Design of a guide for the integration of management systems based on ISO 9001:2015, ISO

14001:2015 and ISO 45001:2018 standards in an SME in the department of Atlántico, Colombia

Carlos Pernett, Charbel Soto, Nayelis Vásquez, Linda Vizcaino, Adriana Iglesias
Universidad Simón Bolívar, Barranquilla-Colombia

Resumen

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo diseñar una guía que permita la integración de sistemas de gestión en una pyme ubicada en el departamento del Atlántico – Colombia, para lograrlo se definieron tres (3) fases metodológicas orientadas a la consecución de dicho objetivo. Entre los aspectos que se resaltan de esta investigación es el aspecto integral con el que se aborda el diseño de la guía, basado en las normas de la ISO 9001:2015 de gestión de la calidad, ISO 14001:2015 de gestión ambiental e ISO 45001:2018 de gestión de la seguridad y salud en el trabajo respectivamente.

Palabras claves: ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, ISO 9001:2015, Pyme, Sistema integrado de gestión.

Abstract

The objective of this research project is to design a guide that allows the integration of management systems in an SME located in the department of Atlántico - Colombia, to achieve these three (3) methodological phases were defined aimed at achieving said objective. Among the aspects that stand out from this research is the integral aspect with which the design of the guide is approached based on the standards of ISO 9001: 2015 of quality management, ISO 14001: 2015 of environmental management and ISO 45001: 2018 of occupational health and safety management, respectively.

Keywords: ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, ISO 9001:2015, SME, Integrated Management System.

Como citar (IEEE): C. Pernett, Ch. Soto, N. Vásquez, L. Vizcaino & A. Iglesias, "Diseño de una guía para la integración de sistemas de gestión basada en las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en una Pyme en el departamento del Atlántico, Colombia", Investigación y Desarrollo en TIC, vol. 13, no. 1, pp. 36-47. 2022

Open Access

Publicado:

1 junio de 2022

Correspondencia: carlos.pernett@unisimon.edu.co

Introducción

En la actualidad, las Pymes en Colombia es la principal fuerza laboral y económica del país. Siendo las Pymes representación del 99,6% de las empresas generando el 79,1% de empleo y aporta el 40% del PIB en el país [1]. Dicho esto, las Pymes serian representación de la columna vertebral de la economía moderna. Según autores "Las pymes son fundamentales para el desarrollo económico y la innovación de los países, y si los líderes empresariales ven con optimismo el panorama para la continuidad de sus negocios, es un buen pronóstico en cuanto a la creación de empleos y la generación de progreso" [2], "La producción de las Mi Pymes está orientada sobre todo hacia el mercado interno, y su desempeño está fuertemente influenciado por las condiciones macroeconómicas." [3] Centrándonos en el tema esta investigación los Sistemas de Gestión Integrados (SIG) hacen parte de todo ese ecosistema empresarial que permean las Pymes en Colombia, estos sistemas se enfocan básicamente procesos orientados a la satisfacción de los clientes, el control de riesgos y peligros que afecten a los trabajadores y, por último, reducir el impacto medio ambiental [4] [5] [6]. Las pymes enfrentan diversas problemáticas que lo alejan de la adopción de sistemas integrados de gestión ya que esto conlleva una serie de tareas complejas; estas situaciones son las siguientes: desconocimiento técnico de las normas y regulaciones, falta de un equipo de trabajo que conozca de la normativa, el aspecto económico, desinterés, no contar con procesos bien definidos y estándares organizacionales, falta de colaboración, desmotivación, falta de apoyo de la alta dirección, falta de guías para la integración que sean claras y de fácil comprensión, etc. [7] También otra problemática y uno de los mayores desafíos que tienen las pymes en Colombia es la competitividad, ya que si no generan estrategias para mantenerse a flote y llegar a la altura en el mercado, son bajas las posibilidades de supervivencia en el país.

Actualmente, se puede encontrar información que acerca de la implementación de los sistemas de gestión integrados, sin embargo, algunos de estos documentos suelen ser confusos y complejos para una pyme, las cuales muchas veces se enfocan en el día a día, dada la naturaleza de cada una de las normativas y estándares objeto de investigación. Por tanto, se hace pertinente proponer una guía que integre los siguientes sistemas de gestión: sistema de gestión de calidad- ISO 9001:2015 sistema gestión ambiental ISO 14001:2015 y el SG-SST ISO 45001:2018 orientada una Pyme en el departamento del Atlántico, Colombia [8].

Marco teórico

Pyme

En términos generales se refiere a las pequeñas y medianas empresas, en el caso Colombia es una Pyme una organización cuyos ingresos sean superiores a 500 salarios mínimos mensuales legales vigentes e inferiores a los 30.000 salarios mínimos mensuales legales vigentes. [13]

ISO 45001:2018

Esta norma se orienta al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Es importante resaltar que esta norma nos permite darle un sentido general o internacional que nos brinda una seguridad y salud laboral dentro de la organización, independientemente de su tamaño y actividad, uno de los requisitos es implementar un enfoque que nos permita incluir la participación de los trabajadores dentro de sus procesos comerciales esto contribuye en una ayuda necesaria para controlar o disminuir accidentes dentro de la empresa.

Esta herramienta nos permite ayudar a las organizaciones o empresas para reducir los riesgos o lesiones que puedan sufrir los trabajadores en su ámbito laboral, uno de los objetivos principales de esta norma es mejorar el sistema de gestión que para poder proporcionar un lugar seguro y saludable a los trabajadores. Es un enfoque preventivo para prevenir lecciones o una mala salud del trabajador tratar de siempre lograr que cuenten con una salud mejorable para que puedan implementar su labor sin problemas. [14].

ISO 9001:2015

Es la actualización de la norma ISO 9000:2008, y esta se centra en el Sistema de Gestión de Calidad. El concepto de calidad ha estado evolucionando con el tiempo incrementando los objetivos y buscando la satisfacción completa del cliente, de manera que la calidad ahora es algo esencial para las empresas para poder sobrevivir [15].

Algunos conceptos más de la calidad en nombre de grandes autores son los siguientes:

Es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el útil y siempre satisfactorio para el consumidor [16].

Desarrollo trabajos sobre la productividad durante la Segunda Guerra Mundial. Aplicó y divulgó el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) [17].

Control de calidad es el proceso d regulación a través del cual podemos medir la calidad real, compararla con las normas y actuar sobre la diferencia [18].

ISO 14001:2015

Reglamenta los programas orientados a la gestión ambiental, definición de una política ambiental para las empresas y asuntos relacionados con el mejoramiento continuo. [19] La gestión ambiental implica que las empresas establezcan sus metas y objetivos con respecto al cuidado del medio ambiente, teniendo en cuenta las leyes y reglamentos de cada país o región que rigen el manejo de los recursos naturales.

Su principal objetivo es dotar a la empresa tener control y capacidad para mejorar su desempeño ambiental y promover la protección del medio ambiente, gracias a la sistematización de todos los aspectos ambientales derivados de las distintas actividades que desarrolla la empresa. Esta ISO es el liderazgo de la gestión ambiental.

Además, debemos obtener diferentes objetivos ambientales:

- Protección Ambiental
- Recorte de riesgos para las empresas
- Cumplir con las obligaciones legales
- Un buen desempeño ambiental
- Perspectiva del ciclo de vida
- Divulgación de información ambiental [20].

Estado del arte

En primera instancia se realizó una revisión en el contexto nacional e internacional respecto a cada una de las certificaciones de las normas objeto de investigación, la cuáles son ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, en la siguiente tabla se consolida dicha información para el año 2020:

Tabla 1. Total, de certificaciones a nivel mundial en el año 2020.

Norma	Total, de certificaciones válidas
ISO 9001	916.842
ISO 14001	348.473
ISO 45001	190.481

Fuente. ISO Survey 2020 [9]

Ahora si analizamos en retrospectiva tenemos que el número de certificaciones para el año 2020 ha aumentado respecto al período comprendido entre el 2019-2017, tal y como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 2. Total de certificaciones a nivel mundial periodo 2020-2017.

Norma	Total, de certificacio- nes válidas 2020	Total, de cer- tificaciones válidas 2019	Total, de cer- tificaciones válidas 2018	Total, de cer- tificaciones válidas 2017
ISO 9001	916.842	883.521	878.664	1,058.504
ISO 14001	348.473	312.580	307.059	362.610
ISO 45001	190.481	38.654	11.952	-

Fuentes. ISO Survey 2020, ISO Survey 2019, ISO Survey 2018, ISO Survey 2017 [9] [10] [11] [12].

Como se puede observar en el anterior consolidado ha venido en incremento la cifra de certificaciones nivel mundial, ahora se observará como es el comportamiento de este indicador a nivel Colombia, tal y como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 3. Total, de certificaciones a nivel Colombia año 2020

Norma		Total, de certificaciones válidas			
ISO 9001		10147			
ISO 14001		2926			
ISO 45001		1410			
ISO 45001 190.481		1	38.654	11.952	-

Fuente. ISO Survey 2020 [9].

Si contrastamos los datos de las tablas I y III, se puede observar que el número de certificaciones en Colombia es positivo, respecto a la cantidad de empresas formalizadas en el país y respecto a las cifras a nivel mundial, siendo de los países con mejores números en América Latina. Ahora se visualiza en retrospectiva las certificaciones en Colombia en el período 2020 – 2018.

Tabla 4. Total, de certificaciones a nivel Colombia periodo 2020-2018

Norma	No. Total, de certificaciones váli- das 2020	No. Total, de certificaciones váli- das 2019	
ISO 9001	10147	10463	10027
ISO 14001	2926	3071	2794
ISO 45001	1410	299	104

Fuentes. ISO Survey 2020, ISO Survey 2019, ISO Survey 2018 [9] [10] [11] [12].

En Colombia se puede observar en términos generales un incremento en el número de certificaciones respecto a años anteriores, y los números se han mantenido en el 2020 a pesar del Covid-19. En la siguiente tabla se presenta un desglose del número de certificaciones por sector económico para el año 2020.

Tabla 5. Total, de certificaciones a nivel Colombia periodo 2020-2018

Sector económico	Total, certifi- caciones Co- lombia ISO 9001	Total, certifi- caciones Co- lombia ISO 14001	Total, certifi- caciones Co- lombia ISO 45001
Agriculture, Fishing and Forestry	42	13	7
Mining and quarrying	135	120	24
Food products, beverage, and to- bacco	238	78	19
Textiles and textile products	56	10	6
Leather and leather products	24	4	1
Manufacture of wood and wood products	26	6	3
Pulp, paper, and paper products	57	27	4
Publishing companies	22	4	0

3			
Printing companies	94	11	3
Manufacture of coke & refined petroleum products	50	20	9
Nuclear fuel	0	0	0
Chemicals, chemical products & fibers	316	105	32
Pharmaceuticals	60	5	1
Rubber and plastic products	275	54	14
Non-metallic mineral products	58	20	10
Concrete, cement, lime, plaster.	63	15	11
Basic metal & fabricated metal products	353	126	54
Machinery and equipment	274	104	38
Electrical and optical equipment	364	127	51
Shipbuilding	6	3	0
Aerospace	2	2	0
Other transport equipment	75	8	1
Manufacturing not elsewhere classified	112	10	3

Э				
	Recycling	23	22	4
	Electricity supply	83	56	18
	Gas supply	48	19	16
	Water supply	77	16	10
	Construction	1056	622	225
	Wholesale & retail trade, re- pairs of motor vehicles, motor- cycles & per- sonal & house- hold goods	753	157	59
	Hotels and res- taurants	105	27	17
	Transport, storage, and communication	1469	562	268
	Financial intermediation, real estate. Renting	362	49	21
	Information technology	298	45	16
	Engineering services	722	365	178
	Other Services		271	160
	Public administration	302	46	12
	Education	1125	42	15

Health and social work	454	46	33
Other social services	389	103	58
Sector not known	25	16	246

Fuente. ISO Survey 2020 [9]

Si se observa en el consolidado por sector del año 2020, se puede afirmar que hay sectores en donde se identifica una mayor fortaleza en cuanto a ciertas certificaciones, los más destacados serian en el ámbito de construcción, transporte y comunicación y educación. Son números muy alentadores para el país y con esto se tiene que seguir en el camino a lograr conseguir que las empresas logren los certificados y así poder entrar en el ámbito competitivo.

Materiales y métodos

Este proyecto de investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo, con un tipo de estudio descriptivo dada la naturaleza propia del diseño de la guía basados en las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, para cumplir con este objetivo se establecieron las siguientes fases o etapas metodológicas:

- Fase de análisis: se realizará básicamente un desglose de cada uno de los elementos que comprenden cada uno de los sistemas de gestión que se abordaran en la investigación. De igual forma, se analizarán aspectos relevantes de la pyme seleccionada para la investigación en aras de establecer elementos y tomar decisiones que impacten en el diseño de la guía.
- Fase de caracterización: se realiza una comparación entre cada uno de los elementos que conforman cada una de las normativas o estándares objeto de estudio,

los cuales son: el sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015, el sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 y el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 de acuerdo con los factores claves identificados de la Pyme seleccionada.

• Fase de definición: se establecerán los componentes y las relaciones entre cada uno de ellos de la guía para la integración de sistemas de acuerdo con los factores claves de la Pyme seleccionada.

Resultados

Para lograr este análisis se estableció una secuencia de pasos lógicos, donde lo primordial fue enfocar lo que queríamos lograr llevando a cabo este proyecto por medio de objetivo principal que fue el diseño de una guía avanzada. Para eso elaboramos unas fases que nos permitieron enfocar los aspectos importantes como son la implementación de las normas, que resaltan los aspectos de la investigación que es abordada en el diseño de la guía, basado en las normas de la ISO 9001:2015 de gestión de la calidad, ISO 14001:2015 de gestión ambiental e ISO 45001:2018 de gestión de la seguridad y salud en el trabajo respectivamente. El presente proyecto tenía como finalidad diseñar una guía que nos permitiera implementar un sistema de gestión para las empresas pymes con el fin

de lograr desarrollar una estructura de manejo de calidad donde los conocimientos necesarios para que lograran facilitar el entendimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001 ISO 14001 Y LA ISO 45001 y posterior la implantación por las empresas; para finalizar con el éxito.

Uno de los pasos más importantes fue la implementación de una guía de manejo, ya que es una herramienta práctica que lograr orientar esta una determinada metodología de fases en el sistema para la gestión y procesos de una guía de implantación para la gestión de los procesos, La Guía didáctica de la implantación nos ayuda a tener un sistema de gestión de Prevención de riesgos laborales certificable para PYMES esto con el fin de conseguir una mejora continua, esto contribuye en tener un manual de objetivos que implemente, los recursos económicos y certifique la mejora continua de las empresas pymes.

Las fases que se realizaron fueron con el fin de centrar un principio de gestión a largo plazo, enfocándose en los clientes y determinando las necesidades de todas las partes interesadas. Una sistematización correcta es hacer un seguimiento y medición de los procesos para que se conviertan en la principal herramienta para lograr la eficacia y eficiencia de un sistema de seguridad de calidad. Cada proceso puede necesitar distintos puntos de seguimiento y medición para que su desempeño se mejore eficazmente.

- Cómo se logra planificar un proceso (revisión de la operativa definida).
- Cómo se atribuye lo planificado (revisión de la operativa real).
- Formación de un seguimiento de medición (datos o indicadores de evolución).
- Mejora continua (toma de decisiones de acuerdo problema presentando).

Desempeñar una investigación para desarrollar esta guía fue revisar documentos, datos y lograr recolectar toda la información necesaria para la observación sobre cómo se estaba realizando el proceso donde los resultados evidenciaban el cumplimiento con lo pactado. La orientación de la guía nos permitió ordenar los procesos de implementación para distribuir la metodología en etapas o pasos, los Proceso de implantación son en 4 etapas: Planificación, Desarrollo, Comprobación y Actuar después de la implantación. Esto contribuye a crear u proceso en secuencia de mejora.

Para la implantación de un sistema de gestión de calidad, también se implementaron 3 fases como son: Análisis inicial, una gestión de Proceso, y un sistema de documentación para tener una gestión central del eje de procesos para su cumplimiento.

El impacto esperado de este proyecto de investigación se enfoca en establecer lineamientos que permitan la adopción de un sistema de gestión integrado en una pyme, tratando de establecer Elementos que permitan tener una comprensión y articulación de cada una de las normas objeto de investigación y a su vez a futuro poder replicar con base en el conocimiento transmitido por la guía a otras pymes incrementando así procesos de mejora continua en las pymes que lo adopten.

Se decidieron unos pasos lógicos los cuales nos permitieron generar esta guía

Etapa 1: fue importante crear unas bases que nos permitiera dar un sentido al proyecto para especificar los diferentes pasos como fue analizar los diferentes procesos de sistema pymes para fomentar una investigación para hacer la toma de decisiones Etapa 2: enfocar una normativa de calidad implementando las normas

ISO 9001:2015 que está ligada en la gestión de mejora de calidad para implementar el sistema de gestión de la calidad que busca mejorar la eficiencia

ISO 14001:2018 como sistema de gestión ambiental que está orientado a la normativa internacional que lo que hace es garantizar el éxito de las organizaciones para corregir y prevenir los errores en el momento del funcionamiento o en la toma de decisiones

ISO 45001: 2015 esta norma proporciona la seguridad y la salud de los trabajadores en el momento de cumplir sus trabajos.

Etapa 3: establecer los diferentes puntos de mejora en la guía para integrar el proceso de sistema en las empresas pymes.

Se establecieron unos criterios de ejecución para hacer una revisión en los distintos procesos sistemáticos que se pudieran generar con el fin de realizar una búsqueda de información o resultados para generar una ventaja en los modelos de desarrollo de las pymes. El criterio establecido se basó de unos estudios de análisis como palabras claves, metodología u objetivos de búsqueda para determinar si la propuesta obtenida estaba enfocada en el funcionamiento de las Pymes aplicado a un estudio real.

Se utilizaron herramientas para buscar soluciones sobre los posibles problemas para el mejoramiento de la calidad como fue una lluvia de ideas que nos permitió obtener ventajas como fueron

- Lograr obtener una gran variedad de ideas que se pudieran utilizar a largo o a mediano plazo.
- Aumentar el rendimiento de alternativas que nos propiciaran buscar soluciones a cada problema.
- Crear actividades que interpretaran la mejora correcta de los procesos de trabajo.

Es así como se diseñó un modelo de mejoramiento para evaluar las diferentes herramientas o técnicas para cada una de las etapas para poder llevar un control de todo el funcionamiento como el análisis de la empresa, el análisis de los procesos o la planificación de las mejoras para generarlas se tuvieron en cuenta tres pasos el primero que fuera fácil de manejar, que se pueda aplicar y que sea efectiva.

Conclusiones

Para resumir damos por entendido que las normas ISO son puntos de referencia de calidad global que permiten a las empresas la estandarización y mejora de los procesos de una organización Ayudando a la mejora de nuestro trabajo, utilizando elementos claves hacia los clientes satisfaciendo sus necesidades y requisitos, así como también ofrecer buena calidad en cada área, al implementar esta norma, llegaremos al punto de que nuestra empresa sea honesta y tenga buena aprobación de parte de nuestros clientes eso nos enseña la ISO 9001 Que nos motiva a mejorar cada resultado y asegurarse de cada espacio de trabajo, Para la gestión del impacto ambiental, las organizaciones pueden demostrar en diferentes escenarios competitivos que sus credenciales verdes son un componente único. En conclusión, ya que no solo ayuda a ahorrar dinero al mejorar la eficiencia de los recursos, sino que también reduce el desperdicio y ayuda a las organizaciones a ganar licitaciones abiertas, reduciendo impactos negativos vinculando a través de procesos una estrategia para la toma de decisiones, donde se utilizara una nueva herramienta tecnológica que permitirá el cumplimiento de Dichos requisitos, y por ultimo al implementar la ISO 45001 nos ayuda a analizar cada riesgo ocurrido en la empresa, ofreciendo bienestar laboral para que nuestro trabajadores, estén de manera segura y motivada mejorando cada día su rendimiento centrándose en su salud física y mental siendo así entregamos una buena imagen a

nuestra empresa. Finalmente, al aplicar estas normas, nuestra empresa mejorara cada día teniendo un gran nivel en prestación de servicios innovando nuevas metas y objetivos que beneficiara tanto a sus trabajadores como sus proveedores y clientes.

Referencias bibliográficas

- 1. Centro de estudios economicos ANIF, "MiPyms: El pilar para la reactivación económica". 2021
- 2. C. Di Maggio, Interviewee, [Entrevista]. 24 Marzo 2022.
- 3. W. Peres y G. Stumpo, "La dinámica de las pequeñas y medianas empresas industriales en América Latina y el Caribe", de Las pequeñas y medianas empresas industriales en América Latina y el Caribe, 2002, pp. 9-34.
- 4. A. Maluf Blanco y E. S. Michelena Fernández, "Estudio de factores que afectan la integración de los sistemas de gestión en el Centro Nacional de Biopreparados, Cuba", de Investigación e Innovación en Ingenierías, 2020, pp. 37-53.
- 5. J. Martínez Garcés y J. Barreto Fereira, "Modelo de planeación para la inversión tecnológica en centros de investigación universitarios", Investigación e Innovación en Ingenierías, vol. 7, n. º 2, 2019. DOI: https://orcid.org/0000-0002-8120-3285.
- 6. E. J. De la Hoz Domínguez, T. J. Fontalvo Herrera, y A. A. Mendoza Mendoza, "Aprendizaje automático y PYMES: Oportunidades para el mejoramiento del proceso de toma de decisiones". Investigación e Innovación en Ingenierías, vol. 8, n. ⁰ 1, pp. 21−36, 2020. DOI: https://doi.org/10.17081/invinno.8.1.3506.
- 7. M. Mendoza y Z. Pabón, "Diseño de una guía didáctica para integrar sistemas de gestión en medianas empresas de Bucaramanga,". Bucaramanga, 2020.
- 8. S. Ríos, "Relación entre la implementación de sistemas de gestión de calidad y la planeación estratégica en las pymes en Colombia", 2014.
- 9. J. G. Steele Garza, "Mediación policial. Un protocolo de prevención del delito y cultura de paz". Justicia, vol. 23, n. º 34, pp. 471–489, jul. 2018.
- 10. W. Niebles, L. D. Niebles Núñez, y I. A. Barrios Parejo, "El emprendimiento en Colombia: análisis del marco legal y su incidencia en la generación de empleo". Justicia, vol. 25, n. 9 38, pp. 35–52, nov. 2020.
- 11. K. Torres, T. Ruiz, Ospino, Lesfty, Martínez y Fanny, "Calidad y su evolución: Una revisión", de Dimensión empresarial, 2012, pp. 100-107.
- 12. Á. P. Maseda, "Gestión de la calidad". Barcelona, Marcombo, 2009, p. 12.
- 13. A. Z. Gómez, de "Ciclo de la calidad PHVA". Bogotá, Universidad nacional de Colombia, 2015.
- 14. F. M. J. G. y. J. M. J. R. S. J. Bingham, de Manual de control de calidad, Barcelona, reverté, 1983.

- 15. A. Alzate, J. Ramírez y S. Alzate, "Modelo de gestión ambiental ISO 14001: Evolución y aporte a la sostenibilidad organizacional". Revista chilena de economía y sociedad 12.1, 2018.
- 16. M. Meléndez, "El marketing digital transforma la gestión de Pymes en Colombia". Cuadernos latinoamericanos de Administración 14.27, 2018.
- 17. ISO (2020), "The ISO Survey of Management System Standard Certifications", 2022.
- 18. ISO (2019), "The ISO Survey of Management System Standard Certifications", 2020.
- 19. ISO (2018), "The ISO Survey of Management System Standard Certifications", 2019.
- 20. ISO (2017), "The ISO Survey of Management System Standard Certifications", 2018.