

Implementación de modelos de calidad en pequeñas y medianas empresas del sector industrial del Ecuador

Implementation of quality models in small and medium-sized companies in the industrial sector of Ecuador

Implementação de modelos de qualidade em pequenas e médias empresas do setor industrial do Equador

Luis Jheovanny Reyna-Tenorio

luis.reyna.tenorio@utelvt.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-1415-1833>

Facultad de Ingenierías de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas-Ecuador

Raúl Clemente Ulloa-de Souza

raul.ulloa@utelvt.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-1885-0161>

Facultad de Ingenierías de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas-Ecuador

Byron Fernando Chere-Quiñónez

byron.chere@utelvt.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-1886-6147>

Facultad de Ingenierías de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas-Ecuador

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar la implementación de modelos de calidad en pequeñas y medianas empresas del sector industrial del Ecuador. La metodología se enmarcó dentro del enfoque cuantitativo, se describe la investigación como de tipo descriptivo con diseño de investigación de campo, no experimental de tipo transeccional descriptivo, con apoyo de una investigación documental. La población quedó conformada por 07 empresas del sector metalmeccánico de la provincia del Guayas. Se definió una muestra aleatoria de 70 personas quienes laboran en dichas entidades. Los resultados en cuanto a planificación de la calidad arroja que 66,7% la realiza; respecto a se fomenta una cultura de mejora, direccionada hacia la excelencia 61,1% se adscribe a ello; relacionado con el proceso de capacitación y actualización constante del personal el 55,6% lo lleva a cabo; sobre el ítem existe medición formal de la satisfacción del personal el 61,1% consideró que si lo hay; referido a la premisa acerca de la si la satisfacción del cliente es considerada como un elemento vital para la empresa el 66,7% lo considera como positiva y sobre la relevancia de la introducción de cambios regulares en los procesos, técnicas y tecnología dentro la empresa como forma de garantizar la calidad del producto el 69,2% estuvo de acuerdo. Se concluye: La implementación de modelos de calidad en pequeñas y medianas empresas del sector industrial del Ecuador, va direccionado al aseguramiento de la generación de productos y servicios con óptimas características, todo lo cual garantiza ventajas competitivas en el nicho de mercado del cual forma parte.

Palabra clave: Modelos de Calidad, pymes, sector industrial, competitividad

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the implementation of quality models in small and medium-sized companies in the industrial sector of Ecuador. The methodology was framed within the quantitative approach, the research is described as descriptive with field research design, non-experimental descriptive transactional type, with the support of documentary research. The population was made up of 07 companies in the metalworking sector of the province of Guayas. A random sample of 70 people who work in these entities was defined. The results in terms of quality planning show that 66.7% do it; Regarding a culture of improvement, directed towards excellence, 61.1% ascribe to it; related to the process of training and constant updating of the staff, 55.6% carry it out; Regarding the item, there is a formal measurement of staff satisfaction, 61.1% considered that there is; referring to the premise about whether customer satisfaction is considered a vital element for the company, 66.7% consider it positive and about the relevance of introducing regular changes in processes, techniques and technology within the company as a way to guarantee the quality of the product, 69.2% agreed. It is concluded: The implementation of quality models in small and medium-sized companies in the industrial sector of Ecuador, is aimed at ensuring the generation of products and services with optimal characteristics, all of which guarantees competitive advantages in the market niche of which it is a part.

Keywords: Quality Models, SMEs, industrial sector, competitiveness

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a implementação de modelos de qualidade em pequenas e médias empresas do setor industrial do Equador. A metodologia foi enquadrada na abordagem quantitativa, a pesquisa é descrita como descritiva com desenho de pesquisa de campo, não experimental descritiva do tipo transaccional, com apoio de pesquisa documental. A população foi composta por 07 empresas do setor metalmeccânico da província de Guayas. Foi definida uma amostra aleatória de 70 pessoas que trabalham nestas entidades. Os resultados em termos de planejamento da qualidade mostram que 66,7% o fazem; Em relação a uma cultura de melhoria, voltada para a excelência, 61,1% a atribuem; relacionado ao processo de treinamento e atualização constante da equipe, 55,6% o realizam; Em relação ao item, há uma mensuração formal da satisfação dos funcionários, 61,1% consideraram que existe; referindo-se à premissa sobre se a satisfação do cliente é considerada um elemento vital para a empresa, 66,7% a consideraram positiva e sobre a relevância de introduzir mudanças regulares nos processos, técnicas e tecnologia dentro da empresa como forma de garantir a qualidade do produto, 69,2% concordaram. Conclui-se: A implementação de modelos de qualidade em pequenas e médias empresas do setor industrial do Equador visa garantir a geração de produtos e serviços com características ótimas, o que garante vantagens competitivas no nicho de mercado do qual é uma parte.

Palavras-chave: Modelos de Qualidade, PMEs, setor industrial, competitividade

Introducción

Las empresas consideradas exitosas a nivel mundial, tienen en común su interés por cada vez más incorporar modelos conducentes a la excelencia en el proceso de diseño, ingeniería, fabricación u otros, de sus productos como forma para asegurar la calidad del mismo a lo largo de su ciclo de vida, el significado de estas afirmaciones se ha englobado bajo el término de Total Quality Management (TQM), en español denominado Calidad Total. Diversos son los paradigmas que han emergido a este propósito como son el Deming de Japón, el Baldrige de EE.UU y el European Foundation for Quality Management (EFQM) de la Unión Europea, que se constituyen en verdaderas estrategias diferenciadas de gestión empresarial, bajo esta óptica, son muy importantes para apoyar el desarrollo, crecimiento, modernización y expansión de las Pequeñas y Medianas Empresas (pymes) del país.

El resultado de diversos trabajos de investigación que tienen en común su interés por el desarrollo y evolución de las pymes a nivel global, regional y local, coinciden en acentuar la importancia que tienen estas organizaciones empresariales para las naciones, de esta forma, ha citado, la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2019) las microempresas y las pequeñas y medianas empresas (pymes) engloban más de dos tercios de la totalidad del empleo en el mundo y, además, generan la mayor parte de los nuevos puestos de trabajo, alineado con ello, Bartesagh & Weck, (2022) subraya que las pymes en Latinoamérica son motores del desarrollo económico, social y cultural de la región. En la economía ecuatoriana, las pymes representan el 90% de las unidades productivas, generan el 60% del empleo y participan aproximadamente en el 50% de la producción Avalos, (2020).

Lo anterior, sin duda pone de manifiesto la relevancia de la contribución que tienen las pymes en la construcción de una realidad distinta e inclusive mejor de la que tienen hoy los países y de modo particular los habitantes de las naciones en vías de desarrollo. En este propósito, mucho pueden apoyar los modelos de calidad total, en términos de mejora continua en los procesos tendientes a la obtención de los mejores resultados en las pymes.

Valga decir a este respecto, que a pesar de la relevancia de las pymes para el desarrollo de los países, deben superar ciertos desafíos de funcionamiento que tienen que ver, según (OIT, 2019) con la innovación y la productividad; la brecha de productividad y la brecha salarial. En sentido similar Bartesagh & Weck, (2022) esbozan que estas organizaciones empresariales, en Latinoamérica, no están exentas de limitaciones y, por ende, de enfrentar diversos desafíos. En primer lugar, sus niveles de productividad están por debajo de países referentes, más desarrollados. En el contexto nacional, Avalos, (2020) destaca que las pymes ecuatorianas tienen grandes dificultades al momento de acceder a fuentes de financiamiento, lo que se traduce en el hecho de que una considerable cantidad de estas entidades no sobreviven a la década de antigüedad ya que no puede cumplir con los estándares de garantías y requerimientos que solicitan la mayoría de las instituciones financieras.

La contribución de los modelos de calidad se han señalado como impulsores de la competitividad en las micro, pequeñas y medianas empresas (pyme) Saavedra et al, (2017). En la actualidad se entiende que los estándares de calidad, independientemente del tamaño y la naturaleza de las empresas, son elementos indispensables para incrementar la productividad, el desarrollo, la competitividad y consecuentemente la rentabilidad económica de la organización. En torno a esto es oportuno exponer la opinión de Maneesh et al, (2011), quienes advierten que no se pueden aplicar los modelos de calidad formulados para la empresa grande, a la empresa pequeña sin antes desarrollar un marco de trabajo adaptado a las necesidades de las pyme, de otro lado, concordando con estas apreciaciones Parra et al, (2009) destacan que la implementación de calidad no consiste en tratar de incorporar los elementos de la misma como si fuera un traje a la medida, esta se debe iniciar con la comprensión de la filosofía misma de calidad tanto por parte del personal directivo como ejecutivo de la pyme.

Es importante reconocer que la creciente competencia entre las empresas pymes de distintos sectores económicos, industriales, comerciales y de servicio en el mercado de los negocios corrobora la búsqueda y/o implementación de soluciones para optimizar procesos, reducir costos, aumentar la productividad y planificar el mejor uso de los recursos, de cierto, esto representa todo un compendio de las mejores prácticas que traen aparejados los modelos de calidad, para el aseguramiento de la eficacia con los consabidos beneficios que trae consigo la implementación de una gestión bajo la visión que contempla la excelencia.

En esta línea de ideas, se pone el foco en las pymes del sector metalmeccánico ecuatoriano, debido a la relevancia que tiene este segmento productivo para el desarrollo y crecimiento de la nación, en opinión de Tapia, (2016) la metalmeccánica está siendo considerada como un sector estratégico para el cambio de la Matriz Productiva, situación manifestada por varias entidades estatales como el Ministerio de Producción y el Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos. No obstante, el panorama dibujado sobre la metalmeccánica del Ecuador, desde el puntos de vista de Jácome et al, (2010) indica que no presenta un buen desarrollo, siendo que tiene un carácter marcadamente artesanal y se compone mayoritariamente de Mipymes (Micro y pequeñas empresas). Adicionalmente refiere que la gran cantidad de mipymes presentes en este sector del país puede ser una importante oportunidad en lo que respecta a la creación de nuevas fuentes de trabajo para los ecuatorianos Jácome et al, (2010).

Así mismo, ha sido propósito adicional contextualizar esta indagación, en el sector metalmeccánico de la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas debido a que concentra el mayor número de pymes que en los últimos años ha venido experimentando una rápida evolución. Pese a lo anterior, en estimaciones de Cárdenas & Calderón, (2016) también se observan ciertas debilidades en su funcionamiento en aspectos como financiamiento, administración, toma de decisiones, operativas, tecnológicas, que se requieren sean superadas con miras a brindar productos de calidad a la sociedad, lo que permite a las empresas ser más competitivas en el mercado local, nacional e internacional y alcanzar un crecimiento continuado y desarrollo óptimo, lo que se traduce en mejores beneficios económicos y en la permanencia en el tiempo en el mercado de los negocios que le es propio.

En este cometido, cualquier esfuerzo que se realice para superar estas dificultades debe hacerse sin más dilación y en este convencimiento se apunta a los modelos de calidad, adaptados a las necesidades de cambio, innovación y modernización de sus sistemas de gerencia, administración y producción, como inestimables herramientas que le permiten a estas organizaciones enfrentar la competencia en el nuevo contexto global de apertura externa a los mercados.

En los marcos de las observaciones anteriores se estableció como objetivo general de esta investigación evaluar la implementación de modelos de calidad en pequeñas y medianas empresas (pymes) del sector industrial metalmeccánico del Ecuador.

Desarrollo

Calidad

Respecto a este término en la literatura existe una gran profusión de escritos, de este modo, hay diversidad de significados que se asocia con múltiples entornos donde se desenvuelven las personas. Una mirada desde su origen etimológico muestra que calidad viene del latín *qualitas*, que es una derivación del latín *qualis*, palabra que indicaba la cualidad, o el modo de ser Bondarenko, (2007).

En un sentido más amplio, Sanabria et al, (2014), exponen que la calidad involucra aspectos tangibles e intangibles, los primeros agrupan elementos como registros, herramientas y recursos; los segundos, el valor o la cultura (conjunto de valores y prácticas que posee un grupo humano y que ha sido construido

por este). Por otra parte, Cano, (1998) destaca dos acepciones para el vocablo calidad, el primero lo define como atributo o propiedad, con independencia de cualquier valoración y el segundo de carácter axiológico indica que se asocia con el concepto de excelencia o superioridad.

Según Feigenbaum, (1994) define la calidad como un proceso que debe comenzar con el diseño del producto y finalizar sólo cuando se encuentre en manos de un consumidor satisfecho. La buena calidad es una cualidad que resalta demasiado en la competitividad del mercado, para tener un mayor rendimiento, durabilidad y funcionamiento cumpliendo con todos los requerimientos, necesidades para satisfacer a los clientes Hernández el al, (2019).

Modelos de Calidad aplicados en la industria

La calidad es un principio cada vez más valorado, que permite a las empresas diferenciarse de las demás, ser más competitivas y obtener mejores resultados. Esta calidad favorece el crecimiento y desarrollo empresarial. El concepto de calidad ha evolucionado en paralelo a los modelos aplicados en la industria Lorenzo, (2014)

Los modelos de calidad son referencias que las organizaciones utilizan para mejorar su gestión, son directrices para la mejora. Existen modelos de calidad orientados a la calidad total y la excelencia, modelos orientados a la mejora, modelos propios de determinados sectores e incluso modelos de calidad que desarrollan las propias organizaciones Lorenzo, (2014).

Un modelo es una descripción simplificada de una realidad que se trata de comprender, analizar y, en su caso, modificar. La utilización de un modelo permite establecer un enfoque y un marco de referencia objetivo y estructurado para el diagnóstico de la organización, y las líneas de mejora de la organización Lorenzo, (2014).

El desarrollo de la calidad total a escala internacional ha dado lugar a la aparición de distintos Modelos de Excelencia en la Gestión Lorenzo, (2014); a saber:

a.- Modelo Deming (1951): Es uno de los primeros modelos de calidad y de gran aportación a la ciencia, incluye las llamadas 14 obligaciones de gerencia, que se resumen en las adaptaciones de la cultura y estructura de la organización con respecto a resignación de obligaciones, implementación de liderazgo, entre otras. Deming también aportó el ciclo PDCA o círculo de Deming que consta de 4 etapas: planear, hacer, verificar y actuar Lucero, (2020).

b.- Modelo Balbridge; el Malcolm Baldrige National Quality Award Model (EEUU, 1987), se crea para el reconocimiento de la calidad como un elemento estratégico para la competitividad de la industria nacional, toma en cuenta los criterios de: liderazgo, estrategia y planes de acción orientados al cliente y al mercado; resultados empresariales; información y análisis Lucero, (2020).

c.- El Modelo Iberoamericano de Excelencia en la Gestión (1999): tiene por objeto reconocer la calidad de las organizaciones premiadas en el contexto internacional, estimular el desarrollo organizacional, promover la autoevaluación y focalización hacia la satisfacción de las necesidades del cliente e interesados, y difundir las mejores prácticas de las organizaciones (Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad, 2019).

d.- El Modelo de la Fundación Europea para la Gestión de Calidad (European Foundation for Quality Management –EFQM) fue promovido y financiado por la Unión Europea (1991), este paradigma introducir la gestión de calidad total desde una perspectiva global de competitividad (Lorenzo, 2014). Está basado en nueve criterios conformado por dos grupos principales: Agentes facilitadores, elementos necesarios para conseguir la excelencia y los resultados Lucero, (2020), en la siguiente tabla se muestran cada uno de esos elementos.

Tabla 1. Criterios en el modelo Europeo EFQM.

Agentes	Resultados
1. Liderazgo	6.- Resultados en personas
2. Personas	7.- Resultados en clientes
3. Estrategia	8.- Resultados en sociedad
4. Alianzas y Recursos	9.- Resultados clave
5. Procesos, Productos y Servicios	

Fuente: Corma, (2012, pág. 46).

Aunque cada uno de estos modelos tienen características que le son propias, comparten una serie de similitudes que se basan en el concepto de calidad total Lorenzo, (2014).

Calidad en las Pyme

La calidad para la competitividad en las pyme es un aspecto fundamental dado que el mercado se vuelve cada vez más exigente, por lo que resulta indispensable su adopción en estas empresas Hernández et al, (2019). En este marco, Rubio & Aragón (2008) señalan que para las pyme la calidad es un factor que favorece su éxito, estos autores encontraron estudios previos que muestran el impacto positivo de la calidad sobre la productividad, la exportación, el control de la empresa, los costos, la reducción de las quejas de los clientes y la imagen de la empresa, variables todas ellas ligadas directamente a la competitividad

Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes)

El concepto de PYMES difiere alrededor del mundo Avalos, (2020). En atención a esto, el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo de España (MICOTUR) indica que una empresa se considera pyme si tiene menos de 250 asalariados, incluyéndose aquellas que no tienen asalariados (autónomos sin asalariados). Adicionalmente, las pymes se subdividen, siempre que sea de interés y las fuentes lo permitan, en microempresas (menos de 10 asalariados), pequeñas empresas (entre 10 y 49) y medianas empresas (entre 50 y 249) (MICOTUR , 2022). Los criterios para clasificar a las empresas son diferentes en cada país, aunque tradicionalmente se realiza según el número de trabajadores y el valor de las ventas anuales Bartesagh & Weck, (2022).

De manera similar, OIT, (2019) define las pymes como unidades que tienen, por lo general, menos de 250 empleados. En muchos países, más del 90% de la totalidad de las empresas pueden considerarse pymes, y gran parte de éstas se sitúan en la categoría de microempresas, al operar con menos de diez empleados.

En el Ecuador, el Servicio de Rentas Internas (SRI), las define como el conjunto de pequeñas y medianas empresas que, de acuerdo con su volumen de ventas, capital social, cantidad de trabajadores, y su nivel de producción o activos presentan características propias de este tipo de entidades económicas Avalos, (2020).

Características de las Pymes Latinoamericanas

Las Pymes Latinoamericanas, de acuerdo con los señalamientos devenidos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD) y el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), tienen las siguientes características esenciales OECD & CAF, (2019):

a.- Alta heterogeneidad en su forma de interactuar con otras empresas, participando en sectores de bajo valor agregado y reducido nivel de capital humano, con productos poco diferenciados, operando con baja rentabilidad y expuestas a ser desplazadas por firmas más grandes capaces de beneficiarse de economías de escala y costos más competitivos, poca integración en cadenas de valor.

b.- Muchos emprendimientos surgen como refugio ante el desempleo presentando una alta tasa de natalidad, así como de mortalidad.

c.- La internacionalización de las operaciones comerciales y la innovación, a pesar de sus beneficios, no son una prioridad para la mayoría de las Pymes y las que lo hacen no lo realizan de manera sostenible, concentrándose en un producto y destino único, a diferencia de las grandes empresas.

d.- Existencia de fallas de mercado que limitan su crecimiento, afectando su capacidad de acceso al crédito, así como por externalidades positivas provenientes de su capacidad de generar demanda de bienes y servicios de otros sectores.

Estructura Empresarial del Ecuador

La clasificación de las empresas está determinada por dos factores importantes: ingresos y número de trabajadores. Dicho sistema de clasificación está determinado en el Reglamento a la estructura e institucionalidad de desarrollo productivo de la inversión y de los mecanismos e instrumentos de fomento productivo, definidos en el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones Avalos, (2020). A continuación, se presentan las características que cada segmento empresarial posee:

Tabla 2. Estructura Empresarial del Ecuador

Clasificación de las empresas	Volúmenes de ventas anuales	Personal ocupado
Micro empresa	Menor o igual a 100.000	1 a 9
Pequeña empresa	De 100.001 a 1'000.000	10 a 49
Mediana empresa "A"	De 1'000.001 a 2'000.000	50 a 99
Mediana empresa "B"	De 2'000.001 a 5'000.000	100 a 199
Grande empresa	De 5'000.001 en adelante	200 en adelante

Fuente: Directorio de Empresas - DIEE 2018. (Avalos, 2020)

Distribución Sectorial

Según el Catastro del RUC del Servicio de Rentas SRI- 2016 existen 32.899 PYMES de las cuales el 33% pertenecen al sector del comercio al por mayor y menor, el 17% a servicios diversos, el 10% al sector de industrias manufactureras, el 9% al sector de construcción, el sector transporte abarca el 6% y el resto de actividades ocupan el 25% Peña & Vega, (2017).

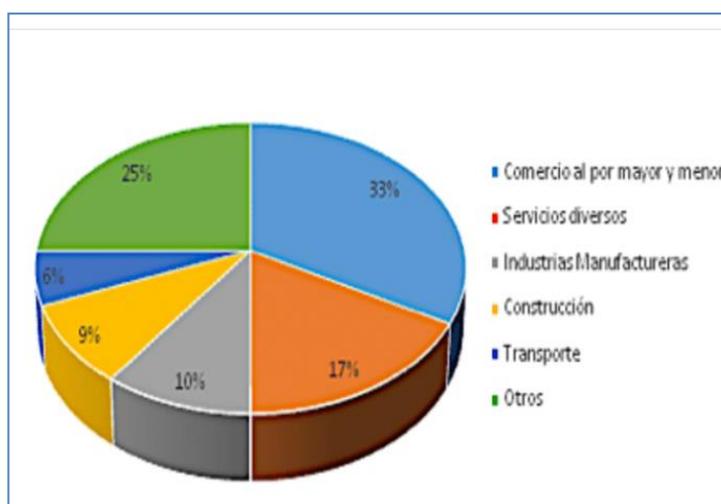


Figura 1. Composición de las PYMES por actividad económica.

Fuente: Catastro del RUC Servicio de Rentas Internas SRI -2016 (Peña & Vega, 2017).

Las Pymes del Sector Metalmeccánico del Ecuador

La industria metalmeccánica, es el sector que comprende las maquinarias industriales y las herramientas proveedoras de partes a las demás industrias metálicas, siendo su insumo básico el metal y las aleaciones de hierro, para su utilización en bienes de capital productivo, relacionados con el ramo Cárdenas & Calderón, (2016).

Esta industria es de gran importancia en todas las economías, debido a que sirve de base para diversos sectores, tales como la construcción, la agroindustria, alimenticio, entre otros, ya que provee de materiales y equipos necesarios para que segmentos de diferente actividad funcionen debidamente, por ello, se considera la metalmeccánica como una de las cimientos necesarios para el correcto desarrollo de otras industrias.

En el Ecuador, según las cifras emitidas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) el sector metalmeccánico tiene el 65% de generación de empleo, representa el 14% del total del Producto Interno Bruto (PIB) de la nación Cárdenas & Calderón, (2016).

Dada la preponderancia de esta industria para el país, se debe abrir condiciones que posibiliten la creación de ventajas competitivas, en función de ello, tomar en cuenta los principios de la Calidad Total y sistematizar las diferentes alternativas de implantación de estos modelos en las organizaciones que utilizan diversos criterios para la diferenciación, pueden constituirse en grandes aliados para tal fin.

Pymes metalmeccánicas de CIU C24 en Ecuador y en la provincia del Guayas

En Ecuador, las principales industrias del sector metalmeccánico están ubicadas en las provincias de Pichincha, Guayas y Azuay, donde se han venido desarrollando con gran éxito, brindando una extensa gama de servicios y productos a las industrias relacionadas con el sector Llor, (2018).

Estas empresas se categorizan, de acuerdo con la actividad que llevan a cabo dentro del sector metalmeccánico, así, según el estudio realizado por Tapia, (2016), en el Ecuador la Superintendencia de Compañías categoriza las pymes pertenecientes al sector C24 como de Fabricación de metales comunes, dando que en la provincia de Guayas se concentra el 77,78%; es decir, siete empresas. Se puede aclarar que la categoría mencionada es la de mayor presencia de la industria metalmeccánica, del país en los últimos años.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2012), el sector C24 que corresponde a la fabricación de metales comunes comprende las actividades de fundición y/o refinación de metales ferrosos y no ferrosos a partir de mineral y escorias de hierro, o arrabio, por medio de técnicas electrometalúrgicas y de otras técnicas metalúrgicas Llor, (2018).

Metodología

Este estudio se estructura desde la perspectiva de una investigación con técnicas cuantitativas para llevar a cabo el acercamiento a la realidad abordada, en este caso, las pymes de la ciudad de Guayaquil del sector metalmeccánico de la provincia del Guayas. Según Hueso & Cascant, (2012), la metodología de investigación cuantitativa se basa en el uso de técnicas estadísticas para conocer ciertos aspectos de interés sobre la población que se está estudiando.

Tipo y Diseño de la Investigación

Se describe la investigación como de tipo descriptivo con diseño de investigación de campo, no experimental de tipo transeccional descriptivo. La investigación es descriptiva porque trabaja sobre realidades de hechos y se busca presentar una interpretación correcta de la necesidad de

implementación de modelos de calidad en pequeñas y medianas empresas del sector metalmeccánico de la provincia del Guayas del Ecuador.

De acuerdo con Corral et al, (2011) los estudios descriptivos son el segundo nivel del conocimiento, sirven para identificar características de la población, buscan señalar formas de conducta y/o comportamientos concretos, especificar propiedades importantes de grupos, comunidades o cualquier fenómeno que sea sometido análisis. Por otra parte, se estima como diseño de investigación de campo, porque la forma de recopilar información es directamente aplicada a la muestra. En este sentido, Arias, (2006) acota que en una investigación de campo, los datos se obtienen directamente de los sujetos o realidad investigados, es decir, a través de datos primarios; por lo cual, la información proviene directamente del contexto investigado.

Asimismo, la investigación es de forma transeccional descriptiva porque la recolección se efectúa sólo una vez y en un tiempo único, mostrando descripciones comparativas entre grupos de personas objetos o indicadores. Un esquema no experimental de tipo transeccional, es explicado por Hernández et al, (2006) como el tipo de diseño donde resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o las condiciones, los eventos se observan tal y como se dan en su contexto.

Igualmente, se recurrió a la investigación documental en la base de datos de fuentes confiables como Google Académico, publicaciones en revistas indexadas, repositorios digitales de universidades nacionales e internacionales, donde se tuvo acceso a artículos académicos, tesis, libros electrónicos, reportes, entre otros, mismos que dieron el soporte teórico a esta investigación. Al respecto, Arias, (2006) define la investigación documental como: “un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas” (p.27).

Población y Muestra

La Población es definida por Hueso & Cascant, (2012) como “el conjunto de sujetos en el que se quiere estudiar un fenómeno determinado. Puede ser una comunidad, una región, las beneficiarias de un proyecto, entre otros” (p.1). En el caso concreto de este estudio corresponde a siete pymes del sector metalmeccánico categorizadas según la Superintendencia de Compañías como pertenecientes al sector C24 Fabricación de metales comunes de la provincia del Guayas. En cuanto a la muestra según Arias, (2006) “la muestra es donde el investigador selecciona los elementos que en su juicio son representativos del estudio realizado, el cual exige un conocimiento previo de la población (p.158).

De igual manera, Palella & Martins (2012), plantean que el investigador cuando propone un estudio tiene dos opciones, “abarcar la totalidad de la población, lo que significa hacer un censo o estudio de tipo censal, o seleccionar un número determinado de unidades de población, es decir, determinar una muestra” (p.105). Por tanto, en la presente investigación no hay muestra, se aplicaron los instrumentos a la totalidad de la población por ser finita, pequeña y de fácil acceso.

Sobre esta base, para la investigación se definió una muestra de la población total constituida por siete empresas pymes del sector metalmeccánico, como quedó establecida en párrafos anteriores. De esta forma, se cuenta con la confirmación de entrevista de 10 personas representantes de la alta gerencia, socios y trabajadores de cada una de las pymes seleccionadas, siendo la muestra total de 70 personas.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Como técnica para el levantamiento de datos se utilizó la encuesta, los ítems utilizados en la encuesta se valoraron mediante un cuestionario tipo escala de Likert, con modalidad cerrada y autoadministrada, de alternativas múltiples y 4 de escalas (siempre, casi siempre, nunca y casi nunca). El cuestionario a juicio de Hernández et al, (2006) representa la mejor herramienta para la encuesta, si desea que el analista pueda controlar el marco de referencia del instrumento. Este formato es el método óptimo

recomendado para obtener información sobre los hechos. También fuerza a los individuos para que tomen una posición y forma su opinión sobre los aspectos importantes.

Validez y Confiabilidad del Instrumento

El cuestionario se procedió a validar mediante juicio de expertos, que se define según Escobar & Cuervo, (2008) como “una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” (p.29). La validación de los mismos, se realizó en términos de contenido, criterio y estadístico. En cuanto a la confiabilidad del instrumento Hernández et al, (2006) señalan que es considerar el grado en que si se aplica de forma repetitiva a un mismo sujeto de estudio los resultados sean congruentes, se refiere al grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir. A tal fin, se realizó una prueba piloto a 20 sujetos garantizando una cifra de valor representativa, cabe señalar que corresponden a individuos con características similares a la muestra de estudio. Una vez realizada la prueba piloto, se calculó el Coeficiente de Alfa de Cronbach, que dio un valor de 0,82, por lo que se justificó la idoneidad del instrumento. Según los criterios de Palella & Martins, (2012) es de una confiabilidad aceptable por tanto el instrumento puede aplicarse a la totalidad de la población.

Técnica de análisis de los datos

Luego de la recolección de los datos la tabulación de los datos facilitó hacer análisis estadísticos a través de tablas de frecuencias. Mediante el análisis se puede llegar a las conclusiones de rigor. De acuerdo con Hernández et al, (2006) la estadística descriptiva, la cual Hernández y otros (2003) plantea como la descripción de los datos para luego analizarlos y relacionarlos entre sí con sus variables para cubrir el objetivo planteado.

Análisis e Interpretación de los Resultados

En un primer momento se presentan los resultados más relevantes del grupo de empresas pymes dedicadas a la Fabricación de metales comunes de la provincia del Guayas, en cuanto a su gestión de la calidad.

Tabla 1. Distribución frecuencial, según la interrogante ¿Considera Usted que la planificación de la calidad es la base para la buena gestión de los procesos en la empresa?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	46.69	66,7
Casi siempre	19.46	27.8
Algunas veces	3.85	5.5
Nunca	0	0
Total	70	100

Fuente: El autor (2022) elaboración propia a partir de la información de los datos de la encuesta.

Análisis e Interpretación: De los resultados de la totalidad de los encuestados, se tiene que el 66,7% de los mismos indicaron que siempre la planificación de la calidad es la base para la buena gestión de los procesos en la empresa; el 27.8 % que casi siempre, un 5.5% que algunas veces y finalmente un 0% que nunca. De las respuestas obtenidas se evidencia que la mayoría de los participantes reconoce la

planificación de la calidad como un elemento fundamental para la gestión de calidad, a fin de mejorar los procesos con miras a volverlas más eficientes y rentables, y lograr afianzar en forma sustentable su crecimiento.

A tono con esto, Cubillos & Rozo, (2009) destacan que para que una organización funcione eficazmente tiene que establecer y gestionar diversas actividades relacionadas entre sí para producir los resultados deseados, aspecto que se denomina enfoque basado en procesos. En este cometido implementar los modelos de calidad, que resulten más adaptados a las necesidades de cada entidad, mucho pueden apoyar en el logro de las metas antes descritas.

A modo de ilustración el modelo European Foundation for Quality Management (EFQM), como subraya Muñoz, (2003) citado por Parra, Villa, & Restrepo, (2009) dados su reconocimiento internacional como una de las mejores metodologías para evaluar la gestión de la calidad y su adaptabilidad a las características y necesidades particulares de diferentes tipos de empresas” (p.11), se puede implementar en la evaluación de la gestión de la calidad en las pymes en estudio de modo que se posibilite el aprovechamiento de las oportunidades que trae consigo la planificación de los procesos y se eleven las circunstancias favorables de crecimiento y desarrollo continuado para estas entidades.

Tabla 2. Distribución frecuencial, según la interrogante ¿Considera Usted que en la empresa se fomentan activamente una cultura de mejora, direccionada hacia la excelencia?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	42.77	61.1
Casi siempre	18.62	26.6
Algunas veces	8.61	12.3
Nunca	0	0
Total	70	100

Fuente: El autor (2022) elaboración propia a partir de la información de los datos de la encuesta.

Análisis e Interpretación: Del total de encuestados, el 61.1% indicó que siempre se fomenta activamente una cultura de mejora, direccionada hacia la excelencia en las pymes metalmecánicas de la provincia del Guayas; un 26,6% señaló que casi siempre; un 12.3 % que algunas veces y 0% nunca; de lo precedente se desprende que existe el convencimiento de que se fomenta la excelencia en los procesos de las empresas en la visión de otorgar a la clientela un producto óptimo. En esta línea de ideas Feigenbaum, (1994) destaca que para que un nuevo producto sea exitoso, la calidad debe ser tenida en cuenta a lo largo de todo el desarrollo del producto.

En esta premisa, siguiendo con el modelo de calidad EFQM, dentro de los criterios que se suscriben a este paradigma, se visualiza una adecuada definición de los procesos, lo que conduce finalmente a la excelencia de los resultados empresariales Parra et al, (2009).

Tabla 3. Distribución frecuencial, según la interrogante ¿Considera Usted que la empresa tiene un proceso de capacitación y actualización constante del personal?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	38.92	55.6
Casi siempre	27.23	38.9
Algunas veces	2.66	3.8
Nunca	1.19	1.7
Total	70	100

Fuente: El autor (2022) elaboración propia a partir de la información de los datos de la encuesta.

Análisis e Interpretación: De los resultados obtenidos, el 55.6% consideró la alternativa siempre, la empresa tiene un proceso de capacitación y actualización constante del personal; 38.9 % de los participantes indicó que casi siempre, un 3,8% que algunas veces y 1,7% que nunca. Por consiguiente, se infiere que se ejercen medidas para la capacitación constante del personal que labora en estas entidades, en este punto cabe señalar lo aducido por Feigenbaum, (1994), sobre el hecho de que la calidad es un estilo de vida empresarial, una forma óptima de administrar los recursos. Así también, esta forma de entender la gestión de calidad está acorde con el criterio del modelo EFQM sobre la preponderancia de tomar en consideración una acertada gestión de personal Parra et al, (2009), en cuanto a mantener actualizados sus conocimientos a tono con las exigencias de entorno nacional e internacional.

Tabla 4. Distribución frecuencial, según la interrogante ¿Considera Usted que dentro de la empresa existe medición formal de la satisfacción del personal?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	42,77	61,1%
Casi siempre	15.54	22,2 %
Algunas veces	7.77	11,1
Nunca	3.92	5,6
Total	70	100

Fuente: El autor (2022) elaboración propia a partir de la información de los datos de la encuesta.

Análisis e Interpretación: Del 100% de los encuestados, el 61,1% respondió que siempre dentro de la empresa existe medición formal de la satisfacción del personal, un 22,2 % consideró la opción casi siempre, un 11.1% que algunas veces y un 5,6% que nunca. De los resultados obtenidos se vislumbra que existe la conciencia de que el recurso humano es uno de los bienes más importantes dentro de cualquier organización, pues sobre ellos recae la responsabilidad de llevar a cabo un buen trabajo que permita la consecución de las metas de la empresa, por tanto, como es sabido un personal satisfecho es un elemento garantizador del éxito de cualquier organización y de forma particular de las pymes en

estudio. Adscrito con esto Feigenbaum, (1994) subraya que la calidad requiere tanto individuos como equipos entusiastas.

Desde la perspectiva del modelo EFQM, tomado como referente para este análisis, los anteriores señalamientos están alineados, con lo que se ha dado a llamar en este paradigma como los Agentes Facilitadores que hacen alusión a la gestión sobre el liderazgo, el personal, las políticas y estrategias, las alianzas y recursos y los procesos Parra et al, (2009).

Otro indicador que se consideró pertinente para establecer en las empresas pymes dedicadas a la Fabricación de metales comunes de la provincia del Guayas, la implementación de modelos de calidad, en cuanto a su gestión, tiene que ver con los resultados.

Tabla 5. Distribución frecuencial, según la interrogante ¿Considera Usted que dentro de la empresa la satisfacción del cliente es considerada como un elemento vital para la empresa?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	46,69	66,7%
Casi siempre	21,14	30,2 %
Algunas veces	2.17	3,1%
Nunca	0	0
Total	70	100

Fuente: El autor (2022) elaboración propia a partir de la información de los datos de la encuesta.

Análisis e Interpretación: Del total de respuestas obtenidas, el 66,7% de los encuestados estimó que siempre dentro de la empresa la satisfacción del cliente es considerada como un elemento vital para la empresa, el 30% que casi siempre, el 3,1% que algunas veces y el 0% de los participantes respondió que nunca. De esto se deduce que ciertamente hay la convicción de que el cliente es una pieza fundamental para cualquier entidad cuyo propósito apunte verdaderamente al éxito, pues tal como dice Feigenbaum, (1994), “la calidad es lo que el cliente dice que es”. De este modo, un cliente satisfecho con el producto que le ofrece la empresa, tiene una enorme significancia para el desempeño ventajoso en la dinámica que supone el nicho del mercado. Es así que, una de las premisas en las que se fundamenta el modelo EFQM, tomado de referencia para esta reflexión es precisamente “la satisfacción del cliente” Parra et al, (2009).

Tabla 6. Distribución frecuencial, según la interrogante ¿Considera Usted importante la introducción de cambios regulares en los procesos, técnicas y tecnología dentro la empresa como forma de garantizar la calidad del producto?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	48.44	69,2%
Casi siempre	13.79	19,7%
Algunas veces	7.77	11.1%
Nunca	0	0
Total	70	100

Fuente: El autor (2022) elaboración propia a partir de la información de los datos de la encuesta.

Análisis e Interpretación: De la totalidad de los encuestados, el 69,2% respondió que siempre es importante la introducción de cambios regulares en los procesos, técnicas y tecnología dentro la empresa como forma de garantizar la calidad del producto; 19,7% manifestó que casi siempre de debe implantar transformaciones que garanticen la calidad del producto; el 11,1% indico que algunas veces y el 0% que nunca. Tomando en consideración estas cifras, se puede inferir que para la mayoría de los participantes los cambios en los procesos, técnicas y tecnología son esenciales para asegurar la calidad de los productos que la empresa ofrece al mercado. Éstos planteamientos son coincidentes con el enunciado de Feigenbaum, (1994) sobre el hecho de que la calidad y la innovación son mutuamente dependientes.

La práctica de la renovación constante significa integrar en todos los estamentos de la entidad empresarial, los principios de la calidad de su producto o servicio, que deben ser evaluadas e implementadas según resulte adecuado y, en este propósito los modelos de calidad son herramientas ideales para alcanzar dichas finalidades, en el entendimiento de que lo que hoy puede ser para el consumidor un nivel aceptable de calidad con el transcurrir del tiempo puede no serlo más.

Retomando el modelo EFQM, en lo referente a los Resultados, el paradigma considera cuatro áreas en las cuales mide el impacto provocado por la actividad de la empresa, éstas son: resultados en las personas, en los clientes, en la sociedad y resultados clave Parra et al, (2009).

Valga como preludeo lo anterior, para señalar que los modelos de calidad son inestimables para cualquier organización, en especial, para las pymes del sector empresas pymes dedicadas a la Fabricación de metales comunes de la provincia del Guayas, objeto este estudio, de cierto se tomó el modelo EFQM a modo de ilustración, pero cualquier otro, bien adaptado a las necesidades de calidad del producto y/o servicio, puede ser implementado como garante de éxito para cualquier entidad empresarial, cuya esencia es proyectarse a escenarios futuros de manera competitiva.

Conclusiones

La implementación de modelos de calidad en pequeñas y medianas empresas del sector industrial del Ecuador, va direccionado al aseguramiento de la generación de productos y servicios con óptimas características, todo lo cual garantiza ventajas competitivas en el nicho de mercado del cual forma parte.

Diversos son los paradigmas que han surgido sobre el tema que comprende la calidad total, entre los cuales se han mencionado en este documento el modelo conocido como European Foundation for Quality Management (EFQM); la metodología creada por Deming (Círculo Deming); el modelo Balbridge; el Modelo Iberoamericano de Excelencia en la Gestión, entre otros, cada uno con sus particulares circunstancias, tienen en común el principio de la calidad en el servicio o producto que ofrecen las entidades empresariales como garantía del éxito.

Para hacer más claras estas ideas fundamentales, la implementación de modelos de calidad en las pymes, es de gran relevancia, pues grandes son los beneficios que aportan estas organizaciones al sector productivo de las naciones a nivel global, como ya se expresó en diversos párrafos de este documento, las pequeñas y medianas empresas son fundamentales para, entre otras razones, combatir el desempleo, fomentar la inclusión en la esfera laboral de personas de sectores vulnerables como las mujeres, jóvenes y personas de hogares desfavorecidos, asimismo inciden en el desarrollo local, entre otros aspectos de significancia capital, para las naciones.

En suma, implementar los modelos de calidad en las pymes ecuatorianas, con el objetivo de mejorar sustancialmente la gestión empresarial, pormenorizando las diferentes alternativas de adaptación en las organizaciones, pueden servir para hacer frente a muchas dificultades que en su funcionamiento diario

tienen que acometer, mismas que obstaculizan su crecimiento y desarrollo, en esta mirada deben ser considerados de gran importancia en este sector para garantizar su competitividad y permanencia en el tiempo.

Referencias Bibliográficas

- Arias, F. (2006). *El proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica*. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme. 5ta Edición.
- Avalos, G. (2020). PYMES en el Ecuador. *Plusvalores Casa de Valores S.A.* <https://plusvalores.com.ec/wp-content/uploads/2020/06/Analisis-sobre-Pymes-en-Ecuador..pdf>, pp.1-5.
- Bartesagh, I., & Weck, W. (2022). Los Efectos de la Digitalización, Inteligencia Artificial, Big Data e Industria 4.0 en el Trabajo de las Pymes en Latinoamérica. Reporte Latinoamérica. *Fundación Konrad-Adenauer-Stiftung/Universidad Católica del Uruguay/Alianzas para la Democracia y el Desarrollo con Latino América (ADELA)*. Ciudad de Panamá, Panamá. <https://dialogopolitico.org/wp-content/uploads/2022/06/LAS-PYMES-EN-LATINOAMERICA.pdf>, pp.174.
- Bondarenko, N. (2007). Acerca de las Definiciones de la Calidad de la Educación. *Educere*, vol. 11, núm. 39. *Universidad de los Andes Venezuela*. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35603905.pdf>, pp. 613-621.
- Cano, E. (1998). Evaluación de la calidad educativa. *Editorial La Muralla*. https://www.researchgate.net/publication/44824982_Evaluacion_de_la_calidad_educativa, pp.344.
- Cárdenas, S., & Calderón, J. (2016). Propuesta de internacionalización de las pymes del sector metalmecánico. *Universidad Espíritu Santo (UEES)*. <http://capig.org.ec/wp-content/uploads/2019/estudios/sector-metalmecanico.pdf>, pp.66.
- CEPAL. (2020). Mipymes en América Latina: un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Naciones Unidas, Santiago de Chile*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44148/1/S1900361_es.pdf, pp.491.
- Corma, F. (2012). *Aplicaciones Prácticas del Modelo EFQM de excelencia en Pymes*. Madrid: Diaz de Santos, S.A.
- Corral, Y., Fuentes, N., Brito, N., & Maldonado, C. (2011). *Algunos Tópicos y normas Generales Aplicables a la Elaboración de Proyectos y Trabajos de Grado y de ascenso*. Venezuela: Fedupe.
- Cubillos, M., & Rozo, D. (2009). El concepto de calidad: Historia, evolución e importancia para la competitividad. *Revista de la Universidad de La Salle, Bogotá*. Número 48. <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1170&context=ruls>, pp.80-99.
- Escobar, J., & Cuervo, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*; (6). http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf, pp. 27-36.
- Feigenbaum, A. (1994). *Control total de la calidad*. México: Editorial Continental. 3ra edición.
- Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad. (2019). El Modelo Iberoamericano de Excelencia en la Gestión. https://www.fundibeq.org/images/pdf/Modelo_Iberoamericano_V_2019_.pdf.
- Hernández, R., Santiago, L., & Segundo, L. (2019). Sistemas de Calidad Para la Competitividad de Microempresas. En M. Cano, A. Díaz, T. García, V. Uscanga, Z. Franco, D. Bello, y otros, *Innovación en Gestión de la Calidad* (págs. pp. 192-202). Xalapa, Veracruz, México: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C. ISBN 978-607-8617-45-6. Primera Edición. <http://redibai-myid.org/portal/wp-content/uploads/2020/01/8617-45-6.pdf>.
- Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill. Cuarta Edición.
- Hueso, A., & Cascant, M. (2012). Metodología y Técnicas Cuantitativas de Investigación. Cuadernos Docentes en Procesos de Desarrollo. Número 1. *Universitat Politècnica de València. España*. ISBN: 978-84-8363-893-4. Primera edición. https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/17004/Metodolog%C3%ADa%20y%20r%C3%A9cnicas%20cuantitativas%20de%20investigaci%C3%B3n_6060.pdf, pp.87.
- Jácome, H., Naranjo, M., Burgos, S., Arghoti, A., & Villarruel, D. (2010). Boletín mensual de análisis sectorial de MIPYMES: Sector Metalmecánica. *FLACSO - MIPRO. Centro de Investigaciones Económicas y de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa*. <https://www.flacso.edu.ec/portal/pnTemp/PageMaster/frgexoqabz7gclf0nzkh012x1yhfhf.pdf>, pp.1-17.
- Loor, B. (2018). Estudio de la evolución del sector metalmecánico cuya actividad es la fabricación de metales comunes en el Ecuador en el período 2010-2015. *Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador. Quito. Trabajo de Grado de Maestría*. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6090/1/T2557-MAE-Loor-Estudio.pdf>, pp.100.
- Lorenzo, S. (2014). Modelos de Calidad, EFQM, ISO. Balanced Scorecard y otros modelos. *Escuela Nacional de Sanidad. UNED-ENSISC III. Madrid*, pp.28.

- Lucero, J. (2020). Modelos de gestión de calidad utilizados en las Pymes de servicio del Sector Automotriz en el Norte de Quito. *Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador. Quito, Trabajo de Grado de Maestría*. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7207/1/T3108-MAE-Lucero-Modelos.pdf>, pp.102.
- Maneesh, K., Jiju, A., & Tiwari, M. (2011). Six Sigma implementation framework for SMEs – a roadmap to manage and sustain the change. *International Journal of Production Research*, Año 49, No 18. DOI:<https://doi.org/10.1080/00207543.2011.563836>. https://journals.scholarsportal.info/details/00207543/v49i0018/5449_ssiffstmasc.xml, pp. 5449–5467.
- MICOTUR . (2022). Marco Estratégico en Política de PYME 2030. Informe de Seguimiento Anual 2021 . *Ministerio de Industria, Comercio y Turismo de España (MICOTUR)/ ECPMINCOTUR: 1.ª ed. Madrid*, pp.109.
- Muñoz, M. (2003). El modelo EFQM como guía para la mejora y la excelencia, Foro por la Excelencia. *Qualitat Actual*, pp. 51-54.
- OECD & CAF. (2019). América Latina y el Caribe 2019: Políticas para Pymes competitivas en la Alianza del Pacífico y países participantes de América del Sur. *Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD) y el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)*, aris. <https://www.oecd.org/publications/america-latina-y-el-caribe-2019-60745031-es.htm>.
- OIT. (2019). El Poder de lo Pequeño: Hay que Activar el Potencial de las Pymes. *Organización Internacional del Trabajo (OIT)*. <https://www.ilo.org/infostories/es-ES/Stories/Employment/SMEs>.
- Palella, S., & Martins, F. (2012). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas, Venezuela: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDEUPEL).
- Parra, C., Villa, V., & Restrepo, J. (2009). Gestión de la Calidad Con el Modelo EFQM en 10 Pymes Metalmecánicas de Medellín. *Revista EIA, ISSN 1794-1237. Número 11. Escuela de Ingeniería de Antioquia, Medellín (Colombia)*. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-12372009000100002, pp. 9-19.
- Peña, M., & Vega, N. (2017). Estructura de las Pymes en la Economía Ecuatoriana. *Revista Sur Academi; N° 8, Vol 1- ISSN: 1390-9045*, pp.30-34.
- Peña, M., & Vega, N. (2017). Peña, M.; Vega, N. (2017). *Revista N° 8, Vol 1- ISSN: 1390-9045*, pp.30-34.
- Rubio, A., & Aragón , A. (2008). Recursos estratégicos en las pymes. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa, vol. 17, núm. 1. ISSN 1019-6838*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2581343>, pp.103-126.
- Saavedra, M., Camarena, M., & Sánchez, B. (2017). Calidad para la competitividad en las micro, pequeñas y medianas empresas, de la Ciudad de México. *Revista Venezolana de Gerencia, vol. 22, núm. 80. Universidad del Zulia*. <https://www.redalyc.org/journal/290/29055967002/html/>, pp. 551-575.
- Sanabria, P., Romero, V., & Flórez, C. (2014). El concepto de calidad en las organizaciones: una aproximación desde la complejidad. *Universidad & Empresa, vol. 16, núm. 27. pp. 165-213. Universidad del Rosario Bogotá, Colombia*. <https://www.redalyc.org/pdf/1872/187241606007.pdf> , pp. 165-213.
- Tapia, F. (2016). Aplicación del Modelo Econométrico de Solow Para el Diagnóstico de la Productividad Por el Uso de la Tecnología de las Pymes del Sector Metalmecánico del Ecuador. *Escuela Politécnica Nacional. Trabajo de Titulación*. <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/16489/1/CD-7171.pdf>, pp.119.