

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA DE POSGRADO



**Modelo de gestión de calidad orientado a la productividad de una
empresa constructora**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

AUTOR

Edgar Jhoel Gonzales Ramos

ASESOR

Fernando Antonio Arriola Jimenez

<https://orcid.org/0000-0001-8730-2973>

Chiclayo, 2022

**Modelo de gestión de calidad orientado a la productividad de una
empresa constructora**

PRESENTADA POR

Edgar Jhoel Gonzales Ramos

A la Escuela de Posgrado de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el grado académico de

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

APROBADA POR

Barron Alex Nicolas Morales Guzman
PRESIDENTE

Cecilia Del Rosario Alayo Palomino
SECRETARIO

Fernando Antonio Arriola Jimenez
VOCAL

Dedicatoria

A Dios, la Virgen María y a mis Santos Patronos Santa Ana y San Joaquín por haberme
brindado su infinita bondad y amor.

A mis padres Maruja y Jorge porque me dieron la vida, por su ayuda y comprensión en todo
momento, porque me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios,
mi perseverancia y mi empeño.

A mi hermano Kelvin, por su apoyo, paciencia y comprensión.

A mis abuelos Salvador, Eulalia y Fortunato, a mi tío Aníbal, a pesar de que no están
físicamente conmigo, sé que sus almas sí lo están. Yo les dedico con todo mi corazón este
trabajo.

Nunca los olvidare

Agradecimientos

Desde lo personal, agradecer a Ronal Castañeda y Olga Barturen por su apoyo incondicional
en la realización del presente artículo.

A mis maestros, que compartieron conmigo sus conocimientos, por su tiempo y dedicación.

Agradecerle también a toda mi familia por darme ánimo durante este proceso.

INFORME ARTICULO CIENTIFICO FINAL

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	idoc.pub Fuente de Internet	1%
2	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
3	revista-edwardsdeming.com Fuente de Internet	1%
4	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
5	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	<1%
6	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1%
8	dokumen.pub Fuente de Internet	<1%
9	moam.info Fuente de Internet	

Índice

Resumen	7
Abstract	8
Introducción.....	9
Revisión de literatura	10
Materiales y métodos	26
Resultados y discusión	28
Conclusiones	35
Recomendaciones	36
Referencias.....	37
Anexos	41

Lista de Tablas

Tabla 1: Datos de la Población / Muestra	27
Tabla 2: Frecuencia de Gestión de Calidad según proceso de gestión de recursos y actividades	28
Tabla 3: Frecuencia de Gestión de Calidad según procesos de medición, análisis y mejora ..	29
Tabla 4: Frecuencia de Productividad según la eficiencia de la empresa.....	30
Tabla 5: Frecuencia de Productividad según la eficacia de la empresa.....	31
Tabla 6: Correlación de Gestión de Calidad y Productividad.....	32

Lista de Figuras

Figura 1: Modelo de Sistema de Gestión de Calidad.....	22
Figura 2: Productividad y su relación con calidad, eficiencia y eficacia.....	26

Resumen

La informalidad generalizada de Calidad en la construcción, unido al desconocimiento y desinterés, causan ineficiencia en tiempo y costo, así mismo ocasiona retrasos en las entregas de obras. Adicionalmente, la empresa “GA & F Constructores Santa Ana S.R.L” no cuenta con una metodología, que le permita tener un control adecuado de sus procesos, por lo cual se plantea como objetivo principal determinar un modelo de Gestión de Calidad que sea orientado a su productividad. En la investigación se usó un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, nivel descriptivo y con diseño “No Experimental”; la población seleccionada fue a todo el personal, utilizando una muestra censal y un muestreo probabilístico. La recolección de datos se realizó a través de un cuestionario, para su análisis se usó la estadística descriptiva y para el procesamiento se empleó la herramienta SPSS. En los resultados se encontró que la empresa presenta carencias en los procesos de gestión de recursos y actividades, también en la medición, análisis y mejora; resaltándose la ausencia de políticas, procedimientos y evaluaciones. Así mismo, la eficiencia y eficacia que maneja la constructora es baja. Se conoció la incidencia que tiene la implantación de sistemas de calidad en la producción es positiva. Se determinó un modelo de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 está orientado en mejorar la productividad, estableciendo una estandarización en los procesos, mejora continua y satisfacción de los clientes; así mismo es aplicable a todo tipo de organización.

Palabras clave: Procesos, Construcción, eficiencia, eficacia, ISO 9001:2015 y mejora continua.

Abstract

The generalized informality of quality in construction, join with the ignorance and disinterest, cause inefficiency in time and cost, as well as delays in the delivery of works. Additionally, the company "GA & F Constructores Santa Ana S.R.L" does not have a methodology that allows it to have adequate control of its processes, for which the main objective is to determine a quality management model that is oriented to its productivity. In the study, the quantitative approach was used, and was used the descriptive level and the no experimental design. The population selected was all the staff, using the census sample and the no probabilist sampling. The data recollection is was develop thought he questionnaire. For the analysis was used the descriptive statistics was used and for the data processing was used the SPSS tool. In the results, it was found that the company has shortcomings in the processes of managing resources and activities, also in measurement, analysis and improvement; highlighting the absence of policies, procedures and evaluations. Likewise, the efficiency and effectiveness handled by the construction company was low. It was kwon that the incidence that has the implementation of a quality system in the production was positive. It was determinate a model of quality based in the norm ISO 9001:2015, that is oriented to improve the productivity, establishing a standardization in the processes, continuous improvement and the customer satisfaction; it is also applicable in all type of organization.

Keywords: Processes, construction, efficiency, effectiveness, ISO 9001:2015 and continuous improvement.

Introducción

Hoy en día diversos estudios dan a conocer la importancia de tener sistemas de gestión de calidad (SGC) en una constructora, Valverde (2017) señala que “las empresas reciben diversos reclamos de clientes insatisfechos, ocasionado por retrasos en las entregas de obras, por lo que considera a la implantación de un SGC la solución de todos sus problemas” (p.2). Así mismo, Muñoz (2020), da a conocer “la desidia que existe en las diversas constructoras en América Latina por la GC, viene causando pérdidas en la rentabilidad empresarial y que pequeñas empresas no prevalezcan más de 5 años en el mercado” (p.1). Además, Sánchez (2017), menciona que “los proyectos ejecutados que no cumplen con el aseguramiento de calidad, originan proyectos liquidados antes de tiempo o no completan el ciclo de vida planificado” (p.15). Del mismo modo, Huaroto (2015) refiere: “El incumplimiento generalizado de la norma GE.030 Calidad en el sector, sumado al desconocimiento y falta de interés, causan ineficiencia en costo, tiempo y calidad” (p.19). También, Cordano et al. (2015) puntualiza que “existe un alto índice de informalidad y auto construcción en obras del sector público, incumpliendo estándares” (p.3).

Otras investigaciones consideran fundamental un mayor involucramiento de la alta dirección en la productividad, mejorar costos y ampliar mercados, como lo realizado por Rojas (2014) que indica “el SGC y la productividad se respaldan por el entorno de la organización y sus necesidades cambiantes, por lo que busca reducir los errores en la toma de decisiones, para mejorar el comportamiento gerencial” (p.1). Por su parte, Carrillo y Cerna (2019), manifiestan que un SGC fundamentada en las normas ISO 9001:2015 y la guía del PMBOK permiten aumentar la cartera de clientes y lograr un mayor compromiso de los trabajadores con la empresa. Por otra parte, Albarracín y Molero (2020), señalan que “el sector construcción afronta un entorno cambiante que altera la producción, por lo que gerentes optan por sostener el gasto proyectado en desperdicios y no en nuevas metodologías” (p.1).

Considerando que la empresa “GA & F Constructores Santa Ana S.R.L” se dedica al mantenimiento, ejecución de proyectos públicos y otros servicios del sector construcción en el Departamento de Cajamarca, no tiene un plan de Gestión de Calidad, no ha implementado metodologías de trabajo específico que ayudan a tener control y aseguramiento de actividades, reduciendo costos, ser más eficientes y eficaces en el uso de recursos. Por tanto,

en la investigación se mencionan distintos modelos que permitan a la organización optimizar procesos, para obtener mejores rendimientos en producción.

Teniendo en cuenta que la empresa carece de una metodología de GC, se ha planteado como problema central: ¿Cuál es el modelo de Gestión de Calidad orientado a la productividad?; así mismo, se busca obtener información acerca de ¿Cuáles son los procesos que emplea actualmente para su GC?, ¿Cuál es el estado actual de la productividad? y ¿Cuál es la relación que existe entre el modelo de GC con la productividad de la constructora? La investigación se justifica a partir de que la organización persigue una estandarización en sus procesos, con el fin de encontrar una mejora continua y la satisfacción de los clientes, por lo cual se encuentra en la búsqueda de modelo de gestión adecuado a sus necesidades, en donde se lograría aumentar la eficiencia, eficacia, así como prevalecer en el mercado local y nacional, también ir incursionando en diversos sectores de la construcción que hoy en día tienen mayor demanda, permitiendo a todos los interesados generar mayores beneficios económicos a mediano y largo plazo. En tal sentido, se ha propuesto como objetivo principal, determinar un modelo de GC que este orientado a la productividad de la constructora, y como objetivos específicos, conocer el estado actual de los procesos que emplea basados en GC, la productividad existente y determinar la relación que hay entre estas variables.

Revisión de literatura

Antecedentes

Pérez (2017), en su investigación busca plantear un modelo de gestión de calidad que sea aplicable a una empresa en el rubro de construcción; basándose principalmente en los niveles de control documentario, que son los siguientes: procesos de calidad, procedimientos, manual e instructivos de trabajo. Así mismo, se da a conocer diversas propuestas de gestión y enfoques metodológicos, sin embargo, el autor llegó a la conclusión que la metodología que se puede adaptar a la realidad de las empresas es el que sigue los lineamientos de la Norma ISO 9001:2015.

Un antecedente particular es el realizado por Ly (2018), en el cual describe una metodología de calidad que se enfoca en los procesos con el objetivo de aumentar la competitividad en constructoras de mediana envergadura; utilizando una investigación

explicativa, para poder conocer por qué dos o más variables están relacionadas; de esta manera el autor concluye que es indispensable tener un proceso sistémico que permita una mayor satisfacción de los clientes, para lo cual considera que son 6 los factores que lo conforman el modelo denominado las 6C de la Gestión de Calidad: capacitación, contratiempos, coordinación, cronograma, costo y cliente.

Otro estudio relevante fue el conducido por Taipe (2018), donde desarrolla un plan para aumentar la productividad de una empresa, utilizando la metodología: *Lean Construction*, para lo cual el autor utilizó un diseño cuasi experimental con un enfoque cuantitativo, así mismo usó una herramienta de observación de campo y análisis documental que fue adjudicado a sus dos variables, logrando optimizar su rendimiento durante la ejecución de una obra.

Un antecedente particular es el realizado por Fernández (2018), en el que propone un modelo de gestión de proyectos para mejorar la productividad en constructoras, a través de un nivel de investigación combinado: exploratorio (para el levantamiento de información), descriptivo (metodología de gestión basada en Balance ScoreCard y referenciada en Benchmarking y Outsourcing) y explicativo (aplicación del método), logrando conocer las etapas que tienen mayor impacto en cada proceso para tomar decisiones apropiadas y que sean beneficiosas para las empresas.

El autor Castillejo (2017), en su trabajo determina: “La relación que existe entre la gestión de calidad y la productividad en una compañía, utilizando una metodología hipotética desde una posición cuantitativa, el cual inicia con una afirmación por comprobar, posterior a ello se descompone en variables de donde deriva los indicadores de cada uno de ellos con el propósito de reunir suficiente información, con el principal objetivo de que sus alcances obtenidos sean válidos y pertinentes, verificando con exigencia científica y estandarizada la existencia de una considerable correlación positiva de SGC y la productividad de la constructora, con un valor de Rho (Spearman) de 0.61.

Otro estudio similar es el realizado por Yumpo (2020), donde comprobó la relación existente entre GC y productividad en una empresa constructora, a través de una investigación con enfoque cuantitativo, diseño no experimental descriptivo-correlacional y de corte transversal. Los datos se obtuvieron a través de cuestionarios teniendo en cuenta aspectos importantes como el compromiso del personal, orientación en procesos y una continua mejora.

Existen otras investigaciones de esa naturaleza, León (2020) en su trabajo determina los efectos de la aplicación de un Sistema de Gestión de Calidad CIV (con integración de verificación) en la construcción de entidades financieras, basándose en 3 dimensiones: calidad, costo y tiempo. La investigación empleó un método mixto: cuantitativo y cualitativo, el diseño fue cuasi experimental con un nivel explicativo, pues se observó las acciones que se desarrollan sobre las variables de estudio. El autor concluyó que el SGC CIV, basado en la familia de normas ISO9001-2015 y La Guía PMBOK (sexta edición), tiene efectos positivos para la construcción de diversas entidades, a través de la sistematización de procesos de verificación.

Cómo ultimo antecedente esta González (2015), quien propone una metodología de calidad orientado a la construcción de proyectos inmobiliarios, desarrollando elementos básicos para el planteo del sistema, para lo cual inicia con un diseño exploratorio a través de un método de investigación mixto, donde conjugan técnicas comparativas, deductivas, analítico, inductivo y descriptivo-explicativo, permitiendo entender la realidad de las empresas donde se pretende desarrollar los proyectos. El modelo de calidad propuesto por el autor se basa en mejorar los procesos de planeación, medición y control, siguiendo lineamientos de normativas vigentes, logrando asegurar de forma sencilla la calidad de cada etapa constructiva, estableciendo criterios de aprobación fáciles de aplicar por el personal, así como desarrollar la mejora continua en los proyectos.

Bases Teórico científicas

Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)

Calidad, evolución de principales conceptos.

Existen diferentes autores que definen calidad; Camisón, Cruz y González (2006), lo resumen en seis conceptos, de acuerdo a su enfoque.

El primero en dar una descripción fue *Platón*, quien se enfoca en la excelencia (calidad absoluta - producto), refiere a una superioridad completa. En segundo lugar, *Shewhart* y *Crosby*, con un enfoque técnico (calidad controlada – procesos), establecen especificaciones cercanas a los estándares, así como dar prioridad a la conformidad: cero defectos. En tercer orden están *Deming* y *Taguchi*, presentan una guía estadística (generación de calidad – procesos y producto), donde la calidad está ligado directamente a la eficacia económica, con un nivel previsible de fiabilidad y homogeneidad a un coste bajo, también las pérdidas se deben reducir al mínimo para la sociedad, disminuyendo la variabilidad y optimizando estándares. En cuarto lugar, aparecen *Feigenbaum*, *Juran* e *Ishikawa*, que enfocan la calidad planificada (sistema), convirtiendo lo que el cliente requiere en especificaciones y con un énfasis en el diseño y en la conformidad. En quinto puesto, *Parasuraman*, *Berry* y *Zeithaml*, se orientan en la satisfacción de las expectativas del cliente, mediante una calidad satisfecha (servicio), buscan alcanzar o superar los intereses de los consumidores. Finalmente, surge *Evans* (*Procter & Gamble*), dando origen a la calidad total, donde se crea valor para todos los interesados, centrándose en toda la cadena.

(p. 147)

Gestión de Calidad (GC)

La Gestión de Calidad, denominada también por diferentes artículos y normativas como Sistema de Gestión de Calidad (SGC), es un conjunto de normas, acciones y/o herramientas, que se encuentran vinculadas entre sí con el objetivo que tienen las organizaciones para administrar de manera adecuada la calidad, evitando desviaciones en los procesos de planificación, ejecución y entrega de los productos y/o servicios.

Por otro lado, es conveniente indicar las diferencias que existe entre la clásica definición de Calidad y Gestión de Calidad (GC), encontrando contrastes diferentes de acuerdo con cada aspecto. Calidad, en lo que se refiere a objeto de estudio, afecta a productos y servicios; en cambio GC vincula a todas las actividades de la empresa. En lo referente al alcance, Calidad abarca operaciones de control y GC incorpora gestión y asesoramiento. El modo de aplicación, en calidad es impuesta por la alta dirección; en tanto que GC es por convencimiento y participación general. La metodología aplicada por Calidad hace referencia a detectar y corregir los problemas que se puedan dar; sin embargo, GC busca prevenir los defectos. La responsabilidad que se tiene conforme al concepto clásico es sólo del área de Calidad; ahora bien, GC señala que el compromiso es de todos los miembros. Acerca de los clientes, en calidad los definen como ajenos a la empresa; en contraste, GC los considera parte de la organización, internos o externos, según corresponda. (Durán, 1992, p. 10).

Principales modelos de Gestión de Calidad.

López (como se citó en la publicación del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2001, p.1) hace mención a los modelos de calidad e indica lo siguiente: “Actualmente en las organizaciones públicas y/o privadas hay una tendencia de

aceptación a los modelos de gestión que son referencia y a la vez son usados como guía en los procesos de mejora para la obtención de productos o servicios”. (p.1)

Existen diferentes modelos de gestión calidad, los cuales están comprometidos en cada etapa con la mejora continua y su aplicación en el sector construcción. A continuación, se hará una descripción de los más importantes y usados en la actualidad; teniendo en cuenta que estas metodologías convergen en algunos aspectos, como por ejemplo la aplicabilidad en las constructoras, el adoctrinamiento e inducción del recurso humano, con el objetivo de optimizar la productividad y la calidad del producto y/o servicio.

1. Modelo Kaizen

Para empezar a definir y entender la metodología “Kaizen”, debemos saber que el término es derivado de Japón y se divide en Kai (cambio) y Zen (bueno), por lo que tenemos que su significado es cambio para bien o mejora. Algunos autores mencionan que “kaizen” significa mejoramiento progresivo, involucrando a todas las personas que laboran en la organización.

El modelo de Kaizen consta de seis sistemas que son descritos a continuación:

- a) Gestión de calidad total (GCT). Imai (1998), señala que: “GCT reúne todas las metodologías de administración importantes con los sistemas de trabajo existentes, así como los recursos normativos en un nuevo enfoque que se orienta a una mejora continua”. (P.7)
- b) Sistema de producción justo a tiempo (JAT). Hay (2003), resume esta técnica señalando: “JAT posee una ideología gerencial, cuyo objetivo es tratar de eliminar o disminuir actividades inútiles en cualquier proceso, las cuales añaden un costo sin valor adicional al producto, cuenta con tres componentes básicos: flujo, calidad y participación de empleados”. (p.8)
- c) Mantenimiento productivo total (TPM). Este sistema está orientado a la optimización de la efectividad de los equipos durante todas sus fases. “El TPM implica identificar y eliminar los desperdicios en los procesos, maximizando el uso de activos, así mismo comprende el involucramiento total de todos los trabajadores y en todos sus niveles”. (Imai, 1998, p.8)

- d) Despliegue de políticas. Imai (1998), resume esta técnica y expresa lo siguiente: “Es un proceso que sirve para detallar e introducir las políticas organizacionales, las cuales tienen que ser aceptadas desde los niveles más altos hasta los más bajos del organigrama de las compañías, con objetivos claros y entendibles para el personal”. (p.8)

- e) Sistema de sugerencias. “Opera como parte integral del Kaizen orientado a la parte individual y enfatiza los beneficios de mejorar el ambiente laboral a través de la participación activa del personal; los directivos inspiran y motivan a sus empleados en dar sus opiniones”. (Imai, 1998, p.9)

- f) Actividades de grupos pequeños. El *círculo de calidad* es una técnica que no sólo se tratan temas referentes a la calidad, también indican temas vinculados a los costos, seguridad y productividad dentro de las compañías, además, está constituido por un número reducido de trabajadores que tienen un líder cuya tarea es comunicar a la dirección propuestas de mejora. (Imai, 1998, p.9)

2. Lean Construction

Rojas, Henao y Valencia (2017), en su publicación dan un alcance del método Lean Construction, indicando lo siguiente:

Es un sistema que innova el concepto habitual de los trabajos que se realizan en empresas constructoras por medio de metodologías de gestión modernas basados en análisis de pérdidas, planeando actividades con el fin de cumplir las metas establecidas en productividad, prescindiendo de etapas u acciones que no contribuyen para cumplir objetivos en las obras. Lean Construction, en adelante pensamiento LEAN se constituye por herramientas que fueron implementadas en la empresa Toyota para reducir los desperdicios en las etapas de producción aumentando el valor de los productos. (p.115)

El pensamiento “Lean” tiene diversas herramientas y métodos, todos ellos con las mismas metas, principalmente las siguientes: 1) Prevenir y erradicar posibles daños en equipos, paralizaciones no planeadas y las pérdidas en producción. 2) Descartar pérdidas debido a demoras y procesos internos ineficientes de la organización. 3) Buscar siempre la excelencia y mejorar la calidad.

El pensamiento Lean comprende cinco principios:

- a) Valor de cada proyecto desde la perspectiva del cliente. Figuerola, (2010), refiere que: “Los procesos y actividades se clasifican en tres categorías: las que crean valor de una forma clara, las que no dan valor, pero son obligatorias y las que no dan valor ni son obligatorias, siendo estas últimas consideradas desperdicios” (p.2).

- b) Identificar el flujo de valor. Lledó, et al. (2006), en su libro mencionan que:
Está conformado por todas las actividades que son necesarias y que están obligadas a ser finalizadas para la conformidad final del servicio. Realizar un esquema de procesos en donde se identifique de una forma sencilla las tareas que crean valor y las que no, lo cual permite saber el valor que el cliente está dispuesto a dar por el servicio. (pp. 23-26).

- c) Permitir que el flujo de valor fluya sin interrupciones. Lledó et al. (2006), refiere que: “Este principio hace referencia a que debemos minimizar los tiempos de retraso en el flujo de valor, quitando obstáculos innecesarios en los procesos; esto nos permitirá: Liberar espacios, revelar que tenemos excesivo stock, cambiar procesos ineficientes”. (pp. 26-27).

- d) Permitir que el cliente extraiga valor del equipo de proyectos. Lledó et al. (2006), menciona que: “Los interesados realizan lo indispensable cuando es oportuno; de esta manera permite ser el regulador de tareas y saber qué es lo que se realiza en el día a día; confirmando lo necesario y eliminando desperdicios” (pp. 28 y 29).

e) Buscar permanentemente la perfección. Lledó et al. (2006), explican que los proyectos “*Lean*”: “En la ejecución de proyectos es necesario buscar la perfección para evitar tener nuevos desperdicios y en una magnitud mucho mayor, buscando que el desempeño y la disciplina de equipo sea cada vez mejor”. (p. 30)

3. Metodología Six Sigma

El significado de “Six Sigma” es: Six, por sus siglas en inglés es 6 (seis) y el término Sigma (σ) es un parámetro estadístico de dispersión; es decir, “representa al número de desviaciones estándar obtenidas al final de cada proceso, con el objetivo de ampliar su capacidad, de tal manera que estos produzcan defectos mínimos por millón de unidades elaboradas, las cuales no deben ser percibidas por clientes”. (Navarro et al. 2017, p.76).

Six Sigma es una herramienta que tiene como propósito medir y mejorar la calidad a través de sus procesos, examinándolos de manera exhaustiva, así mismo se centra en el descenso de la variabilidad de los procesos, logrando disminuir o eliminar los posibles defectos que se pueden dar en la entrega de un producto o servicio. Navarro et al. (2017), refiere que Six Sigma se basa en 5 principios: “Enfoque al cliente, centrado en procesos, metodología para la realización de proyectos, estructura organizacional y lucha contra la variación” (p.76).

Navarro et al. (2017), informa esta metodología está constituida por 5 fases y se describen a continuación: 1) Fase de definición. 2) Fase de medición. 3) Fase de análisis. 4) Fase de mejora. 5) Fase de control. (pp. 77-78)

4. Modelos normativos del SGC: Las normas ISO

La Organización Internacional de Estandarización, ISO: Es una organización sin fines de lucro conservando un carácter no gubernamental. Uno de los principales objetivos de esta organización es proponer metodologías para dar facilidades a las “transacciones a nivel internacional tanto de objetos, bienes y servicios como de

documentos científicos, actividades intelectuales, económicas y tecnológicas” (ISO 9001, 2015).

ISO 9000:2015, SGC - Fundamentos y Vocabulario

Esta norma se concentra en dar a conocer definiciones fundamentales, vocabulario y los principios para SGC, así mismo sirve como fundamento para otras normativas en relación a SGC. “Esta norma es aplicable a diferentes organizaciones, sin importar el modelo de negocio, tamaño o complejidad; su objetivo es aumentar la concientización sobre sus actividades, compromiso para lograr la satisfacción de necesidades y expectativas de sus clientes y partes interesadas”. (ISO 9000:2015, p.vi)

Los principios de Gestión de calidad que la norma ISO 9000:2015 hace referencia son los siguientes: 1) Enfoque al cliente. 2) Liderazgo. Beneficios clave. 3) Compromiso de las personas. 4) Enfoque a procesos. 5) Mejora. 6) Toma de decisiones basada en la evidencia. 7) Gestión de las relaciones. (ISO 9000:2015, p. 4-9)

ISO 9001:2015, SGC –Requisitos

La Norma ISO 9001:2015, especifica una serie de requisitos, que son necesarios para la implantación de un SGC, con la finalidad de cumplir las exigencias de los clientes. Según ISO 9001:2015, estos requisitos son pretendidos por las organizaciones cuando:

Se requiere mostrar la capacidad de suministrar de forma regular productos y/o servicios que cumplan los requisitos de los clientes: legales y reglamentarios aplicables; así mismo cuando se anhela que la satisfacción del cliente vaya en aumento mediante la implementación eficaz del sistema, en donde los procesos de mejora continua y el aseguramiento de conformidad, junto con los requerimientos del cliente son parte indispensable para que obtener resultados planificados. (p.1)

Es preciso mencionar que en la Norma ISO 9001:2015, todos sus requisitos son genéricos, buscando que se puedan aplicar a todas las organizaciones, este enfocado a productos y/o servicios.

La Norma ISO 9001:2015 está compuesta por 10 capítulos y son mencionados en las siguientes líneas:

1. *Objeto y campo de aplicación:* Hace referencia a un alcance inicial de los objetivos y el campo en donde puede ser implementado.

2. *Referencias normativas:* Menciona a la Norma ISO 9000:2015, normativa que sirve en su totalidad o en parte para consultas.

3. *Términos y definiciones:* Aplica los términos y definiciones mencionados en Norma ISO 9000:2015.

4. *Contexto de la organización:* Describe las acciones y/o actividades que la organización debe realizar para optimizar sus procesos y poder implementar SGC, teniendo en cuenta factores como: “Comprensión de la organización y de su contexto, necesidades y expectativas de las partes interesadas, así como también la determinación del alcance del SGC y sus procesos” (ISO 9001:2015, pp.1-2)

5. *Liderazgo:* La alta dirección y el apoyo que brinda a todas las partes interesadas de la organización es indispensable para la implementación de ISO 9001:2015, liderando desde un enfoque hacia el cliente, determinando, comprendiendo y cumpliendo regularmente los requerimientos que este solicita. La alta dirección también debe establecer y mantener una política de la calidad de acuerdo a cada organización, por otro lado también “se debe asignar, comunicar las autoridades en la organización con sus correspondientes roles y responsabilidades, de manera que sean entendibles para todos” (ISO 9001:2015, pp. 3-4).

6. *Planificación:* Se hace referencia a las acciones que son necesarias para plantear las oportunidades y riesgos en relación a los temas mencionados en

el apartado 4; así mismo se debe establecer objetivos para las funciones y niveles que se consideren oportunos y designados por la alta dirección, y cuando sea necesario aplicar cambios en el SGC, estos deben ser debidamente planificados. (ISO 9001:2015, pp.4-6)

7. *Apoyo*: Se refiere a los recursos necesarios para establecer, implementar y mantener una mejora continua del SGC, los cuales deben ser determinados y proporcionados por la organización, entre los recursos se hace mención a: personas, infraestructura, ambientes y medios de seguimiento y/o control. Además, hace referencia a las competencias que debe tener el personal en la toma de conciencia de objetivos, políticas de calidad para establecer y mantener la eficacia del SGC. Cabe mencionar la importancia que tiene las comunicaciones (externas e internas) dentro la organización, al igual que la información documentada que es un requerimiento de la Norma para la implementación. (ISO 9001:2015, pp.6-9)

8. *Operación*: Este apartado señala los requerimientos para la planificación, implementación y control de los procesos que son necesarios para la provisión de productos y/o servicios, también para implementar acciones que fueron planificadas y mencionadas en el apartado 6. Destacando los siguientes puntos: “Requerimientos para productos y servicios, así como su diseño y desarrollo; control de los procesos que son suministrados de manera externa; producción y provisión del servicio; liberación y control de salidas no conformes” (ISO 9001:2015, pp.10-17).

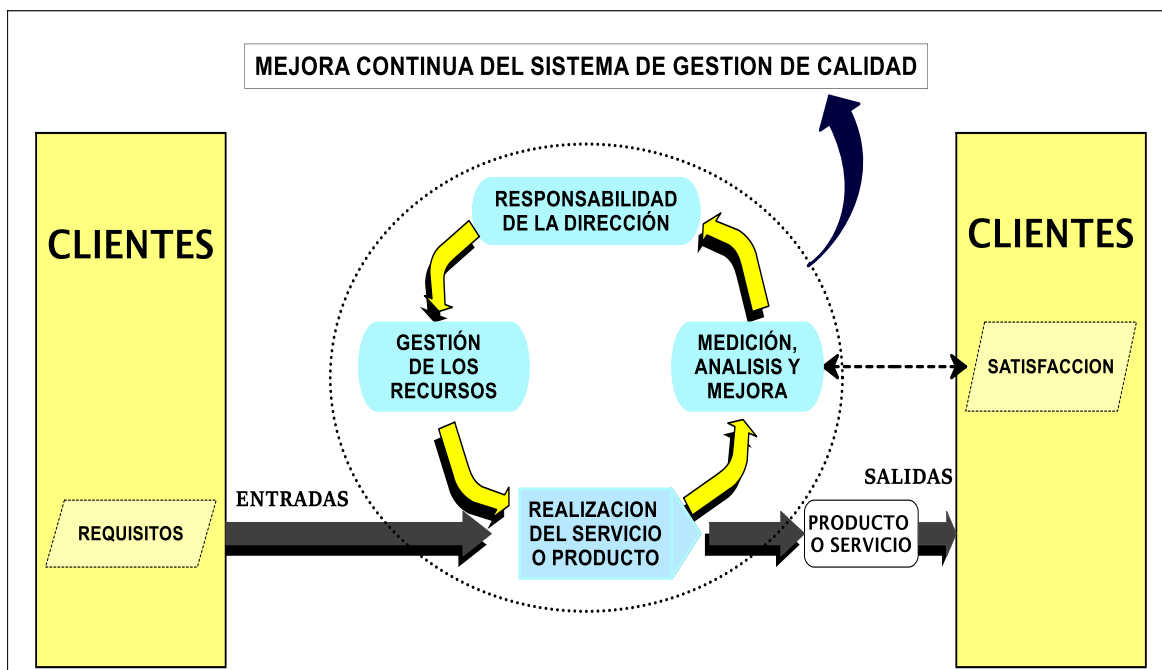
9. *Evaluación del desempeño*: Menciona que las empresas deben establecer los procesos, actividades o acciones que requieren de un seguimiento, análisis, control y medición. Así mismo se debe realizar una “evaluación al desempeño y la eficacia del SGC, esto se puede lograr mediante: la satisfacción al cliente; análisis y evaluación de datos e información apropiada; realizando auditorías internas y una revisión por parte de la alta dirección”. (ISO 9001:2015, pp.17-19).

10. *Mejora*: En esta sección se indica lo siguiente: “La organización debe determinar y elegir las oportunidades de mejora e implementar acciones que sean necesarias para cumplir con los requisitos del cliente y aumentar su satisfacción; la organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGC” (ISO 9001:2015, pp.19-20). Del mismo modo en este capítulo, la Norma da un alcance de la No conformidad, y las acciones correctivas.

Por otro lado, la ISO 9001:2015 menciona que es fundamental identificar y gestionar los procesos, para lo cual sugiere la aplicación de SGC en busca de la mejora continua y la satisfacción de los clientes. La norma representa su modelo de calidad de acuerdo a la figura 1:

Figura 1

Modelo de SGC



Nota: Adaptado de ISO 9001:2015. <https://www.iso.org>

La aplicación de un SGC en base a la ISO:9001, trae consigo beneficios potenciales: 1) Incremento de productividad: A través de procesos más eficientes, redistribución de espacios, optimización de recursos. 2) Nuevos Clientes, a partir de cumplir con los tiempos de entrega y dar mejores servicios, la imagen de la empresa crece, obteniendo la satisfacción del cliente. 3) Desarrollo de la gestión y dirección, el involucramiento de los directivos ayuda a tomar mejores decisiones en las oportunidades y riesgos relacionados a su entorno y objetivos planteados. A partir de las ventajas mencionadas, las organizaciones obtienen desarrollo económico relevante, aumento de competitividad e internamente un excelente clima laboral.

Para implementar un SGC con los requerimientos de la ISO 9001:2015, las empresas deben seguir los siguientes pasos: 1. Información. Entendimiento de la norma. 2. Planificación, hacer un perfil del plan y elaborar un programa de implantación. 3. Desarrollo, definir un manual de calidad y procedimientos solicitados para el SGC. 4. Capacitación, cada trabajador deberá estar capacitado para laborar y cumplir con los requisitos de la norma. 5. Auditorías internas. Para comprobar que el modelo es eficaz. Se deberá comparar el SGC con los requerimientos de la ISO. 6. Auditoría de registro, para lo cual es indispensable la contratación de un auditor de registro que realice una auditoría externa. Una vez concretado el registro, se solicita la certificación del SGC.

Productividad

Gutiérrez (2010), en su libro nos da un importante alcance del significado de productividad señalando que: Está directamente relacionado con los resultados obtenidos en un sistema o proceso; por tanto, al aumentar la productividad se consigue óptimos resultados teniendo en cuenta el empleo de recursos que son necesarios para generarlos. Los resultados alcanzados se pueden medir en obras completadas a tiempo, productos vendidos, unidades fabricadas o en utilidades; en cambio los recursos utilizados se pueden cuantificar por número de empleados, horas maquina tiempo de trabajo empleado, entre otras (p.21). Sladogna (2017), resume: “Es la capacidad de toda organización para producir bienes o servicios a través del uso eficiente y eficaz de recursos” (p.2).

Pagés (2010), habla de elevar la productividad y hace referencia a: “Hallar otras maneras de utilizar con efectividad la mano de obra directa, el capital físico y recursos humanos, un método estándar de medir el aumento de eficiencia y deducir incremento en la productividad total de los factores (PTF)” (p.4). En resumen, elaborar más productos y/o servicios con los mismos recursos.

Para poder evaluar el desempeño de una organización o sus procesos existen 2 criterios que son usualmente utilizados y están vinculados a la calidad y productividad son: eficiencia y eficacia.

Eficiencia. Gómez y Rodríguez (1991), indican que para entender la eficiencia se debe tener en cuenta dos definiciones: “La primera, como relación entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de recursos que se había programado utilizar; y la segunda, como grado en el que se aprovechan los recursos utilizados transformándolos en productos” (p.33). Así mismo, podemos decir que eficiencia “es un principio económico que puede llegar a indicar la capacidad administrativa de producir un resultado máximo con el empleo mínimo de recursos” (Cequea, 2012, p.28).

Eficacia. Hace referencia a alcanzar los objetivos planteados al inicio de cada tarea, es decir, “Eficacia es el grado en que se ejecutan las acciones o tareas planeadas y se alcanzan los objetivos planeados, ... Eficacia implica el empleo los recursos para obtener las metas planificadas” (Gutiérrez, 2010, p.21). Del mismo modo, Gómez y Rodríguez (1991), mencionan que la eficacia: “Valora el impacto de lo que hacemos, del producto o servicio que prestamos, ... Es necesario que el servicio o producto realizado sea el adecuado, aquel que logré realmente satisfacer al cliente o impactar en el mercado” (p.34).

Eficiencia y eficacia están vinculadas directamente a la productividad de toda empresa, pero existen diferencias específicas que las hacen complementarias entre sí. Eficiencia da mayor prioridad a los medios, en realizar las tareas conforme a estándares, resolviendo problemas, salvaguardando los recursos, cumpliendo labores y obligaciones y capacitando a los empleados. Mientras que la Eficacia pone hincapié en los logros, hacer tareas correctas, conseguir objetivos, optimizando la utilización de los recursos,

obteniendo resultados y proporcionando eficacia a los empleados. (Fernández & Sánchez, 1997, p. 64).

Calidad y Productividad

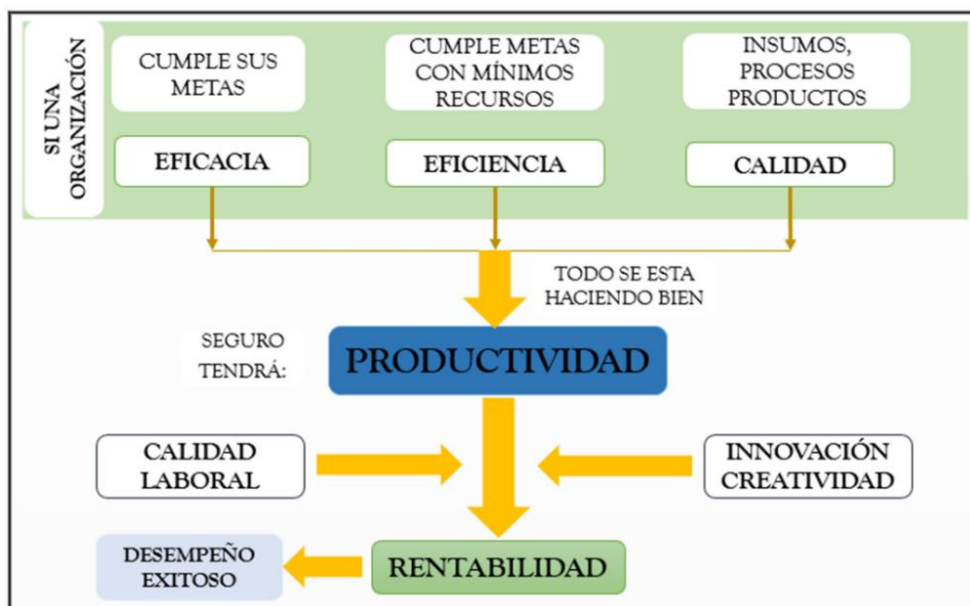
Gómez y Rodríguez (1991), en su libro nos dan un alcance de la relación que se da entre calidad y productividad, así como de sus indicadores. Habla primero de productividad, que se encarga de evaluar la capacidad requerida del sistema para prestar un servicio (o elaborar producto) y a su vez del nivel en que son aprovechados sus recursos, es decir el *valor agregado*, el cual tiene dos factores que son usados para su incremento: 1) producir lo que el mercado solicita y; 2) realizarlo con un empleo menor de recursos. De esta manera podemos decir que Productividad contiene aspectos de Calidad, sin embargo, “indicaremos que una y otra definición coinciden cuando son tratadas adecuadamente, *calidad* como expresión de factores que van más allá del producto (incluye servicio y procesos que lo hacen posible) y *productividad* como potestad de producir lo requerido y su aprovechamiento”. (p.32)

“Las variables calidad y productividad están directamente vinculados entre sí, el primero hace referencia a las cualidades del producto o servicio y el segundo indica características cuantitativas, en busca de la satisfacción del cliente”. (Zúñiga, 2016)

Después de ver y analizar las diferentes definiciones de Calidad, Productividad, eficiencia y eficacia podemos señalar que, la eficiencia está estrechamente ligado a productividad (uso de recursos) y la eficacia se relaciona con calidad (adecuación al uso, satisfacción del cliente), pero para que una organización obtenga buenos resultados es importante utilizar la eficiencia en forma conjunta con la eficacia, ver la figura 2.

Figura 2

Productividad y su relación con calidad, eficiencia y eficacia.



*Nota: Adaptado de Productividad y Calidad, (2016).
<http://productividadycalidadindustrial.blogspot.com/2017/05/eficiencia-eficacia-y-productividad-en.html>. Obra de Dominio Publico*

Materiales y métodos

En la investigación se utilizó un enfoque cuantitativo, por lo que se buscó ratificar y predecir el problema. Así mismo, el tipo que se usó fue aplicada, su finalidad consistió en la búsqueda y consolidación de conocimientos para luego ser utilizado en metodologías que puedan dar solución a la problemática que afronta la organización. El nivel empleado fue descriptivo, con lo cual se conoció la gestión de procesos y productividad actual de la constructora. El diseño usado fue “No Experimental” de corte transeccional en donde se describió las variables y se analizó la incidencia entre ellas.

La población que se escogió para el desarrollo del presente informe fue a las 20 personas que laboran en la constructora “GA & F Constructores Santa Ana S.R.L” fundada en el año 2016 e inscrita como MYPE en el Departamento de Cajamarca. La muestra fue del tipo censal, debido a que abarca la totalidad de la población. El tipo de muestreo utilizado fue probabilístico.

Tabla 1*Datos de la Población /Muestra*

<i>Ocupación</i>	<i>Cantidad</i>
<i>Gerente General</i>	1
<i>Ing. Residente</i>	1
<i>Supervisor SSOMA</i>	1
<i>Maestro de Obra</i>	1
<i>Administrador/ Almacenero</i>	1
<i>Tareador</i>	1
<i>Oficiales</i>	2
<i>Operarios</i>	2
<i>Ayudantes Generales</i>	10

Nota: Trabajadores de la empresa” “GA & F Constructores Santa Ana S.R.L”, ”

Para la selección del presente trabajo se basó en los siguientes criterios: 1) Conocimiento y experiencia en el tema: Sistemas de Gestión de Calidad, 2) Posibilidad de aplicar el trabajo en la empresa y 3) Interés y apoyo del gerente en mejorar los procesos de la empresa.

La recolección de datos para conocer el estado actual de la productividad en la constructora y para describir los procesos actuales que la empresa emplea en referencia a gestión de calidad se aplicó una encuesta (cuestionario) a todos los empleados por cada objetivo específico mencionado y para determinar la relación que existe entre la productividad de la empresa y la gestión de calidad, se utilizó un procedimiento estadístico a ambas variables.

La metodología que se utilizó para el análisis de datos fue mediante la estadística descriptiva a cada ítem del cuestionario, con el objetivo de tabular y organizar los datos en cuadros donde se representen los resultados obtenidos de las encuestas. Por otro lado, para realizar el análisis estadístico inferencial, se recurrió a la herramienta SPSS, la cual permite realizar deducciones de una manera sencilla y eficiente.

Consideraciones éticas

Para el desarrollo de la presente investigación es importante mencionar que se fundamenta en seguir los lineamientos establecidos por la USAT, siguiendo fielmente los protocolos formales, tal como cada autoría plasmada en la descripción de este artículo es respetado y mencionado conforme a normativa, para que el conocimiento alcanzado de este trabajo pueda ser aprovechado para investigaciones futuras.

Resultados y discusión

Resultados

Para esta investigación, por medio del objetivo específico 01 se conoció el estado actual de los procesos en bases a gestión de calidad de la constructora.

Tabla 2

Frecuencia de Gestión de Calidad según proceso de gestión de recursos y actividades

Proceso de gestión de recursos y actividades	Nunca		A veces		Casi Siempre	
	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
¿Se analiza los problemas desde su origen hasta sus consecuencias?	6	30%	10	50%	4	20%
¿Se identifica los problemas con la finalidad de buscar posibles soluciones?	8	40%	11	55%	1	5%
¿Existe un plan de mejoramiento de recursos utilizados en los procesos operativos?	10	50%	8	40%	2	10%
¿Se dispone de recursos adecuados para la gestión de procesos operativos?	6	30%	12	60%	2	10%
¿Se cuenta con procedimientos estándares a seguir para la solución de problemas?	19	95%	1	5%	-	-

Nota: Datos procesados de la encuesta 2021.

De la tabla se puede observar en referencia al análisis e identificación de problemas en la constructora, donde se busca saber las posibles causas y consecuencias, así como las correspondientes soluciones, el 30 a 40% respondió “nunca”, 50 a 55% “a veces”, y solo el 5%-20% “casi siempre”. Acerca de la existencia de planes de mejora de recursos y de

su disposición adecuada en los procesos productivos: el 30% - 60% contestó “nunca”, el 40% - 60% solo “a veces”, y el 10% reconoció “casi siempre” tiene la empresa; cabe resaltar que el 95% de los encuestados aseguran que no se cuenta con procedimientos de trabajo para dar respuestas a posibles problemas. La gestión de recursos y actividades de la empresa presenta falencias, no se cuenta con una sistematización de procesos que permita gestionar adecuadamente la calidad.

Tabla 3

Frecuencia de Gestión de Calidad según procesos de medición, análisis y mejora

Procesos de medición, análisis y mejora	Nunca		A veces		Casi Siempre	
	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
¿Se cuenta con planes de mejoramiento continuo de las tareas y actividades?	6	30%	11	55%	3	15%
¿Se cuenta con políticas de calidad del servicio y/o producto?	17	85%	3	15%	-	-
¿Se realizan las evaluaciones del desempeño del personal?	9	45%	10	50%	1	5%
¿Se informa y se discute las evaluaciones del desempeño del personal?	9	45%	11	55%	-	-
¿Se evalúa el tiempo que dura la elaboración del servicio?	3	15%	13	65%	4	20%

Nota: Datos procesados de la encuesta 2021.

De la tabla, referente a las evaluaciones del desempeño de cada trabajador: el 45% respondió “nunca”, 50%-55% “a veces”, y sólo el 5% reconoció “casi siempre” se realiza, se informa y se discute estas valoraciones. Acerca de la evaluación del tiempo que dura normalmente la ejecución y entrega final de un servicio: el 15% manifestó “nunca”, el 65% “a veces” y el 20% “casi siempre”, se cumple el cronograma de trabajo de cualquier obra. Respecto a las políticas de calidad y el 85% respondió “nunca”, es decir la empresa no cuenta con estos documentos. Por último, sólo el 15% reconoció que “casi siempre” la compañía tiene planes de mejora continua. Resumiendo, existe carencias en estos procesos, siendo una de las causas la ausencia y/o incumplimiento de un cronograma de tareas para ejecución de la obra, ocasionando contratiempos y falta de coordinación en cada etapa de ejecución de las obras.

De la misma manera, mediante el objetivo específico 02, se conoció el estado actual de la productividad en la constructora.

Tabla 4

Frecuencia de Productividad según la eficiencia de la empresa.

Eficiencia	Nunca		A veces		Casi Siempre	
	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
¿Se seleccionan los materiales, mano de obra y equipo a utilizar en el proceso de elaboración del servicio y/o producto?	5	25%	10	50%	5	25%
¿Se cuenta con procedimientos para la elaboración del servicio y/o producto?	18	90%	2	10%	-	-
¿Se corrige oportunamente las deficiencias en la elaboración del servicio y/o producto?	4	20%	14	70%	2	10%
¿Se evalúa la cantidad de insumo utilizados en la elaboración del servicio y/o producto?	6	30%	12	60%	2	10%
¿Se logra mejores resultados con el personal capacitado?	6	30%	13	65%	1	5%

Nota: Datos procesados de la encuesta 2021.

De la tabla, acerca de los procedimientos que son usados para la ejecución de obras, el 90% contestó “nunca” y solo el 10% “a veces” se cuenta con estos documentos; en relación a la selección de mano de obra, material y equipos, así como la evaluación de las cantidades de insumo usados para la ejecución de las obras: 25% -30% respondieron “nunca”, 50% - 60% “a veces” y solo 10%-20% dijeron “casi siempre” se cumple en la constructora. Con respecto a la corrección oportuna de las deficiencias en obra y sobre el logro de excelentes resultados con personal capacitado, la respuesta fue: 20%-30% “nunca”, 65%-70% “a veces” y sólo 5%-10% contestaron “casi siempre”. Así pues, se corrobora que la eficiencia empleada por la empresa es baja, por lo que no lleva una gestión adecuada de recursos, así también se resalta la ausencia de procedimientos de trabajo.

Tabla 5*Frecuencia de Productividad según la Eficacia de la empresa*

Eficacia	Nunca		A veces		Casi Siempre	
	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
¿Se logra cumplir con las metas trazadas por la empresa constructora?	3	15%	13	65%	4	20%
¿Eres responsable en el cumplimiento de las metas?	6	30%	12	60%	2	10%
¿Se identifica los procesos desarrollados para el logro de tus objetivos?	10	50%	10	50%	-	-
¿Participas en las actividades propuestas por la empresa constructora?	9	45%	11	55%	-	-
¿Se planifica y recoge información para el logro de tus objetivos?	5	25%	12	60%	3	15%

Nota: Datos procesados de la encuesta 2021.

De la tabla, referente al logro de metas trazadas por la organización y la responsabilidad que tiene cada trabajador por alcanzarlas, las respuestas fueron: el 15%-30% dijeron “nunca”, 60% - 65% “a veces” y sólo 10%-20% “casi siempre”; así mismo se consultó si el personal consigue identificar los procesos que desarrollan para lograr sus objetivos, el 50% indicó que solo “a veces” y el otro 50% “nunca”. Acerca de la existencia de una planificación por parte de los trabajadores para el logro de sus objetivos: 25% comentaron “nunca”, 60% “a veces” y solo el 15% “casi siempre” efectúan este proceso. En resumen, la organización no cuenta con una metodología de trabajo que le permita tener una buena planificación, ocasionando que no se alcance las metas planteadas de cada obra, es decir la eficacia tiende a disminuir.

Por último, a través del objetivo específico 03, se determinó la relación que existe entre Gestión de Calidad y Productividad

Tabla 6.

Correlación de Gestión de Calidad y Productividad

		GESTION DE CALIDAD	PRODUCTIVIDAD
GESTION DE CALIDAD	Correlación de Pearson	1	,813**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

Nota: Datos procesados de la encuesta 2021.

La correlación de Pearson da como resultado: 0.813. Por lo cual se considera una correlación positiva considerable, esto de acuerdo a la interpretación del coeficiente de correlación de Pearson. Su significado indica que, a mayor incidencia y trabajo sobre la Gestión de calidad, existe un mayor efecto positivo en la Productividad, es decir mejorando los factores productivos.

Discusión

Existen diversas metodologías de Gestión de Calidad que le permiten a las empresas de construcción mejorar su productividad, no obstante, es importante mencionar que el primer paso es elegir la metodología adecuada, para lo cual se toma de referencia el modelo según la ISO 9001:2015 por lo que se puede adaptar a todas las organizaciones, sin importar tamaño, tipo o el enfoque en productos y/o servicios, tener en cuenta que para lograr el éxito a lo largo del tiempo es elemental la capacitación e involucramiento de todo el personal. Ahora bien, Rodríguez (2015) indica los inconvenientes que presenta la Norma, como el “aumento de burocracia, sumado a los costes de auditorías, mantenimiento de la certificación y también en la formación de los empleados”, sin embargo, los diversos beneficios que origina este modelo le permitirán a la empresa ir creciendo en el mercado, pudiendo ser suficientes motivos para que el gerente decida iniciar con la gestión de sus procesos en busca de mejoras a mediano y largo plazo.

Con respecto al primer objetivo específico, conocimiento de los procesos actuales que usa la empresa; se evidencia la falta de GC, resaltando el deficiente plan de mejora de recursos en sus operaciones, así como en la evaluación de los tiempos de producción. La metodología propuesta por Ly (2018) carece de reconocimiento normativo y comercial, impidiendo tener una certificación que le genere una mayor aceptación de los clientes, sin embargo, en su investigación desarrolla la calidad en la parte operativa logrando optimizar los periodos de trabajo. Por otro lado, Pérez (2017) y León (2020) recomiendan que el modelo de GC basado en la ISO 9001:2015, toma en cuenta aspectos que le dan más relevancia: enfoque en los procesos, gestión de recursos, planes de mejora y satisfacción del cliente, por lo que sí la norma está documentada adecuadamente, comprendida y aplicada por cada trabajador se puede cumplir las metas planificadas. Por tanto, se indica que la organización está registrada como MYPE en Perú, siendo una compañía con no más de 5 en el mercado y con la cantidad de personal que se ajusta a cada proyecto; aun así, el deseo de ir creciendo se ve reflejada en el apoyo para la elaboración del presente artículo. En resumen, las consecuencias de no contar con un SGC o utilizar un modelo básico, traerá consigo diversos inconvenientes a la constructora como una deficiente gestión de recursos y actividades, escasa medición, análisis y mejora de procesos, limitándola a ser competitiva, por lo cual, el inicio de la implantación de una metodología le permitirá mejorar de manera continua y obtener mejores rendimientos.

Para la discusión concerniente al conocimiento del estado actual de la productividad, se encontraron diversos factores que no le permiten a la constructora tener mejores resultados, de lo cual se resalta la carencia de procedimientos de trabajo, deficiente selección de materiales y personal para la ejecución de las obras, también pocas veces se cumple con las metas trazadas; ocasionando que la empresa tenga una productividad baja. Por lo mencionado, Taipe (2018), en su investigación utilizó el sistema “*Lean Construction*”, mejorando la productividad en un proyecto a través de la optimización de mano de obra, no obstante, muestra visibles desventajas al efectuar mediciones en construcción: es de carácter único a cada proyecto y la toma de datos en campo presenta obstáculos para obtener información acertada de los rendimientos de la compañía. Del mismo modo, Fernández (2018) planteó un modelo basado en un cuadro de mando integral, donde prevalece las estrategias y el marketing, alcanzando una mejoría durante evaluación final del servicio; sin embargo, no considera una gestión adecuada de recursos y capacitación a los empleados, impidiendo generar mayores beneficios a futuro. Resulta

lógico mencionar que productividad está vinculado directamente a la eficiencia y eficacia, las cuales son complementarias entre sí, es decir que mientras la eficiencia hace referencia a los recursos que se planea utilizar para realizar actividades y su relación con los recursos que son utilizados y eficacia enfatiza en los recursos óptimos para conseguir las metas. (Fernández & Sánchez, 1997, p. 64) En conclusión, las falencias encontradas son claves en busca de posibles soluciones, explorando una metodología que permita mejorar la productividad en los proyectos, siendo vital para toda organización cumplir objetivos y plazos establecidos y utilizando los recursos idóneos.

Finalmente, para la determinación de la relación que existe entre gestión de calidad y productividad, se realizó un análisis estadístico, donde se puede observar que hay una dependencia considerable de ambas variables. Los resultados obtenidos coinciden con las investigaciones efectuadas por Castillejo (2016) y Yumpo (2020), demostrando que existe una correlación directa de SGC y productividad, por lo que todos los procesos de gestión están ligados a eficiencia y eficacia de la empresa, involucrando a todo el personal; por su parte Gonzalez (2015) infiere que el desarrollo de procesos básicos de calidad mejora notablemente los tiempos de cada fase constructiva, elimina desperdicios y retrasos en la programación de cada proyecto. Para dar valor a lo señalado, Gómez & Rodríguez (1991), mencionan que las definiciones de calidad y productividad están vinculadas directamente, calidad refiere a controlar procesos y productividad a los recursos idóneos para la obtención servicios y/o productos. También, Zúñiga (2016) señala que ambas variables conforman la misma ecuación, obteniendo la satisfacción de los clientes. Por tanto, es importante mencionar que toda organización que desee tener mejores rendimientos, debe contar con una metodología de GC que le permita optimizar el uso de materiales y mano de obra, así como gestionar cada uno de sus procesos en busca de una mejora continua.

Conclusiones

En esta investigación se determinó un modelo de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 el cual está orientado a la productividad de la constructora. Lo más importante de la determinación de esta metodología fue que gestiona todos los procesos y la interacción que se da entre ellos, porque permite tener un mejor control y aseguramiento de cada etapa de trabajo. Lo que más ayudó en la elección de este modelo fue que es aplicable a todo tipo de organización, siendo una constructora nueva en el mercado y registrada como MYPE, busca ir creciendo en el mercado. Lo más difícil fue la inexistencia de documentos (procedimientos, políticas, evaluaciones) que permitan tener un control eficiente de cada actividad.

Aunque el presente estudio se basa en una muestra pequeña de participantes, los resultados obtenidos muestran la deficiente gestión de procesos que tiene la constructora, por lo que busca dar solución a través de su comprensión y contexto, utilizando un modelo de calidad.

La evidencia surgida del presente estudio indica que la eficiencia y eficacia en las obras que viene ejecutando la empresa no cumple las expectativas de la gerencia, los rendimientos son bajos.

Para terminar, en base a lo tratado en esta investigación y en los resultados obtenidos, es válido decir que los modelos de calidad son valiosos para todas las empresas, porque permiten aumentar la productividad. Como lo dijo Gutiérrez (2010): “La mejora de la productividad le dan los procesos y los sistemas, por lo que es necesario trabajar en éstos capacitando, rediseñando, mejorando métodos de organización y de solución de problemas”.

Recomendaciones

Hay una serie de decisiones importantes que necesitan tener en cuenta los altos directivos para generar grandes cambios sus organizaciones, tal como la toma de conciencia en la implantación de los sistemas de gestión calidad según la Norma ISO9001:2015, es una buena inversión en busca de mejores resultados económicos y de prestigio en el mercado.

Se necesita más investigaciones para mayor entendimiento sobre los beneficios que tiene la implementación de SGC basado en la norma ISO 9001:2015, específicamente en procesos logísticos, producción y financieros, que son claves para garantizar el éxito de toda organización.

Se necesitan investigaciones adicionales donde se brinde mayor relevancia al aumento de la productividad en MYPE constructoras, planificando e implementando herramientas de calidad que vayan de acuerdo a los objetivos de cada empresa, teniendo en cuenta factores importantes como el costo y tiempo que implica mejorar la gestión de procesos.

A menos que los gobiernos no adopten sanciones severas a las constructoras que no cumplan políticas de calidad, no se logrará grandes cambios en la ejecución de las obras públicas y privadas.

Referencias

- Albarracín, L. J. & Molero, N. H. (2020). *Propuesta de mejora utilizando las herramientas Lean Construction para controlar la productividad en la ejecución de obras de edificación, en la provincia de Tacna, 2019*. [Tesis de Maestría, Universidad Privada de Tacna]. <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1460>
- Camisón, C., Cruz, S. & González, T. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Pearson Educación, S. A. <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/64db843c11c52aaf913a5322feafd3d8.pdf>
- Carrillo, M. A. & Cerna, C. A. (2019). *Propuesta de Sistema de Gestión de la Calidad para MYPES de Construcción de Edificaciones, aplicada a la Empresa Grupo IGESA Contratistas Generales SAC, basado en la Norma ISO 9001- 2015 y La guía del PMBOK*. [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica del Perú]. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2875>
- Castillejo, R. E. (2017). *Sistema de gestión de la calidad y su relación con la productividad de la empresa constructora de pavimento rígido, Huaraz*. [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/14943>
- Cequea, M., (2012). *Modelo multifactorial para optimización de la productividad en el proceso de generación de energía eléctrica. Aplicación al caso de las centrales hidroeléctricas venezolanas*. [Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid. España]. https://oa.upm.es/14877/1/MIRZA_MARVEL_CEUQUEA.pdf
- Cordano, E., Valcárcel, J. D., Elías, O., & Chávez, T. (2015). *Calidad en el Sector Construcción Civil en Lima Metropolitana*. [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/14872>
- Durán, M. U. (1992). *Gestión de Calidad*. Ediciones Díaz de Santos, S.A. <https://books.google.com.pe/books?id=hoRIEGdLGxIC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Fernández, M. A. (2018). *Propuesta de una metodología de mejoramiento de la productividad para empresas constructoras en la ciudad de Chiclayo*. [Tesis de Maestría, Universidad Privada Antenor Orrego]. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/3792>

- Fernández-Ríos, M., & Sánchez, J. C. (1997). *Eficacia organizacional: concepto, desarrollo y evaluación*. Ediciones Díaz de Santos
https://books.google.com.cu/books?id=d3z_i6znsFUC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false
- Figuerola, N. (2010, julio). *El rol de Lean Thinking en los proyectos*. Serie Artículos sobre *Gestión de IT y Calidad*. <https://pmqlinkedin.files.wordpress.com/2010/09/el-rol-de-lean-thinking-en-los-proyectos.pdf>
- Flores, R. C. (2019). *Influencia de la gestión de calidad de construcción en la ejecución de proyectos de obras eléctricas de empresas de ingeniería y servicios eléctricos, en la provincia de Lima Metropolitana, año 2016*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2913543>
- Gómez, L. & Rodríguez, F. J. (1991). *Indicadores de Calidad y Productividad en la Empresa* (1ra ed.). Corporación Andina de Fomento. Recuperado de: <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/863>
- González, R. M. (2015). *Propuesta de modelo de calidad para la construcción de proyectos inmobiliarios*. [Tesis de Maestría, De Los Andes, Colombia]. <http://hdl.handle.net/1992/13262>
- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad Total y Productividad* (3era. Ed). McGraw-Hill. <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.pdf>
- Hay, E. J. (2003). *Justo a Tiempo: la técnica japonesa que genera mayor ventaja competitiva*. Grupo Editorial Norma. <https://germanchan.files.wordpress.com/2014/11/libro-2-justo-a-tiempo.pdf>
- Huaroto, E. E. (2015). *Gestión de la calidad para el control de obras de saneamiento*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Ingeniería]. <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/3958>
- Imai, M. (1998). *Como implementar el Kaizen en el sitio de trabajo (Gemba)*. McGraw Hill. https://www.academia.edu/43099126/cómo_implementar_de_trabajo_gemba
- León, M. A. (2020). *Sistema de gestión de calidad CIV para la construcción de entidades financieras de la ciudad de Huancayo*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional del Centro del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/6243>

- Lledó, P., Rivarola, G., Mercau, R., Cucchi, D. H. & Esquembre, J. F. (2006). *Administración Lean Proyectos. Eficiencia en la Gestión de múltiples proyectos*. Pearson Educación. <https://es.ok.lat/book/5589941/a915d1?id=5589941&secret=a915d1&dsource=recommend>
- Ly, L. J. (2018). *Modelo de gestión de calidad para mejorar la competitividad en las medianas empresas constructoras de edificaciones*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Ingeniería]. <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/17099>
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2001). “*Modelo Europeo de Excelencia*”. https://nanopdf.com/download/modelos-de-gestion-de-calidad_pdf
- Muñoz, C. W. (2020). *Gestión de calidad y su influencia en la rentabilidad de las MYPES de construcción de la ciudad de Trujillo*. [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/44854>
- Navarro, E., Gisbert, V. & Pérez, A. I. (2017, diciembre). Metodología e Implementación de Six Sigma. *3C Empresa: Investigación y pensamiento crítico* (1), 73-80. <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/3C-EMPRESA-Especial.pdf>
- Organización Internacional de Normalización (2015). *Sistema de Gestión de Calidad. Fundamentos y Vocabulario, ISO 9000:2015*. <https://www.iso.org/home.html>
- Organización Internacional de Normalización (2015). *Sistema de Gestión de Calidad - Requisitos. ISO 9001:2015*. <https://www.iso.org/home.html>
- Productividad y Calidad. (2017, 02 de mayo). Blogspot. <http://productividadycalidadindustrial.blogspot.com/2017/05/eficiencia-eficacia-y-productividad-en.html>
- Pagés, C. (Ed). (2010). *La era de la Productividad como transformar las economías desde sus cimientos*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/es/publicacion/la-era-de-la-productividad-como-transformar-las-economias-desde-sus-cimientos>
- Pérez, D. A. (2017). *Diseño de propuesta de un sistema de gestión de calidad para empresas del sector construcción. Caso: CONSTRUECUADOR S.A.* [Tesis de Maestría, Universidad Andina Simón Bolívar]. <http://hdl.handle.net/10644/5871>
- Rodríguez, O. (2015). *Determinantes de la implantación de la Norma ISO 9001*. [Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Cartagena]. <https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/7244/ora.pdf?sequence=1>

- Rojas, M. D., Henao, M. & Valencia, M. A. (2017). *Lean construction (LC) bajo pensamiento Lean*. Revista Ingenierías Universidad de Medellín, Colombia. <https://doi.org/10.22395/rium.v16n30a6>.
- Rojas, R. R. (2014). *Propuesta de un Sistema de Gestión para optimizar la calidad y productividad en la empresa construcciones Cesanca, C.A. Orientado a los sistemas de información gerencial*. [Tesis de Maestría, Universidad De Carabobo]. <http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/4102/1/rrojas.pdf>
- Sánchez, Á. C. (2017). *Implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2008 en una empresa constructora*. [Tesis de Grado, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/5527>
- Sladogna, M. G. (2017). *Productividad-Definiciones y perspectivas para la negociación colectiva*. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1689-1699. <http://www.relat.org/documentos/orgsladogna2.pdf>
- Taipe, A. (2018). *Implementación de Lean Construction para incrementar la productividad en la empresa Constructora Royal Sun Corporation, Lima, 2018*. [Tesis de Grado, Universidad Cesar Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/44850>
- Valverde, P. (2017). *Sistema de Gestión de la Calidad según ISO 9001:2015 en Construcciones Ayala S.A.* [Tesis de Maestría, Universidad Internacional de la Rioja]. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/4744>
- Yumpo, C. O. (2020). *Gestión de la calidad y su relación con la productividad de la empresa constructora COVISOL S.A, Chiclayo*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/52168>
- Zúñiga, G. N. (2016, 6 de diciembre). *¿Cómo influye la calidad en la productividad de las empresas?* LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/cómo-influye-la-calidad-en-productividad-de-las-zúñiga-garcía/?originalSubdomain=es>

Anexos

Anexo N°1:

Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	TÉCNICA / INSTRUMENTOS
Variable independiente: Gestión de la Calidad (GC)	ISO 9000:2015, define GC como: “Conjunto de normas, herramientas que se encuentran vinculadas entre sí, con el objetivo de que las empresas puedan administrar de manera organizada los procesos de planificación, ejecución y entrega de los productos y/o servicios” (p.8).	Proceso de planificación Y gestión de recursos Proceso de medición, análisis y mejora	“La gestión de la calidad se avaluó a través de las dimensiones, para que de este modo se pueda lograr mejorar los procesos en beneficio de la empresa constructora, utilizando un instrumento que consta de 10 preguntas a escala ordinal”.	Identificar y solucionar los problemas Actividades de mejora Evaluaciones del servicio	4. Siempre 3. Casi siempre 2. A veces 1. Nunca	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario
Variable dependiente Productividad de la empresa	Sladogna (2017), menciona: “Es la capacidad de toda organización para producir bienes o servicios a través del uso eficiente y eficaz de recursos” (p.2).	Eficiencia Eficacia	“Mediante la evaluación de la productividad a través de sus dimensiones, nos permitirá conocer el nivel de percepción que se encuentra la organización en lo que respecta a productividad, para que de esta manera se pueda mejorar la eficiencia y eficacia utilizando un instrumento que consta de 10 preguntas a una escala ordinal”,	Eficiencia: Proceso: <i>Actividades y procedimientos para elaboración del servicio.</i> Resultados: <i>Evaluación y corrección de logros obtenidos</i> Eficacia: Metas: <i>Ver cumplimiento de metas y objetivos de la empresa.</i>	4. Siempre 3. Casi siempre 2. A veces 1. Nunca	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario

Anexo N°2: Matriz de consistencia

Problema Principal	Objetivo Principal	Hipótesis	Variables			
¿Cuál es el modelo de Gestión de la Calidad orientado a la productividad de la empresa “GA & F Constructores Santa Ana S.R.L” del departamento de Cajamarca 2021?	Determinar un modelo de Gestión de Calidad que sea orientado a la productividad en la empresa “GA & F Constructores Santa Ana S.R.L” en el Departamento de Cajamarca.	El modelo de Gestión de la Calidad basado en la Norma ISO 9001:2015 está orientado a mejorar la productividad de la empresa “GA & F Constructores Santa Ana S.R.L” en el Depto. de Cajamarca.	Dependiente		Independiente	
	<p>Objetivos Específicos</p> <p>Conocer los procesos actuales que emplea la empresa constructora para su Gestión de Calidad.</p> <p>Conocer el estado actual de la productividad en la empresa constructora.</p> <p>Determinar la relación que existe entre gestión de calidad y la productividad de la empresa constructora.</p>	<p>Hipótesis Específica</p> <p>Los procesos empleados actualmente por la empresa “GA & F Constructores Santa Ana S.R.L” son básicos y no gestionan la calidad de manera organizada.</p> <p>El estado actual de la productividad en la Empresa “GA & F Constructores Santa Ana” es baja.</p> <p>El modelo de gestión de calidad tiene una relación positiva significativa con la productividad de la empresa “GA & F Constructores Santa Ana S.R.L”</p>	<p>Dimensiones</p> <p>Eficiencia</p>	<p>Indicadores</p> <p>- Proceso</p> <p>- Resultado</p>	<p>Dimensiones</p> <p>Proceso de planificación y gestión de recursos</p>	<p>Indicadores</p> <p>-Identificación de los problemas</p> <p>-Solución de los problemas</p>
Diseño y Tipo de Investigación	Población, Muestra y Muestreo		Procedimiento y Análisis de datos			
<p>Diseño de investigación: No experimental</p> <p>Tipo: Aplicada</p> <p>Método: Cuantitativo</p>	<p>Población: Personal que trabaja en la empresa constructora “GA & F Constructores Santa Ana S.R.L”.</p> <p>Muestra: La muestra tipo censal</p> <p>Muestreo: Probabilístico.</p>		<p>Procedimiento: Se conocerá el estado actual de la empresa: productividad, y procesos; y se relacionará un modelo de gestión de calidad aplicable a la empresa.</p> <p>Análisis de Datos: Excel y/o hoja de cálculo avanzado “SPSS”.</p>			

Anexo N°3:
Instrumento

La presente investigación tiene como objetivo determinar la relación que existe entre un Modelo de Gestión de la Calidad y La Productividad de la Empresa ""GA & F CONSTRUCTORES SANTA ANA S.R.L".

Instrucciones

A continuación, se presenta un cuestionario con 20 ítems, que busca medir la gestión de calidad y su relación con la productividad de la empresa constructora.

- ✓ Para responder lea cuidadosamente cada enunciado y elija sola una (1) respuesta marcando con un (X) en el recuadro que corresponda a la opción que usted este de acuerdo.
- ✓ No deje de contestar ninguna de las proposiciones; ninguna respuesta se considera ni buena ni mala.
- ✓ Trate de que las mismas se acerquen lo más posible a la opinión que le pueda merecer cada afirmación que se le presenta.

SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA
4	3	2	1

CUESTIONARIO

SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD					
N°	Proceso de planificación y recursos	4	3	2	1
1	¿Se analiza los problemas desde su origen hasta sus consecuencias?				
2	¿Se identifica los problemas con la finalidad de buscar posibles soluciones?				
3	¿Existe un plan de mejoramiento de recursos utilizados en los procesos operativos?				
4	¿Se dispone de recursos adecuados para la gestión de procesos operativos?				
5	¿Se cuenta con procedimientos estándares a seguir para la solución de problemas?				

N°	Procesos de medición, análisis y mejora	4	3	2	1
6	¿Se cuenta con planes de mejoramiento continuo de las tareas y actividades?				
7	¿Se cuenta con políticas de calidad del servicio y/o producto?				
8	¿Se realizan las evaluaciones del desempeño del personal?				
9	¿Se informa y se discute las evaluaciones del desempeño del personal?				
10	¿Se evalúa el tiempo que dura la elaboración del servicio?				

PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA					
N°	Eficiencia	4	3	2	1
11	¿Se seleccionan los materiales, mano de obra y equipo a utilizar en el proceso de elaboración del servicio y/o producto?				
12	¿Se cuenta con procedimientos para la elaboración del servicio y/o producto?				
13	¿Se corrige oportunamente las deficiencias en la elaboración del servicio y/o producto?				
14	¿Se evalúa la cantidad de insumo utilizados en la elaboración del servicio y/o producto?				
15	¿Se logra mejores resultados con el personal capacitado?				
N°	Eficacia	4	3	2	1
16	¿Se logra cumplir con las metas trazadas por la empresa constructora?				
17	¿Eres responsable en el cumplimiento de las metas?				
18	¿Se Identifica los procesos desarrollados para el logro de tus objetivos?				
19	¿Participas en las actividades propuestas por la empresa constructora?				
20	¿Se planifica y recoge información para el logro de tus objetivos?				

EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Los instrumentos que se van a utilizar en el trabajo de investigación: Plan de gestión de calidad y su relación con la productividad de la empresa “GA & F Constructores Santa Ana S.R.L” en Cajamarca son cuestionarios, usando cómo técnica de encuestas, estos instrumentos fueron validados en la investigación realizada por Raúl Edgar Castillejo Melgarejo en la ciudad de Huaraz en el año 2017, titulado “SGC y su relación con la productividad de la empresa constructora de pavimento rígido”. Los promedios de la validez de los instrumentos, señalan: el cuestionario sobre gestión de calidad obtuvo una validez del 91% que indica una alta validez; el cuestionario sobre productividad, obtuvo una validez de 90% indicando también que tiene una alta validez; por tal motivo se determinó la aplicación de ambos instrumentos.

El instrumento utilizado por Castillejo (2017), será utilizado en el presente trabajo de investigación, habiendo realizado un análisis y revisión a cada ítem del cuestionario, encontrando que es aplicable para poder lograr los objetivos planteados, así mismo mencionar la realidad de las constructoras de mediana y pequeña escala son similares a nivel nacional.

<i>Juicio de expertos</i>			
N°	Expertos	Sistema de gestión de la calidad	Productividad
1	Experto 1	0,900	0,800
2	Experto 2	0,910	0,900
3	Experto 3	0,920	0,900
Total		2,730	2,700
Promedio		0,910	0,900