



**FALENCIAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN
DE CALIDAD ISO 9001 EN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS**

ESTUDIANTE

SANDRA MILENA ZAMBRANO RODRIGUEZ

CÓDIGO d7302855

DOCENTE

MARGARITA ROSA PEREZ

Margarita.perez@unimilitar.edu.co

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

BOGOTÁ D.C.

Noviembre de 2020

RESÚMEN

Ante el reto que representa para las empresas en la actualidad ejecutar un Sistema de Gestión de Calidad, que les garantice a sus clientes que el producto o servicio que están adquiriendo, cuenta con los estándares de calidad necesarios para su sostenibilidad y rentabilidad, el presente documento tiene como principal objetivo analizar no solo los beneficios que tiene la certificación ISO 9001 para las empresas constructoras, sino también, analizar las falencias que se pueden presentar al momento de su implementación. Para efectos metodológicos se emplea la revisión documental, así como, la aplicación de un instrumento de tipo cuantitativo como es la encuesta en la empresa Zambrano Constructores.

Los resultados cuantitativos analizados revelan que la mayoría de los empleados de la empresa analizada, presentan inconformidad al momento de ser indagados con respecto a la implementación de un SGC.

Palabras clave: Sistema de gestión de calidad, Falencia, Certificación ISO 9001, Empresas, Constructoras.

INTRODUCCIÓN

Hoy por hoy, dada la internacionalización de los mercados, uno de los elementos de mayor importancia para que una empresa constructora logre alcanzar sus metas de éxito, es la calidad tanto en los productos como en los servicios que ofrece a sus clientes, ya que, es importante contar con la plena seguridad de que los materiales que se emplean cumplen con todas las especificaciones a la cual se someterá la obra, de igual manera que la obra terminada, corresponda con el proceso de ejecución. Arias Peña (2012) asegura que “en las últimas décadas existe una tendencia mundial por parte de los clientes hacia requisitos más exigentes respecto a la calidad, al mismo tiempo se está produciendo una creciente toma de conciencia relacionada con el rendimiento económico visto desde el mejoramiento sistemático de los procesos.” (p. 12) por tal razón, se hace necesario la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001, que estandarice la manera como las empresas deben llevar a cabo los procesos de control de calidad en sus productos y servicios, de esta manera, con respecto a la calidad, los productos y servicios muestran los mismos estándares de internacionalización, lo que los lleva a cumplir con los requisitos necesarios para incursionar dentro del mercado de una manera competitiva.

La ISO 9001 es una norma internacional elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) “que se aplica a los Sistemas de Gestión de Calidad de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño o actividad empresarial. Se trata de un método de trabajo para la mejora de la calidad de los productos y servicios, así como para la satisfacción del cliente”. (Sistemas de Gestión de Calidad, s. f.), lo cual representa una ventaja sobre las empresas que no cuentan con esta

certificación, puesto que los clientes buscan calidad en los productos o servicios que adquieren y, esta certificación es la garantía de ello.

No obstante, al momento de su implementación se presentan fallas durante el proceso de adaptación en las empresas, el presente ensayo, expone las falencias que se pueden presentar en una empresa constructora al momento de implementar el Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001, de una manera analítica, el texto aborda tres temas; en primer lugar, se expone de manera general la norma ISO 9001, en segunda instancia se analiza las falencias de la implementación de la norma y por último, se mencionan dos casos, en los cuales las empresas constructoras presentaron dificultades a la hora de implementar el SGC basado en la norma ISO 9001, el primero como resultado de la revisión documental realizada y, el segundo son los resultados de la investigación en la empresa Zambrano Constructores.

Falencias de la Implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 en las Empresas Constructoras

Un sistema de gestión de calidad es una herramienta que permite llevar a cabo de manera adecuada los requisitos necesarios para garantizar a los clientes que los productos a adquirir son de excelente calidad, es decir, “Los sistemas de gestión de calidad son un conjunto de normas y estándares internacionales, que se interrelacionan entre sí para hacer cumplir los requisitos de calidad que la empresa requiere para satisfacer los requerimientos acordados con sus clientes, a través de una mejora continua de una manera ordenada y sistemática” (Sistemas de Gestión de la Calidad – Historia y Definición, 2011), dicho de otra manera, es un sistema de administración que busca garantizar la satisfacción de los clientes a través de la mejora de los procesos dentro de las empresas.

Este conjunto de normas le abre el camino a las empresas para que éstas puedan mejorar sus procesos empresariales para finalmente alcanzar el cumplimiento de su misión y objetivos, a través de la implementación de directrices y normas que permitan ofrecer productos y servicios de calidad, lo que provee confianza a sus clientes y sostenibilidad a la empresa.

La ISO 9001, es una norma internacional que toma en cuenta las actividades de una organización considerando la satisfacción del cliente. “Hoy por hoy la norma ISO 9001 es la norma de mayor renombre y la más utilizada alrededor del mundo”. (Que es ISO, s. f). Ahora bien, la NTC ISO 9001 es la norma adoptada en Colombia elaborada y definida por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)” (NTC ISO 9001, s. f).

La Norma ISO 9001 se fundamenta a partir de ocho principios de gestión de calidad, “los cuales son: enfoque al cliente, liderazgo, participación del personal, enfoque basado en procesos, enfoque de sistema para la gestión, mejora continua, enfoque basado en hechos para la toma de decisiones y relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor”. (Norma Técnica Colombiana, ISO 9000:2000).

Importancia de la implementación de la Norma ISO 9001 en la Ingeniería Civil

Por lo tanto la importancia de implementar la Norma ISO 9001 en las empresas dedicadas al sector construcción, González (2011) asegura que “estos sistemas de gestión, sea en forma individual o integrada, deben estructurarse y adaptarse al tipo y las características de cada organización, tomando en consideración particularmente los elementos que sean apropiados para su estructuración”. (p, 16)

En el momento en que una empresa dedicada a la ejecución de obras de ingeniería civil decide implementar un Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001, lo primero que debe establecer es cuáles serían los beneficios que esto le generará, es decir, cuál será el mérito al ejecutar cada una de las acciones que conlleva un Sistema de Gestión de Calidad. Entre los beneficios que genera trabajar bajo un SGC está un trabajo más ordenado lo que hará que potencialmente la empresa se posicione dentro del mercado

Además de ser una plataforma ideal desde la que avanzar hacia otras certificaciones de sistemas de gestión del medio ambiente, la seguridad o la responsabilidad social, ISO 9001 permite a la pequeña y a la mediana empresa situarse al nivel de las más grandes, equiparándose en eficiencia y compitiendo en igualdad de posibilidades en el agresivo mercado actual”. (La importancia de implementar normas de calidad en tu empresa: ISO 9001, 2017, febrero 21).

Lo anterior permite cumplir con el requerimiento de los clientes de negociar con proveedores certificados, dado que, esta certificación genera confianza lo que brinda la posibilidad de incrementar sus ventas, “mejorando la relación calidad-precio, reduciendo errores, mejorando el sistema de producción y la credibilidad técnica, etc”. (Construmática, s.f.).

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede decir que las empresas dedicadas a la ejecución de obras de ingeniería civil mediante la implementación de la Norma ISO 9001 fortalece cada uno de los procesos llevados a cabo dentro de la organización, de esta manera el cliente puede estar seguro de que los productos o servicios que está adquiriendo cumplirán con sus expectativas y satisfarán sus necesidades.

Falencias durante la implementación de los sistemas de gestión de calidad

Las empresas constructoras con el objetivo de mejorar sus procesos, lograr la calidad de sus construcciones y satisfacer plenamente las exigencias de sus clientes, también comenzaron a implementar sistemas de gestión de la calidad (en adelante SGC), especialmente las directrices dadas por las normas ISO 9001, para esto han invertido una gran cantidad de recursos humanos, y por supuesto económicos, pero han encontrado en el camino muchas dificultades que han ocasionado un impacto que no se esperaba en sus organizaciones, especialmente en la articulación integral por parte del personal que hace parte de la empresa.

Aunque como afirma García (2018) “son evidentes los beneficios económicos, operativos y comerciales que una certificación en calidad aporta como factor de competitividad para las empresas” (p. 21), la implementación de estos sistemas es un proceso complejo que ha presentado barreras y dificultades, como lo es la resistencia que tienen los empleados a adoptar esta norma como una herramienta para mejora, las personas

están acostumbradas a realizar actividades repetitivas, dependiendo del cargo que ocupan dentro de la organización, y cuando se trata de implementar la norma, se deben incorporar actividades nuevas que generan cierta incomodidad debido al desconocimiento de la misma, generando resistencia por parte de los empleados, según Rivas (2003), “esta resistencia se encuentra fundada más en el temor a lo desconocido y sobre lo que no hay experiencia, que a un cuestionamiento racional que demuestre la inconveniencia de adoptar una nueva normatividad”. (p. 2).

Al inicio de la implementación de la norma, las personas no tienen la convicción de que ésta sea una herramienta para alcanzar una mejora continua en los procesos, “Perciben la llegada de la implementación de normas de gestión de calidad como una imposición de sus clientes y como tal, por lo menos en principio, sienten que sólo están cumpliendo un requisito”. (Rivas, 2003, p.2). Los empleados no están convencidos de los beneficios que pueden obtener, consideran que si cada quien hace su trabajo bien se obtendrá edificaciones de buena calidad.

Entre los requerimientos que plantea la norma está la auditoría, con respecto a la cual se ha encontrado que cuando las personas son auditadas sienten que están siendo disciplinadas como lo afirma Rivas (2003), “asimilar el concepto de auditoría como algo que es para ayudar a mantener el sistema y no con connotaciones reglamentarias o disciplinarias, es la principal dificultad que se encuentra para dar cumplimiento a este requerimiento de la norma” (p. 3), cuando las personas no están familiarizadas con la norma, entienden la auditoría como una forma de represión y control y no como una herramienta para mejorar.

La comunicación es otro factor importante en el cual algunas empresas han fallado, la estrategia de implementación del SGC, no es comunicada eficientemente a todos los integrantes de la empresa, lo que trae como consecuencia que no se tenga claro el propósito de llevar a cabo el sistema, limitándose en muchos casos solamente al grupo de la alta dirección, eso se debe a que no hay estabilidad laboral, los cargos son removidos por cada proyecto y por lo tanto, los directivos no ven la necesidad de invertir recursos en todo el personal, pero, para tener éxito en la implementación es necesario que se involucre a todos los empleados, “la estrategia para la implementación empieza por la educación, involucrando a toda la gente que va a ejecutarla”.

(Kaplan y Norton, 2002, p. 4, citado por: Malgioglio, 2002). Por lo tanto si el SGC no es entendido, asimilado y aceptado por todos los integrantes, no se puede llevar a cabo o se convierte en una carga para algunos.

Por otro lado, no hay convicción por parte de los empleados de los beneficios de la norma, ya que se incrementan las actividades que deben realizar, por lo tanto, creen que es dispendioso implementar los sistemas, “queda de manifiesto que la mayoría no está convencida de que la aplicación de esta norma les sea útil, más bien la ven como una fuente de trabajo extra”. (Romero y Serpell, 2007, p. 2), mientras no haya familiaridad con la norma y no se experimente que realmente esta ofrece beneficios, se encontrará este rechazo por parte del personal.

Ejemplo de empresas que encontraron falencias en la implementación de los sistemas de gestión de calidad

Para evidenciar que existe una falla en el proceso dentro de la norma se indagó una investigación realizada en Chile, la cual aplicó una encuesta a trabajadores de 11 empresas

dedicadas al sector de la construcción, estudio que demuestra la no conformidad dentro del personal en lo concerniente a la norma. En cuanto a este aspecto, el personal no acepta el uso de esta herramienta como una forma de mejorar y de crecer, sino como una orden impuesta por los directivos, “el personal las entiende como una forma de castigo y asegura que las desvirtúan utilizándolas para cubrirse las espaldas” (Romero y Serpell, 2007, p. 7), al reportar las no conformidades, los empleados temen las represalias por parte de sus jefes y tratarían de ocultarlas.

Según Romero y Serpell, con respecto al conocimiento de los requerimientos del cliente, el personal entrevistado piensa que es importante que todos conozcan estos requerimientos, en cambio, el personal a cargo de difundir estos conceptos no está convencido de que sea lo más correcto o lo más útil, lo que puede ser la causa de que no todos los trabajadores conozcan los requerimientos de los clientes.

En cuanto a la medición de indicadores de desempeño, se puede destacar que muchas de las empresas constructoras utilizan esta herramienta solo por cumplir con la norma ISO 9001, “de esto se desprende que los encuestados opinan que se están midiendo ciertos parámetros pero no se están utilizando para retroalimentar los procesos”, (Romero y Serpell, 2007), de ahí que no tiene sentido utilizar una medición sino se va a obtener una retroalimentación, el objetivo final de esta herramienta es lograr una mejora continua.

Por otra parte, también se realizó una breve investigación, tomando como ejemplo el estudio anteriormente mencionado, y se aplicó una encuesta y entrevistas en la empresa Zambrano Constructores, con el objetivo de indagar cuál es la percepción que los empleados de la compañía tienen con respecto a la norma ISO 9001.

Estudio de caso aplicado a la empresa Zambrano Constructores

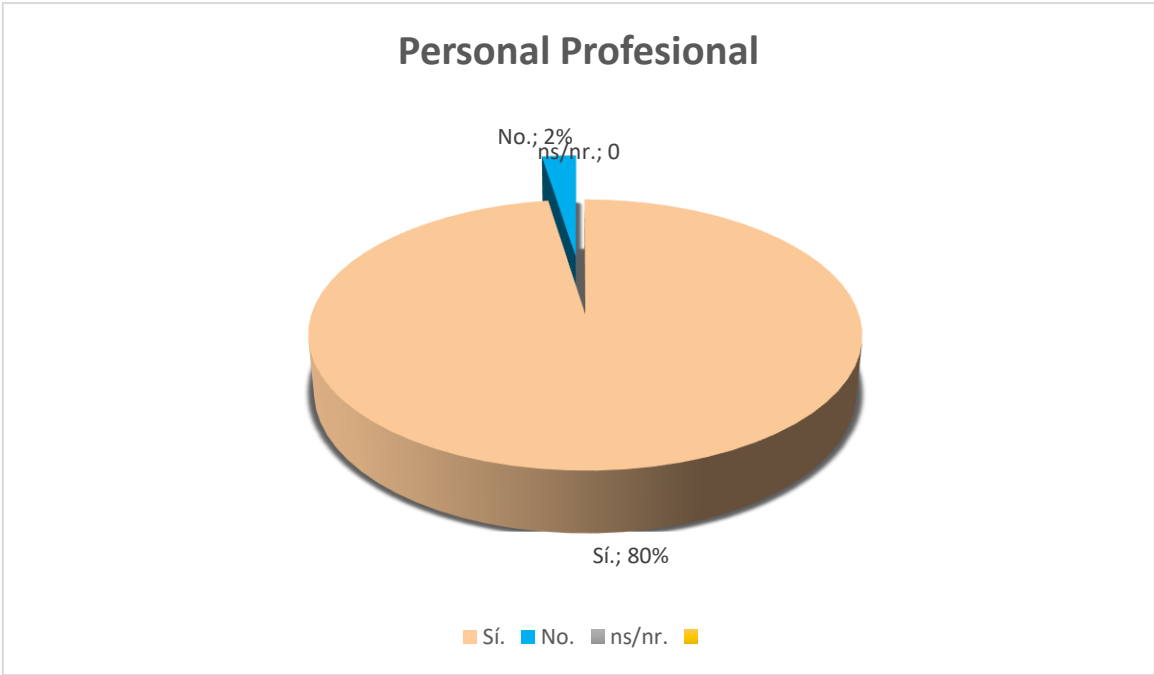
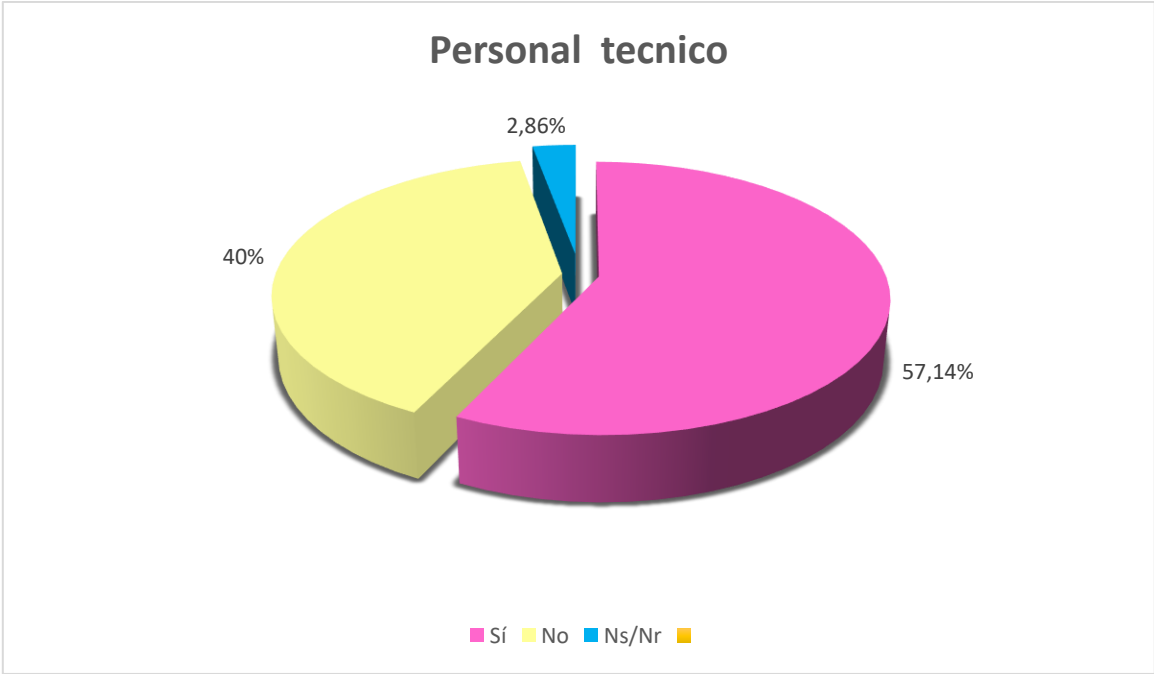


La empresa es Zambrano Constructores, es una empresa Colombiana dedicada a la construcción, diseños, interventoría y consultoría de obras civiles en general. Para la ejecución de cada uno de los contratos se cuenta con personal idóneo y competente de acuerdo con los requerimientos de los clientes, cuenta con 15 empleados de nivel profesional y 35 de nivel técnico.

Para la investigación y con el objetivo de obtener la información necesaria, se aplicó la encuesta a 15 empleados de nivel profesional y a 35 de nivel técnico, teniendo en cuenta el tercer principio de la gestión de calidad en el cual se basa la norma ISO 9001, con el objetivo de determinar la aceptación que tiene la norma en los empleados de nivel profesional y nivel técnico; los resultados de dicha investigación se evidencian a continuación:

Se aplicó la encuesta tanto a personal profesional como a personal técnico:

- **¿Sabe usted qué es la Norma ISO 9001?**

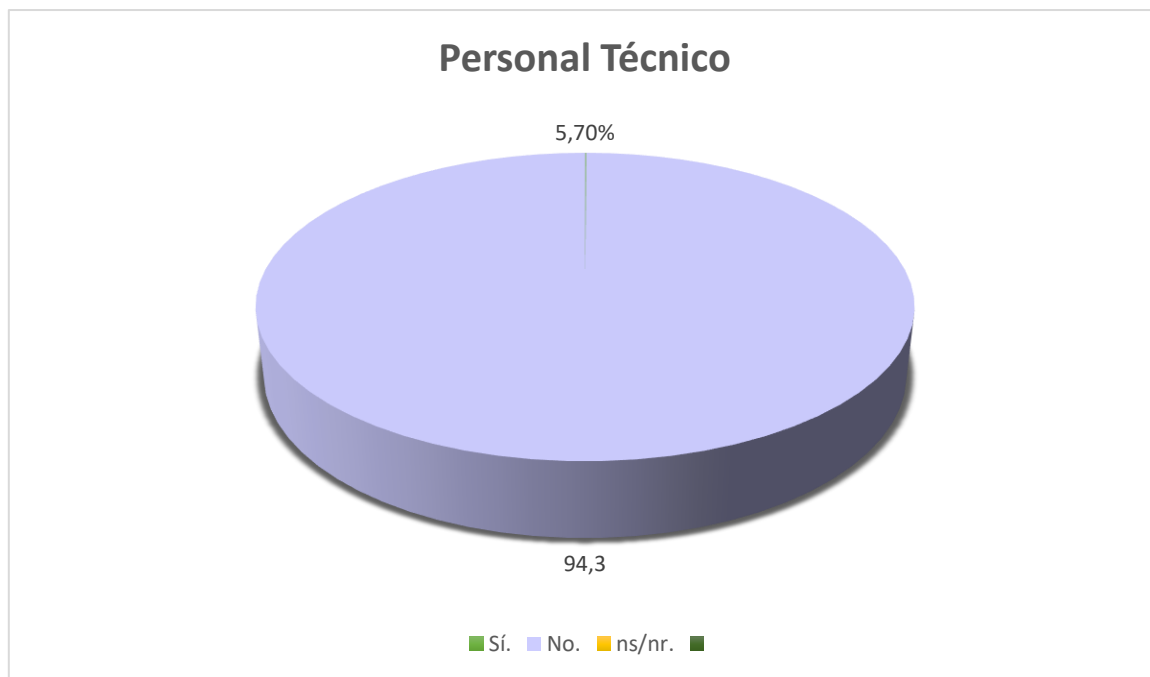


Del personal profesional el 80% dice saber que es la Norma ISO 9001, sólo el 2% manifiesta no tener amplio conocimiento al respecto.

En cuanto al personal técnico el 57.14% tiene conocimiento respecto a la Norma ISO 9001, ese resultado puede ser porque se ha dedicado más tiempo y esfuerzos para que el personal profesional conozca la Norma y la comparta con sus subalternos, pero falta interés por parte de los directivos por hacer que la implementación del SGC, sea asimilado por todos los integrantes.

- **¿Conoce usted los requerimientos del cliente de la empresa**

Zambrano Constructores?

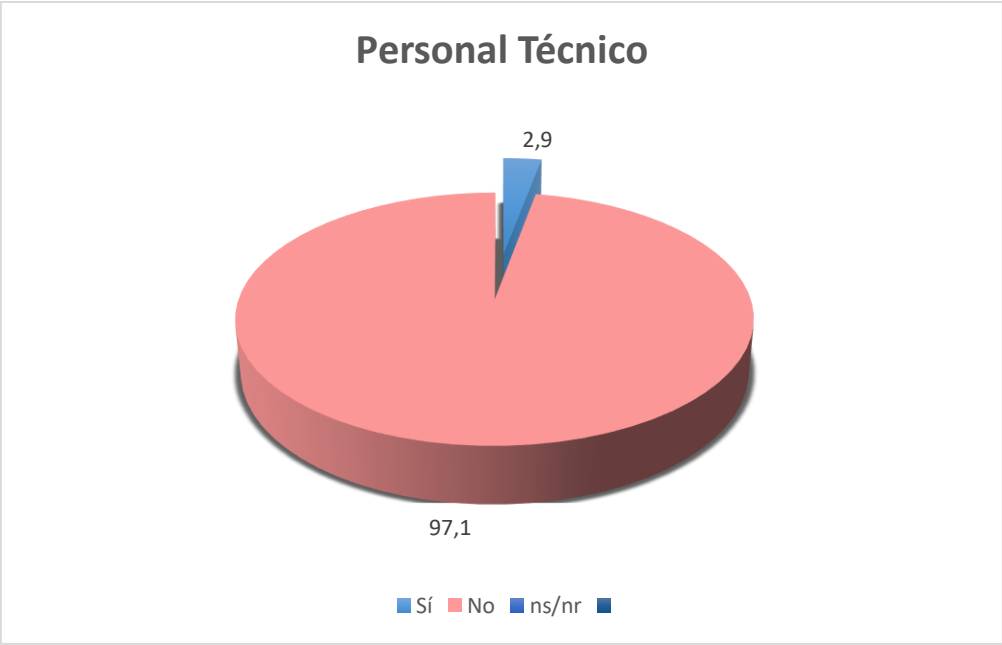


Según la gráfica el 94,3% de los encuestados no tienen claro los requerimientos de sus clientes, argumentan que solo se limitan a hacer lo que se les manda, mientras que solamente el 5,7% de los encuestados tiene claro estos requerimientos.

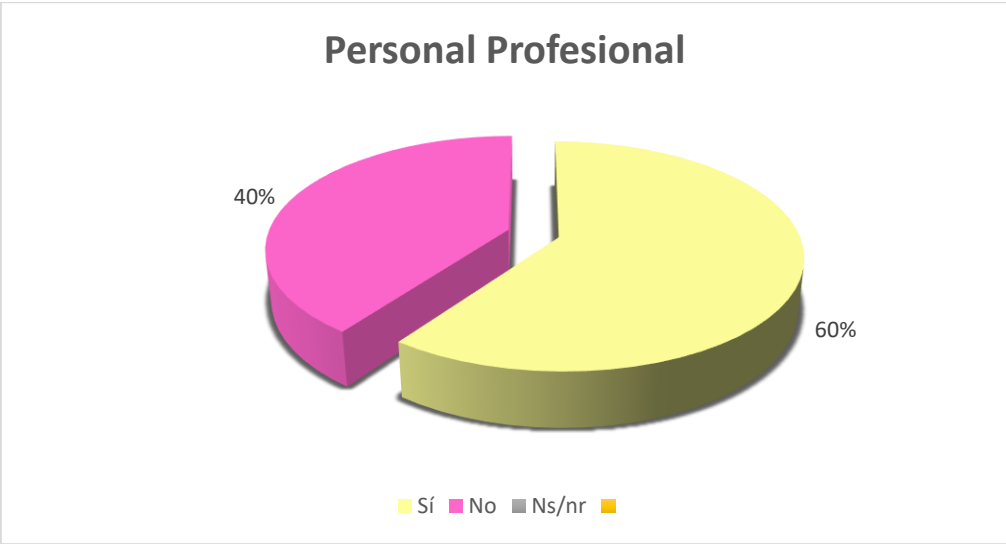


Del personal profesional, el 46,7% tiene claro las necesidades del cliente, mientras que un poco más de la mitad con un 53,3% de los encuestados asegura no tener claridad en cuanto a las necesidades de sus clientes, se puede deducir que los ingenieros directores de obra y profesionales que tienen que ver directamente con construcción tienen claro las necesidades de los clientes.

- **¿Tiene conocimiento acerca de los factores que determinan la calidad en las construcciones?**



Según los datos arrojados en la gráfica, sólo el 2,9% de los encuestados manifiesta conocer los factores que determinan la calidad en las construcciones, el restante 97,1% manifiesta no conocer estos factores.



Con respecto al personal profesional, se observa que el 60% tiene conocimiento en cuanto a los factores que determinan la calidad en las construcciones y el 40% manifiesta no tener dicho conocimiento.

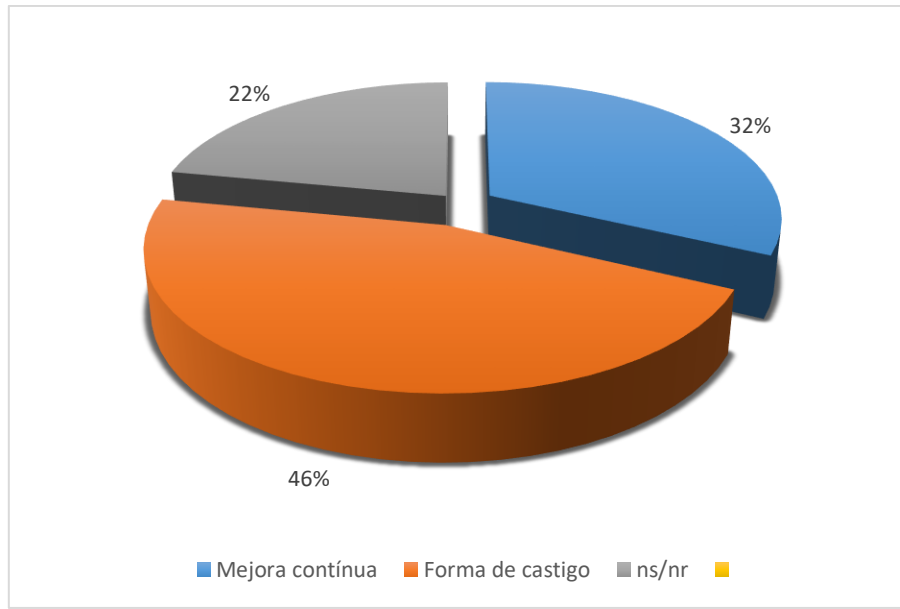
- **¿Considera usted que existe una adecuada comunicación entre directivos y empleados de todos los proyectos?**



Según la gráfica el 17% de las personas encuestadas consideran que existe una buena comunicación en la empresa, mientras que el 83% restante asegura que la comunicación en la empresa es deficiente, la información y experiencias de cada proyecto lo manejan de forma aislada.

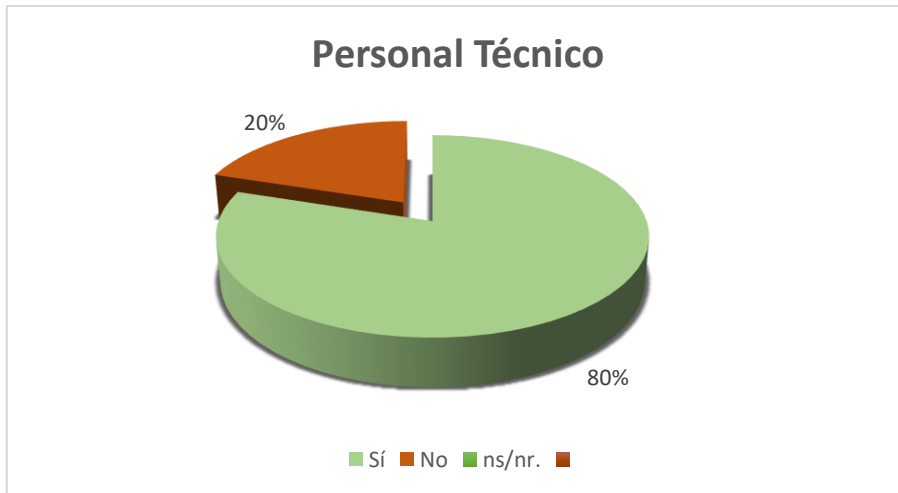
La siguiente pregunta se aplicó al personal en general, sin distinción entre profesional y técnico.

- **¿considera usted que la Norma ISO 9001 es una herramienta para la mejora continua?**

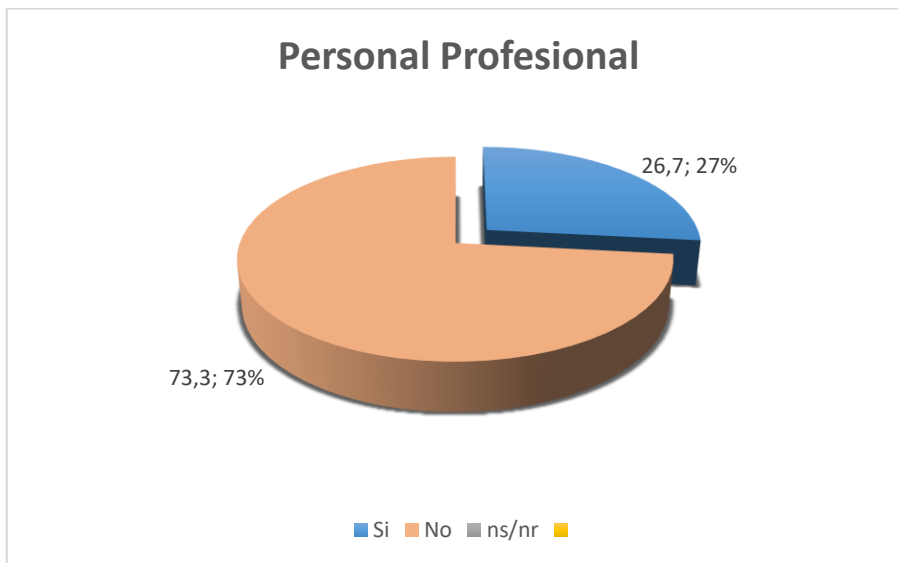


Al observar la gráfica se puede entender que la mayoría de los encuestados asumen el SGC como una carga adicional sin remuneración, un 32% lo mira como una herramienta para la mejora continua y un porcentaje considerable con el 22% prefiere no responder la pregunta.

- **¿Considera usted que las auditorías se realizan como una forma de control y castigo?**



Del personal técnico encuestado el 80% asume las auditorías como una forma de control y castigo.



Del personal profesional encuestado, solamente el 27% asume las auditorías como una forma de control y castigo, el 73% considera que sí se hacen auditorías es con el objetivo de determinar que se está haciendo mal y poder tomar acciones correctivas para mejorar los procesos, desafortunadamente son más las personas que desaprovechan esta herramienta.

CONCLUSIONES

Se puede deducir de los resultados de las encuestas que la mayoría de los empleados sienten que no hay buenos canales de comunicación, solo tienen contacto con los residentes y los ingenieros directores de obra; no les gusta pasar informe de no conformidades porque, piensan que pueden ser castigados.

Las dificultades encontradas durante el proceso de implementación de la norma ISO 9001 en las empresas constructoras tienen que ver directamente con la aceptación por parte de las personas directamente laboran, ya que, en el momento que surge la necesidad de implementarla se ocasiona un impacto negativo en los empleados porque implica funciones a las cuales no se está familiarizado, como consecuencia, lo desconocido genera rechazo por parte de los empleados a la implementación de la norma, esta resistencia se encuentra fundada más en el temor a lo desconocido.

En la empresa Zambrano Constructores, también se pudo evidenciar que hay rechazo a la norma por parte de los empleados, por cuanto que se considera como una imposición que no es fácil de aplicar puesto que en construcción los proyectos son independientes y tienen características diferentes, por lo tanto, no es fácil aplicar un mismo formato a todas las construcciones, además la comunicación que existe en la empresa es deficiente.

En cuanto al estudio chileno que se tomó como insumo del presente ensayo, se puede concluir que los resultados alcanzados establecen que las empresas constructoras no cumplen de manera total con los requisitos de la Norma ISO 9001, con respecto a la

percepción que tienen los empleados que hicieron parte de dicho estudio, se evidencia que la mayoría no mira la aplicación de la norma como una herramienta de mejora continua sino más bien como lo menciona la autora, una fuente de trabajo impuesta y que se sale de las tareas que cada quien ya tiene establecidas previamente.

En el momento de la implementación del SGC al ser tomada en cuenta únicamente por los directivos y una mínima parte del personal, se crea una barrera para el éxito de su ejecución, es importante que los integrantes de una empresa conozca debidamente la Norma, así como cada uno de los principios que la conforman, además se requiere compromiso por parte de los directivos para así socializar, capacitar y motivar de manera adecuada a los empleados.

Es necesario invertir más recursos para implementar adecuados sistemas de comunicación internas y externas que mejoren las relaciones entre empleados, directivos y clientes. Con el ejercicio realizado en Zambrano Constructores se evidenció que en la construcción en el afán de cumplir con los clientes, no se está utilizando o aprovechando las herramientas de comunicación y gestión de conocimiento, generando un gran problema de comunicación entre el personal de la empresa que puede verse reflejado en la entrega del producto final.

Con el ejercicio realizado en la empresa Zambrano Constructores, se puede corroborar la hipótesis que existen falencias en la implementación de las normas ISO 9001 en las empresas constructoras y se debe poner atención a estas señales y tener en cuenta los correctivos necesarios para poder sacar provecho a las herramientas que ofrece la Norma.

Implementar un SGC dentro de una empresa constructora, genera un impacto positivo para el éxito de la misma, pero, no se puede desconocer que si no se implementa de manera adecuada, también puede generar un impacto negativo entre los integrantes de dicha empresa, por lo tanto, es importante implementar el SGC de la mano de todos y cada uno de quienes forman parte de la organización. Valderrama (2015) concluye que la capacitación al personal, en sus actividades y el uso adecuado de sus habilidades permiten alcanzar mejores niveles de calidad, mejora e innovación continua, todos los empleados deben estar comprometidos con las políticas de la empresa y trabajar en equipo para lograr los objetivos planteados.

BIBLIOGRAFÍA

Arcos, J., Hernández, G. y V. Alcántar. (2009) La certificación de los sistemas de gestión de la calidad con la Norma ISO 9001:2000 en la universidad pública. México, Universidad Autónoma de Baja California.

Arias Peña, A. (2012). Implementación del sistema de gestión de calidad en la empresa Quality & Consulting Group S.A.S. conforme a la Norma ISO 9001:2008. (Tesis de pregrado) Universidad Libre de Colombia. Bogotá. Recuperado de:
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9057/Proyecto%20final%20Q%26CG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Competencias Profesionales. (2014). Diferencias entre Control, Aseguramiento y Gestión de Calidad. (Mensaje de un Blog). Recuperado de:
<http://aptitudesprofesionales.blogspot.com/2014/02/diferencias-entre-control-aseguramiento.html>

Duque, F. (sin fecha). Historia de la Norma ISO 9001. Recuperado de:
https://www.academia.edu/28466039/ANEXO_1_Historia_de_la_norma_ISO_9001

García, S. (2018). Sistema de Gestión de Calidad y Certificación ISO 9001:2018. Limitantes y desafíos para las Pymes. Recuperado de:
https://www.researchgate.net/publication/325023517_Sistema_de_gestion_de_calidad_y_certificacion_ISO_90012008-Limitantes_y_desafios_para_las_Pymes_Quality_management_system_and_ISO_90012008_certification-Barriers_and_challenges_to_SMEs

González, S. (2011) Sistemas Integrados de Gestión, un reto para las pequeñas y medianas empresas. Colombia. Recuperado de: <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-SistemasIntegradosDeGestionUnRetoParaLasPequeñasYM-3875240.pdf>

La Historia y el Futuro de la Norma ISO 9000. (sin fecha). Recuperado de: <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2019/06/la-historia-y-el-futuro-de-la-serie-de-normas-iso-9000/>

La importancia de implementar normas de calidad en tu empresa. (2017). Recuperado de: <https://www.camara.es/blog/innovacion-y-competitividad/la-importancia-de-implementar-normas-de-calidad-en-tu-empresa-iso>

López Parra, M. (sin fecha.) Importancia de la calidad del servicio al cliente. Un pilar en la gestión empresarial. Recuperado de: <https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no82/pacioli-82.pdf>

Malgioglio, J. (2002). Distintos enfoques del capital intelectual. Recuperado de: https://fcecon.unr.edu.ar/web-nueva/sites/default/files/u16/Decimocuartas/Malgioglio,%20Carazay,%20Suardi_los%20distintos%20enfoques%20del%20capital%20intelectual.pdf

Montoya Gómez, M. (2009). La Certificación de Calidad ISO 9001: 2000 como estrategia para generar ventaja competitiva en el sector industrial de Ibagué. (Tesis de maestría).

Norma Técnica Colombiana. (2006). Ministerio de Educación Nacional. Bogotá. Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-96894_Archivo_pdf.pdf

Qué es ISO. (Sin fecha). Recuperado de:

<https://www.fundibeq.org/informacion/infoiso/que-es-iso>

Rivas Zapata, M. (2009). Guía para una gestión basada en procesos. IAT. Sevilla.

Recuperado de: https://www.euskadi.eus/web01-s2ing/es/contenidos/informacion/bibl_digital/es_documento/adjuntos/Guia%20para%20una%20gestion-basada-procesos.pdf

Romero T, y Serpell, A. (2007, diciembre). Evaluando el logro de los principios de la gestión de la calidad en empresas constructoras certificadas según ISO 9001:2000. *Revista Ingeniería de Construcción*. Vol. 22. No. 3. Recuperado de:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732007000300006

Sistemas de Gestión de la Calidad – Historia y Definición. (2011, mayo 24). Recuperado de:

<http://www.sistemasycalidadtotal.com/calidad-total/sistemas-de-gestion-de-la-calidad-%E2%94%82-historia-y-definicion/>