su aplicación por el tesisista RICHARD HANS LOLI GUTIERREZ. Luego de hacer las observaciones pertinentes puedo formular las siguientes apreciaciones:

	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X		
Amplitud de conocimiento				X	
Redacción de ítems			X		
Claridad y precisión				X	
Pertinentes			X		

Huaraz, 21 del mes de Junio del 2022

CONSTRUCTORA MLS S.A.C.  
Ing. MARCO A. LOLI SILVA  
DNI-31626594  
GERENTE GENERAL

FIRMA DEL EVALUADOR

## ANEXO 4. RESULTADO DE SPSS - VALIDACIÓN DE EXPERTOS.

Figura 9

Resultados SPSS

Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Pérdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1 Congruencia	N Numérico	8	2	¿EXISTE CONGRUENCIA ENTRE LOS ÍTEMS?	{1.00, Deficie...	Ninguna	14	Derecha	Ordinal	Entrada
2 Conocime...	N Numérico	8	2	¿AMPLITUD DE CONOCIMIENTO?	{1.00, Deficie...	Ninguna	15	Derecha	Ordinal	Entrada
3 Redaccionn	N Numérico	8	2	¿REDACCION DE ÍTEMS?	{1.00, Deficie...	Ninguna	13	Derecha	Ordinal	Entrada
4 Claridad	N Numérico	8	2	¿CLARIDAD Y PRECISION?	{1.00, Deficie...	Ninguna	14	Derecha	Ordinal	Entrada
5 Pertinencia	N Numérico	8	2	¿PERTINENCIA?	{1.00, Deficie...	Ninguna	14	Derecha	Ordinal	Entrada

(a)

**Resumen de procesamiento de casos**

Casos	Válido	N	%
Excluido*	0	0	.0
Total	3	100.0	

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
.806	5

**Estadísticas de total de elemento**

	Medio de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
¿EXISTE CONGRUENCIA ENTRE LOS ÍTEMS?	15.6667	8.333	.500	.800
¿AMPLITUD DE CONOCIMIENTO?	15.3333	6.333	.596	.772
¿REDACCION DE ÍTEMS?	15.3333	5.333	.866	.667
¿CLARIDAD Y PRECISION?	15.6667	9.333	.189	.857
¿PERTINENCIA?	15.3333	5.333	.866	.667

(b)

## ANEXO 5. CERTIFICACIONES

**Figura 10**

*Certificación ISO 9001 – Empresa CORAL INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC.*



Figura 11

Certificación ISO 9001 – Empresa CASAM INGENIEROS E.I.R.L.

**ISO 9001**  
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

**אחד יהוה אלוהים**

**LOT**  
אחד יהוה אלוהים

**INACAL**  
DA - Perú  
Certificación de  
Sistema de Gestión  
Acreditado  
Registro N°OCSG 005

**CERTIFICADO PE GC 23/9001/06 0200**

El Sistema de Gestión de:

**“CASAM INGENIEROS EIRL”**

Dispone de un Sistema de Gestión de la Calidad, que ha sido evaluado y certificado en cuanto a su cumplimiento de los requisitos de:

**ISO 9001:2015**

Para las siguientes actividades:  
**“La construcción y ejecución de obras de Ingeniería civil para: Saneamiento, Urbano Edificaciones, Viales e Irrigaciones”**

Que se realiza en:  
**JR. YUNGAY 238 INDEPENDENCIA- HUARAZ- ANCASH - PERÚ**

La validez de este certificado está sujeta a las auditorías de seguimiento y cualquier verificación deberá hacerse con las oficinas de LOT® INTERNACIONAL  
Este certificado es válido desde el 09/06/2023 hasta el 08/06/2026  
Auditoría de Re-Certificación será 90 días antes del 08/06/2026  
Edición 1. Certificado con LOT® INTERNACIONAL desde el 09/06/2023

Autorizado por  
**Horacio Vergara Arancibia**  
LOT® INTERNACIONAL  
[www.lotinternacional.com](http://www.lotinternacional.com)

**CERTIFICADO PE GC 23/9001/06 0200**

Página 1 de 1  
F-3.2.5-1

**VERIFICA TU EMPRESA**

**QUALITY ASSURANCE MANAGEMENT**  
**ISO 9001**  
LOT

**LOT INTERNACIONAL**

**וה אלוהים**

Figura 12

Certificación ISO 9001 – Empresa DATCO S&H S.R.L.



ICONTEC Certifica que el Sistema de Gestión de la organización:  
ICONTEC certifies that the Organization's Management System of:

## DATCO S&H S.R.L.

Avenida Palmira No. 139, Urbanización Santa Elena - Independencia Huaraz, Ancash, Perú

ha sido auditado y aprobado con respecto a los requisitos especificados en:  
has been audited and approved based on the specified requirements of:

### ISO 9001:2015

Este Certificado es aplicable al siguiente alcance:  
This certificate is applicable to the following scope:

Servicio de Topografía y servicio de construcción, mantenimiento y reparación de edificaciones y obras de infraestructura civil.

No aplica: 8.3

Service of topography and construction, maintenance reparation of buildings and construction site of structure civil.

Esta aprobación está sujeta a que el sistema de gestión se mantenga de acuerdo con los requisitos especificados, lo cual será verificado por ICONTEC

This approval is subject to the maintenance of the management system according to the specified requirements, which will be verified by ICONTEC

Certificado: SC-CER623190  
Certificate

Fecha de Otorgamiento: 2018 07 18  
Fecha de Vencimiento del Ciclo Previo: 2021 07 17  
Fecha de Inicio del ciclo actual de certificación: 2021 07 18  
Fecha de Vencimiento ciclo actual: 2024 07 17  
Fecha de Auditoría de Recertificación: 2021 09 21  
Fecha de Revisión: 2021 10 15  
\*Nota. Extendido por 6 meses debido a la emergencia sanitaria por COVID 19 basado en los lineamientos de IAF (pregunta frecuente 08).

Roberto Enrique Montoya Villa  
Director Ejecutivo



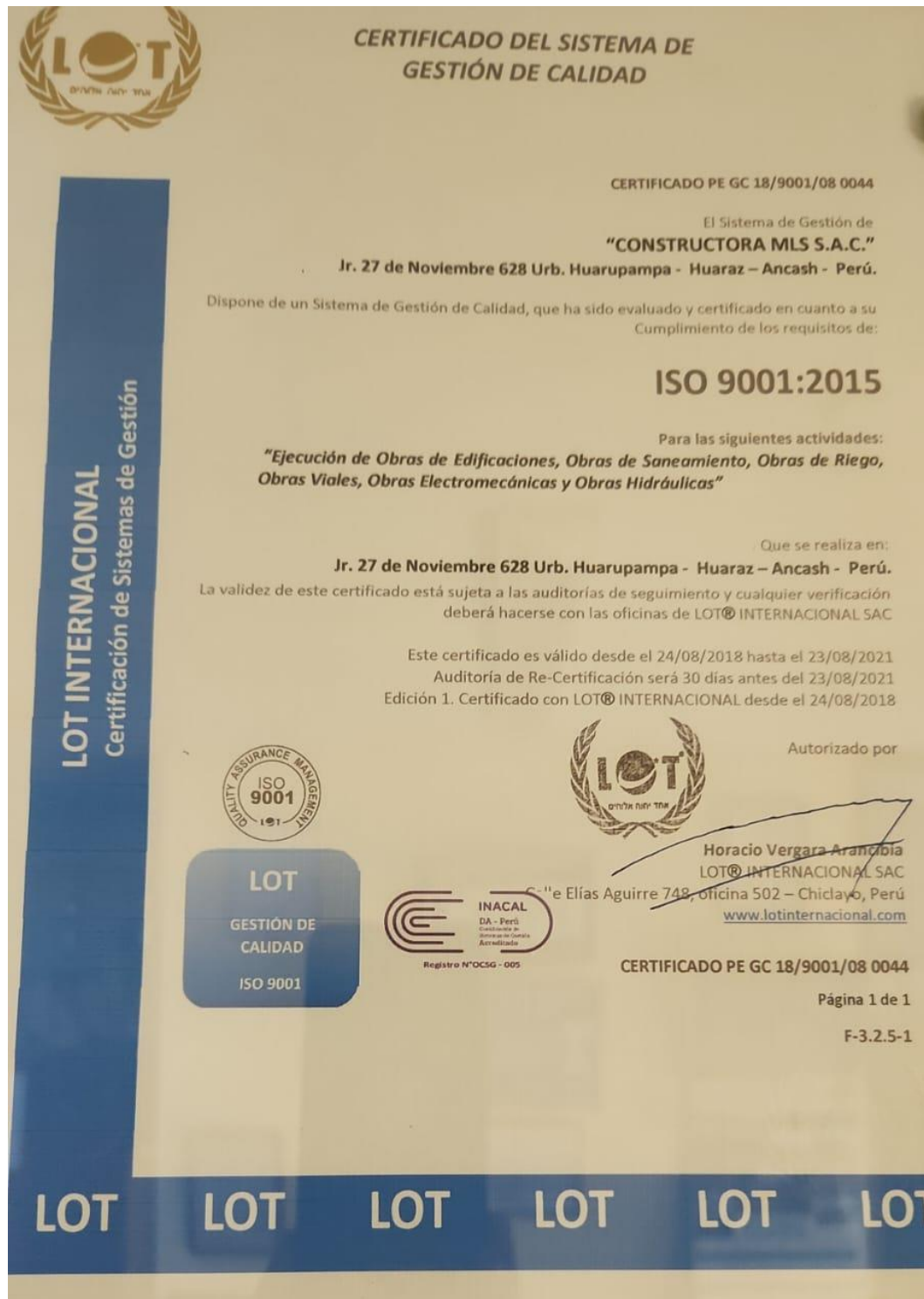
Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando sea solicitado.  
ICONTEC Carrera 97 no. 52-16, Bogotá D.C., Colombia

F-PS-553 Versión 00



Figura 13

Certificación ISO 9001 – Empresa CONSTRUCTORA MLS S.A.C.



## ANEXO 6. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN FASE I

**Figura 14**

*Instrumento de medición fase I - Cliente*


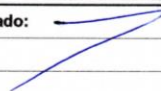

RESULTADO DE LA MEDICIÓN										
Cliente:		COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITOS CHIQUINQUIRÁ								
Obra:		EXPLANACION DEL TERRENO PARA LA HABILITACION URBANA VILLA LOS ÁNGELES								
Encuestado:		ANNE SALAS PALACIOS			Cargo:		GERENTE GENERAL			
Dimensión	N°	Aspectos	Grado de satisfacción (*)					Sub total	Promedio	
			1	2	3	4	5			
Calidad en el servicio	1	<b>SERIEDAD</b>								
	1.1	¿El contratista cumplió los compromisos asumidos en las reuniones de obra?					X			
	1.2	¿El contratista cumplió los términos contractuales?			X					
	1.3	En general, ¿el trato brindado por el personal designado en obra ha sido serio y profesional?					X			
	2	<b>CUMPLIMIENTO DE PLAZOS</b>								
	2.1	¿En qué grado está satisfecho con el avance de la obra respecto de los plazos concertados?		X						
	2.2	¿En qué medida las modificaciones del plazo - si se hubiera solicitado o producido - han sido sustentables y razonables?			X					
	3	<b>CAPACIDAD DE RESPUESTA</b>								
	3.1	¿El contratista mostró proactividad para asumir nuevos trabajos a la velocidad requerida?		X						
	3.2	¿Se dispuso de la mano de obra suficiente, oportuna y capacitada para enfrentar las distintas etapas de la obra?					X			
	3.3	¿Se dispuso de los equipos y maquinarias de construcción oportunamente para enfrentar las distintas etapas de la obra?				X				
	3.4	¿Se adquirió oportunamente los materiales y herramientas necesarios para ejecutar las obras?					X			
	4	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y DE GESTIÓN</b>								
	4.1	¿La dirección técnica designada ha demostrado conocimiento, habilidades técnicas y la experiencia necesaria para ejecutar la obra?					X			
	4.2	¿La dirección administrativa designada ha demostrado conocimiento, habilidades y la experiencia necesaria para ejecutar la obra?				X				
4.3	¿El personal asignado ejecuta el trabajo de forma planificada, controlada y coordinada con una comunicación efectiva?				X					
5	<b>RESPONSABILIDAD SOCIAL</b>									
5.1	¿El contratista cumplió los compromisos asumidos con sus proveedores?					X				
5.2	¿El contratista cumplió los compromisos asumidos con las comunidades involucradas en el proyecto?				X					
5.3	¿Cumplimos los compromisos asumidos con sus trabajadores?						X			
Calidad del producto	6	<b>GESTIÓN DE CALIDAD Y SEGURIDAD</b>								
	6.1	¿La calidad de la obra está de acuerdo a las especificaciones técnicas requeridas por el proyecto?				X				
	6.2	¿En qué medida la calidad de la obra es adecuada?				X				
	6.3	¿La obra funciona adecuadamente?				X				
	6.4	¿El cliente se encuentra satisfecho con el producto?		X						
Precio	7	<b>COSTOS</b>								
	7.1	¿El contratista se encuentra conforme con el costo real de la ejecución en comparación al precio ofertado?								
	7.2	¿En qué grado el Contratista está satisfecho con el costo de los reprocesos durante la ejecución de la obra?								
	7.3	¿En qué grado el Contratista está satisfecho con el costo posventa?								
Observaciones del encuestado:			?						FIRMA DEL ENCUESTADO:	
									 CPC Tendón y Anne Salas Palacios GERENTE GENERAL COOPAC CHIQUINQUIRÁ	
(*) Grado de satisfacción:			1: Muy bajo		10: Muy alto					





Figura 17

Instrumento de medición fase II - Contratista

RESULTADO DE LA MEDICIÓN									
Cliente:		COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITOS CHIQUINQUIRÁ							
Obra:		CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUA Y DESAGUE DEL PROYECTO HABITACIONAL VILLA LOS ANGELES							
Encuestado:		EUSTABO V. LEON FERNANDEZ		Cargo:		REPRESENTANTE COMU			
Dimensión	Nº	Aspectos	Grado de satisfacción (*)					Sub total	Promedio
			1	2	3	4	5		
Calidad en el servicio	1	<b>SERIEDAD</b>							
	1.1	¿El contratista cumplió los compromisos asumidos en las reuniones de obra?							
	1.2	¿El contratista cumplió los términos contractuales?							
	1.3	En general, ¿el trato brindado por el personal designado en obra ha sido serio y profesional?							
	2	<b>CUMPLIMIENTO DE PLAZOS</b>							
	2.1	¿En qué grado está satisfecho con el avance de la obra respecto de los plazos concertados?							
	2.2	¿En qué medida las modificaciones del plazo - si se hubiera solicitado o producido - han sido sustentables y razonables?							
	3	<b>CAPACIDAD DE RESPUESTA</b>							
	3.1	¿El contratista mostró proactividad para asumir nuevos trabajos a la velocidad requerida?							
	3.2	¿Se dispuso de la mano de obra suficiente, oportuna y capacitada para enfrentar las distintas etapas de la obra?							
	3.3	¿Se dispuso de los equipos y maquinarias de construcción oportunamente para enfrentar las distintas etapas de la obra?							
	3.4	¿Se adquirió oportunamente los materiales y herramientas necesarios para ejecutar las obras?							
	4	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y DE GESTIÓN</b>							
	4.1	¿La dirección técnica designada ha demostrado conocimiento, habilidades técnicas y la experiencia necesaria para ejecutar la obra?							
	4.2	¿La dirección administrativa designada ha demostrado conocimiento, habilidades y la experiencia necesaria para ejecutar la obra?							
4.3	¿El personal asignado ejecuta el trabajo de forma planificada, controlada y coordinada con una comunicación efectiva?								
5	<b>RESPONSABILIDAD SOCIAL</b>								
5.1	¿El contratista cumplió los compromisos asumidos con sus proveedores?								
5.2	¿El contratista cumplió los compromisos asumidos con las comunidades involucradas en el proyecto?								
5.3	¿Cumplimos los compromisos asumidos con sus trabajadores?								
Calidad del producto	6	<b>GESTIÓN DE CALIDAD Y SEGURIDAD</b>							
	6.1	¿La calidad de la obra está de acuerdo a las especificaciones técnicas requeridas por el proyecto?							
	6.2	¿En qué medida la calidad de la obra es adecuada?							
	6.3	¿La obra funciona adecuadamente?							
6.4	¿El cliente se encuentra satisfecho con el producto?								
Precio	7	<b>COSTOS</b>							
	7.1	¿El contratista se encuentra conforme con el costo real de la ejecución en comparación al precio ofertado?				X			
	7.2	¿En qué grado el Contratista está satisfecho con el costo de los reprocesos durante la ejecución de la obra?				X			
7.3	¿En qué grado el Contratista está satisfecho con el costo posventa?					X			
Observaciones del encuestado:			FIRMA DEL ENCUESTADO:						
			 COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITOS CHIQUINQUIRÁ REPRESENTANTE COMUNITARIO						
(*) Grado de satisfacción: 1: Muy bajo 10: Muy alto									

## ANEXO 8. MATRIZ DE CONSISTENCIA

**Tabla 23**

*Matriz de consistencia*

Formulación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Tipos de variable	Técnicas de recolección de datos		
¿En qué medida la implementación de un sistema de gestión de calidad en proyectos aumenta el nivel de competitividad de empresas constructoras de Huaraz, 2018-2019?	<b>General</b>	“La implementación de un sistema de gestión de calidad en los proyectos lleva al nivel de alta competitividad a las empresas constructoras de Huaraz”	<b>VI: (1)</b>	Cualitativa	Observación	Ficha técnica/escala tipo Likert	Primaria: Datos de un proyecto
	<b>Específicos</b>		<b>VD: (2)</b>				
	Evaluar el aumento de nivel de competitividad de empresas constructoras de Huaraz con la implementación de un sistema de gestión de calidad en proyectos.  1. Identificar los costos, inversión y beneficios de la implementación de un sistema de gestión de calidad 2. Determinar el nivel de competitividad de una empresa del sector construcción para un proyecto ejecutado donde no se implementó un sistema de gestión de calidad. 3. Determinar el nivel de competitividad de una empresa del sector construcción para un proyecto ejecutado donde se implementó un sistema de gestión de calidad. 4. Comparar los resultados del nivel de competitividad obtenidos en ambas fases de la investigación.						
	<b>Tratamiento de datos</b>		<b>Análisis de información</b>		<b>Tipo de investigación</b>		
	<b>Excel 2019</b>		Estadística descriptiva Medidas de asociación y correlación		Tipo: Investigación aplicada Diseño: Cuasiexperimental con postprueba y grupos intactos		