

Incidencia de la certificación de la norma ISO 9001 en los resultados empresariales. Un caso colombiano¹

Incidence of ISO 9001 certification in business results. A colombian case

Incidência de certificação da norma ISO 9001 nos resultados empresariais. Um caso colombiano.

H. F. Castro-Silva y F. Rodríguez

Recibido: mayo 31 de 2016 - Aceptado: mayo 31 de 2017

Resumen - Esta investigación está enfocada a establecer la incidencia que ha generado la implementación y certificación de la norma ISO 9001 en algunas empresas del departamento de Boyacá - Colombia. Para la evaluación se tomaron como muestra empresas que cuentan con certificación activa y con mínimo dos años de antigüedad; se les aplicó un cuestionario que recopiló información relacionada con el desempeño de las organizaciones en diversos aspectos. Finalmente, por medio de la aplicación de técnicas de análisis estadístico se evaluó la incidencia de la certificación en los resultados de las empresas. El estudio permitió concluir que los esfuerzos de las empresas por lograr la certificación de calidad ISO 9001 provocan impactos positivos en su desempeño, específicamente en aspectos como mejoramiento de procesos, planificación y diseño de productos, y satisfacción del cliente. La investigación pretende ayudar a los practicantes de la gestión de la calidad a comprender mejor las posibles consecuencias de la implantación y certificación de un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001.

Palabras clave - gestión de calidad, norma ISO 9001, resultados del negocio, sistemas de calidad.

Abstract - This research is focused on establishing the impact generated by the implementation and certification of ISO 9001 in some companies in the department of Boyaca - Colombia. For evaluating a representative sample of those with active certification and at least two years old is taken; they were given a form that collects information related to the performance of organizations in various aspects. Finally, by applying statistical analysis techniques certification incidence was assessed. We concluded that the efforts of companies to achieve certification

of ISO 9001 cause a positive impact on performance, specifically in areas such as process improvement, product planning and design, and customer satisfaction. The research aims to help practitioners of quality management to understand more the possible consequences of the implementation and certification of a quality management system under ISO 9001.

Key words - management quality, ISO 9001 standard, business results, quality systems

Resumo - Esta pesquisa está focada em estabelecer o impacto gerado pela implementação e certificação da norma ISO 9001 em algumas empresas do departamento de Boyacá - Colômbia. Para a avaliação, foram tomadas como amostra empresas com certificação ativa e pelo menos dois anos de antiguidade; foi aplicado um questionário que coletou informações relacionadas com o desempenho das organizações em vários aspectos. Finalmente, por meio da aplicação de técnicas de análise estatística, foi avaliada a incidência de certificação nos resultados das empresas. O estudo permitiu concluir que os esforços das empresas para obter a certificação da ISO 9001 provocam impactos positivos em seu desempenho, especialmente em áreas como a melhoria de processos, planejamento e desenho de produto, e satisfação do cliente. A pesquisa pretende ajudar os profissionais de gestão da qualidade a compreender melhor as possíveis consequências da implementação e certificação de um sistema de gestão de qualidade sob a norma ISO 9001.

Palavras chave -gestão da qualidade, ISO 9001, resultados do negócio, sistemas de qualidade.

I. INTRODUCCIÓN

International Organization for Standardization (ISO) publica por primera vez en 1987 la norma ISO 9001 como una guía internacional que especifica los requisitos básicos que debe tener un Sistema de Gestión de la Calidad

¹Producto del proyecto de investigación: "Impacto generado por la norma ISO 9001 en empresas del departamento de Boyacá. Grupo Observatorio. Escuela de ingeniería industrial. UPTC.

H. F. Castro-Silva. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. e-mail: hugofernando.castro@uptc.edu.co

F. Rodríguez. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. e-mail: fernando.rodriguez@uptc.edu.co

SGC para ser implementado en organizaciones de bienes y servicios [1].

Algunos estudios [2, 3] han concluido que las empresas que cuentan con un Sistema de Gestión de la Calidad certificado bajo la norma ISO 9001, tienen un factor que favorece ampliamente su competitividad, eficiencia productiva, creación de valor de productos y generación de riqueza. Así mismo, otros investigadores se han orientado a evaluar los beneficios a nivel estratégico que ha traído consigo la certificación de los SCG para organizaciones situadas en Europa, dentro de los cuales se pueden citar los trabajos [4, 5, 6, 7, 8]. A nivel Colombia, el centro Nacional para la Productividad del organismo certificador de la ISO, el ICONTEC realizó un estudio para el lapso 2000 a 2006 sobre el impacto de la certificación en empresas en términos de contribución al mejoramiento de la calidad, el incremento de la productividad y el desarrollo sostenible de su capacidad competitiva [9].

De acuerdo a este estudio, en el periodo 2000-2005 se certificaron con la norma ISO 9001 cerca de 4000 empresas. De ellas, y para efecto de ese estudio, se evaluaron 563 de pequeñas, medianas y grandes empresas, de servicios, industria, comercio, otros; en las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, y Bucaramanga. Entre los factores evaluados en el estudio, se encontraron: presupuesto para el control de calidad y para el mantenimiento, capacitación de personal, comportamiento de las ventas, exportaciones, satisfacción del cliente (devoluciones), impacto con relación a los ocho principios de calidad, y atributos de calidad, (satisfacción, ambiente de trabajo, moral, etc.) [9].

Continuando con el estudio realizado por el ICONTEC, el 95% de los empresarios manifestó que la certificación fue positiva para sus empresas. Menos del 1% expresó que el impacto de la certificación fue negativo. El puntaje más alto manifestado en contra es el costo-beneficio de administrar y mantener la certificación, y el siguiente indica que se consume mucho tiempo en la implementación y mantenimiento [9].

El departamento de Boyacá ubicado en la región Andina de Colombia, a través de su historia ha sido uno de los principales en Colombia por su legado histórico y religioso, pero en cuanto a su desarrollo económico y social se refiere, ha estado siempre rezagado con respecto a los demás ocupando las últimas posiciones. Por citar algunos datos estadísticos: para el 2012 aportó al PIB nacional el 2,9%, el valor agregado en la industria de manufactura del 2012 del 9% [10].

Las compañías de hoy, se deben enfocar hacia acciones para integrar sistemas modernos y dinámicos que permitan mantenerse en el mercado y abrir nuevos campos de acción, en este mundo cada vez más exigente en lo relacionado con la calidad. Bajo este contexto, se ha afirmado que entre los beneficios que trae consigo la implementación de la norma ISO 9001, está el que posibilita la apertura de nuevos mercados internacionales, puesto que de esta forma se atenderá a las exigencias establecidas por otros países [11].

Así mismo, se sostiene que existe una relación entre la calidad, la productividad y la competitividad, si no hay calidad no hay productividad, y si no hay productividad

no hay competitividad; por tanto, no se pueden lograr resultados en productividad ni en competitividad si no se aplica rigurosamente la calidad [12]. Para este estudio es importante verificar tal afirmación, por lo que se plantea investigar y analizar la incidencia de la certificación de dicha norma en los resultados de empresas certificadas del departamento de Boyacá.

El objetivo de este trabajo de investigación es analizar la incidencia de la certificación de los sistemas de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001, en los resultados empresariales; para lo cual se tomó una muestra de empresas de diferentes sectores de la región de Boyacá. Lo anterior, conlleva a la determinación en relación a esfuerzos de tiempo y costos en el diseño, implementación y certificación de las empresas en cuestión, y mirar su comportamiento en cuanto a cumplimiento de los estándares del sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001 después de haber sido certificadas; a la vez establecer si estos sistemas de gestión son realmente efectivos en términos del impacto en los resultados de las empresas y aplicables en este entorno.

Este documento se encuentra estructurado en cuatro secciones, la primera ilustra algunos antecedentes de la investigación en el campo de la gestión de la calidad en las organizaciones; la segunda sección ilustra la metodología considerada para abordar los objetivos del estudio; en la tercera sección, se presentan por medio de tablas y figuras, los resultados estadísticos obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección de información; seguido de la discusión y resultados; y finalmente, en la última sección se recogen las principales conclusiones del estudio.

A. Antecedentes

El término “calidad” ha venido evolucionando y toma varios sentidos distintos pero relacionados. De hecho significa excelencia [13]. En práctica la actuación de calidad frecuentemente utiliza indicadores al interior y en el campo de la imperfección. La calidad afecta el aspecto económico de proceso de la transformación, la satisfacción del cliente e imagen de la compañía; incluso la percepción del cliente y posición competitiva con respecto al producto, luego la calidad es un indicador de actuación [14]. Para la ISO la calidad es considerada como “el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”, explicando en la norma ISO 9001 que un requisito se refiere a una “necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria” [1].

Abordando el mismo concepto de calidad [15], se sugiere que este término significa satisfacer a los clientes, mediante la satisfacción sus necesidades, la realización de planes para diseñar productos y sistemas de la producción; además, de medir los resultados como base de la mejora. El concepto de calidad explica la relación entre un objetivo y la satisfacción del cliente, que dependen de la evaluación del mismo con relación a un producto [16].

La evolución de la calidad se ha explicado en tres fases: el control estadístico de calidad, el aseguramiento de calidad y la administración estratégica de la calidad; las cuales representaban el pensamiento de calidad en función del

director de operaciones o producción, en donde se enfoca hacia la calidad del producto o servicio. Sin embargo, en una cuarta fase se cambió este paradigma a uno en donde la calidad debía observarse, percibirse y administrarse hacia el control de calidad a lo largo y ancho de la empresa, para el caso del Japón y TQM (Control total de calidad) en Estados Unidos y Europa. Además, la connotación externa cambió este enfoque hacia la relación de la calidad dentro del rol estratégico [17].

Dentro de esta temática del estudio de la calidad, aparecen importantes autores que han logrado consolidar el sentido o dirección de la calidad desde la era industrial, dentro de los cuales se pueden citar:

Edward Deming, quien hizo un gran aporte a la industria americana, como para ser considerado como el pionero de la calidad. De otro lado, se encuentra Joseph Juran, quien se orientó a la trilogía de la calidad, que incluía tres aspectos; la planeación de la calidad, control y mejora de la calidad. De otra parte, Walter Shewart, considerado como el padre del control estadístico de calidad, trae a consideración la variación como parte de lograr una calidad aceptable según los cambios de proceso y requerimientos del cliente. [18]

Otro autor importante fue Kaoru Ishikawa, quien colocaba a los clientes y a la capacitación de los trabajadores dentro de la ecuación para lograr la calidad. También Philip Crosby, establece niveles de aceptación mínimos, además de concentrarse en la prevención y no inspección de los defectos. Por último, Geinichi Taguchi, quien retoma el trabajo de Shewart y Deming, creando el método Taguchi, que tiene como finalidades, la reducción de la variabilidad aplicando el diseño de experimentos para obtener un diseño robusto del proceso, y lograr una alta calidad [18].

La gestión de la calidad como disciplina surge en la década de 1980, cuando en Norte América, Europa y Asia, se evidencia un gran número de iniciativas de tipo estratégico en empresas, vinculando los temas de la calidad [19]. Además, las normas de calidad ISO han dado un salto exponencial en la difusión de los paradigmas de la gestión total de la calidad [19].

Es así como, la familia de normas ISO 9000 fueron establecidas, en su primera versión, en 1987, y revisadas en 1994, 2000, 2008 y últimamente en 2015. A nivel mundial, esta normativa se expandió en una primera etapa por los países de la Unión Europea, tomando especial importancia en el Reino Unido, no en vano dicho estándar tuvo su origen en las normas *British Standards Institution 5750*, que es el organismo de estandarización del Reino Unido [20]. Las normas ISO 9000 son directrices de voluntario cumplimiento que establecen la necesidad de sistematizar y formalizar diferentes procedimientos, empresariales. Cumplir con la ISO 9001 supone tener implementado un Sistema de Gestión de la Calidad que recoge en procedimientos estandarizados y documentados, los procesos básicos para producir el producto o el servicio que el cliente adquiere [19].

La base del sistema documental propuesto en la norma de calidad ISO, es el enfoque de la Calidad Total el cual busca constantemente la eficiencia de las operaciones mediante prácticas de mejora continua [4].

Un sistema de gestión de calidad se debe basar en las relaciones entre clientes, proveedores, distribuidores y la misma comunidad [21]; con el fin de enfocarse en la eficacia de la calidad (salida) que depende de su proveedor. Lo anterior sugiere que hay una tendencia del desarrollo del proveedor, dado que el cliente exige unas especificaciones determinadas [22].

Existen diferentes razones que justifican la implementación de sistemas ISO 9000; sin embargo, en la gran mayoría de las organizaciones se enfocan tres aspectos: el primero, porque se convierte en un requisito de los clientes para conformar su control de calidad interno y asegurar sistemas de calidad entre el proveedor y el vendedor. El segundo, porque la adopción del SGC sirve como base para el direccionamiento de la organización como una ruta para incrementar la participación en el mercado. El tercero, porque significa que hay un mejoramiento en los procesos internos y en la calidad del producto [23].

A este respecto, investigadores han opinado que aquellas organizaciones que obtienen la certificación en ISO 9001, motivadas simplemente por mejorar su imagen van a tener más dificultades para obtener beneficios en comparación con aquellas empresas que basan su decisión en motivaciones relacionadas con la implantación de prácticas de calidad total [24]. No obstante, otros estudios que buscan identificar los beneficios y obstáculos de la implementación de SGC basados en la norma ISO 9001, han obtenido resultados diversos y en ocasiones contradictorios [25, 26].

La incidencia de la implementación de sistemas de gestión de calidad en el desempeño de las organizaciones, ha sido clasificada de varias formas. Por ejemplo, Casadesús y Karapetrovic [5], proponen una categorización de los beneficios de acuerdos a los resultados financieros, comerciales y operativos; mientras que Tarí, Molina-Azorín y Heras [27], los clasifican en internos (talento humano y producción, donde se destaca el aumento de motivación y disminución de ausentismo y de desperdicios) y externos (clientes, proveedores y ventas, mejora de participación en el mercado y satisfacción de los clientes).

En este mismo sentido, Calco, Calvo y Carmona [8] al estudiar organizaciones de España y Marruecos, determinaron que son más los beneficios internos que los externos, y destacan los relacionados con la mejor estandarización de los procedimientos de trabajo y la mejora en la calidad de los productos y servicios ofrecidos. Estos mismos autores, concluyen que existe una correlación positiva entre el tamaño y la antigüedad de las empresas y la tenencia de un Sistema de Gestión de la Calidad.

De manera coherente con estos planteamientos, otros autores afirman que generalmente la implementación de sistemas de gestión de la calidad se asocia con resultados organizacionales positivos [28]. Tal es el caso de Morelos, Fontalvo y Vergara [2] quienes en su estudio a empresas de la zona industrial de Mamonal en Cartagena – Colombia, resaltan la importancia que tienen los procesos de certificación para el mejoramiento en productividad, creación de valor de productos y generación de riqueza.

A pesar de los estudios relacionados en este apartado, es evidente la escasa literatura que busque determinar la existencia de beneficios u obstáculos organizacionales asociados a la certificación de sistemas de calidad bajo la norma ISO 9001, para el caso de Latino América. Como excepción dentro de este campo se puede mencionar el estudio desarrollado en empresas de Colombia con el fin de relacionar la calidad de los sistemas de gestión de recursos en función de la tenencia o no de la certificación ISO 9001. El mencionado estudio contribuye al entendimiento de la relación entre la certificación de SGC y los resultados empresariales tomando como referencia un grupo de organizaciones colombianas [29].

II. METODOLOGÍA

Este estudio es de carácter exploratorio, descriptivo y de tipo cuantitativo. El estudio realizado es de tipo exploratorio porque permite analizar y descubrir variables que guíen a la observación y toma de la información necesaria y utilización de encuestas. Por otro lado, es descriptiva, porque caracteriza a un grupo de estudio, a su vez observa al objeto y lo describe teniendo en cuenta sus propiedades y características. Además, es un estudio cuantitativo, dado que se miran las relaciones causales de factores que recaen en la incidencia del sistema de gestión de calidad; además, se construyen relaciones entre los diferentes rasgos inherentes al Sistema de Gestión de la Calidad de las empresas analizadas. El método de investigación es deductivo, debido a que, a partir del referente general (la Norma ISO 9001) se analizó su aplicación en las empresas objeto de estudio.

Se estudiaron 53 empresas tanto de sector industrial como de servicios del departamento de Boyacá, que colaboraron para el estudio y suministraron información vía electrónica. La hipótesis y las variables de la investigación se definen como:

- Hipótesis: la certificación con la norma ISO 9001 incide en el desempeño de las empresas del estudio de manera favorable.

- Variables: en este estudio se establece como variable independiente la certificación de la norma ISO 9001, medida en escala binaria. Como variables dependientes se encuentran los resultados empresariales en áreas como costos de producción, satisfacción de clientes, cuota de mercado, mejora en la imagen de la empresa, mejora en la producción y prestación de servicios, mejora en la calidad de productos, aumento de ingresos, mejora en el ambiente de trabajo, mejora en la planificación y diseño de productos, disminución en quejas y reclamos, y cumplimiento de requisitos. Estas variables son de tipo cuantitativo y tienen una escala de medición tipo Likert de 1 a 5.

El cuestionario aplicado consta de tres secciones, la primera está dedicada a la recolección de datos demográficos de la organización encuestada como tipo de actividad principal, tamaño de acuerdo al número de empleados y localización; la segunda sección indaga acerca de la antigüedad de la certificación, procesos certificados y empresa certificadora; finalmente, la tercera sección pregunta

acerca de los beneficios obtenidos por la certificación en aspectos tales como satisfacción del cliente, mejoramiento de procesos y demás variables dependientes definidas en el estudio. Algunos de estos beneficios fueron constatados en los estados financieros anuales de cada organización de la muestra.

El cuestionario fue aplicado a los responsables del mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad en cada empresa, con el propósito de asegurar que el encuestado tuviera un entendimiento apropiado de las preguntas y de la escala de respuesta sugerido y de esta manera asegurar la validez y uniformidad de los datos. Una vez obtenidos los datos correspondientes a las respuestas, fueron digitados en el paquete SPSS para su correspondiente tabulación y análisis estadístico.

Teniendo en cuenta que el parámetro a estimar es una proporción, que no se consideran estudios previos al respecto y que el tamaño de la población objetivo no es grande, se requiere utilizar un muestreo aleatorio [30], y el cálculo del tamaño de la muestra se realiza a partir de la expresión:

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)\frac{d^2}{Z^2} + p(1-p)}$$

En este caso como lo sugiere Thompson [30] se calcula el tamaño de la muestra bajo el escenario de máxima variabilidad, es decir con $p=0.5$, con un nivel de significancia del 95%, un error de estimación de máximo 0.1, y un tamaño poblacional N de 118 empresas certificadas, se obtiene que el tamaño de muestra es de 52 empresas. La estratificación de la muestra de acuerdo al tamaño y la antigüedad de las empresas se realizó utilizando el R-software y para la selección de la muestra se utilizó un método por conveniencia, considerando la disposición por parte de las empresas con SGC certificado, para suministrar información y participar en la fase de aplicación del instrumento de recolección de datos, de las cuales contestaron apropiadamente 53 organizaciones.

Con el propósito de generalizar los resultados obtenidos, a partir de la aplicación de un cuestionario a representantes de las empresas que conforman la muestra, se realizaron pruebas de hipótesis de independencia estadística con el fin de determinar con un 95% de confianza, si existe relación entre variables como el tamaño de la organización, el tipo de organización y la antigüedad de la certificación, con los beneficios empresariales originados desde la certificación en la norma ISO 9001.

TABLA I.
RESULTADOS DE LA INCIDENCIA EN SATISFACCIÓN DE CLIENTES, MEJORA CONTINUA Y DESEMPEÑO EN PROCESOS

	Mejora Satisfacción a clientes	Favorece la Mejora Continua	Mejora el Desempeño de Procesos
Medio Grado		25%	10%
Alto Grado	44%	39%	51%
Muy Alto Grado	56%	36%	39%

TABLA II.

RESULTADOS DE LA INCIDENCIA EN AMBIENTE DE TRABAJO, PLANIFICACIÓN DE PRODUCTO, REQUISITOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS Y RESPUESTA A QUEJAS Y RECLAMOS

	Mejora el Ambiente de Trabajo	Mejora la Planificación del diseño y desarrollo del producto	Favorece el Cumplimiento de los Requisitos legales y reglamentarios	Mejora la Respuesta a quejas y reclamos
Nada	7%	7%		
Medio Grado	21%	23%	23%	25%
Alto Grado	56%	51%	31%	39%
Muy Alto Grado	16%	19%	46%	36%

III. RESULTADOS

Considerando una tasa de no respuesta, se envió el instrumento de recolección de información a 62 empresas, de las cuales 53 lo diligenciaron de manera apropiada, de esta forma la muestra quedó conformada por este número de empresas. Del total de organizaciones que conforman la muestra, el 41% corresponde al sector de manufactura y el restante 59% al sector de servicios. Dentro de este último sector, los grupos más representativos son los pertenecientes al financiero, de consultoría, educación, salud, vigilancia, transporte y proyectos de ingeniería. En cuanto al período transcurrido después de recibir su primera certificación y posteriores recertificaciones, se tiene que el total de las empresas que conforman la muestra, se ha mantenido certificado por un lapso mayor a tres años, el 50% de las organizaciones han mantenido su certificación por un período entre tres y cinco años, el 27% en un periodo entre seis y diez años y el restante 23% ha mantenido la certificación en ISO 9001 por un periodo superior a diez años. En cuanto a tamaño el 10% de las empresas certificadas corresponde a grandes empresas, el 25% son medianas empresas y la mayor representación corresponde a pequeñas y microempresas con un 65%.

De acuerdo a la percepción de los gerentes y/o jefes de calidad de estas organizaciones la incidencia de contar con un Sistema de Gestión de la Calidad respaldado por una firma certificadora se ve reflejado principalmente en el mejoramiento de la satisfacción de los clientes, en el mejoramiento de los indicadores de desempeño de sus procesos y en el favorecimiento de la mejora continua. La tabla I muestra los resultados obtenidos y clasificados en medio, altos y muy alto grado, es de anotar que no se obtuvieron calificaciones de bajo grado de incidencia de la certificación en ISO 9001 para estas variables de interés.

En este mismo sentido, al indagar acerca de sí el contar con un Sistema de Gestión de la Calidad certificado, le ha favorecido en cuanto al mejoramiento continuo de sus procesos, casi la cuarta parte de los empresarios considera que ha sido en medio grado mientras que el restante más del 75% restante cree que les ha favorecido en alto grado. Caso

similar ocurre con el mejor desempeño de los indicadores de los procesos, en donde más del 90% de los empresarios considera que el mantenimiento de su Sistema de Gestión de Calidad ha aportado en alto grado un mejor desempeño de los requisitos de la norma de alto y muy alto grado.

De acuerdo a los resultados mostrados en la tabla II, el 7% de los empresarios encuestados considera que la certificación no aporta al mejoramiento del ambiente de trabajo ni a mejorar la planificación y el diseño de los productos o servicios; mientras que entre el 77% y el 70% estima que la certificación ha favorecido el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios de la compañía y ha mejorado la planificación del diseño y de desarrollo de los productos, en alto o muy alto grado, respectivamente; así mismo, el 75% de las empresas participantes en el estudio estiman que con la certificación de su SGC han mejorado la respuesta de quejas y reclamos en alto o muy alto grado.

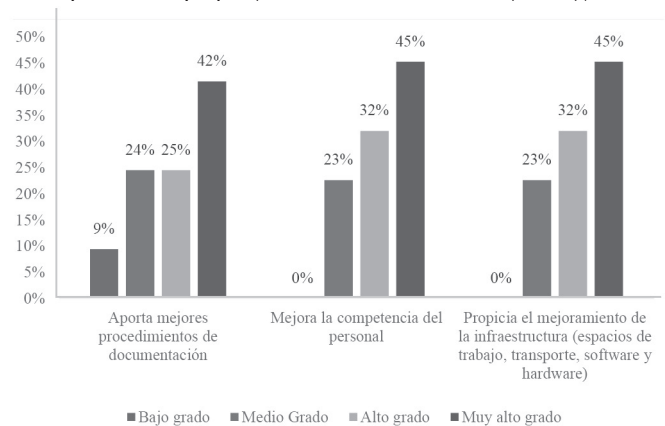


Fig. 1. Grado de incidencia en los procesos, competencia del personal y mejora de la infraestructura

La Fig. 1 ilustra los resultados para tres efectos de contar con la certificación en la norma ISO 9001. Se puede apreciar que un 9% de los encuestados manifiesta que han recibido mejoras en la documentación de sus procesos en un bajo grado; mientras que el 24% califica el aporte positivo como medio grado y; el restante 67% califica en alto o muy alto grado los efectos de la certificación en la documentación de sus procesos. En lo relacionado con el mejoramiento de las competencias de personal y de la infraestructura, se recibieron iguales calificaciones por parte de los empresarios, de los cuales el 67% manifiestan que la certificación de calidad les aporta en alto y muy alto grado mejores resultados en estas variables.

Los resultados ilustrados en la figura 2, muestran que solamente el 62% de los empresarios considera que la certificación de su Sistema de Gestión de la Calidad, mejora la calidad del producto. En cuanto a sí la certificación ha generado aumento en los ingresos, el 8% considera que de ninguna manera, los restantes empresarios están igualmente distribuidos en sus apreciaciones de medio y alto grado de incidencia. Aproximadamente 40% al 77% de los empresarios han estimado que la certificación en la norma ISO 9001 ha influido positivamente en su participación en el mercado, lo mismo ocurre en su percepción relacionada con la disminución de costos y mejora en la comunicación.

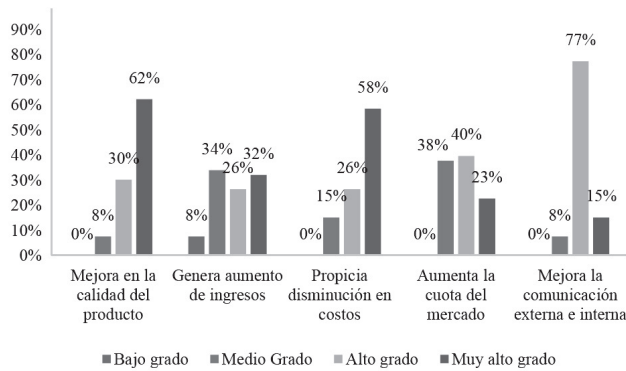


Fig. 2. Grado de incidencia en mejora calidad del producto, aumento de ingresos, disminución de costos, cuota del mercado y en la comunicación externa e interna.

La Tabla III resume las respuestas a las últimas variables indagadas en el estudio. Cerca del 8% de los empresarios manifiesta que la implantación de su sistema de gestión de calidad no tiene un impacto positivo en la reducción de desperdicios de sus procesos. La totalidad de los empresarios considera que la imagen de su organización frente a los clientes y la comunidad en general, se ha mejorado gracias a la certificación en la norma ISO 9001. Finalmente, se preguntó acerca de la incidencia en la apertura a mercados extranjeros; sin embargo, ninguna de las empresas participantes realiza procesos de mercadeo internacional.

TABLA III.
RESULTADOS DE MEJORA DE PRODUCCIÓN, REDUCCIÓN DE DESPERDICIOS Y MEJORA DE LA IMAGEN DE LA EMPRESA

	Mejora la Producción y Prestación del Servicio	Favorece la Reducción de Desperdicios e Ineficiencia	Mejora la Imagen de la Empresa
Nada		8%	
Medio Grado	15,7%	21%	
Alto Grado	57,5%	40,5%	44,5%
Muy Alto Grado	26,8%	30,5%	55,5%

El análisis estadístico para comprobar la hipótesis nula de independencia entre las variables, tamaño de empresas certificadas y los resultados empresariales permitió aceptar, al 95% de confianza, que existe dependencia entre el tamaño y los beneficios organizacionales asociados a la certificación del SGC, valorados de acuerdo a la percepción de los gerentes de las empresas. El valor p asociado a esta prueba arrojó un valor de 0,007 en el software estadístico SPSS, lo que permite concluir que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de independencia entre las dos variables de la prueba. Este resultado, de que los beneficios obtenidos por la organización gracias a la certificación de su SGC, depende del tamaño de la misma, es corroborado con el Chi cuadrado de Pearson cuyo coeficiente de la prueba arrojó un valor de 10,968, lo cual permite concluir que las empresas de mayor tamaño se ven beneficiadas significativamente en mayor medida, comparadas con las

pequeñas empresas, en relación a la disminución de sus costos de operación asociada a la certificación de sus SGC.

Al poner a prueba la hipótesis de independencia entre el tipo de organización (servicio o manufactura) y los beneficios empresariales originados por la certificación en ISO 9001, se obtuvo un coeficiente para el valor p mayor a 0,05 permitiendo concluir que al 95% de confianza, las variables analizadas no son dependientes. Sin embargo, el valor p y el coeficiente de Chi cuadrado de Pearson, para el caso de la prueba de independencia entre las variables disminución de costos de operación obtenidos con la certificación y el tipo de organización, permite aceptar al 95% de confianza, que existe dependencia estadística entre el tipo de organización y la disminución de costos como resultado de la certificación del SGC, siendo mayor en las empresas de manufactura, en comparación con las de servicio.

Pruebas de independencia estadística similares se realizaron para comprobar la relación entre la antigüedad de la certificación del SGC bajo la norma ISO 9001:2008 y los beneficios empresariales asociados, no obstante los resultados del valor p y del coeficiente de Chi cuadrado de Pearson no fueron significativos de tal forma que al 95% de confianza se puede concluir que no existe relación de dependencia entre las variables analizadas, es decir el lapso transcurrido entre la primera certificación y la última re-certificación del SGC no implica un aumento o disminución en los beneficios empresariales.

IV. CONCLUSIONES

Este estudio empírico que ha tomado como referencia una muestra de empresas certificadas en ISO 9001 versión 2008; ha permitido constatar que al tener un Sistema de Gestión de Calidad certificado genera implicaciones positivas en resultados empresariales de índole financiero, comercial y operativo. Este resultado es coherente con el obtenido por Calvo, Calvo y Carmona [8] en el caso de empresas de España y del norte de Marruecos.

Esta investigación también permite concluir que la certificación del Sistema de Gestión de Calidad en las empresas de manera general les ha favorecido en cuanto al mejoramiento continuo de sus procesos, un mejor desempeño de sus operaciones, satisfacción de los clientes, el ambiente de trabajo y la respuesta a las quejas y reclamos de sus clientes, mejoramiento del ambiente de trabajo, mejora en la planificación y el diseño de los productos o servicios.

Así mismo, es de destacar que los resultados permiten aceptar que existe una dependencia estadística, por un lado entre los beneficios relacionados con la disminución de los costos de operación asociada a la certificación del SGC y el tipo de organización y de otro lado entre los beneficios empresariales obtenidos gracias a la certificación de su SGC y el tamaño de la empresa. Es decir que el análisis estadístico de los datos del estudio permite aportar que existe una diferencia significativa en los beneficios atribuibles a la certificación del SGC, asociados a la reducción de los costos en empresas manufactureras con respecto a las de servicios, siendo mayor para el primer tipo de organización.

Así mismo, la evidencia estadística permitió concluir que los beneficios empresariales percibidos con la certificación de un SGC son significativamente mayores en empresas grandes con respecto a los percibidos en las mipymes.

Como limitación del estudio, que se debe considerar al interpretar las conclusiones, se puede citar que la investigación es de tipo transversal, por tanto no se ha tenido en cuenta el efecto del tiempo sobre los resultados empresariales asociados a la certificación en ISO 9001, dejando de lado el supuesto DE que las mejoras deben irse consolidando a través de los años, una vez los principios de calidad van calando en la cultura organizacional. De esta manera surge una línea para investigaciones futuras asociadas a estudios de carácter longitudinal en donde se analicen los beneficios y obstáculos que se presentan en las organizaciones que cuentan con SGC certificados.

REFERENCIAS

- [1] Aenor. "Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos". UNE-EN ISO 9001. Madrid: AENOR 2008
- [2] J. Morelos, T. Fontalvo y J. Vergara. Incidencia de la certificación ISO 9001 en los indicadores de productividad y utilidad financiera de empresas de la zona industrial de Mamonal en Cartagena. *Estudios Gerenciales*, vol. 29, pp. 99-109. 2013
- [3] P. Sampaio, P. Saraiva and A. Guimarães. ISO 9001 certification research: Questions, answers and approaches. *International Journal of Quality & Reliability Management*, vol. 26, no. 1, pp. 38-58. 2009
- [4] B.E. Withers, and M. Ebrahimpour, M. «Does ISO 9000 affect the dimensions of quality used for competitive advantage?» *European Management Journal*, vol. 18, no.4, pp. 431-43. 2000.
- [5] B.E. Withers and M. Ebrahimpour. «Impact of ISO 9000 registration on European firms: A case analysis», *Integrated Manufacturing Systems*, vol. 12, no. 2, pp. 139-51. 2001
- [6] C. Martínez, T.Y. J. A. Martínez and A.R. Martínez. ISO 9000/1994, ISO 9001/2000 and TQM: The performance debate revisited. *Journal of Operations Management*, vol. 27, pp. 495-511. 2009.
- [7] M. Casadesús and S. Karapetrovic. The erosion of ISO 9001 benefits: A temporary study. *International Journal of Quality & Reliability Management*, vol. 22, no. 2, pp. 120-136. 2005
- [8] C. Calvo, M. Suárez, A. Calvo, C. Perriáñez. (2015). Sistemas de gestión de la calidad: un estudio en empresas del sur de España y norte de Marruecos. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.iedee.2015.10.001>
- [9] ICONTEC. Centro Nacional de la Productividad. Impacto de la certificación de sistemas de gestión de la calidad en las empresas Colombianas. 2006.
- [10] DANE. Cuentas departamentales – Colombia. Producto Interno Bruto (PIB) Comportamiento 2000- 2012. Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/departamentales/B_2005/Bol_dptal_2011def_2012pre.pdf
- [11] M. López. *Asociación Española de Normalización y Certificación* (Aenor). Noviembre. 2009 p.1
- [12] D.C. López. Factores de calidad que afectan la productividad y competitividad de las micros, pequeñas y medianas empresas del sector industrial metalmeccánico. *Revista Entre Ciencia e Ingeniería*. No. 20, pp. 99-107, 2016
- [13] B. Poole. Quality, semantics and the two Cultures. *Quality Assurance in Education*. vol. 18, no. 1. 2010.
- [14] C. Forza. Quality information systems and quality management: a reference model and associated measures for empirical research. *Industrial Management and Data Systems*, vol. 95, no.2. 1995.
- [15] W. Jinhuis, R. Schroeder and D. Zhang. Customization of quality practices: the impact of quality Culture. *International Journal of Quality y Reliability Management*, vol. 28, no. 3, pp. 263-279. 2011
- [16] M. Löfgren, L. Witell and A. Gustafsson. Theory of attractive quality and life cycles of quality attributes. *The TQM Journal*. vol. 23, no.2, pp. 235-246. 2011.
- [17] A. Jiju (2002). Understanding & Implementing Quality: Frameworks, Techniques & Cases.: *Routledge*. p 55. Disponible en: <http://site.ebrary.com/id/5004285?ppg=55>
- [18] K. Rose. *Project Quality Management: Why, What and How*. 2014. [On line] Available: <http://site.ebrary.com/id/10124760?ppg=46>
- [19] A. Ruiz, J. Ayala, N. Alomoto y C. Acero. (2015) Revisión de la literatura sobre gestión de la calidad: caso de las revistas publicadas en Hispanoamérica y España. *Estudios Gerenciales* vol. 31, no.15, pp. 319-334. 2015 Disponible en: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.
- [20] I. Saizarbitoria and G. Arana. The impact of quality management in European companies' performance: The case of the Spanish companies. *European Business Review*. vol.18, no.2 pp. 114- 131. 2006.
- [21] T. Conti. Quality thinking and systems thinking. *The TQM Magazine*. vol. 18, no. 3, pp., 297-308. 2006.
- [22] S. Nwankwo. Allyng for quality excellence: scope for expert systems in supplier quality management. *International Journal of Quality*. vol. 19, no. 2, p. 187-204. 2002.
- [23] C.J. Corbett.. Global diffusion of ISO 9000 certification through supply chains. *Manufacturing and Service Operations Management*, vol. 8, no.4. 2006.
- [24] M. Casadesús, y I. Heras. La norma ISO: 9000 beneficios de su introducción en las empresas españolas. Un estudio empírico. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 10, no.1, pp. 55-68. 2010.
- [25] M. J Benner., y F. M. Veloso. ISO 9000 practices and financial performance: A technology coherence perspective. *Journal of Operations Management*, vol. 26, pp. 611-629. 2008.
- [26] G. P. Dick, I. Heras, and M. Casadesús. Shedding light on causation between ISO 9001 and improved business performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 28(7), 687-708. 2008.
- [27] J.J. Tarí, M. Azorín and I. Heras. Benefits of the ISO 9001 and ISO 14001 standards: A literature review. *Journal of Industrial Engineering and Management*, vol. 5, no.2, pp. 297-322. 2012.
- [28] J.A. Giménez, D. Jiménez y M. Martínez. (2014). La gestión de calidad: importancia de la cultura organizativa para el desarrollo de variables intangibles. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 23 pp. 115-126 Disponible en: www.elsevier.es/redee.
- [29] J. Bonilla. La calidad de los sistemas de gestión de recursos humanos en función de la tenencia o no de la certificación ISO 9001:2000. Algunas evidencias/indicadores asociados. *Estudios gerenciales*. vol. 26, no. 115. pp.. 39-64. 2009
- [30] S.K. Thompson. *Sampling*, 2nd ed. John Wiley & Sons, New York. 2002.



Hugo Fernando Castro Silva.

Nació en Sogamoso, Boyacá. Se graduó como ingeniero industrial en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Ejerció profesionalmente como ingeniero en empresas del sector del cemento y docente de pregrado y posgrado en la Universidad de Pamplona, Udes, Francisco de Paula Santander y Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Dentro de sus campos de interés están la gerencia de proyectos

y los modelos matemáticos aplicados a la ingeniería industrial. El ingeniero Castro cuenta con título de Maestría en Ingeniería Industrial de la Universidad de los Andes, Maestría en Administración de Proyectos de la Universidad de Cooperación Internacional de Costa Rica y Doctorado en Gerencia de Proyectos de la Universidad EAN. Actualmente se desempeña como docente de tiempo completo adscrito a la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.



Fernando Rodríguez Fonseca. Nació en Bogotá DC. Se graduó como ingeniero industrial en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Ejerció profesionalmente como consultor en gestión estratégica en algunas empresas, y coordinador de programa de ingeniería industrial de la Universidad Antonio Nariño y la Universidad Santo Tomás de Aquino. El ingeniero Rodríguez cuenta con título de Maestría en Administración de la Universidad Nacional de Colombia, especialización en Gerencia del Talento Humano de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Es auditor interno de la normas ISO 9001. Actualmente, se desempeña como docente de tiempo completo de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y docente de la escuela de posgrados.