



Innovación de procesos y su incidencia en la competitividad en las medianas y grandes empresas del sector metalmeccánico del Distrito Metropolitano de Quito (Ecuador) en el año 2018

Innovation of processes and its incidence in competitiveness in the medium and large companies of the metalpechanical sector of the Metropolitan District of Quito in the year 2018

CADENA, Jaime L. [1](#); GOYES, Jessica C. [2](#) y SARRADE, Fausto E. [3](#)

Recibido: 23/08/2019 • Aprobado: 22/11/2019 • Publicado 09/12/2019

Contenido

- [1. Introducción](#)
- [2. Metodología](#)
- [3. Resultados](#)
- [4. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

RESUMEN:

El presente artículo analiza la incidencia de la innovación de procesos en la competitividad de las medianas y grandes empresas del sector metalmeccánico de Quito durante el año 2018. Se diseñó un modelo de relación entre las dimensiones de las variables. Estudio de tipo mixto, aplicado, transversal, no experimental y correlacional utilizando el Coeficiente de Pearson. Se concluyó que las acciones de innovación tienen influencia en la competitividad. Además, se presenta una propuesta de estrategias para impulsar la innovación.

Palabras clave: Innovación, procesos, competitividad, Sector Metalmeccánico

ABSTRACT:

This article analyzes the incidence of process innovation in the competitiveness of medium and large companies in the metalworking sector of Quito during 2018. A model of relationship between the dimensions of the variables was designed. Mixed, applied, cross-sectional, non-experimental and correlational study used the Pearson Coefficient. In conclusion, innovation actions influence competitiveness. In addition, a proposal of strategies to promote innovation is presented.

Keywords: Innovation, processes, competitiveness, Metalworking Sector

1. Introducción

1.1. Contexto

El sector metalmecánico es uno de los más importantes del manufacturero en el Ecuador, pues abarca a la siderúrgica, metalmecánica básica, transformación de materias primas, desarrollo de insumos y materias primas, entre las que se incluye la elaboración metálica de ángulos, perfiles, planchas, láminas, semiconductores, tuberías, que sirven al sector de la construcción o incluso automotor.

Según la Federación Ecuatoriana de Industrias del Metal – Fedimetal (citado en Zabala, 2018), esta industria esta subaprovechada ya que, de la capacidad máxima instalada, se utiliza cerca del 50%; teniendo el potencial de sustituir: 80% de los bienes de capital importados, 30% en productos derivados del metal y 23% en los metales comunes importados (Zabala, 2018). Sin embargo, para cumplir con sus potencialidades, este sector debe mejorar su competitividad, lo que le permitiría convertirse en un proveedor más atractivo para la industria local.

Por lo antes mencionado, el presente estudio es relevante al proponer un análisis de la incidencia que la innovación en procesos tiene sobre los niveles de competitividad de estas empresas, pues como señala Blázquez (2009) las innovaciones internas se suelen encaminar a mejorar la eficiencia, lo que tiene un efecto directo en el aumento de la productividad; y, por ende, en una mejora de su participación de mercado, competitividad y desarrollo.

La innovación constituye un eje estratégico en el cual podrían asentarse la planeación y ejecución operativa de las industrias metalúrgicas, desarrollando nuevos métodos, productos o procesos que les permita convertirse en una oferta más atractiva, a la vez que obtienen una mayor rentabilidad por sus mercancías. No obstante, la ausencia de datos estadísticos que demuestren las falencias existentes en el ámbito de la competitividad, y el beneficio que podría ofrecer la innovación, impiden que las industrias metalúrgicas inviertan en Investigación y Desarrollo (I + D) con perspectivas de obtener un retorno al mediano o largo plazo.

La no aplicación de modelos de gestión basados en procesos en varias de las empresas del sector metalmecánico del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), puede generar que las actividades se desarrollen en función de la costumbre o hábito y no se considere relevante la estandarización, automatización y medición de los procesos internos. Al no contar con procesos definidos y documentados, genera dificultad para implementar cambios y sobre todo posibilidades de mejora en las actividades de manufactura.

Sobre estos antecedentes la presente investigación pretende conocer la incidencia de la innovación en procesos de las empresas metalmecánicas medianas y grandes del DMQ, en la competitividad empresarial durante el año 2018, ya que una de las políticas públicas en el Ecuador es fortalecer la productividad y competitividad de la industria a través de la innovación para un crecimiento sostenible.

1.2. Marco Teórico

1.2.1. Antecedentes investigativos

Respecto a la competitividad, desde hace varias décadas se han realizado estudios en los que se ha relacionado la innovación con diversos factores empresariales. A continuación, se mencionan algunos estudios al respecto:

Leonard (1971) en su investigación titulada "Research and development in industrial growth" encontró que la relación entre I+D y la tasa de crecimiento de ventas aparece en promedio, a los dos años de haber invertido en investigación y va aumentando a medida que pasa el tiempo. También observó que la relación entre estas dos variables aumenta cuando se omite la inversión en innovación de la industria, proveniente del Estado, es decir, que la I+D como iniciativa propia de cada empresa posee un impacto positivo mayor en sus ventas, que la I+D promovida con fondos públicos.

Kamien y Schwartz (1975) en su estudio "Market Structure and Innovation: A Survey", encontraron una asociación positiva entre innovación y productividad al corto plazo y con rentabilidad al mediano plazo debido a la necesidad de invertir en investigación y desarrollo para innovar.

Griliches (1981) en su artículo "Market value, R&D, and patents" desarrolló una ecuación para estimar el valor de mercado de una empresa mediante el valor de sus activos tangibles e intangibles y su cotización de acciones en bolsa. El autor concluyó que la innovación impacta en el valor de mercado, cuando se produce la noticia al mercado de nuevos o potenciales descubrimientos o innovaciones en productos o servicios de la empresa.

Wolff y Nadiri (1993) realizaron un estudio denominado "Spillover effects, linkage structure, and research and development" en el que encontraron una relación positiva y significativa entre la tasa de progreso tecnológico y la productividad.

Sougiannis (1994) en su artículo "The accounting based valuation of corporate R&D" encontró que, en promedio, un dólar invertido en investigación y desarrollo equivale a un retorno de dos dólares en un período de siete años, mientras que en un período de cinco años este dólar representa un incremento de cinco dólares en el valor de mercado de la compañía.

Por su parte Prajogo (2003; 2006; 2012) ha realizado varios estudios entre innovación y variables empresariales, como:

The relationship between TQM practices, quality performance, and innovation performance: An empirical examination (Prajogo & Sohal, 2003): se encontraron relaciones causales significativas entre el desempeño de calidad y el desempeño de innovación.

Relationships between innovation stimulus, innovation capacity, and innovation performance (Prajogo & Ahmed, 2006): se llegó a la conclusión de que las relaciones entre el estímulo de la innovación y la capacidad de innovación, como entre la capacidad de innovación y el desempeño de la innovación son significativos y fuertes.

The integration of Total Quality Management (TQM) and technology/R&D management in determining quality and innovation performance (Prajogo & Sohal, 2006): Destaca como principal implicación que la administración de tecnología / I + D es un recurso apropiado para ser utilizado en armonía con TQM para mejorar el desempeño organizacional, particularmente la innovación.

Service innovation and performance in SMEs (Prajogo & McDermott, 2012): Los autores indicaron que la innovación se asoció positivamente con el rendimiento del negocio, lo que indica una sinergia entre la exploración y la explotación.

1.3. Innovación de Procesos

La sociedad está en continuo cambio, lo que implica que las empresas deban ser flexibles para poder actualizarse o modificar aspectos internos para acoplarse a las necesidades cambiantes de los clientes, según Landa (2014). En este sentido, la innovación de procesos implica el poder lograr un cambio interno para la mejora de la organización.

Según Blázquez (2009), la innovación en los procesos puede definirse como la acción o procedimiento de identificar las ineficiencias y falencias que afectan a los procesos internos para realizar una intervención que incluya acciones que tengan como objetivo el aumentar la eficiencia de los procesos.

La innovación en el entorno empresarial surge con la Teoría del desarrollo económico de Joseph Schumpeter en 1934, quien consideraba que "la actividad innovadora es la fuerza más importante del crecimiento económico a través de su 'destrucción creadora'" (López, Montes, & Vásquez, 2007).

1.3.1. Teoría de la innovación

Uno de los principales autores que estudió una teoría de la innovación fue Schumpeter, quien en su teoría del desarrollo económico consideraba que "un empresario innovador está motivado a asumir el riesgo de introducir una nueva idea en el mercado debido a los beneficios extraordinarios que espera recibir en el futuro" (López et al., 2007). En esta teoría, la innovación es el factor que evita que el sistema económico capitalista colapse (Pernaut, 2008), pues la innovación requiere un cambio que se traduce en la actualización.

Según Castells y Valls (2004), la innovación puede ser considerada un sinónimo de cambio; de forma que las organizaciones innovadoras son aquellas que se mantienen en constante evolución, cambiando y mejorando, atreviéndose a hacer cosas nuevas, o las mismas cosas de forma diferente.

Según Varela (2001), cuando un nuevo producto o servicio es lanzado al mercado, se produce una suerte de monopolio temporal. Con el tiempo los competidores adoptan innovaciones similares, iguales, o mejores, lo que vuelve a restablecer el equilibrio del sistema a costa del progreso que realizaron todos los participantes en el mercado.

1.3.2. Dimensiones de la innovación

A continuación, se presentan las diferentes dimensiones que pueden atribuirse a la innovación desde diferentes investigadores, Tabla 1:

Tabla 1
Dimensiones de la innovación
según diversos autores

| Damanpour (1991) | González y Chacón (2014) | Evangelista y Vezzani (2010) | Prajogo y Ahmed (2006) |
|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| Innovación técnica | -- | -- | Innovación de capacidad (Gestión técnica Investigación y Desarrollo) |
| -- | Desarrollo y/o cambio de productos | Desarrollo y/o cambio de productos | Innovación de desempeño: (Innovación de productos procesos de innovación) |
| -- | Cambio de tecnología en procesos | Cambio de tecnología en procesos | |
| Innovación administrativa | Innovación vertical | -- | Innovación de estímulos (Liderazgo Gestión de personal Gestión del conocimiento Gestión de la creatividad) |

Fuente: (Damanpour, 1991; González & Chacón, 2014; Evangelista & Vezzani, 2010; Prajogo & Ahmed, 2006)

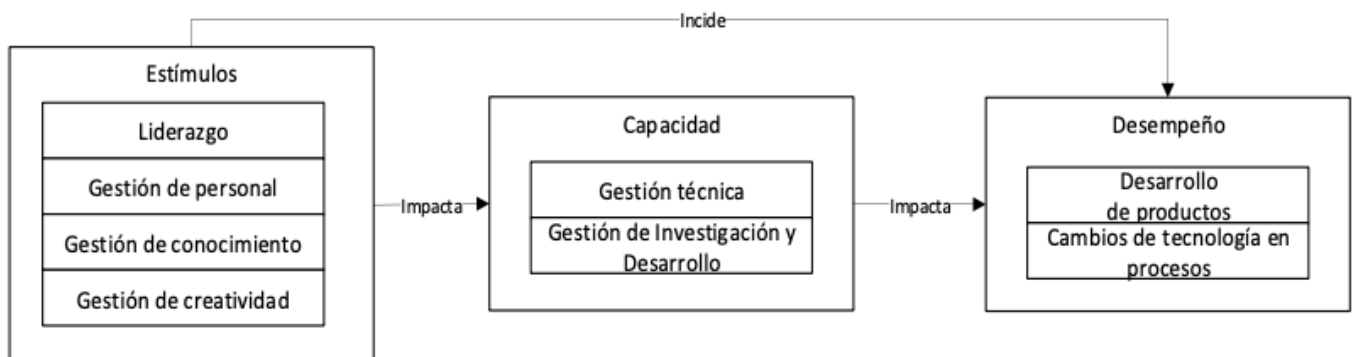
Se ha optado por utilizar las dimensiones de Prajogo y Ahmed (2006) pues integran las posturas de otros autores, permitiendo evaluar la innovación desde una perspectiva técnica, de productos, de procesos, y administrativa.

1.3.3. Modelos de innovación

En el ámbito de la innovación existe una gran cantidad de investigaciones, sin embargo, son muy pocas las que plantean un modelo que busque explicar la innovación empresarial como tal.

Como modelo de innovación de procesos se tomó en cuenta el modelo integrado de gestión de la innovación de Prajogo y Ahmed (2006), del que se revisaron las dimensiones y variables en puntos previos, como se muestra en la Figura 1:

Figura 1
Modelo integrado de gestión
de la innovación



Fuente: (Prajogo & Ahmed, Relationships between innovation stimulus, innovation capacity, and innovation performance, 2006)

El modelo de innovación de Prajogo y Ahmed (2006) toma como punto de partida la concepción de que, para que tenga lugar la innovación en una organización debe coincidir tanto el contexto cultural como la capacidad, ambos encaminados a promover y a lograr la innovación. Para los autores estos dos aspectos dependen de factores humanos, lo que han considerado y agrupado como "estímulos de innovación". A su vez estos estímulos de innovación determinan la capacidad

de la organización para innovar, es decir "capacidad de innovación" que comprende las áreas técnicas y de desarrollo e investigación. La efectividad en los estímulos de innovación impacta directamente en la efectividad de implementar e impulsar la gestión tecnológica y de investigación y desarrollo.

1.3.4. Indicadores de innovación

Al tomarse en cuenta las dimensiones de innovación sugeridas por Prajogo y Ahmed (2006), se medirá la innovación considerando los indicadores manejados en sus investigaciones; todo esto a su vez, de acuerdo con el modelo integrado de gestión de la innovación de dichos autores, como se muestra en la Tabla 2:

Tabla 2
Dimensiones para medir
innovación de procesos

| Ámbitos de la innovación | Dimensiones | Indicadores |
|--------------------------|---------------------------------------|--|
| Estímulos | Liderazgo | Compartición de creencias similares Fomento de la mejora y el aprendizaje Oportunidad de compartir Alto grado de unidad o propósito |
| | Gestión de personal | Proceso de formación y desarrollo Procesos de comunicación Medición de la satisfacción del personal Flexibilidad y habilidades múltiples de los empleados Ambiente de trabajo de calidad |
| | Gestión de conocimiento | Acumulación de capital intelectual Mejora de conocimientos y habilidades Compartición y difusión de información Gestión de activos intelectuales |
| | Gestión de creatividad | Tiempo y recursos para generar ideas Diversos grupos de trabajo cualificados Trabajo no rutinario y desafiante Recompensa y reconocimiento de la creatividad |
| Capacidad | Gestión técnica | Tecnología de vanguardia Anticipación sobre el potencial de nuevas tecnologías Adquisición de tecnología según se desarrollan las necesidades empresariales Enfoque constante en nueva tecnología |
| | Gestión de investigación y desarrollo | Comunicación interdepartamental Enfoque en investigación de vanguardia Proyectos de alto riesgo con alto retorno I+D como parte de la estrategia de negocio |
| Desempeño | Desarrollo y/o cambio de productos | Nivel de novedad de nuevos productos Uso de últimas innovaciones tecnológicas Velocidad de desarrollo de productos Número de nuevos productos |

| | |
|----------------------------------|---|
| | Ingresos tempranos al mercado |
| Cambio de tecnología en procesos | Competitividad tecnológica Velocidad de adopción de nueva tecnología Novedad en la tecnología usada Tasa de cambio en tecnología |

Fuente: (Prajogo & Ahmed, 2006)

1.4. Competitividad Empresarial

La competitividad empresarial es un atributo de las empresas, determinada por la manera en que se adaptan a las condiciones de los factores externos, a la demanda, a las industrias conexas y de apoyo, y a la estrategia, estructura y rivalidad de las empresas competidoras, según Rojas y Sepúlveda (1999).

Para Águila y Tolamalt (2016), la competitividad empresarial puede definirse como: "... la capacidad de las empresas que, bajo condiciones de mercado libre y leal, son capaces de diseñar, desarrollar, producir y colocar sus productos ventajosamente en los mercados internacionales generando mayor valor agregado que sus competidores..."

Rubio y Baz (2015) definen a la competitividad empresarial como la capacidad que tienen las organizaciones para enfrentarse a empresas similares que anhelan el mismo mercado, a través del valor y la configuración de su oferta de productos o servicios. Cuando la organización alcanza las condiciones internas y las externas que le facultan competir, reducir costos y mejorar su oferta, se vuelve competitiva.

1.4.1. Teoría de la competitividad de Porter

Al indagar en la competitividad la mayoría de los autores remiten a Porter como el pionero en abordar teóricamente este concepto, que lo trató desde una perspectiva a nivel macro. De acuerdo con Lombana & Rozas (2009) frente a las premisas de economistas clásicos como Adam Smith y David Ricardo que sugerían que, la diversidad en la especialización entre países permitía un intercambio comercial en el que ambas naciones ganaban; Porter plantea que la ventaja competitiva entre naciones depende de múltiples factores: tales como la productividad para producir bienes y servicios, por políticas económicas y legales sólidas y estables, pero más allá de estos, en los factores microeconómicos de un país, como la calidad del ambiente de negocios, la capacidad estratégica y operativa de las empresas, entre otros aspectos. En síntesis, el autor plantea que "Entender los fundamentos microeconómicos de la competitividad es vital para la política económica nacional" (Porter, 1991).

Porter propuso cuatro factores que, en conjunto, definen la competitividad de un país, pero que en la práctica pueden ser aplicados también a las empresas, estos son: Estrategia de las empresas, estructura y rivalidad; Condiciones de la demanda; Industrias relacionadas y de apoyo y Condiciones de los factores.

1.4.2. Dimensiones de la competitividad

En la Tabla 3 se presentan las dimensiones según diferentes autores; de las que se ha optado por considerar las propuestas por Ibarra, González, & Demuner (2017) que son: Planeación estratégica, Producción y operaciones, Aseguramiento de la calidad, Comercialización, Contabilidad y finanzas, Recursos humanos, Gestión ambiental y Sistemas de información.

Table 3
Dimensiones de competitividad

| Cabrera, López y Ramírez (2011) | Ibarra, González, & Demuner (2017) | Padilla (2006) |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| Capacidad de gestión de cambios | Planeación estratégica | Infraestructura administrativa |
| -- | -- | Infraestructura física |
| Fomento de programas productivos | -- | Fomento de competencia |

| | | |
|--|-----------------------------|---------------------------|
| | | Industrias de apoyo |
| Administración de los flujos de producción | Producción y operaciones | -- |
| Combinación de I+D interna y externa a la empresa | Aseguramiento de la calidad | Tecnología |
| | Sistemas de información | |
| Integración de planeación de mercado, I+D | -- | Condiciones de la demanda |
| Establecimiento de esquemas entre proveedores y distribuidores | Comercialización | -- |
| -- | Contabilidad y finanzas | Mercado de capitales |
| -- | Recursos humanos | Recursos humanos |
| -- | Gestión ambiental | Regulaciones ambientales |

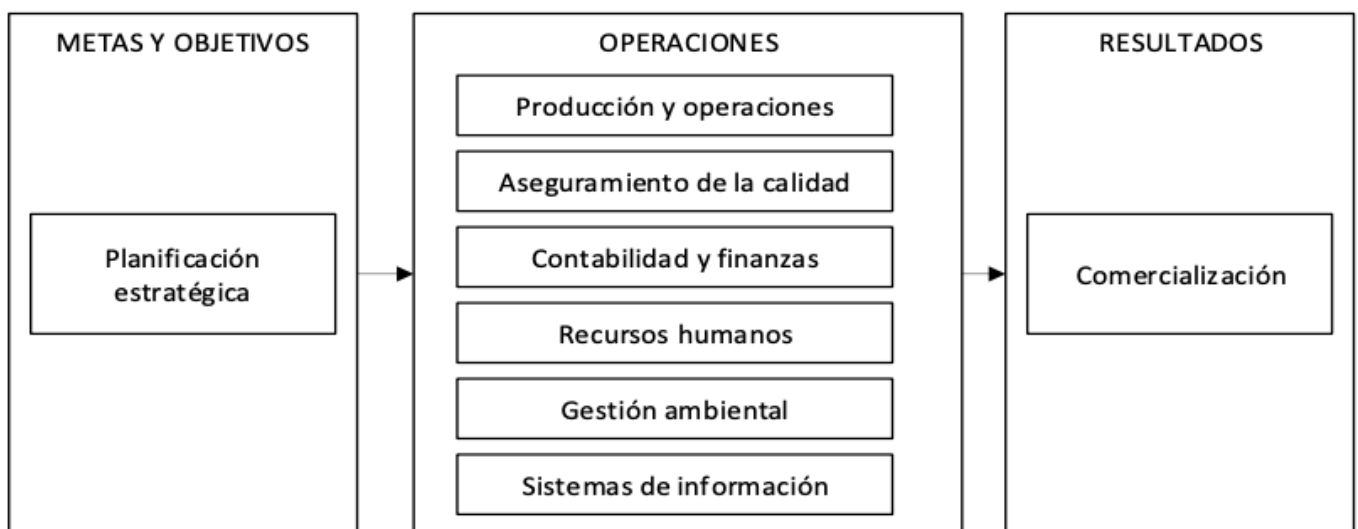
Fuente: (Cabrera, López, & Ramírez, 2011; Ibarra, González, & Demuner, 2017; Padilla, 2006)

1.4.3. Modelos de competitividad

Los estudios referentes a competitividad que se han indagado permiten identificar dos tendencias, una con enfoque a la competitividad de todo un sector de la economía, y otra, concentrada en la competitividad en el nivel de las empresas.

Entre varios modelos analizados para la competitividad, se optó por el de Ibarra et al., (2017), que agrupa a las dimensiones expuestas previamente, como se presenta en la Figura 2:

Figura 2
Modelo de competitividad



Fuente: (Ibarra, González, & Demuner, 2017)

En este modelo la planeación estratégica es la base de la que se desprenden los objetivos institucionales. Para el cumplimiento de estos objetivos se llevan a cabo múltiples operaciones, entre las que se encuentran la producción, recursos humanos, sistemas de información, entre otros. Todas estas operaciones producen en la empresa un valor agregado específico y una posición de fuerza o debilidad frente a la competencia. Estos resultados se expresan en la comercialización. La finalidad de toda empresa es la venta, por lo mismo, las más competitivas serán aquellas que mantengan una participación de mercado mayor, un volumen en ventas alto, entre otros indicadores similares que forman parte de "comercialización".

1.4.4. Indicadores de medición de la competitividad

La medición de la competitividad empresarial se realizó tomando en cuenta las dimensiones expuestas en puntos previos, para las cuales se ha tomado como referencia a Ibarra et al., (2017), cuyo detalle se describe en la Tabla 4:

Tabla 4
Dimensiones e indicadores de la competitividad empresarial

| Dimensiones | Indicadores |
|-----------------------------|--|
| Planeación estratégica | Objetivos cumplidos Metas alcanzadas Políticas definidas e implementadas |
| Producción y operaciones | Procesos de producción Certificaciones |
| Aseguramiento de la calidad | Normatividad Procesos certificados |
| Comercialización | Distribución (cobertura) Relaciones clientes-proveedores Satisfacción de clientes Participación de mercado |
| Contabilidad y finanzas | Estructura de costos Pago de impuestos Inventarios |
| Recursos humanos | Procesos de selección y reclutamiento realizados Capacitación y adiestramiento ejecutadas Compensaciones otorgadas |
| Gestión ambiental | Programa de manejo de desechos Políticas de reciclaje |
| Sistemas de información | Sistemas de información y comunicación Planes de contingencia |

Fuente: Adaptado de Ibarra, González, & Demuner, 2017

2. Metodología

El enfoque utilizado en el estudio fue mixto, ya que involucró una perspectiva cuantitativa y cualitativa, siendo ambas complementarias de acuerdo con Gómez (2006).

El enfoque cuantitativo del estudio se debió a que los ítems utilizados en la encuesta se valoraron mediante una Escala de Likert, esto permitió evaluar cada aspecto. Luego la tabulación de los datos facilitó hacer análisis estadísticos mediante tablas de frecuencias, de contingencia y el cálculo de la correlación entre variables. El enfoque cualitativo se desarrolló mediante el análisis de los datos obtenidos contrastados con las conclusiones a las que llegaron otros investigadores.

De acuerdo con la manera en que se procesaron los datos, el estudio también fue de tipo correlacional, pues como señala Díaz (2006), este tipo de estudio ayuda a determinar el grado de asociación o dependencia entre dos variables. Esto permitió comprobar las hipótesis planteadas y para establecer el grado de correlación se utilizó el Coeficiente de Pearson.

Por otra parte, fue una investigación aplicada, que según Vargas (2009), "busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo". Se

trató de un estudio mixto por la utilización de fuentes primarias y secundarias.

También, por el grado de influencia en las variables estudio fue no experimental y para Gómez (2006) en este tipo de estudios no se construye ninguna situación ni se manipulan variables.

2.1. Instrumentos

Como técnica para el levantamiento de datos se utilizó la encuesta, compuesta de 74 preguntas cerradas, estuvo estructurada en dos secciones, la primera sección con 35 preguntas sobre innovación de procesos y la segunda sección con 39 preguntas correspondientes a competitividad empresarial.

El cuestionario utilizado para innovación fue el de Prajogo y Sohal, quienes validaron y calcularon el Alpha de Cronbach para cada dimensión.

Por otra parte, la segunda sección del cuestionario se procedió a validar mediante juicio de 4 expertos, también se calculó el Alpha de Cronbach, obteniendo un valor de 0,951, por lo que se justificó la idoneidad del instrumento.

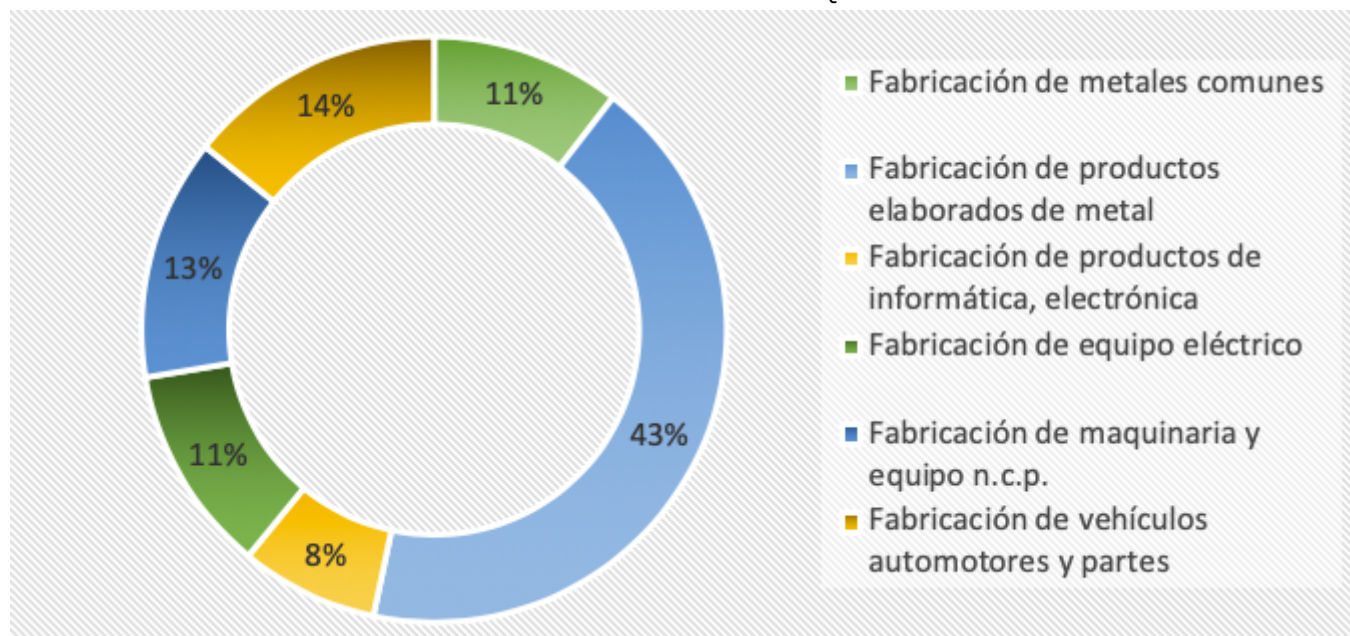
2.2. Análisis de la prueba piloto

La prueba piloto a 10 representantes de las empresas objeto de estudio permitió verificar la estructura y claridad de los ítems, adicionalmente determinó la validez y confiabilidad del instrumento, para lo cual se utilizó los estadísticos: Alpha de Cronbach y el estadístico KMO

2.3. Población y muestra

La población fueron las empresas del sector metalmecánico domiciliadas en el DMQ, de tamaño mediano y grande. Según el INEC (2017) en su Directorio de Empresas, estas ascienden a 105, cuya actividad se puede ver en la Figura 3:

Figura 3
Población de empresas metalmecánicas en el DMQ



Fuente: (INEC, 2017)

Para el cálculo de la muestra, se procedió a utilizar la fórmula del muestreo aleatorio simple, con lo cual se obtuvo una cantidad de 83 empresas; sin embargo, debido a que el valor resultante fue mayor al 10% de la población, de acuerdo con Escalante (2004), se aplicó el factor de corrección, con lo que se obtuvo un valor de muestra de 47 entidades.

2.4. Hipótesis

En la Figura 4 se ha definido la relación entre innovación de procesos y competitividad, se buscó determinar el grado de incidencia de cada una de las tres variables pertenecientes a Innovación de

los procesos en la competitividad, es decir estímulos, capacidad y desempeño. Por lo tanto, se formularon las siguientes hipótesis:

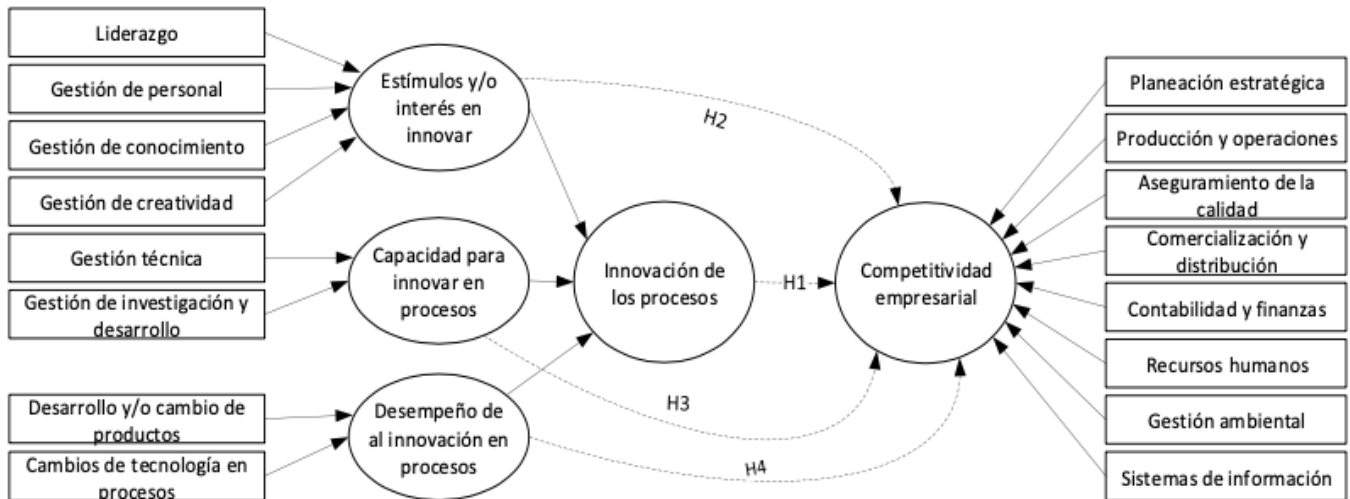
Hipótesis 1: La innovación de los procesos incide positivamente en un aumento de la competitividad empresarial.

Hipótesis 2: Los estímulos de innovación en procesos inciden en la competitividad empresarial.

Hipótesis 3: La capacidad de innovar en procesos incide en la competitividad empresarial.

Hipótesis 4: El desempeño de la innovación en procesos incide en la competitividad empresarial.

Figura 4
Modelo de relación de variables



Fuente: Tomado y adaptado de (Prajogo & Sohal, 2006; Ibarra, González, & Demuner, 2017)

2.5. Análisis de los datos

Para el procesamiento y análisis de la información se utilizaron los programas Microsoft Excel 2016 e IBM SPSS Statistics 22. Las medidas descriptivas se estimaron a partir de: desviación estándar, frecuencias absolutas y porcentajes de las ocurrencias de las variables. Se obtuvo también el coeficiente de correlación entre las variables de estudio: innovación de los procesos (Variable independiente) y competitividad empresarial (Variable dependiente), utilizando para el análisis el Alpha de Cronbach.

3. Resultados

Las empresas del sector objeto de estudio son 72 % medianas y 28% grandes, dedicadas a la manufactura de elementos que tienen relación con la construcción, maquinaria, tanques, tuberías. El 66% tiene más de 20 años en el mercado y sus plantas se encuentran en los sectores industriales del norte y sur de la ciudad de Quito.

En la tabla 5 se presentan los resultados mas relevantes del análisis descriptivo.

Tabla 5
Resultados del análisis descriptivo

| INNOVACIÓN EN PROCESOS | | COMPETITIVIDAD | |
|--|--------------------|---|-----------|
| Ítem. | RESULTADO | Ítem. | RESULTADO |
| Los altos directivos fomentan activamente el cambio e implementan una cultura de mejora, aprendizaje e innovación hacia la "excelencia". | El 41 % lo realiza | Las empresas que cuentan con plan estratégico | 73% |
| Los empleados tienen la | El 62 % lo realiza | Empresas que han implementado | 74% |

| | | | |
|---|-------------------------|---|--------|
| oportunidad de compartir y se les alienta a ayudar a la organización a implementar cambios. | | el plan estratégico | |
| La empresa tiene un proceso de capacitación y desarrollo en toda la organización, incluida la planificación de la trayectoria profesional | El 62 % lo realiza | Cumplimiento del direccionamiento estratégico | 70% |
| Existe medición formal de la satisfacción de los empleados | El 60 % lo realiza | Aplicación de normas para la gestión operativa | 77% |
| Actualización de conocimientos de los empleados | El 60 % lo ha realizado | Cumplimiento de lo planificado | 79% |
| Proporcionan tiempo y recursos para experimentar | El 62 % lo realiza | Control sobre el desperdicio de recursos tiempo, personal y materias primas | 66% |
| Búsqueda de soluciones innovadoras | El 60 % lo realiza | Cumplimiento de las cuotas de producción | 85% |
| Cambios en actividades que fomentan grupos de trabajo con comunicación abierta | El 78 % lo realiza | Venta de productos en mercado local | 96% |
| Los empleados son reconocidos y recompensados por su creatividad e ideas innovadoras | El 60 % lo realiza | Ventas de productos a nivel provincial | 81% |
| Anticipación a adoptar nuevas tecnologías | El 80 % lo realiza | Empresas con certificaciones | 62% |
| La I + D juega un papel importante en la estrategia comercial | El 47 % incluye | Empresa que realizan mejoramiento de procesos | 77% |
| Cuenta con excelentes procesos de comunicación entre I + D y otros departamentos. | El 62 % lo realiza | Procesos internos se desarrollan bajo un sistema de gestión de calidad | 76% |
| Introducción de nuevos productos | El 70 % lo realiza | Empresas con estructura de costos definida | 96% |
| Actualización o novedad de la tecnología utilizada en los procesos | 77 % lo realiza | Empresas con un control contable claro y oportuno de las cuentas | 96% |
| Cambios en los procesos, técnicas y tecnología. | 62 % lo realiza | Empresa preocupadas por el impacto ambiental | > 82 % |
| Rapidez con la que adoptamos las últimas innovaciones tecnológicas en los procesos. | 70 % lo realiza | Empresas con sistemas de información | > 87 % |
| La estrategia de I + D se caracteriza principalmente por | 52 % lo tiene | Empresas que realizan estudios de mercado | 40% |

| | | | |
|---|-----------------|--|-----|
| proyectos de alto riesgo con posibilidades de alto rendimiento. | | | |
| Persigue programas de largo alcance para adquirir capacidades tecnológicas antes de sus necesidades | 64 % lo realiza | Empresas que utilizan sistemas de información para la toma de decisiones | 75% |

3.1. Comprobación de hipótesis

En la Tabla 6 se presentan las correlaciones entre las variables independiente y dependiente, a partir de las que se comprobarán las hipótesis planteadas.

Tabla 6
Correlaciones entre variables

| | | COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| INNOVACIÓN DE PROCESOS | Innovación de procesos | 0.61 |
| | Estímulos y/o interés en innovar | 0.62 |
| | Capacidad para innovar en procesos | 0.37 |
| | Desempeño de innovación en procesos | 0.52 |

Se efectuaron las respectivas correlaciones para comprobar las hipótesis planteadas, obteniendo los siguientes resultados, a partir del coeficiente de Pearson:

Hipótesis 1: La innovación de los procesos incide positivamente en un aumento de la competitividad empresarial. El resultado fue de +0,61; lo que significa que existe una relación entre moderada e intensa entre la innovación y la competitividad.

Hipótesis 2: Los estímulos de innovación en procesos inciden en la competitividad empresarial. El resultado fue de +0,62; lo que muestra que existe una relación que tiende a intensa entre la intención por innovar y la competitividad empresarial.

Hipótesis 3: La capacidad de innovar en procesos incide en la competitividad empresarial. El resultado fue de +0,37; lo que indica que la relación existente entre las variables comparadas tiende a ser leve; en otras palabras, la incidencia de la capacidad de innovar en procesos de las empresas analizadas no tiene un impacto fuerte en su competitividad.

Hipótesis 4: El desempeño de la innovación en procesos incide en la competitividad empresarial. El resultado fue de +0,52; lo que indica un impacto moderado del desempeño en innovación de procesos de las empresas abordadas, respecto de su competitividad.

3.2. Correlaciones entre dimensiones de las variables

Para identificar otras relaciones existentes entre las variables independiente y dependiente, se procedió a aplicar el coeficiente de Pearson entre cada una de las dimensiones de la innovación de procesos y las de la competitividad empresarial, obteniendo los resultados de la Tabla 7:

Tabla 7
Correlaciones entre las dimensiones de las dos variables

| | | COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL | | | | | | | |
|------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|-------------------|-------------------------|
| | | Planeación estratégica | Productos y Operaciones | Comercialización y distribución | Aseguramiento Calidad | Contabilidad y Finanzas | Recursos Humanos | Gestión Ambiental | Sistemas de Información |
| INNOVACIÓN DE PROCESOS | Liderazgo | 0.41 | 0.16 | 0.22 | 0.01 | 0.02 | 0.25 | -0.07 | 0.31 |
| | Gestión de personal | 0.48 | 0.44 | 0.35 | 0.30 | 0.31 | 0.43 | 0.16 | 0.56 |
| | Gestión de Conocimiento | 0.52 | 0.51 | 0.16 | 0.45 | 0.50 | 0.24 | 0.15 | 0.54 |
| | Creatividad | 0.43 | 0.15 | 0.32 | 0.12 | 0.36 | 0.39 | 0.22 | 0.57 |
| | Gestión Técnica | 0.56 | 0.38 | 0.06 | 0.42 | 0.22 | 0.27 | -0.04 | 0.36 |
| | Gestión de I + D | 0.35 | 0.28 | -0.10 | 0.21 | 0.27 | 0.24 | -0.34 | 0.52 |
| | Desarrollo o cambio productos | 0.39 | 0.30 | 0.06 | 0.46 | 0.37 | 0.26 | 0.08 | 0.40 |
| | Cambios de tecnología | 0.56 | 0.52 | 0.24 | 0.49 | 0.21 | 0.16 | 0.19 | 0.30 |

Se encuentran resultados que rebasan la línea de una correlación moderada, otros con débiles o casi nulas y se evidenciaron 10 correlaciones positivas moderadas.

3.3. Estrategias propuestas

Las estrategias propuestas pretenden lograr metas, que, a su vez, responden a las situaciones detectadas durante la investigación, ver Tabla 8:

Tabla 8
Matriz de metas y estrategias propuestas

| Situaciones detectadas | Metas propuestas | Estrategias propuestas | |
|---|---|------------------------|--|
| Empresas con más de 20 años, habituadas a realizar sus actividades de una misma manera. | Promover la innovación desde el liderazgo empresarial | E.1 | Alinear objetivos y metas de acuerdo con el direccionamiento estratégico |
| | | E.2 | Cambiar y mejorar los hábitos y costumbres de trabajo |
| | | E.3 | Elaborar planes de contingencia para cambios en el mercado o a nivel de la economía ecuatoriana. |
| Poca capacitación en el personal y su implicación en los procesos de innovación | Integrar al personal a procesos de generación de ideas y desarrollo de innovación | E.4 | Rotar al personal para mejorar sus destrezas y conocimientos en distintas áreas |
| | | E.5 | Fomentar las capacidades del personal |
| No se realiza gestión para la producción y protección del capital intelectual en la empresa | Producir y proteger el capital intelectual en la empresa | E.6 | Desarrollar procedimientos para la producción del capital intelectual en la empresa |
| | | E.7 | Desarrollar protocolos para la protección del capital intelectual |

4. Conclusiones

De la literatura de la ventaja competitiva se puede concluir que una empresa será más competitiva que sus rivales, si sus acciones ofensivas le permiten alcanzar posiciones más favorables en el mercado. En este sentido la innovación, como práctica empresarial, permite que una organización genere nuevos productos o procesos, o mejore los actuales. Por el lado del producto, le provee una oferta más atractiva para el mercado y mayor poder de negociación mientras que surjan propuestas similares; y por el lado del proceso, permite elevar la eficiencia, eficacia y productividad; reduciendo costos y maximizando el aprovechamiento de recursos.

Las empresas tienen un nivel significativo de interés por innovar sus procesos. Sin embargo, deben trabajar en temas como: capacitación del personal, medición de satisfacción del colaborador, acumulación del capital intelectual y dedicación de tiempo a la experimentación como parte de una motivación a la generación de nuevas ideas.

Un punto para considerarse antes de presentar las estrategias es que la muestra está constituida por empresas de un mismo sector, pero que difieren en su tamaño, capacidad de producción, capacidad de inversión, enfoque al mercado y otros aspectos, por lo mismo, las estrategias se presentan de manera general y no todas pueden ser compatibles con una misma organización.

Por otra parte, se evidencia que las empresas objeto de estudio muestran tener capacidad para innovar sus procesos, sobre la gestión técnica; sin embargo, hay que mejorar la inversión de recursos en programas para mejorar sus capacidades tecnológicas, así como también en I & D para generar nuevos productos o mejorar los actuales.

Un elemento evaluado de la innovación de procesos fue el desempeño para innovar, en el que se encontraron puntos fuertes como, por ejemplo: los productos vendidos por las empresas tienen un nivel significativo de novedad, buena situación en innovación respecto a la industria y un grado aceptable de competitividad tecnológica. Pero también se evidenciaron aspectos que deben mejorarse en varias empresas metalmeccánicas, como son la velocidad de adoptar nuevas tecnologías, agilidad y cantidad con la que se desarrollan nuevos productos y se los introduce en el mercado.

Respecto a la competitividad empresarial, entre los elementos que resaltan positivamente están: la mayoría de las empresas han realizado una planificación estratégica, cuentan con normativas internas que guían la manufactura, evitan el desperdicio, tiene buenas relaciones con proveedores y cuentan con certificaciones de procesos. Por el contrario, debe mejorarse el alineamiento de objetivos y metas, estandarización de productividad, las relaciones con los distribuidores, utilización del concepto de la mejora continua, gestionar las decisiones en base a la información generada.

Se encontró una incidencia moderada e intensa, entre innovación y competitividad en empresas del sector metalmeccánico del DMQ, con un Coeficiente de Pearson de 0,61. Esto sugiere que, a medida que mejoran o aumentan las prácticas de innovación, la competitividad de una organización se elevará.

La asociación más fuerte entre las dimensiones de innovación y competitividad se encontró en estímulos y/o interés en innovar, con un valor de (0,62), esto indica que para mejorar la competitividad debe existir el interés por aplicar la innovación, de forma que las acciones de I + D se dirijan hacia el liderazgo empresarial.

Se deben realizar futuras investigaciones que profundicen las prácticas de innovación empresarial vs. el tamaño de la empresa, sus ingresos y sus costos.

Por otra parte, es necesario socializar con los niveles gerenciales la necesidad de que una empresa cuente con procesos de I + D, como inversión que permita fortalecer sus capacidades y mejorar su posición en el mercado.

También es necesario desarrollar iniciativas de asociación o alianzas estratégicas entre medianas empresas del sector metalmeccánico, para promover nuevas tecnologías y procesos, dividiendo la inversión necesaria para su aplicación.

Referencias bibliográficas

Águila, A., & Tolalmalt, J. (2016). Análisis de la innovación, la tecnología, los recursos humanos y la infraestructura, como impulsores de la competitividad manufacturera del sector autopartes: comparación y recomendaciones para el estado de Tlaxcala. España: Palibro Editorial.

- Blázquez, D. (2009). Mejores prácticas de emprendimiento innovador en España. Madrid, España: EOI Escuela de Negocios.
- Cabrera, A., López, P., & Ramírez, C. (2011). La competitividad empresarial: Un marco conceptual para su estudio. Documentos de investigación. Administración de Empresas (4).
- Castells, E., & Valls, J. (2004). Tecnología e innovación en la empresa. España: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Damanpour, F. (1991). La innovación organizativa: un metaanálisis de los efectos de los factores determinantes y moderadores. *Academy of Management Journal*, 34(3), 555-590.
- Díaz, V. (2006). Metodología de la investigación científica y bioestadística. Para médicos, odontólogos y estudiantes de ciencias de la salud. RIL Editores, Santiago de Chile, Chile.
- Escalante, C. (2004). El tamaño de una muestra en un estudio de prevalencia. *Revista Ciencia y Tecnología* (2), 107-113.
- Evangelista, R., & Vezzani, A. (2010). The economic impact of technological and organizational innovations. A firm-level analysis. *Research Policy*, 39(10), 1253-1263.
- Gómez, M. (2006). Introducción a la metodología de investigación científica. Córdoba, Argentina: Editorial Brujas.
- González, M., & Chacón, J. (2014). The causal effects of product innovation, web technology and vertical integration on firm efficiency in the fashion industry. *Revista innovation*, 16(1), 144-157.
- Griliches, Z. (1981). Market value, R&D, and patents [Valor de mercado, I + D y patentes]. *Revista Economic Letters*, 7(2), 183-187.
- Ibarra, M., González, L., & Demuner, M. (2017). Competitividad empresarial de las pequeñas y medianas empresas manufactureras de California. *Revista Estudios Fronterizos*, 18(35), 107-130.
- INEC. (2017). Directorio de Empresas. Obtenido de Ecuador en Cifras: <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=DIIEE2017&MAIN=WebServerMain.inl>
- Kamien, M., & Schwartz, N. (1975). Market structure and innovation: A survey [Estructura del mercado e innovación: una encuesta]. *Journal of economic literature*, 13(1), 1-37.
- Landa, J. (2014). Flexibilidad interna e innovación en la empresa. Madrid, España: Editorial Dykinson, S.L.
- Leonard, W. (1971). Research and development in industrial growth [Investigación y desarrollo en crecimiento industrial.]. *Journal of Political Economy*, 79(2), 232-256.
- Lombana, J., & Rozas, S. (2009). Marco analítico de la competitividad Fundamentos para el estudio de la competitividad regional. *Revista Pensamiento y Gestión* (26), 1-38.
- López, N., Montes, J., & Vásquez, C. (2007). Cómo gestionar la innovación en las pymes. España: Netbiblo.
- Padilla, R. (2006). Instrumentos de medición de la competitividad. Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <http://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2009/01/2.1Indicadoresdecompetitividad.pdf>
- Pernaut, M. (2008). Introducción a la Teoría Económica. Caracas, Venezuela: Universidad Católica Andrés Bello.
- Porter, M. (1991). La Ventaja Competitiva de las Naciones. Buenos Aires, Argentina: Editorial Vergara.
- Prajogo, D., & Ahmed, P. (2006). Relationships between innovation stimulus, innovation capacity, and innovation performance. *R y D Management*, 36(5), 499-515.
- Prajogo, D., & McDermott, C. (2012). Service innovation and performance in SMEs. *International Journal of Operations & Production Management*, 32(2), 216-237.
- Prajogo, D., & Sohal, A. (2003). The relationship between TQM practices, quality performance, and innovation performance: An empirical examination. *International journal of quality & reliability management*, 20(8), 901-918.
- Prajogo, D., & Sohal, A. (2006). The integration of TQM and technology/R&D management in determining quality and innovation performance. *Revista Omega*, 34(3), 296-312.
- Rojas, P., & Sepúlveda, S. (1999). ¿Qué es la competitividad? San José; Costa Rica: IICA.
- Rubio, L., & Baz, V. (2015). El poder de la competitividad. México: Fondo de Cultura Económica.

Sougiannis, T. (1994). The accounting based valuation of corporate R&D [La valoración contable de la I + D corporativa.]. *Accounting review*, 44-68.

Varela, R. (2001). Innovación empresarial: arte y ciencia en la creación de empresas. Bogotá, Colombia: Prentice Hall.

Vargas, Z. (2009). La investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 33(1), 155-165.

Wolff, E., & Nadiri, I. (1993). Spillover effects, linkage structure, and research and development [Efectos secundarios, estructura de vinculación e investigación y desarrollo]. *Structural Change and Economic Dynamics*, 4(2), 315-331.

Zabala, V. (2018). Situación del sector metalmecánico y su importancia en la economía ecuatoriana. Obtenido de Revista Ekos Negocios:
<https://www.ekosnegocios.com/negocios/verArticuloContenido.aspx?idArt=10513>.

1. Profesor con experiencia en proyectos de diseño y estandarización de procesos, consultor en instituciones públicas y privadas, publicaciones en revistas indexadas y en congresos nacionales e internacionales, director de estudios académicos a nivel de Grado y Postgrado en universidades del Ecuador. Departamento de Ciencias Administrativas. Escuela Politécnica Nacional. Magíster en Ingeniería Industrial, jaime.cadena@epn.edu.ec

2. Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y de Comercio. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Quito, Ecuador

3. Profesor en el Departamento de Ciencias Administrativas. Escuela Politécnica Nacional. Magíster en Ingeniería Industrial, fausto.sarrade@epn.edu.ec

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 40 (Nº 42) Año 2019

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]