

Artículo de investigación

Factores de éxito de la certificación ISO 9001 en empresas de Cúcuta y su Área Metropolitana

Alix Belén Martínez Rojas *

Docente de cátedra, Departamento de Procesos Industriales, Facultad de Ingeniería, Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia.
alixbelenmr@ufps.edu.co

Raquel Irene Laguado Ramírez

Directora, Grupo de Investigación en Innovación y Gestión Productiva, Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia.

Elkin G. Flórez Serrano

Docente de tiempo completo, Departamento de Mecánica, Mecatrónica e Industrial, Facultad de Ingenierías y Arquitectura, Universidad de Pamplona, Pamplona, Colombia.

Resumen

Ante el reto que representa para las empresas de la ciudad de Cúcuta (Colombia) implementar un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) que les permita ofrecer servicios de calidad, garantizando su sostenibilidad y rentabilidad, el presente trabajo tiene por objeto evaluar el impacto que ha tenido la certificación ISO 9001 para las empresas de la región. Para efectos metodológicos se emplea un instrumento validado el cual se aplica sobre 71 empresas. Los resultados cuantitativos, analizados mediante estadística descriptiva, revelan que 23 de los 24 criterios evaluados se cumplen en más del 95% de las empresas analizadas, siendo la mejora continua el factor de mayor impacto; mientras que el 13% de estas revelan que no se han generado proyectos de innovación y desarrollo tras la implementación de un SGC.

Palabras clave: sistema de gestión de calidad, impacto, certificación ISO 9001.

Success factors of ISO 9001 certification in companies based in Cúcuta and its metropolitan area

Abstract

Given the challenge companies based in Cúcuta face when implementing a Quality Management System (QMS) which enables them to offer quality services, ensuring their sustainability and profitability, this paper aims to assess the impact of ISO 9001 certification on companies in the region. For methodological purposes, a validated instrument was administered to 71 companies. The quantitative results, analyzed through descriptive statistics, show that 23 out of the 24 criteria assessed are met in more than 95% of the companies analyzed, with continuous improvement being the factor with the greatest impact; while 13% of these companies reveal that innovation and development projects have not been generated after implementing a QMS.

Keywords: quality management system, impact, ISO 9001 certification.

Fatores de sucesso da certificação ISO 9001 nas empresas de Cúcuta e sua região metropolitana

Resumo

Dado o desafio que representa para as empresas na cidade de Cúcuta (Colômbia) implementar um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) que lhes permita oferecer serviços de qualidade, garantindo sua sustentabilidade e rentabilidade. Este trabalho tem como objetivo avaliar o impacto tem tido a certificação ISO 9001 para as empresas da região. Para fins metodológicos utilizou-se um instrumento validado que foi aplicado em 71 empresas. Os resultados quantitativos analisados por estatística descritiva, revelam que 23 dos 24 critérios avaliados são atendidos em mais de 95% das empresas analisadas, sendo a melhoria continua o fator de maior impacto; enquanto o 13% delas revelam que projetos de inovação e desenvolvimento não foram gerados após a implementação de um SGQ.

Palavras-chave: sistema de gestão da qualidade, impacto, certificação ISO 9001.

* Autor para dirigir correspondencia. Dirigir a: Universidad Francisco de Paula Santander, Avenida Gran Colombia No. 12E-96, Torre B, 4to piso, Cúcuta, Norte de Santander, Colombia.

Clasificación JEL: L1, L15.

Cómo citar: Martínez Rojas, A.B., Laguado Ramírez, R. I. y Flórez Serrano, E. G. (2018). Factores de éxito de la certificación ISO 9001 en empresas de Cúcuta y su Área Metropolitana. *Estudios Gerenciales*, 34(147), 216-228.

DOI: <https://doi.org/10.18046/j.estger.2018.147.2599>

Recibido: 24-oct-2017

Aceptado: 22-jun-2018

Publicado: 29-jun-2018

© 2018 Universidad ICESI. Published by Universidad Icesi, Colombia. This is an open access article under the CC BY license [<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>].

1. Introducción

La calidad en los bienes y servicios se ha convertido en el eje fundamental de los consumidores de la sociedad actual; por tal razón, las organizaciones se han preocupado por mantener la calidad de sus productos con el propósito de satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes. Lo anterior ha generado competencia entre las empresas, llevándolas a adoptar, implementar y actualizar sistemas de gestión que les permita alcanzar altos estándares de calidad para dar respuesta a las exigencias del medio, y diferenciarse de las demás (González, 2015). Un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) puede entenderse como “la articulación de los diferentes métodos, recursos, personas, insumos que como resultado de su articulación generan unos resultados asociados con el uso racional de los recursos y se tiene como propósito la consecución de la satisfacción de los clientes” (Fontalvo, Vergara y de la Hoz, 2012, p. 168); para lograrlo, las empresas han utilizado diferentes métodos o sistemas, siendo el más común la adopción de la norma ISO 9001.

La norma internacional ISO 9001, creada e implementada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO, por su sigla en inglés de *International Organization for Standardization*), establece los requisitos para un SGC en cualquier organización, orientado a la mejora de la calidad de los bienes y servicios, así como de la satisfacción del cliente (Medina, Lopez y Ruiz, 2017); además, esta norma es la que certifica a las organizaciones y fomenta la mejora continua, por tal motivo la mayoría de organizaciones buscan la certificación de esta norma en sus empresas (Roncancio, Castro y Rivera, 2015). Manders, de Vries y Blind (2016) exponen cómo desde su publicación en 1987, se han efectuado 5 versiones en las que se han incorporado modificaciones en los requisitos de la norma ISO 9001 para adaptarla a las necesidades de los usuarios y otras partes interesadas, convirtiéndose en una herramienta clave para permitir la creciente internacionalización de los negocios y la necesidad de estándares comunes de sistemas de gestión de la calidad (Fonseca, 2015).

En el caso de Colombia, el tema de la calidad empezó a ser una prioridad desde que en los años 90 el Estado inició un proceso de apertura económica, firmando tratados o acuerdos de libre comercio, con los que además de permitir una mayor variedad de bienes y servicios, profundizó la competencia internacional, dando cuenta de que la infraestructura de calidad del país estaba fuertemente rezagada en comparación no solo a los países desarrollados, sino con respecto a los demás países latinoamericanos. Un ejemplo de ello es que a inicios de la primera década del siglo XXI el país no contaba con un organismo nacional de acreditación (Gallego y Gutierrez, 2016), pues fue hasta 2008 cuando se estableció el Organismo Nacional de Acreditación - ONAC (Presidente de la República de Colombia, 2008).

Probablemente, uno de los eventos más importantes en la consolidación del sistema nacional de calidad en Colombia fue la creación del Instituto Colombiano de Normas Técnicas -ICONTEC en 1963, mismo año en el que se afilió

a la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (Copant) y a la Organización Internacional de Normalización - ISO (ICONTEC, 2016). ICONTEC fue una entidad reconocida como Organismo Asesor y Coordinador en Normalización en 1964 (Presidente de la República de Colombia, 1964), Organismo Nacional de Normalización en 1984 (Presidente de la República de Colombia, 1984) y, finalmente, en 1994, como el primero y único Organismo Nacional Certificador en Colombia, autorizado para certificar la calidad de todos los productos del sector industrial y los sistemas de calidad a empresas en Colombia, evidenciándose una dinámica positiva, y convirtiéndose en el único país con crecimiento permanente en el número de certificaciones (Gallego y Gutierrez, 2016).

Según el informe publicado por la ISO (2017a) a 31 de diciembre de 2016, a nivel mundial, la cifra de empresas certificadas en ISO 9001 subió en comparación al año 2015 en un 7%; encontrándose 1.106.356 empresas (1.025.761 certificadas en ISO 9001:2008 y 80.596 en ISO 9001:2015), de las cuales 11.655 son empresas de Colombia, según la Encuesta de Certificaciones Estándar del Sistema de Gestión 2016 (ISO, 2017b).

No obstante, el número de empresas certificadas puede variar de acuerdo al impacto que estos sistemas de gestión generan para mantenerse en el mercado y el impacto de los proyectos de intervención del gobierno. En 2017, el gobierno nacional puso en práctica proyectos para promover la adopción de la ISO 9001 por parte de las microempresas y pymes, apoyándose en las Cámaras de Comercio quienes cuentan con contacto directo con sus asociados. Por ejemplo, la Cámara de Comercio de Cúcuta ha llevado a cabo capacitaciones en SGC, en las que más de 40 empresarios de diversos sectores (como construcción, arcilla y moda) se han visto beneficiados, a través de proyectos que se desarrollan en cofinanciación con el Fondo de Modernización e Innovación para las micro, pequeñas y medianas empresas BANCOLDEX y la Unidad de Gestión de Crecimiento Empresarial del Gobierno Nacional INNPULSA (Camara de Comercio de Cúcuta, 2017a; 2017b).

En atención al aumento en la adopción de los estándares de calidad bajo la norma ISO 9001, han surgido numerosos estudios que evalúan el impacto en las empresas alrededor del mundo, buscando explicar esta creciente tendencia y medir los impactos o beneficios empresariales asociados a esta certificación. Se resalta el hecho de que algunos gerentes implementan los estándares de ISO 9001 como respuesta ante una presión externa, convirtiéndola en una herramienta con un fin específico, en algunos casos ajena a los procesos de calidad de bienes y/o prestación de servicios; por ejemplo, como una estrategia neta de mercadeo, lo que finalmente incide en los impactos o beneficios percibidos de esta certificación, los cuales resultan responder solo a la necesidad por la cual fueron diseñados y/o implementados (Boiral, 2011) al igual que a la intención del recurso humano tras su gestión (Boiral, 2003).

Las evaluaciones de impacto son una tendencia mundial, se caracterizan por centrarse en los resultados o productos de la aplicación de una serie de políticas, programas o

implementación de sistemas (Gertler, Martínez, Premand, Rawlings y Vermeersch, 2011), lo cual se convierte en una manera de realizar seguimiento a las metas u objetivos alcanzados con los resultados esperados y, a su vez, compara la planeación con el resultado de la ejecución, con el propósito de mejorar continuamente y tomar buenas decisiones dentro de una organización. Las evaluaciones de impacto están sirviendo cada vez más como la base fundamental para una mayor rendición de cuentas, innovación y aprendizaje, también para examinar si los sistemas están funcionando de la manera esperada al medir los resultados de las intervenciones, en cantidad, calidad y extensión (Abdala, 2004; Baker, 2000).

En este orden de ideas, el presente trabajo tiene por objeto evaluar el impacto que ha tenido la certificación ISO 9001 en las empresas de la ciudad de Cúcuta (Colombia) y su área metropolitana, empleando para efectos metodológicos un instrumento validado, aplicado sobre una muestra de 71 empresas certificadas en ISO 9001. El análisis de la percepción del equipo directivo sobre el SGC se mide a través de 25 criterios de impacto organizados en 7 factores claves en la estructura de la norma NTC ISO 9001. Los resultados de este estudio sirven como iniciativa para aquellas empresas que buscan dar respuesta a sus objetivos estratégicos.

Dado lo anterior, el presente documento se estructura de la siguiente manera: inicialmente se aborda el marco teórico que justifica la investigación, donde se comentan resultados de estudios previos sobre el impacto de los sistemas de gestión de calidad que validan la relevancia y necesidad del trabajo; posteriormente se describe la metodología utilizada en esta investigación, cuyos principales resultados obtenidos del procesamiento de los datos y discusión se presentan subsiguientemente, finalizando con las conclusiones y el soporte bibliográfico del contenido.

2. Marco teórico

La estandarización del producto y la producción es una tendencia irreversible de la economía global. Los estándares de ISO 9001 han sido aceptados en todo el mundo como un primer paso útil hacia la gestión de calidad, que pueden implementarse de diferentes maneras dependiendo de los objetivos, recursos y necesidades de cada empresa (Heras y Boiral, 2015).

A pesar de todos los estudios realizados para analizar el impacto de la implementación y certificación de los sistemas de gestión de la calidad en las empresas, las conclusiones alcanzadas hasta la fecha tienen un carácter contradictorio. Se ha relacionado su implementación, con beneficios técnicos asociados a la productividad, la eficacia, la mejora de la calidad, la satisfacción del cliente y la motivación de los empleados, y beneficios no técnicos como aquellos asociados a representar un factor distintivo, por considerarse como una potencial herramienta de regulación global (Heras y Boiral, 2013).

Algunos autores concluyen que existe una relación positiva entre la certificación ISO 9001 y la mejora financiera

de las empresas, mientras que otros no encuentran evidencia que apoye tal relación. Hurtado, Rodríguez, Fuentes y Galleguillos (2009) y Sampaio, Saraiva y Monteiro (2012), exponen cómo diferentes estudios entre 1994 y el 2010 tratan de relacionar el impacto de las prácticas de gestión de calidad con el desempeño organizacional, donde la mayoría de ellos concluye que existe una relación positiva entre estos, estableciéndose “procesos con el objetivo de desarrollar mejores prácticas dentro de la empresa y como consecuencia generar ventajas competitivas sobre los competidores” (Hurtado et al., 2009, p. 24); mientras que otros, aunque en menor proporción, concluyeron que no había una relación estadísticamente significativa entre la certificación ISO 9001, las prácticas de gestión de calidad y los resultados de calidad.

Entre otros estudios, autores como Fontalvo, Mendoza y Morelos (2011), señalan un impacto positivo de los sistemas de gestión de calidad en los indicadores financieros de liquidez y rentabilidad, en coherencia con la teoría financiera, en la que “si una empresa mejora todos sus procesos de gestión administrativa, esta tendrá menos riesgo de entrar en falla ante situaciones financieramente difíciles en el corto plazo” (p. 331). La misma metodología fue usada para evaluar esta relación en otra muestra de empresas de diferentes zonas y ciudades, en el que los resultados respaldan aquellos obtenidos con la primera investigación (Fontalvo, Vergara y De la Hoz, 2012; Morelos, Fontalvo y Vergara, 2013).

Así mismo, evaluaciones del impacto de la certificación ISO 9001 en indicadores no financieros, demuestran que empresas con certificación ISO 9001 tienen mejor desempeño en factores de Administración de la Calidad Total (TQM, por su sigla en inglés de *Total Quality Management*) comparadas con empresas no certificadas (Benzaquen y Convers, 2015; Marín, 2013).

A pesar de estos resultados que señalan un impacto positivo de los sistemas de gestión de Calidad bajo la ISO 9001, autores como Fajardo, Cano y Tobón (2012), exponen que la implementación de un sistema de gestión de calidad no ha ocasionado, hasta el momento, impactos en el diseño organizativo y la innovación en el sector azucarero colombiano; lo que Torres (2008) explica tras las motivaciones que llevan a la certificación, pues se evidencian mejores resultados de rendimiento general en aquellas organizaciones que implementan la gestión de calidad por razones de mejoramiento interno, que en aquellas cuyo interés en la certificación radica en dar respuesta a factores mayormente externos, como la confiabilidad del producto/servicio o el cumplimiento de las exigencias de clientes/consumidores.

Si bien, pueden ser muchos los beneficios internos y externos tras la certificación ISO 9001, las revisiones realizadas por Carmona, Suárez, Calvo y Periañez (2016) y Álvarez, Fraiz y Del Río (2013) los clasifican como se muestra en la tabla 1, a partir de algunos de los beneficios internos y externos que se han evidenciado tras la implementación de la ISO 9001 en más de 500 empresas a nivel mundial. De lo anterior se destaca que internamente los representantes de las empresas afirman encontrar mejoras en la comuni-

Tabla 1. Beneficios internos y externos de la certificación ISO 9001

Beneficios internos		Beneficios externos	
Carmona et. al (2016)	Álvarez et al. (2013)	Carmona et. al (2016)	Álvarez et. al (2013)
<ul style="list-style-type: none"> • Mejora las relaciones dirección-empleado • Mejora en el ambiente de trabajo • Mayor participación de los trabajadores en gestión • Incremento de la motivación/satisfacción de los empleados • Productividad/mejor aprovechamiento de tiempo y recursos • Reducción de costos 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora en la productividad, el conocimiento de la calidad, en los plazos de entrega, la organización interna • Disminución de la tasa de defectos en los productos, quejas de clientes • Definición de las responsabilidades • Mejoras en la comunicación interna, la calidad del producto y la ventaja competitiva • Motivación del personal 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejor conocimiento de las expectativas del cliente • Servicios de calidad • Reducción de quejas • Mejora la satisfacción del cliente • Cuota de mercado • Ventas • Posición competitiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a nuevos mercados • Mejora de la imagen corporativa • Mejora de la cuota de mercado • Certificación ISO 9000 como herramienta de marketing • Mejoras en la relación con el cliente • La satisfacción del cliente • Mejoras en la comunicación con el cliente

Fuente: elaboración propia con base en [Carmona et al. \(2016\)](#) y [Álvarez et al. \(2013\)](#).

cación interna, la productividad, la calidad del producto y la ventaja competitiva; mientras que de forma externa se ve reflejado en la mejora de la imagen corporativa, un mejor conocimiento del cliente y un aumento en ventas. Adicionalmente, [Botello \(2016\)](#) resalta que las certificaciones de calidad tienen un impacto significativo en la internacionalización de las empresas, aumentando en un 20% la probabilidad de que la empresa se internacionalice.

Por otra parte, [Rodríguez \(2012\)](#) explica el impacto positivo de la implementación y certificación de la norma ISO 9001 en la eficiencia, productividad, competitividad, rentabilidad, el cumplimiento de objetivos en materia de marketing, finanzas y de satisfacción de clientes en organizaciones de algunos países y en Colombia, relacionando la magnitud del impacto al tipo y tamaño de la organización, y según cómo se gestione la calidad.

En estudios recientes, [Torrallba, Betancourth y Fandiño \(2016\)](#) y [Carmona et al. \(2016\)](#), revelan que el número de pequeñas y medianas empresas certificadas es muy reducido en comparación a las grandes empresas, explicando este fenómeno por la carencia de una cultura de calidad (tiempo, responsabilidad, liderazgo, motivación, resistencia al cambio), tanto en los empresarios como en los consumidores y proveedores, la falta de recursos económicos para financiar cada una de las etapas del proceso, el desconocimiento que impera respecto a la norma ISO 9001 por parte de los empresarios, limitaciones en el recurso humano (falta de compromiso y bajo nivel educativo) y en tecnología.

A pesar de que la certificación en ISO 9001, por sí sola, no garantiza un producto o servicio de calidad, asegura que una empresa llevará a cabo una serie de procedimientos que controlaran dicha calidad, contribuyendo en cierta medida al éxito en el mercado en el cual se desarrolla; sin embargo, si los responsables de las empresas simplemente reaccionan a presiones externas para obtener la certificación, pueden enfrentar el registro ISO 9001 como un objetivo principal independiente a la razón de ser de la actividad de la empresa, adoptando un enfoque minimalista, y logrando así un rendimiento interno limitado.

Por lo anterior, certificarse en ISO 9001 puede llegar a

considerarse, además de un reto, una estrategia empresarial que atiende la preocupación de los empresarios de la Ciudad de Cúcuta y su área metropolitana por querer impulsar su formación empresarial, estableciendo nuevas estrategias para sostenerse en el mercado, sin olvidar los costos de producción, y la incidencia de la motivación del talento humano, para así lograr la satisfacción y retroalimentación de los clientes internos y externos ([Rueda, Manzano y Casadiego, 2013](#)); estrategias que responden a la situación de las empresas de la región, que según [Pabón, Bastos y Mogrovejo \(2015\)](#), durante el periodo 2008-2012 no han creado valor, evidenciado por el comportamiento de los retornos sobre los activos (ROA, por sus siglas en inglés de *return on assets*), retornos sobre el capital propio (ROE, por sus siglas en inglés de *return on equity*) y valor económico agregado (EVA, por sus siglas en inglés *economic value added*), en el sector industrial manufacturero de la ciudad de Cúcuta.

3. Metodología

La investigación realizada es cuantitativa de carácter descriptivo en cuanto permite evaluar el impacto de los sistemas de gestión de calidad de las empresas certificadas bajo la Norma Técnica Colombiana (NTC) ISO 9001 en la ciudad de Cúcuta y su área metropolitana. Los estudios de tipo descriptivo permiten detallar situaciones y eventos, es decir, se interesa en describir, no en explicar, cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno y busca especificar propiedades importantes de un conjunto de sujetos o áreas de interés ([Sampieri, Fernández y Baptista, 2010](#)).

Para este estudio se requiere que los datos representen las respuestas dadas por los gerentes de las empresas a un conjunto de preguntas que se encuentran organizadas en modalidades o categorías, con las que se busca obtener información numérica sobre el desempeño de la empresa con la implementación del Sistema de Gestión de Calidad. Para tal efecto, se tuvieron en cuenta 2 preguntas de caracterización de las empresas según su actividad económica y origen de capital, y 25 criterios de impacto organizados en 7 factores claves en la estructura de la norma NTC ISO

9001 versión 2008, los cuales son: sistemas de gestión de calidad, liderazgo, planificación, las personas y sus competencias, infraestructura, requisitos de bienes y servicios y evaluación de desempeño. Estos factores se organizaron en un instrumento que se sometió a dos ejercicios de validación, por una parte se sometió a juicio de 4 expertos que evaluaron la coherencia de las preguntas con el objetivo de la investigación, seguido de una prueba piloto a 7 empresas con el fin de determinar la validez del contenido de las preguntas, eliminando las ambigüedades o deficiencias en la redacción.

En este sentido, se midió la confiabilidad asociada a la relación entre las preguntas y los 25 criterios de medición de impacto (tabla 2), calculando el índice de discriminación de todos los ítems del instrumento; por otra parte, a nivel general para la prueba, se determina el coeficiente de Alfa de Cronbach cuyo valor obtenido es "bueno" con un alfa de 0,88 (tabla 3), según la escala sugerida por Darren y Paul (2003) donde los rangos para evaluar el valor del alfa de Cronbach son: >0,9 excelente; >0,8 bueno; >0,7 acceptable; >0,6 cuestionable; >0,5 pobre; y <0,5 inacceptable".

Como se aprecia en la tabla 3, los valores de los índices de discriminación de la totalidad de los ítems a escala global oscilan entre -0,434 y 0,883. De acuerdo con Muñoz, Fidalgo, Cueto, Martínez y Moreno (2005), un ítem discrimina muy bien si su índice de discriminación (Id) es al menos 0,40. Si se encuentra en el rango entre 0,30 y 0,39 discrimina bien, mientras que entre 0,10 y 0,29 se debe revisar. Valores inferiores cuestionan la capacidad discriminativa del ítem. El valor promedio de los índices de discriminación es de 0,44, lo que evidencia un buen poder de discriminación. Como se puede observar en la tabla 3, el ítem P9 "La selección de personal permite contar con colaboradores competentes de acuerdo a las necesidades de la empresa" presenta el valor más bajo del índice de discriminación, lo que lo convierte en candidato a salir del instrumento por su pobre poder de discriminación.

Al realizar nuevamente el análisis de confiabilidad considerando la exclusión del ítem 9, se observa mejoría en el valor del coeficiente de Alfa de Cronbach que llega hasta 0,893 (tabla 4), lo que según Muñoz et al. (2005) es un valor bueno que garantiza la validez y confiabilidad del instrumento a utilizar. Observando los índices de discriminación mostrados en la tabla 4, se pueden identificar tres ítems (P1, P10 y P21) con valores negativos y que en el caso que se tome la decisión de eliminarlos de la prueba se podría aspirar a alcanzar un Alfa de Cronbach cercano a 0,901. Por decisión de los autores del presente artículo se concluye que dichos ítems se dejaron en la prueba a pesar de su escaso poder de discriminación.

Posterior a la prueba piloto y según el consenso entre los autores del presente artículo y los expertos, se definen las preguntas y criterios de impacto evaluados que conforman el instrumento, como se muestra en la tabla 4, eliminando a P9.

Para realizar el reconocimiento de la población, descrita como las empresas de la ciudad de Cúcuta y su área metropolitana certificadas bajo la norma NTC ISO 9001, se recu-

rió a fuentes de información secundaria de bases de datos de empresas certificadas de los entes certificadores de la ciudad y se cotejó usando las páginas web de las empresas registradas ante la Cámara de Comercio de Cúcuta, obteniéndose un total de 158 empresas certificadas.

Entendiendo que la población es finita, se realizó el cálculo de la muestra de estudio, buscando que los resultados obtenidos sean representativos para la población, por lo que se usó un error permitido del 5% y un nivel de confianza del 95% empleando un muestreo simple, y aplicando la fórmula (1).

$$n = \frac{p * q * Z^2 * N}{N * \epsilon^2 + Z^2 * p * q} \quad (1)$$

Donde n es el número de elementos de la muestra, N es el número de elementos del universo, p y q son, respectivamente, la probabilidad de éxito y de fracaso asociada al suceso, Z es el valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido asociado con una distribución normal a dos colas y ϵ es el margen de error permitido.

Los valores de p y de q fueron determinados a partir de los resultados derivados de la prueba piloto de la que se seleccionaron dos ítems asociados a la categoría de "Sistema de Gestión de la Calidad" dentro del instrumento aplicado, y considerando que, dado que el instrumento utiliza una escala Likert a cinco niveles, para valorar el nivel de aceptación o de cumplimiento (p) de cada aspecto, se definió como éxito la suma de las frecuencias absolutas de las calificaciones de 4 y 5, y el fracaso (q) como la suma de las frecuencias absolutas cuyas calificaciones van de 1 a 3; con ambas frecuencias se calcularon los cocientes y se determinaron las respectivas probabilidades de cada caso.

A cada una de las muestras calculadas se les determinó su valor óptimo, entendiendo este como el ajuste que se realiza al tamaño de muestra cuando se tiene una población finita como objeto de estudio, para ello se usó la ecuación (2), propuesta por Martínez (2012). De los dos valores obtenidos de tamaño de muestra (tabla 5), se elige aquel que corresponda al menor de ellos (56), dada la dificultad para la consecución de la información directamente de la fuente primaria. Una vez determinado el tamaño de muestra y a partir de la lista de empresas construida desde diversas fuentes secundarias y organizadas según su actividad económica, se procedió a aplicar un muestreo sistemático con el fin de garantizar la representatividad de la muestra.

$$n_{\text{optimo}} = \frac{n}{1 - \frac{n}{N}} \quad (2)$$

Para la obtención de la información primaria se realizó inicialmente una llamada telefónica al número de contacto disponible en la base de datos realizada, para sensibilizar a los directivos de las empresas de acuerdo a la importancia de la investigación; posteriormente se aplicó el instrumento de acuerdo a lo indicado por los gerentes vía telefónica: envió del formato de encuesta por correo o visita para encuesta directa.

Se les solicitó a los responsables de cada empresa leer

Tabla 2. Variables y medidas utilizadas en el instrumento para el análisis

Factor o grupo	Criterio	Medida*				
Caracterización de la empresa	Carácter de la empresa	Privada				
		Pública				
	Sector económico de la empresa	Mixta				
		Transporte				
		Educación				
		Financiero				
		Minero y energético				
		Telecomunicaciones				
		Agropecuario				
		Industrial				
Comercio						
Construcción						
Solidario						
Otro, ¿Cuál?						
Sistema de Gestión de Calidad	P1: La certificación del SGC ha ayudado a generar nuevos negocios	1	2	3	4	5
	P2: A partir del modelo del sistema de gestión de calidad que tiene implementado, este facilita la implementación de otros modelos de gestión obligatorios (como el decreto 1072 de 2015)	1	2	3	4	5
	P3: La certificación ha disminuido las pérdidas en su organización asociadas al producto o servicio	1	2	3	4	5
	P4: Ha servido para identificar oportunidades de negocios y riesgos en la organización (pérdida de clientes o mercado)	1	2	3	4	5
Liderazgo	P5: El compromiso de la alta dirección con la certificación ha mejorado tanto los procesos como el clima organizacional	1	2	3	4	5
	P6: Existe compromiso del personal de la organización con las metas establecidas en la organización	1	2	3	4	5
Planificación	P7: Los objetivos de calidad contribuyen a la sostenibilidad del negocio de la organización	1	2	3	4	5
	P8: Cuando se identifican o se determina la necesidad de realizar un cambio estos son planificados teniendo en cuenta los propósitos y sus consecuencias potenciales para la organización	1	2	3	4	5
Sobre las personas y competencias	P9: La selección de personal permite contar con colaboradores competentes de acuerdo a las necesidades de la empresa	1	2	3	4	5
	P10: Los mecanismos para selección de personal basados en los criterios de competencia de la ISO 9001 ha disminuido las pérdidas por desvinculación de personal	1	2	3	4	5
	P11: Existen beneficios para el personal el cual mantiene la buena motivación laboral y por ende la eficiencia en sus procesos	1	2	3	4	5
	P12: El personal es consciente de los impactos que trae la omisión de controles en la fabricación de producto o prestación del servicio	1	2	3	4	5
Sobre la infraestructura	P13: Ha propiciado el mejoramiento en las instalaciones de la organización	1	2	3	4	5
	P14: Existe adecuación y disponibilidad de los equipos para la realización de los procesos de la organización	1	2	3	4	5
	P15: Se ha logrado la detección temprana y disminución de fallas debido a los programas de mantenimiento de la infraestructura	1	2	3	4	5
Requisitos para los bienes y servicios	P16: Se ha mejorado la comunicación con el cliente	1	2	3	4	5
	P17: Han disminuido las quejas y reclamos por productos o servicios no conformes	1	2	3	4	5
	P18: Existen proyectos de innovación y desarrollo ya sea para la mejora o creación de nuevos bienes y servicios que han posicionado la organización en el mercado logrando la rentabilidad de la organización	1	2	3	4	5
	P19: Existe pertinencia de los proveedores de bienes y servicios de la organización	1	2	3	4	5
	P20: Existe disminución de productos o servicios no conformes (incumplimiento de requisitos de compra en productos y/o servicios) asociadas al desempeño de los proveedores debido a la evaluación de proveedores	1	2	3	4	5
Evaluación del desempeño	P21: Las características del producto o servicio ofrecido cumple con los requisitos del cliente	1	2	3	4	5
	P22: Existe aumento en felicitaciones por parte del cliente	1	2	3	4	5
	P23: Las auditorias llevadas a cabo son un insumo para la mejora continua de la organización	1	2	3	4	5
	P24: La alta dirección percibe el ejercicio de la revisión por la dirección como elemento estratégico para asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión	1	2	3	4	5
	P25: Los resultados de la revisión por la dirección incluyen decisiones que contribuyen a la mejora	1	2	3	4	5

* 5: cumple plenamente, 4: cumple en alto grado, 3: se cumple aceptablemente, 2: se cumple insatisfactoriamente, 1: no se cumple.
Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Análisis de confiabilidad y coeficiente Alfa de Cronbach

	Media si el elemento se ha suprimido	Varianza si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	104,86	79,810	-0,050	0,888
P2	104,57	67,619	0,883	0,863
P3	104,86	69,143	0,649	0,870
P4	104,86	75,143	0,669	0,874
P5	104,71	75,238	0,294	0,880
P6	104,86	69,143	0,649	0,870
P7	104,71	73,571	0,318	0,881
P8	104,86	69,143	0,649	0,870
P9	104,43	83,619	-0,434	0,893
P10	104,29	80,238	-0,093	0,886
P11	105,00	70,667	0,607	0,871
P12	104,71	68,238	0,670	0,869
P13	104,71	68,238	0,670	0,869
P14	104,29	71,571	0,588	0,872
P15	104,43	78,286	0,116	0,883
P16	104,71	74,238	0,617	0,873
P17	104,71	74,238	0,617	0,873
P18	104,14	75,476	0,616	0,875
P19	104,43	78,286	0,116	0,883
P20	104,43	78,286	0,116	0,883
P21	104,57	79,286	0,010	0,895
P22	105,00	71,000	0,856	0,867
P23	104,29	76,571	0,335	0,879
P24	105,00	65,000	0,848	0,862
P25	104,57	72,619	0,742	0,870
Alfa de Cronbach	0,888			
No. de elementos	25			

Fuente: elaboración propia

cuidadosamente cada una de las afirmaciones en el instrumento, con el fin de evaluar el impacto y conocer los beneficios de mayor importancia asociados a la certificación de la norma ISO 9001 en la empresa, y de acuerdo a su apreciación señalar el grado de cumplimiento (medida), obteniéndose finalmente información de 71 empresas (27% superior al tamaño de la muestra definida inicialmente). El análisis de la información se efectuó mediante estadística descriptiva, usando el software SPSS del que se obtuvo la tabulación especial de los datos para su posterior uso en la herramienta Microsoft Excel, con el que se realizaron las diferentes graficas que permitieron visualizar los resultados de forma más dinámica. Los hallazgos encontrados se contrastan con los antecedentes mencionados.

4. Resultados y discusión

El análisis de las respuestas dadas por los gerentes de las empresas al conjunto de 24 preguntas resultado de la validación del instrumento, sobre el desempeño de la empresa tras la implementación del SGC, se divide en dos grandes grupos que responden a la caracterización de las empresas según su actividad económica y origen de capital, y el impacto en los factores claves en la estructura de la norma NTC ISO 9001-2008, los cuales son: sistemas de

gestión de calidad, liderazgo, planificación, las personas y sus competencias, infraestructura, requisitos de bienes y servicios y evaluación de desempeño.

4.1. Caracterización de las empresas certificadas según su actividad económica

El 84% de las empresas seleccionadas en la muestra pertenecen al sector privado y el 16% al sector público; este fenómeno es habitual, a pesar de que la norma ISO 9001 puede aplicarse a organizaciones de ámbito público o privado y sus beneficios tienen gran repercusión. Ante esto, es importante resaltar que Colombia es el primer Estado en desarrollar y adoptar una norma técnica de calidad para la gestión pública, la NTCGP 1000 (Baez, 2013), de adopción obligatoria en las entidades del sector de administración pública y empresas de servicios públicos a través de la Ley 872 (Congreso de Colombia, 2003, 2004). La NTCGP 1000 está basada y mantiene la misma estructura de la norma ISO 9001, agregando elementos diferenciadores específicos como el alcance integral en todos los procesos, diseño de indicadores para medir eficiencia, eficacia y efectividad, integración de la planificación de la entidad con la de calidad, y gestión de riesgo en el diseño de planes y procesos,

Tabla 4. Análisis de confiabilidad y coeficiente Alfa de Cronbach (exclusión de P9)

	Media si el elemento se ha suprimido	Varianza si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	100,29	83,905	-0,060	0,901
P2	100,00	71,000	0,905	0,876
P3	100,29	72,571	0,668	0,884
P4	100,29	79,238	0,630	0,888
P5	100,14	79,476	0,265	0,894
P6	100,29	72,571	0,668	0,884
P7	100,14	77,143	0,333	0,894
P8	100,29	72,571	0,668	0,884
P10	99,71	83,905	-0,059	0,898
P11	100,43	74,286	0,616	0,885
P12	100,14	71,476	0,699	0,882
P13	100,14	71,476	0,699	0,882
P14	99,71	75,238	0,596	0,886
P15	99,86	82,476	0,088	0,896
P16	100,14	78,143	0,607	0,887
P17	100,14	78,143	0,607	0,887
P18	99,57	79,286	0,623	0,888
P19	99,86	82,476	0,088	0,896
P20	99,86	82,476	0,088	0,896
P21	100,00	83,667	-0,034	0,898
P22	100,43	74,952	0,834	0,882
P23	99,71	89,671	0,321	0,892
P24	100,43	68,286	0,867	0,876
P25	100,00	76,333	0,749	0,884
Alfa de Cronbach	0,893			
No. De elementos	24			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Tamaño de la muestra

Ítem	Probabilidad de éxito p	Probabilidad de fracaso q	Tamaño de muestra n	Tamaño de muestra óptimo
P2	0,8571	0,1429	86	56
P3	0,7143	0,2857	105	63

Fuente: elaboración propia.

que tras su implementación aumentan el valor agregado a la gestión de las entidades públicas (Baez, 2013). Así, que muy a pesar de que las instituciones de carácter público cuentan con un Sistema de Gestión de Calidad de carácter obligatorio y reglamentado bajo la misma estructura del estándar internacional ISO 9001, estas no manifiestan mayor interés por certificarse con base en estándares internacionales.

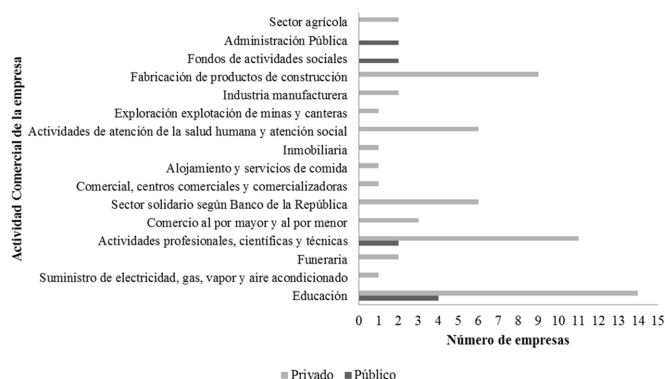


Figura 1. Clasificación de las empresas certificadas en ISO 9001 según el tipo de actividad económica

Fuente: elaboración propia.

En la Figura 1 se observa que las empresas del sector público de Cúcuta y su área metropolitana, que buscan certificarse en ISO 9001, según las secciones y/o subdivisiones del Clasificación Industrial Internacional Uniforme - Código CIU (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2012), son empresas dedicadas a actividades de educación, seguidas, en igual proporción, por aquellas empresas dedicadas a actividades profesionales, científicas y técnicas, fondos de actividades sociales y de administración pública. Así mismo, las empresas del sector privado certificadas bajo esta norma se dedican a actividades de educación (23%), actividades profesionales, científicas y técnicas (18%), fabricación de productos de construcción (15%), sector solidario (10%) y actividades de atención de la salud humana y atención social (10%).

Es importante resaltar cómo las instituciones de educación superior (IES) han contemplado como una prioridad la implementación de un sistema de gestión de la calidad como una posible decisión estratégica (Gamboa y Melao, 2012), lo que les coadyuva a fortalecerse como "unidades de producción de conocimiento y tecnología" al formar profesionales e investigadores de alto interés para las organizaciones, la industria y el sector gubernamental (Hernández, Arcos y Sevilla, 2013).

Así mismo, se evidencia que las empresas dedicadas a actividades profesionales, científicas y técnicas, definidas como actividades que requieren un alto grado de entrenamiento, conocimiento especializado y habilidades disponibles para los usuarios (DANE, 2012), se han interesado en certificarse en ISO 9001. Este fenómeno podría explicarse por el interés de estas empresas por dar respuesta a la gran dinámica de crecimiento que presenta este sector a nivel nacional, el cual amentó en 29,5% para 2016 (5.206 nuevas empresas) en comparación con las existentes en 2015 (Confecámaras, 2017); situación en la que las certificaciones representan una decisión estratégica.

4.2. Evaluación y análisis del impacto de la certificación en la norma NTC ISO 9001

En la tabla 6 se muestra el consolidado de las respuestas obtenidas de la aplicación del instrumento a las 71 empresas de Cúcuta y su área metropolitana que se encuentran certificadas en ISO 9001 para el año 2017, sobre su percepción del impacto de esta certificación en 24 criterios o preguntas, clasificadas dentro de 7 factores.

De acuerdo a los resultados para el primer factor *Sistema de Gestión de Calidad*, en promedio, el 96,4% de los encuestados consideran que el factor en general se cumple aceptablemente, en alto grado y plenamente. Lo anterior permite inferir que, posiblemente, las empresas han identificado un aumento de la productividad y mejoras en los procesos. La implementación del sistema de gestión de calidad en sus organizaciones les ha permitido disponer de mejor documentación y de un control de los procesos, con lo que les es posible reducir la cantidad de desperdicio y evitar la repetición del trabajo. Así mismo, se reducen las quejas y reclamaciones de los clientes internos y externos.

Ya que evidentemente las empresas consideran que el grado de satisfacción de los clientes ha aumentado debido a que la organización se ha vuelto más centrada en el cliente, y esto les ha permitido identificar oportunidades de negocios, se concluye que aquellas empresas que cuentan con la certificación de calidad ISO 9001 han logrado una mejora notable en su ejercicio financiero en comparación con aquellas empresas que no cuentan con esta certificación, tal como lo afirman Valenzuela y Torres (2008), al indicar que esta certificación contribuye a lograr el éxito y rentabilidad de una organización al reforzar la lealtad de los clientes, mantener y aumentar el nivel de ventas, considerándola como una estrategia de marketing.

Con respecto al factor *liderazgo*, el 100% de los encuestados consideran que en general este se cumple aceptablemente, en alto grado y plenamente. Es de resaltar que este factor no presentó valoraciones de no cumplimiento o cumplimiento insatisfactorio, por lo que se deduce que la alta dirección ha demostrado su liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de calidad, asegurándose de que los objetivos y la política de calidad se establecen y son compatibles con la dirección estratégica y con el contexto de la organización. Marin y Vanoni (2016) destacan la importancia de las competencias para manejar este tipo

de escenarios, destacando que todas las capacidades, conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas no poseen ningún valor si no se logra guiar y desarrollar el desempeño eficaz de las tareas, logrando el éxito organizacional y la realización plena de la persona, que según lo expone [Serrano \(2017\)](#), es el único camino efectivo para dotarle sentido a la función directiva.

El factor 3, *planificación*, recibió ponderaciones de cumplimiento aceptable, en alto grado y plenamente por el 99,3% de los encuestados. Esto significa que la implementación del SGC ha contribuido a que los objetivos de la calidad se ajusten a la política empresarial, siendo relevantes para la conformidad de los productos o servicios, y ayudando a mejorar la satisfacción del cliente, lo que contribuye a la sostenibilidad del negocio de la organización. De igual forma, la planificación del sistema de calidad se centra en la identificación de riesgos y oportunidades los cuales son proporcionales al impacto potencial que puedan tener en la conformidad del producto o servicio.

Del factor 4, *sobre las personas y sus competencias*, se evidencia que el 97,5% de los encuestados consideran que

el factor se cumple como efecto de la implementación de un SGC bajo la ISO 9001. A pesar de que algunos de los encuestados manifiestan que los criterios P10 y P11 poseen algunas no conformidades en el departamento de recursos humanos partiendo de los mecanismos de selección, vinculación y permanencia del personal y la ausencia de beneficios para motivar a las personas, se evidencia cómo la implementación de un SGC contribuye a que las empresas determinen y proporcionen las personas necesarias, no solo en cantidad, sino también de acuerdo a sus competencias, para la implementación eficaz del propio sistema y para la operación y control de sus procesos. La ausencia de políticas y procedimientos para incentivar a los empleados para que actúen voluntariamente hacia una mejora continua, tanto de calidad del producto como del servicio al cliente, son comunes en las pequeñas y medianas empresas, las cuales por su tamaño reducido suponen una limitación para el desarrollo y el crecimiento empresarial ([Gutiérrez y Rubio, 2010](#)).

Los criterios del factor *infraestructura* fueron evaluados resultando que, en promedio, el 97,5% de los encuestados

Tabla 6. Percepción del impacto de los sistemas de gestión de calidad

		No se cumple (%)	Se cumple insatisfactoriamente (%)	Se cumple aceptablemente (%)	Se cumple en alto grado (%)	Se cumple plenamente (%)
Sistema de Gestión de Calidad	P1	4,29	1,43	15,71	35,71	42,86
	P2			8,57	30,00	61,43
	P3	1,43	2,86	14,29	45,71	35,71
	P4	2,86	1,43	12,86	35,71	47,14
Liderazgo	P5			11,43	24,29	64,29
	P6			10,00	35,71	54,29
Planificación	P7	1,43		4,29	31,43	62,86
	P8			10,00	38,57	51,43
Sobre las personas	P10	1,43	4,29	18,57	31,43	44,29
	P11	1,43	1,43	20,00	45,71	31,43
	P12			11,43	40,00	48,57
Infraestructura	P13			7,14	35,71	57,14
	P14			7,14	32,86	60,00
	P15	1,43		5,71	48,57	44,29
Requisitos para los productos	P16			4,29	37,14	58,57
	P17	1,43		7,14	42,86	48,57
	P18	7,14	5,71	24,29	30,00	32,86
	P19		1,43	10,00	52,86	35,71
Evaluación de desempeño	P20	1,43		10,00	55,71	32,86
	P21			2,86	34,29	62,86
	P22			15,71	50,00	34,29
	P23			5,71	24,29	70,00
	P24			8,57	34,29	57,14
	P25			10,00	25,71	64,29

Fuente: elaboración propia.

consideran que el factor en general se cumple aceptablemente, en alto grado y plenamente, encontrándose solo una no conformidad con la afirmación del criterio P15. Con lo anterior, se concluye que la implementación del SGC les ha permitido a estas empresas realizar una correcta gestión de las infraestructuras de la organización al identificar los equipos e infraestructuras, definir las operaciones de mantenimiento, la realización de un plan anual de mantenimiento, mantener un registro de las operaciones ejecutadas, y realizar una adecuada revisión y actualización de los planes.

Los resultados de la evaluación de impacto sobre el factor 6, *requisitos de los productos y servicios*, arrojaron que en promedio el 96,1% de los encuestados consideran que el factor en general se cumple aceptablemente, en alto grado y plenamente, encontrándose las valoraciones más bajas en el P18, donde cerca del 13% de los encuestados consideran que este criterio no se cumple o lo hace de forma insatisfactoria, quedando en juicio el aprovechamiento de los sistemas de gestión de calidad en las etapas desarrollo de proyectos para la mejora o creación de nuevos bienes y servicios.

Sin embargo, las altas valoraciones de cumplimiento tras la implementación del sistema de gestión de calidad, permite inferir que este sistema facilita la determinación de procesos necesarios para asegurar una buena comunicación con el cliente, proporcionando información sobre su producto o servicio y considerando esencial la retroalimentación del cliente para el proceso de mejora constante. Este proceso de retroalimentación le permite a las empresas analizar y resolver las quejas sobre los productos o servicios que ofrecen.

Además, se evidencia que los SGC permiten garantizar el control de los procesos, bienes y servicios suministrados externamente, en la medida en que realiza la evaluación de proveedores o distribuidores para garantizar el cumplimiento de los requisitos de calidad, vigilando el impacto de producto/servicio/proceso externo en el diseño, fabricación del producto o prestación del servicio y se mantiene la comunicación con proveedores o distribuidores acerca de los requisitos.

Por último, del factor 7 *evaluación del desempeño*, el 100% de los encuestados consideran que se cumple aceptablemente, en alto grado y plenamente. En otras palabras, una correcta implementación de un SGC permite analizar y evaluar datos para asegurarse que los procesos se encuentran en buen funcionamiento, según las necesidades de la organización. Es claro el hecho de que las auditorías internas y la revisión por la dirección han sido tomadas por las empresas como mecanismos para la toma de decisiones que generen acciones correctivas e identifiquen oportunidades para la mejora continua de los procesos, por lo que las decisiones que se toman están basadas en hechos reales y no en conjeturas.

Es importante revisar el impacto de la certificación ISO 9001 en el criterio P18 "Existen proyectos de innovación y desarrollo ya sea para la mejora o creación de nuevos bienes y servicios que han posicionado la organización en el

mercado logrando la rentabilidad de la organización", el cual mostró un gran número de valoraciones de no cumplimiento. Según Roberts (1996), la gestión de la innovación es la forma en la que una organización dirige sus recursos humanos y económicos, con el objetivo de generar conocimientos, proyectos e ideas para la fabricación de nuevos productos, procesos y servicios o la mejora de los ya existentes.

En una de sus publicaciones, el Banco Mundial (2013) expone que las empresas latinoamericanas introducen productos nuevos a un ritmo menor que sus contrapartes en otras regiones en desarrollo, lo que representa un desafío, que compromete la competitividad, frena el crecimiento y repercute en la generación de puestos de trabajo de calidad. También expone cuatro posibles causas: (1) escasez de capital humano capacitado en ciencia y tecnología, (2) la ardua tarea burocrática en la que se ha convertido garantizar los derechos de propiedad intelectual para la protección a los creadores de un producto, desalentando la inversión en investigación y desarrollo de nuevos productos, (3) la timidez social asociada al fracaso que se evidencia en la desconfianza del empresario por invertir en investigación y desarrollo, especialmente en el sector privado, y (4) la baja calidad de los servicios públicos, enlaces de comunicación e infraestructura de transporte que multiplican los obstáculos que enfrenta la región a la hora de mejorar su capacidad de producción.

Cabe recordar que las empresas pueden optar por generar internamente el conocimiento necesario para llevar a cabo la innovación, mediante la investigación y desarrollo, o adquirirlo del exterior. Sin embargo, muchas no se esfuerzan en adoptarlo voluntariamente, hasta tanto el mercado no lo demande, independientemente del sector al que pertenezcan (primario, secundario o terciario) (Revilla, 2001), principalmente por la falta de recursos financieros, y un probable desconocimiento de los incentivos tributarios que aprueba el gobierno para quienes invierten en innovación, que se limitan principalmente a las empresas nuevas (Antolín, Martínez y Céspedes, 2016).

Relacionando esta situación con la certificación en ISO 9001, es importante reconocer que la implementación de este sistema permite gestionar la innovación en las organizaciones a través de los requisitos de medición, análisis y mejora de indicadores relevantes a sus productos y/o servicios, procesos, la satisfacción del cliente y de otras partes interesadas, entre otros; sin embargo, el análisis de la literatura demuestra que no existe una estrecha relación entre la gestión de la calidad y la innovación y el conocimiento (Ruiz, Ayala, Alomoto y Acero, 2015), pues pueden intervenir factores como la orientación estratégica, la estructura financiera o la intensidad innovadora que también inciden en la innovación (García, 2016).

5. Conclusiones

Las empresas dedicadas a actividades de educación, independientemente del origen de su capital (sector público o privado), son las que cuentan con la mayor cantidad de

certificaciones al SGC certificado bajo la NTC ISO 9001, representando el 23% de las empresas estudiadas, seguidas por aquellas dedicadas a actividades profesionales, científicas y técnicas, con un 18%. Es importante resaltar cómo las instituciones de educación superior (IES) han contemplado como una prioridad la implementación de un sistema de gestión de la calidad como una decisión estratégica de la institución, vinculando la calidad a cada uno de sus procesos, lo que contribuye a la formación idónea de sus estudiantes, quienes esperan que el conocimiento y la formación recibidos sean acordes a las habilidades y competencias demandadas en el área laboral y de acuerdo con las necesidades regionales y globales.

Las empresas, independientemente del origen de capital y su actividad económica, han identificado un aumento de la productividad y mejoras en los procesos. La implementación de este sistema le ha permitido, al 96,4% de las empresas encuestadas, disponer de mejor documentación y de un control de los procesos, con lo que les es posible reducir la cantidad de desperdicio y evitar la repetición del trabajo, ejecutando los planes y procesos que permiten a la organización alcanzar los requisitos del cliente, así como el diseño de bienes y servicios. Así mismo, se reducen las quejas y reclamaciones de los clientes internos y externos, pudiendo lograr una mejora significativa en su desempeño financiero en comparación con aquellas empresas que no cuentan con esta certificación, contribuyendo al futuro éxito y rentabilidad de su empresa.

Se evidenció que en el 100% de las empresas, la alta dirección ha demostrado su liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de calidad asegurándose de que los objetivos y la política de calidad se establecen y son compatibles con la dirección estratégica y con el contexto de la organización.

En el 99% de las empresas, los objetivos de la calidad se ajustan a la política de calidad de cada una de las organizaciones estudiadas, siendo este factor relevante para la conformidad de los productos o servicios, y ayudando a mejorar la satisfacción del cliente, lo que contribuye a la sostenibilidad del negocio de la organización.

Además, la implementación del SGC le ha permitido al 99,5% de estas empresas realizar una correcta gestión de las infraestructuras necesarias para desarrollar sus actividades productivas, administrativas y auxiliares.

El hecho de que el 100% de los criterios en el factor de evaluación del desempeño se cumplieran, evidencia que las auditorías internas y la revisión por la dirección han sido tomadas como herramientas para identificar la necesidad de tomar acciones correctivas e identificar oportunidades para la mejora continua de los procesos de las organizaciones, por lo que las decisiones que se toman están basadas en hechos reales y no en conjeturas.

A pesar de que se evidenciaron disconformidades, en una proporción inferior al 6% de las empresas encuestadas, en los mecanismos de selección, vinculación y permanencia del personal y la ausencia de beneficios para motivar a las personas, se evidencia cómo la implementación de un SGC contribuye a que las empresas determinen y proporcionen

las personas necesarias, no solo en cantidad, sino también de acuerdo a sus competencias, para la implementación eficaz del propio sistema y para la operación y control de sus procesos.

La mayor disconformidad se evidenció en el aprovechamiento de los sistemas de gestión de calidad en las etapas desarrollo de proyectos para la mejora o creación de nuevos bienes y servicios, pues a pesar de que la implementación del sistema de gestión de calidad, a través de los requisitos de medición, análisis y mejora permite la determinación de procesos necesarios para asegurar una buena comunicación con el cliente, proporcionando información sobre su producto o servicio y considerando esencial la retroalimentación del cliente para el proceso de mejora constante, en el 13% de las empresas analizadas no se han realizado actividades de innovación internas o adquiridas, como resultado de la implementación del SGC, siendo usual en esta región encontrarse con pequeñas innovaciones incrementales que añaden algo de eficiencia a los procesos de las organizaciones.

Si bien es importante aclarar que los resultados de esta investigación no pretenden afirmar que implementar y certificar un sistema de gestión de calidad en ISO 9001 conlleva de forma directa al logro de los objetivos organizacionales y de los 24 criterios expuestos, se observa cómo este ha tenido un impacto positivo en las empresas evaluadas, relacionándose además algunos aspectos por mejorar en el interior de las organizaciones que influyen en el éxito del sistema, sirviendo como ejemplo para las demás organizaciones que no cuentan con esta certificación.

Como limitación de la presente investigación, y a pesar de la importancia que tiene para las empresas conocer el impacto de sus sistemas de gestión de calidad, que les permita contemplarlo como una buena inversión y no un gasto, algunos de los representantes de las empresas se negaron a contribuir con su apoyo a la presente investigación, manifestando no tener tiempo para el diligenciamiento de la encuesta, mientras que otros simplemente hicieron caso omiso a la invitación.

Igualmente, se considera importante profundizar en el área de la innovación de bienes y servicios apoyados en sistemas de gestión de calidad, buscando la forma de que estos se vean impulsados por su implementación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Abdala, E. (2004). La evaluación del impacto: tipos, modelos teóricos y proceso técnico. En *Manual para la evaluación de impacto en programas de formación para jóvenes* (p. 25-40). Montevideo: Cinterfor.
- Álvarez, J., Fraiz, J. A. y Del Río, M. (2013). Implantación de un sistema de gestión de calidad: beneficios percibidos. *Revista Venezolana de Gerencia*, 18(63), 379-407.
- Antolín, R., Martínez, J. y Cespedes, J. (2016). Fomentando la innovación de producto en las empresas nuevas: ¿Qué instrumentos públicos son más efectivos? *European Research on Management and Business*

- Economics*, 22(1), 38-46.
- Baez, L. (2013). Mejoramiento de la gestión pública con ISO 9001:2008. Estudio de caso. *Scientia et Technica*, 18(1), 126-131.
- Baker, J. L. (2000). *Evaluación del impacto de los proyectos de desarrollo en la pobreza: Manual para profesionales*. Washington D.C.: LCSRP/PRMPO, Banco Mundial.
- Banco Mundial. (5 de Diciembre de 2013). *América Latina: la falta de innovación dificulta la creación de empleos de calidad*. Recuperado el 17 de septiembre del 2017 de: <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2013/12/05/latin-america-many-entrepreneurs-little-innovation-growth>
- Benzaquen, J. y Convers, J. (2015). El ISO 9001 y TQM en las empresas de Colombia. *Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, 9(3), 107-128. <http://doi.org/10.3232/GCG.2015.V9.N3.05>
- Boiral, O. (2003). ISO 9000: Outside the Iron Cage. *Organizaaton Science*, 4(6), 720-737.
- Boiral, O. (2011). Managing with ISO systems: lessons from practice. *Long Range Planning*, 44(3), 197-220.
- Botello, H. A. (2016). Las certificaciones de calidad y la internacionalización de las firmas industriales colombianas. *Suma de Negocios*, 7(16), 73-81. <http://doi.org/10.1016/j.sumneg.2016.02.009>
- Camara de Comercio de Cúcuta. (2017a). *12 empresas del sector de la construcción se fortalecen en innovación, sistema de gestión de calidad y seguridad*. Noticias de Desarrollo Empresarial. Recuperado el 16 de septiembre del 2017 de: <http://www.cccucuta.org.co/noticias-7-m/484-12-empresas-del-sector-de-la-construccion-se-fortalecen-en-innovacion%2C-sistema-de-gestion-de-calidad-y-seguridad.htm>
- Cámara de Comercio de Cúcuta. (2017b). *Culminó con éxito capacitación en Sistemas de Gestión de Calidad a empresarios*. Noticias de Desarrollo Empresarial. Recuperado el 16 de septiembre del 2017 de: <http://www.cccucuta.org.co/noticias-7-m/397-culmino-con-exito-capacitacion-en-sistemas-de-gestion-de-calidad-a-empresarios.htm>
- Carmona, M. A., Suárez, E. M., Calvo, A. y Periañez, R. (2016). Sistemas de gestión de la calidad: un estudio en empresas del sur de España y norte de Marruecos. *European Research on Management and Business Economics*, 22, 8-16. <http://doi.org/10.1016/j.iedee.2015.10.001>
- Confecámaras. (Enero de 2017). *Informe de dinámica empresarial en Colombia*. Recuperado el 18 de septiembre de 2017 de: <http://www.ccpalmira.org.co/portal/images/Docs/Informe%20de%20Dinamica%20Empresarial%202016.pdf>
- Congreso de Colombia. (30 de Diciembre de 2003). Por la cual se crea el sistema de gestión de la calidad en la Rama Ejecutiva del Poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios. *Ley 872*. Bogotá, Colombia: Diario oficial Nº. 45418.
- Congreso de Colombia. (9 de Diciembre de 2004). Por el cual se reglamenta la Ley 872 de 2003 y se adopta la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública. *Decreto 4110*. Bogotá, Colombia: Diario oficial Nº. 45761.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (31 de Enero de 2012). Por el cual se establece la clasificación de actividades económicas - CIIU Rev 4. *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas*. Bogotá, Colombia.
- Darren, G. y Paul, M. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update* (4 ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Fajardo, M., Cano, L. M. y Tobón, M. C. (2012). Impacto de la gestión de calidad en la estructura organizativa y en la innovación de la industria azucarera colombiana. *Estudios gerenciales*, 28(edicción especial), 317-338.
- Fonseca, L. (2015). From quality gurus and TQM to ISO 9001:2015: A review of several quality paths. *International Journal for Quality Research*, 9(1), 167-180.
- Fontalvo, T. J., Vergara, J. C. y de la Hoz, E. J. (2012). Evaluación del impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial Vía 40. *Pensamiento y Gestión*, (32), 165-189.
- Fontalvo, T., Mendoza, A. y Morelos, J. (2011). Evaluación del impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial de Mamonal (Cartagena-Colombia). *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (34), 314-341.
- Fontalvo, T., Vergara, J. C. y De la Hoz, E. (2012). Evaluación del impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial Vía 40. *Pensamiento y Gestión*, (32), 165-189.
- Gallego, J. y Gutierrez, L. (2016). *El Sistema Nacional de Calidad en Colombia: Un análisis cualitativo del desarrollo del sistema*. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado el 11 de Febrero de 2018 de <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7765/El-Sistema-Nacional-de-Calidad-en-Colombia-un-analisis-cualitativo-del-desarrollo-del-sistema.pdf?sequence=1>
- Gamboá, A. J. y Melao, N. (2012). The impacts and success factors of ISO 9001 in education: Experiences from Portuguese vocational schools. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 29(4), 384-401. <http://doi.org/10.1108/02656711211224848>
- García, M. (2016). Influencia de la gestión de la calidad en los resultados de innovación a través de la gestión del conocimiento. Un estudio de casos. *Innovar*, 26(161), 45-64.
- Gertler, P. J., Martínez, S., Premand, P., Rawlings, L. y Vermeersch, C. (2011). *La evaluación del impacto en la práctica*. Washington D.C.: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial. <http://doi.org/10.1596/978-0-8213-8541-8>
- González, Y. P. (Octubre de 2015). Las normas reflejan lo que el mundo pide a cualquier organización (A. Alba, Entrevistador). *ICONTEC: Revista Estándares*. Recuperado el 16 de Abril de 2017 de: <http://www.icontec.org/Actualizacion/Paginas/art.aspx>
- Gutierrez, S. y Rubio, M. (2010). Relación entre gestión de la calidad total y dirección de recursos humanos en la PYME: La necesidad de un cambio en la cultura. *Revista Internacional de la Pequeña y Mediana Empresa*, 1(2), 1-22.
- Heras, I. y Boiral, O. (2013). ISO 9001 and ISO 14001: towards a research agenda on management system standards. *International Journal of Management Reviews*, 15(1), 47-65.
- Heras, I. y Boiral, O. (2015). Symbolic adoption of ISO 9000 in small and medium-sized enterprises: The role of internal contingencies. *International Small Business Journal*, 33(3), 299-320.
- Hernández, G., Arcos, J. y Sevilla, J. (2013). Gestión de la calidad bajo la Norma ISO 9001 en instituciones públicas de educación superior en México. *Calidad en la educación*, (39), 82-115.
- Hurtado, R., Rodríguez, W., Fuentes, H. y Galleguillos, C. (2009). Impacto de los beneficios de la implementación de las normas de calidad ISO 9000 en las empresas. *Revista de la Facultad de Ingeniería*, (23), 17-26.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas - ICONTEC. (2016). *Nuestra Historia*. ICONTEC. Recuperado el 11 de Febrero de 2018 de: <http://www.icontec.org/NC/QS/Paginas/Nh.aspx>
- International Organization for Standardization - ISO. (2017a). *The ISO Survey of Management System Standard Certifications 2016*. ISO. Recuperado el 20 de Septiembre de 2017 de: <https://www.iso.org/the-iso-survey.html>
- International Organization for Standardization - ISO. (12 de septiembre de 2017b). *ISO Survey of Management System Standard Certifications 2016 - Industrial Sectors: Industrial sectors per countries - data for 2016*. Recuperado el 20 de septiembre de 2017 de: <http://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1>
- Manders, B., de Vries, H. y Blind, K. (2016). ISO 9001 and product innovation: A literature review and research framework. *Technovation*, 48-49, 41-55. <http://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.11.004>
- Marín, L. M. (2013). Gestión de la Calidad Total e indicadores no financieros: reflejo del valor de la certificación ISO 9001:2000. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 22(2), 97-106. <http://doi.org/10.1016/j.redee.2012.11.002>
- Marin, M. y Vanoni, G. (2016). Competencias directivas requeridas por los CEO ante la complejidad de las organizaciones del siglo XXI. *Suma de negocios*, 7(16), 113-124. <http://doi.org/10.1016/j.sumneg.2016.02.005>
- Martínez, C. (2012). *Estadística y muestreo* (13 ed.). Bogotá, D.C.: Ecoe ediciones.
- Medina, F., Lopez, A. y Ruiz, C. (2017). Sistema de Gestión ISO 9001-2015: Técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación. *Ingeniería, Investigación y Desarrollo*, 17(1), 59-69.
- Morelos, J., Fontalvo, T. y Vergara, J. C. (2013). Incidencia de la certificación ISO 9001 en los indicadores de productividad y utilidad finan-

- ciera de empresas de la zona industrial de Mamonal en Cartagena. *Estudios Gerenciales*, 29(126), 99-109. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(13\)70025-1](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(13)70025-1)
- Muñiz, J., Fidalgo, A. M., Cueto, E., Martínez, R. y Moreno, R. (2005). *Análisis de los ítems*. Madrid: La Muralla.
- Pabón, J. A., Bastos, L. M. y Mogrovejo, J. M. (2015). Valor económico agregado en las empresas del sector industrial manufacturero de Cúcuta periodo 2008-2012. *Respuestas*, 20(2), 54-72.
- Presidente de la República de Colombia. (7 de Abril de 1964). Decreto 767 de 1964. *Por el cual se modifica el Decreto 2253 de 1961 sobre Normas y Calidades, y se da al Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC, el carácter de asesor y coordinador del Gobierno Nacional en materia de normalización*. Bogotá, Colombia: Diario Oficial. Año C. N° 31351. 25.
- Presidente de la República de Colombia. (6 de Noviembre de 1984). Decreto 2746 de 1984. *Por el cual se dictan disposiciones sobre normalización técnica, control de las calidades; certificación; pesas y medidas*. Bogotá, Colombia: Diario Oficial, Año CXXI. N° 36807.
- Presidente de la República de Colombia. (15 de Diciembre de 2008). Decreto 4738 de 2008. *por el cual se dictan normas sobre intervención en la economía para ejercicio de las funciones de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad que hagan parte del Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica la estructura de la SIC*. Bogotá, Colombia.
- Revilla, E. (2001). La Innovación. En *Innovación Tecnológica: Ideas Básicas* (p. 9-18). Madrid: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.
- Roberts, E. (1996). *Gestión de la Innovación tecnológica (N° 1)*. Madrid: Clásicos Cotec.
- Rodríguez, F. (2012). Incidencia de la norma ISO 9000 en Colombia y en algunas empresas del mundo. *Revista Ciencias Estratégicas*, 20(27), 149-160.
- Roncancio, M. A., Castro, J. A. y Rivera, A. (2015). Análisis comparativo de las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007, para su aplicación integral en procesos de construcción para empresas de Ingeniería Civil. *Respuestas*, 20(1), 95-11.
- Rueda, G., Manzano, S. J. y Casadiego, Y. R. (2013). La valoración de empresas aplicada en las Mipymes de confecciones textiles de Cúcuta. *Respuestas*, 18(1), 43-49.
- Ruiz, A., Ayala, J., Alomoto, N. y Acero, J. (2015). Revisión de la literatura sobre gestión de la calidad: caso de las revistas publicadas en Hispanoamérica y España. *Estudios Gerenciales*, 31(136), 319-334. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2015.01.004>
- Sampaio, P., Saraiva, P. y Monteiro, A. (2012). ISO 9001 certification pay-off: myth versus reality. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 29(8), 891-914. <http://doi.org/10.1108/02656711211270351>
- Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta ed.). Mexico D.F.: McGraw Hill.
- Serrano, G. (2017). Competencias directivas y virtudes: un camino a la excelencia. *Estudios Gerenciales*, 33(143), 208-216. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2017.03.004>
- Torralba, X. A., Betancourth, H. y Fandiño, R. (2016). Impacto de los sistemas de gestión integrados en la competitividad de las mipymes. *Gestión, Ingenio y Sociedad*, 1(1), 48-54.
- Torres, E. (2008). Impacto de la gestión de la Calidad en el rendimiento organizacional de empresas bolivianas. *Investigación y desarrollo*, (8), 64-72.
- Valenzuela, L. y Torres, E. (2008). Gestión empresarial Orientada al valor del cliente como una fuente de ventaja competitiva. Propuesta de un modelo explicativo. *Estudios Gerenciales*, 24(109), 65-86. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(08\)70053-6](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(08)70053-6)