



# **INDUSTRIA METALMECÁNICA EN RISARALDA: UNA MIRADA DESDE LA CALIDAD Y LA CONDUCTA ESTRATÉGICA EN LAS EMPRESAS**

**LEIDY JOHANNA OSORIO PALACIO**

**Monografía de investigación  
Residencia en Línea de Investigación**

**Directora  
DIANA CRISTINA LÓPEZ LÓPEZ  
Magister en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
PEREIRA  
2018**

## CONTENIDO

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. JUSTIFICACIÓN .....                                                                                                | 9  |
| 2. LA TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL Y SUS COMPONENTES ..10                                                     |    |
| 2.1 GENERALIDADES .....                                                                                               | 10 |
| 2.2 PARADIGMA ESTRUCTURA-CONDUCTA-DESEMPEÑO .....                                                                     | 12 |
| 2.3 “CONDUCTA ESTRATÉGICA DE LAS EMPRESAS” EN EL SECTOR<br>METALMECÁNICO .....                                        | 18 |
| 3. POSTULADO DE REACCIÓN EN CADENA DE EDWARDS DEMING.....                                                             | 23 |
| 3.1 GENERALIDADES .....                                                                                               | 23 |
| 3.2 COMPONENTES REACCIÓN EN CADENA.....                                                                               | 23 |
| 4. ANÁLISIS DE RELACIÓN ENTRE LA TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN<br>INDUSTRIAL Y EL POSTULADO DE LA REACCIÓN EN CADENA..... | 27 |
| CONCLUSIONES .....                                                                                                    | 31 |
| RECOMENDACIONES.....                                                                                                  | 33 |
| REFERENCIAS .....                                                                                                     | 34 |

## LISTA DE TABLAS

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Elementos de la estructura del mercado .....                                   | 14 |
| Tabla 2. Algunos elementos que componen la “Conducta Estratégica en las Empresas” ..... | 15 |
| Tabla 3. Elementos del desempeño en las organizaciones .....                            | 16 |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Componentes de la microeconomía .....                                                                       | 11 |
| Figura 2. Inicios de la Teoría de la Organización Industrial TOI.....                                                 | 13 |
| Figura 3. Comportamiento del paradigma ECD desde la visión unidireccional y la multidireccional respectivamente ..... | 17 |
| Figura 4. Diagrama Postulado Reacción en Cadena Deming .....                                                          | 24 |
| Figura 5. Relación entre la Teoría de la Organización Industrial y la Reacción en Cadena de Deming .....              | 27 |

## **RESUMEN**

En la presente monografía se abordan inicialmente dos conceptos importantes para las organizaciones, los cuales son estudiados de manera individual y posteriormente son interrelacionados, donde se incluye; la “Teoría de la Organización Industrial, TOI” y el postulado de la “Reacción en Cadena de W. Edwards Deming”. El primero visto desde la Microeconomía como un estudio de los mercados, principalmente aquellos que no se encuentran dentro de una competencia perfecta. Dentro de la TOI se encuentra “el paradigma Estructura-Conducta-Desempeño” visto y explicado de forma independiente y analizados desde el concepto antiguo y el actual.

Seguidamente se contextualiza al lector desde la “Conducta Estratégica en las Empresas” que se presenta a nivel internacional, nacional y regional, para dar paso a la explicación del postulado de “la Reacción en Cadena de Edwards Deming” y cómo se dan sus orígenes desde Japón en los años 40 para, posteriormente explicar las variables que conforman el postulado desde la implementación de la calidad que incide en la productividad y a su vez en la competitividad de las organizaciones.

Finalmente, se pretende establecer una relación entre la TOI, desde las “Conductas Estratégicas en las Empresas” y el postulado de Deming en la implementación de la calidad en los procesos con el fin de aprovechar mejor los recursos y así facilitar a la industria metalmecánica de Risaralda la implementación de innovación, investigación, tecnología e integraciones estratégicas para mejorar el posicionamiento en el mercado.

### **Palabras claves**

Calidad; competitividad; conductas estratégica en las empresas; industria metalmecánica; mercado; paradigma Estructura-Conducta-Desempeño ECD; productividad; Teoría de la Organización Industrial TOI.

## **ABSTRACT**

*In the present monograph, two important concepts are initially addressed to organizations, which are studied individually and subsequently are interrelated, where it is included; the "Theory of Industrial Organization, TOI" and the postulate of the "Reaction in Chain of W. Edwards Deming". The first seen from Microeconomics as a study of markets, mainly those that are not within a perfect competition. Within the TOI is "the Structure-Conduct-Performance paradigm" seen and explained independently and analyzed from the old and the current concept.*

*Then the reader is contextualized from the "Strategic behavior in companies" that is presented at international, national and regional level, to give way to the explanation of the postulate of "the Reaction in Chain of Edwards Deming" and how its origins are given from Japan in the 40 years to subsequently explain the variables that make up the postulate from the implementation of quality that affects productivity and in turn in the competitiveness of organizations.*

*Finally, we intend to establish a relationship between the TOI, from the "Strategic Behaviors in Companies" and Deming's postulate in the implementation of quality in the processes in order to make better use of the resources and thus facilitate the Risaralda metalworking industry of innovation, research, technology and strategic integrations to improve market positioning.*

### **Key words**

*Competitiveness; market; metalworking industry; paradigm Structure-Conduct-Performance ECD; productivity; quality; strategic behavior in companies; Industrial Organization Theory TOI.*

## INTRODUCCIÓN

El presente Trabajo de Grado en modalidad de Residencia en Línea de Investigación, hace parte del proyecto de investigación de la Ingeniera Diana Cristina López López, docente en la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Católica de Pereira, denominado: “Relaciones causales entre el Postulado “Reacción en Cadena” de W. Edwards Deming y la Teoría de la Organización Industrial”.

Para explicar la óptica de la monografía es necesario entender los dos enfoques entorno a los cuales se desenvuelve el tema de investigación, inicialmente como conceptos individuales desde los elementos que los componen para posteriormente establecer la relación existente entre ambos desde el sector industrial metalmecánico en Risaralda.

Un primer tema está compuesto por la **“Teoría de la Organización Industrial, TOI”**, visto como parte de la microeconomía en el estudio del comportamiento de los mercados, principalmente aquellos que no cumplen con un nivel de competencia perfecta determinado por el grado de concentración que ocupan las empresas en el sector de acuerdo al número de oferentes y demandantes. Ese estudio se evalúa desde el “paradigma Estructura-Conducta-Desempeño, ECD”, planteado por Edward Maison y Joe Bain en una relación multidireccional explicando la influencia entre la estructura de los mercados, la conducta en las empresas y el desempeño de esas mismas empresas de acuerdo a sus acciones establecidas y la forma de ese mercado.

Como parte del segundo tema se encuentra el **postulado de la “Reacción en Cadena” de W. Edwards Deming**, en la que se afirma que existe una concatenación entre calidad, productividad y competitividad que permite a las organizaciones mejorar su posición competitiva en el mercado, cuando por medio de la aplicación de estrategias que inciden en el mejoramiento de la calidad de los productos y/o servicios, la productividad se ve en aumento incidiendo directamente en la competitividad de una organización al tener la posibilidad de bajar los precios ofrecidos al consumidor en tanto sea capaz de reducir desperdicios, devoluciones, pagos de garantías, reprocesos, reclasificaciones, rechazos, entre otros, lo que se resume en la idea de que es posible ofrecer mejor calidad de productos y servicios a un menor precio.

El alcance del trabajo de grado está enmarcado en el estudio del sector metalmecánico risaraldense, en el que se aborda la TOI desde la “Conducta Estratégica en las Empresas”, vista como las estrategias orientadas al posicionamiento en el mercado dentro de las que se encuentran para ésta investigación, la innovación, I+D, capacidad intelectual y aquellas posibles

interacciones entre empresas del mismo sector hacia la visión de impactar en el mercado global.

También se aborda la calidad como variable que desencadena la Reacción planteada por Deming, mediante la cual se pretende brindar una mejor cabida a los elementos nombrados con anterioridad pertenecientes a la “Conducta Estratégica en las Empresas” por medio de la utilización de herramientas de calidad, pues su aplicación mejora el manejo de los recursos empresariales utilizados para cumplir con las actividades que permiten desarrollar el comportamiento estratégico no sólo dentro de la competencia inevitable entre empresas de la misma región o nacionalidad, sino también aquellas extranjeras que logran ingresar al país con ventajas marcadas por proceder de sectores avanzados en la economía mundial, es así como se propone desde la conformación de clúster una alianza entre empresas sólidas en el mercado nacional.

## **1. JUSTIFICACIÓN**

Este Trabajo de Grado en modalidad de Residencia en Línea de Investigación al hacer parte del proyecto investigativo a cargo de la Ingeniera López, se justifica desde la teoría como una contribución a la validación del postulado de la Reacción en Cadena de W. Edwards Deming y su relación con la Teoría de la Organización Industrial, por medio del aporte de conceptos teóricos significativos.

## 2. LA TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL Y SUS COMPONENTES

### 2.1 GENERALIDADES

Para entender el concepto de la “Teoría de la Organización Industrial”, es importante considerar la importancia de su origen y el enfoque desde el cual hace parte dentro de la Economía.

“El conjunto de actividades que realizan los seres humanos con el objeto de producir (u obtener) los bienes y servicios que requieren para la satisfacción de sus necesidades recibe el nombre de *economía*” [1, p.9]. De acuerdo con ésta definición se puede señalar que la interacción entre los actores que componen la Economía, se analizan por una parte desde dos conceptos muy conocidos: la demanda vista a partir de los consumidores, quienes toman las mejores decisiones para cubrir sus requerimientos y la oferta desde las empresas, las cuales toman las medidas necesarias para la fabricación de los productos y servicios dirigidos a sus consumidores.

Por otro lado es importante aclarar que dentro de esos actores pertenecientes a la Economía, específicamente la Macroeconomía se encuentra el Gobierno; sin embargo, para efectos de la monografía no es el enfoque protagonista, aunque se podría considerar indirectamente. En éste caso el enfoque está dado a partir de la Microeconomía.

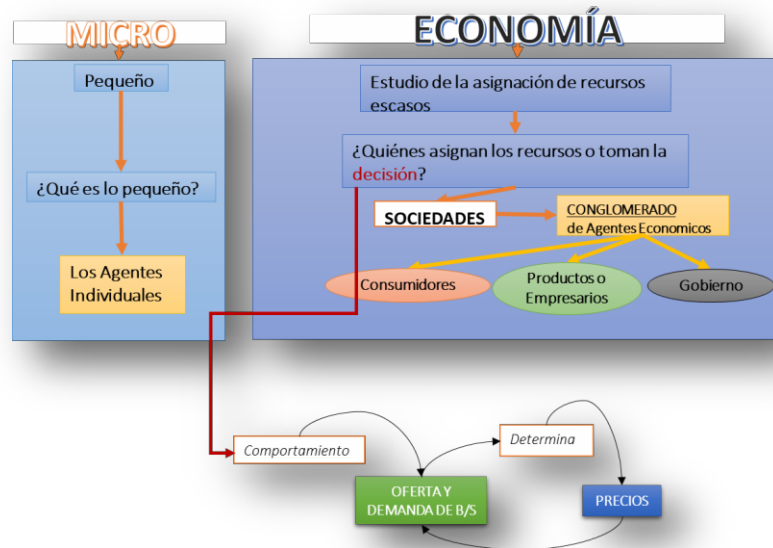
La Microeconomía examina el comportamiento e interacciones entre los actores, quienes buscan la mejor manera de tomar decisiones para asignar aquellos recursos escasos: decisiones de compra por los consumidores y estrategias para influir en el mercado y así mejorar la competencia en las empresas [2].

Pero, ¿de qué dependen las decisiones tomadas por el conglomerado de actores o agentes económicos para asignar sus recursos? La respuesta se relaciona con el mercado, en el cual se evalúa la oferta y demanda de bienes y servicios desde su comportamiento para poder determinar los precios en él, una vez asignados los precios se podrá establecer nuevamente la oferta y la demanda, formándose de esta manera un ciclo que las empresas deben conocer a fondo para identificar, analizar y evaluar el papel que juegan en su sector.

En la Figura 1 se explica el concepto de Microeconomía a partir de una subdivisión que la define de manera independiente, donde se incluyen los agentes económicos desde lo micro y la formación de conglomerado en la Economía, quienes toman las decisiones para la asignación de recursos, dependientes del

comportamiento de bienes y servicios que a su vez fija los precios en el mercado, los cuales son identificados por el consumidor y a partir de ello deciden comprar o no.

Figura 1. Componentes de la microeconomía



Fuente: Enciclopedia Financiera. Microeconomía.  
<https://www.encyclopediainanciera.com/teoriaeconomica/microeconomia.htm>

En la Microeconomía se analizan dos tipos de estructura de mercado de acuerdo al número de oferentes y demandantes: competencia perfecta y competencia imperfecta.

“La competencia perfecta dentro del concepto *equilibrio de mercado* es útil y sugiere el tipo de fuerzas que operan en una economía en la determinación de los precios. Este concepto, sin embargo, no conlleva *a priori* ninguna acepción positiva, sino que simplemente indica balanceo de fuerzas. Así, un precio de equilibrio muestra el precio al cual los consumidores estarán dispuestos a comprar el mismo número de unidades que lo que estarán dispuestos a ofrecer los productores” [3]. Otra definición la precisa la competencia perfecta como un tipo de competencia entre un determinado número de vendedores que venden un producto o servicio homogéneo [4]

Dado lo anterior, se observa que en este tipo de competencia no existe un dominio en el mercado, lo que permite la fluidez de la oferta y la demanda de productos homogéneos sin necesidad de adecuar precios de acuerdo a la competencia, contrario a lo que ocurre con la competencia imperfecta.

Dentro de la competencia imperfecta se encuentran monopolio, oligopolio, competencia monopolística, entre otros.

Para el caso del monopolio, se define como aquella estructura del mercado en la cual existe un solo oferente que posee el dominio en el mercado, por lo tanto no existen bienes sustitutos cercanos, lo que afecta el precio de acuerdo a sus decisiones [3].

Aunque en el oligopolio no existe un poder sobre el mercado tan marcado como en el monopolio, las decisiones son tomadas por un determinado número de productores desde el precio y la producción, lo que impide una independencia por parte de las empresas, ya que sus decisiones son determinadas por la competencia. Dentro de sus características están la concentración de pocas empresas en el mercado y las barreras de entrada que los beneficia positivamente [3].

Finalmente, está la competencia monopolística en la cual las empresas producen bienes similares, pero la diferenciación del producto es tan marcada, que podría considerarse como único. Contrario a las otras dos estructuras anteriores, en la competencia monopolística existen muchos vendedores con una libre entradas y salidas de productos [3].

Al razonar respecto a la competencia imperfecta desde su significado, es importante entender las diferencias que abarcan cada concepto que la componen. Allí se evidencia un desequilibrio al asignar los precios en el monopolio y el oligopolio dado que su concentración le posibilita adecuar esos precios a su conveniencia, como un beneficio que posee la empresa aprovechando las necesidades de los consumidores con ninguna o pocas opciones para analizar en su decisión de compra o el cambio en los precios y publicidad de la competencia.

Por otra parte, en la competencia monopolística se podría decir que es un resultado del trabajo desde las organizaciones por ser diferentes de la competencia desde el cambio en las características de los productos ofrecidos al consumidor, lo que le exige a este último evaluar cuáles son los que se adecúan más a sus necesidades.

Los comportamientos en el mercado de los actores económicos que lo componen es la base que permite comprender uno de los dos temas centrales de esta monografía, la “Teoría de la Organización Industrial, TOI”.

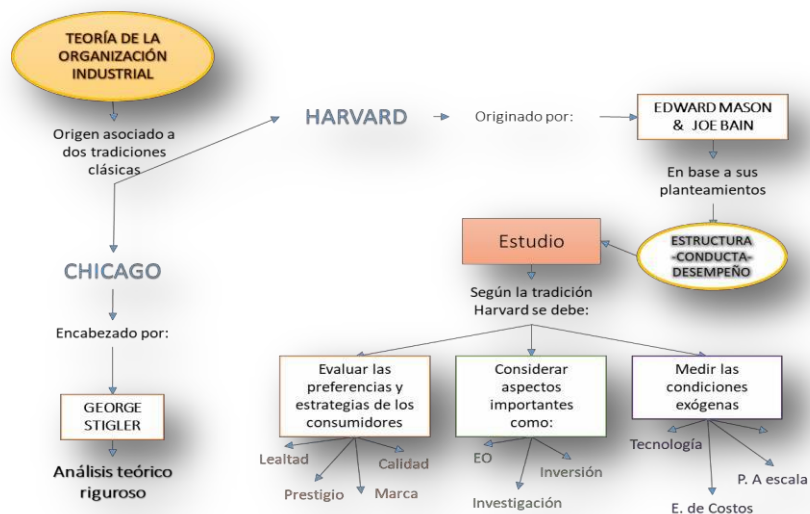
## **2.2 PARADIGMA ESTRUCTURA-CONDUCTA-DESEMPEÑO**

La “Teoría de la Organización Industrial” es una parcela del análisis económico interesada por el estudio del funcionamiento de los mercados, especialmente de los mercados que no responden a las condiciones ideales de la competencia perfecta y por lo tanto no puede presuponerse que se cumplen los teoremas generales del equilibrio competitivo [5].

Como núcleo que fundamenta la TOI se encuentra el paradigma planteado por Joe Bain y Edward Mason quienes explican a profundidad las estrategias y obstáculos por los que deben luchar las organizaciones para poder mantenerse en el mercado.

Pero antes de hablar del paradigma es importante conocer de dónde proviene la teoría. Su origen se asocia con dos escuelas de tradiciones clásicas; Harvard y Chicago explicadas en la figura 2.

Figura 2. Inicios de la Teoría de la Organización Industrial TOI



Fuente: Elaboración propia con información encontrada en el artículo “Conductas estratégicas de empresas alimentarias en Sonora, a la luz de la teoría de la organización industrial” v. 14 no.23. 2002.

Desde la tradición de Harvard, de acuerdo a planteamientos con base en estudios empíricos liderados por Edward Mason y Joe Bain, se inicia el desarrollo de lo que se conoce hoy como “paradigma Estructura-Conducta-Desempeño” por medio del estudio de diferentes empresas en distintos países. Estos dos autores recomendaban evaluar preferencias y estrategias de los consumidores, estudiar a las empresas desde su estructura organizacional e investigación y medir todas aquellas condiciones exógenas que influyen en las decisiones [6].

Desde la tradición de Chicago, George Stigler se opone a la investigación empírica de Mason y Bain e inicia un análisis riguroso teórico para refutar sus afirmaciones, algo que en parte consiguió y por lo tanto influyó en el desarrollo de la Teoría, pues el planteamiento de la Escuela de Harvard pretendía explicarlo todo, mientras que la Escuela de Chicago se basaba en el supuesto de que los datos del mundo debían ser tratados como si reflejaran una situación de equilibrio competitivo a largo plazo [6].

Las posiciones de las Escuelas de Harvard y de Chicago han intentado desde sus inicios explicar el comportamiento de las empresas considerando variables que en ese entonces y ahora componen lo interno y lo externo de las mismas, y además establecer una relación lógica que pueda dar respuesta al objeto de la TOI. Aunque no fue sencillo para la Escuela de Harvard mantener su Teoría, dadas las objeciones que recibió de George Stigler, esto contribuyó al desarrollo de modificaciones necesarias para establecer lo que hoy se conoce como el paradigma ECD, planteado por Edward Mason y Joe Bain.

La observación realizada con anterioridad es importante considerarla, pues el análisis del “paradigma Estructura-Conducta-Desempeño” como núcleo de la Teoría de Mason y Bain es evaluada y relacionada por el postulado de Deming de una manera específica en esta monografía.

**2.2.1 Estructura de Mercados:** Son todas aquellas características que conforman el mercado e influyen en el comportamiento y resultados de las empresas. Ella se encuentra constituida por diferentes variables, algunas de las más importantes se explican en la siguiente tabla:

Tabla 1. Elementos de la estructura del mercado

| VARIABLES QUE LA COMPONEN                    |     | CONCEPTO                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NÚMERO DE COMPRADORES Y VENDEDORES           |     | Conocimiento del mercado objetivo, desde el análisis de su interacción.                                                                                          |
| DIFERENCIACIÓN PRODUCTO                      | DEL | Empresas ya establecidas tienen un prestigio de marca o una cartera de clientes establecida, obligando a los nuevos competidores a realizar grandes inversiones. |
| BARRERAS A LA ENTRADA                        |     | Obstáculos de diversos tipos que complican el ingreso de nuevas marcas, empresas o productos nuevos.                                                             |
| ESTRUCTURA DE COSTOS O FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN |     | Desde la definición de recursos y establecimiento de una combinación óptima se llega a los objetivos y metas establecidas.                                       |
| INTEGRACIÓN VERTICAL                         |     | Una misma empresa se hace cargo del trabajo que normalmente se asigna a terceros.                                                                                |

|                              |                                                                                      |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ANÁLISIS DE LA CONCENTRACIÓN | Definir el papel de las organizaciones en el mercado desde el número de competidores |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente: Elaboración propia con información encontrada en el artículo “Conductas estratégicas de empresas alimentarias en Sonora, a la luz de la teoría de la organización industrial” v. 14 no.23. 2002.

La Tabla 1 explica los elementos que componen la Estructura de los Mercados desde los actores que inciden en él, el posicionamiento de acuerdo a ventajas comparativas, la dificultad o no en el ingreso de nuevas empresas al mercado, la exigencia de la capacidad instalada de acuerdo a los requerimientos del mercado, conformación de alianzas estratégicas como parte también de la Conducta Estratégica en las Empresas y el grado de concentración que posee en el sector, como parte de factores externos, los cuales deben ser considerados en las organizaciones para predecir el impacto del mercado y de acuerdo a ello tomar las medidas necesarias a nivel interno desde una posición de Conducta Estratégica.

**2.2.2 Conducta Estratégica en las Empresas:** Son todas aquellas inversiones de recursos que hacen las empresas con el propósito de interferir en las decisiones de la competencia, de modo que éste tipo de estrategias permitan a las organizaciones posicionarse en el mercado [6]. Dentro de las variables que la componen se encuentran:

Tabla 2. Algunos elementos que componen la “Conducta Estratégica en las Empresas”

| VARIABLES QUE LA COMPOENEN                                            | CONCEPTO                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| POLÍTICAS DE EXPANSIÓN                                                | Un tipo de desarrollo empresarial basada en intensificar el esfuerzo de las actividades en las empresas hacia el mantenimiento del mercado y mejora de productos ofrecidos.                                         |
| LIMITACIÓN Y DEPREDAIÓN DE PRECIOS                                    | La venta de productos y servicios a precios tan bajos, con la idea expulsar a los competidores potenciales fuera del mercado al no poder sostener la igualdad de precios sin verse afectada su capacidad económica. |
| PRÁCTICAS COMPETITIVAS NO BASADAS EN PRECIOS                          | Mejoras productivas diferentes al manejo de precios como por ejemplo la calidad, oportunidad, posicionamiento del mercado, clúster etc.                                                                             |
| MEDIDAS DE INTEGRACIÓN ORIENTADAS A REDUCIR LOS COSTOS DE TRANSACCIÓN | Las integraciones a nivel vertical y horizontal reducen costos de búsqueda, contratación y coordinación de ser el caso.                                                                                             |

Fuente: Elaboración propia con información encontrada en el artículo “Conductas estratégicas de empresas alimentarias en Sonora, a la luz de la teoría de la organización industrial” v. 14 no.23. 2002.

En la Tabla 2 cabe resaltar que la “Conducta Estratégica en las Empresas” no sólo la componen las cuatro variables nombradas, dado que, de acuerdo a su significado, deja al libre albedrío la manera como se pretende influir en el mercado, siempre y cuando sus acciones se dirijan a su posicionamiento, sin embargo, se podría inferir que en su mayoría las empresas que trabajan por un crecimiento día a día deberían trabajar con estrategias de este tipo ya sea por un conocimiento previo o empírico y así obtener una consolidación importante en el mercado que incluya estrategias de crecimiento desde la calidad, la oportunidad, nuevas tecnologías e innovaciones que pretendan a futuro intensificar fuerzas con empresas del mismo sector.

En esta monografía se escoge la “Conducta Estratégica en las Empresas”, para hacer un análisis más profundo de la misma, pues desde ella se espera contribuir a la explicación de la relación que tiene con el “Postulado Reacción en Cadena de W. Edwards Deming”; a nivel interno de las organizaciones, se gestan iniciativas y cambios encaminados a su desarrollo que permiten tener esa relación directa con el mercado, lo cual se explica en apartes posteriores con más detalle.

**2.2.3 Desempeño de las organizaciones:** Es la evaluación que se realiza a la empresa como medidor para determinar su competencia en el mercado de acuerdo a las estrategias utilizadas en la “Conducta Estratégica en las Empresas”; entre los que se pueden encontrar:

Tabla 3. Elementos del desempeño en las organizaciones

| VARIABLES QUE LA<br>COMPONEN              | CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PRODUCCIÓN Y ASIGNACIÓN<br>DE EFICIENCIAS | Eficiencias desde la localización de mercancías, personas o empresas o desde la asignación eficiente en el que su precio es igual al coste marginal.                                                                                             |
| PROGRESO<br>EMPLEO                        | Mejora desde la competencia y la expansión del mercado<br>El desarrollo económico contribuye al cierre de brechas y al derribo de las barreras económicas, mediante estrategias que brindan las oportunidades de generación de ingreso y empleo. |
| EQUIDAD                                   | Conforman el compromiso y la lealtad de las personas en las organizaciones, así como su rendimiento profesional.                                                                                                                                 |

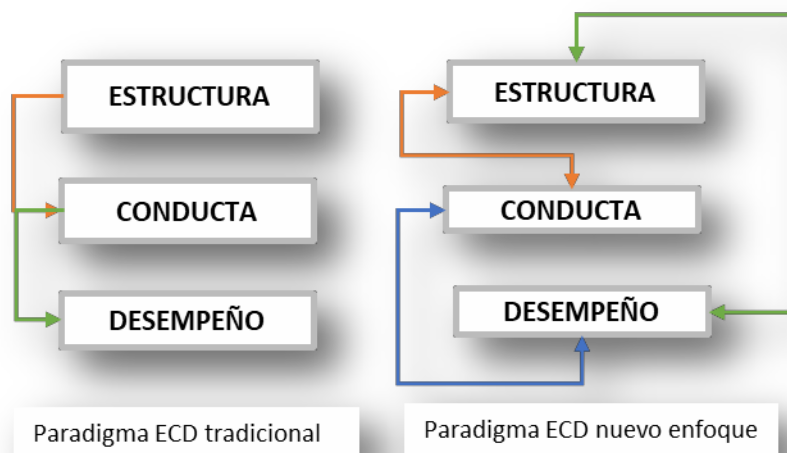
Fuente: Elaboración propia con información encontrada en el artículo “Conductas estratégicas de empresas alimentarias en Sonora, a la luz de la teoría de la organización industrial” v. 14 no.23. 2002.

En la Tabla 3 se encuentran algunos conceptos que actúan como indicadores en la evaluación de desempeño en las empresas de acuerdo a su interrelación con la Conducta Estratégica en las Empresas y la Estructura de los Mercados, desde el

aumento de eficiencias reflejado en el progreso, mejora en el empleo y el rendimiento reflejado en las buenas decisiones de mercado.

De una forma general, el enfoque tradicional del paradigma ECD habla sobre cómo la estructura en el mercado incide o afecta la “Conducta Estratégica en las Empresas” y éstas a su vez generan una respuesta medida por el desempeño de esas organizaciones hacia su mercado objetivo; sin embargo, dentro del desarrollo que ha presentado la Teoría, se puede considerar un nuevo enfoque tomado no sólo desde una perspectiva unidireccional pues se plantea que la “Conducta Estratégica en las Empresas” afecta radicalmente la estructura y ésta incide de igual forma en el desempeño. De esta manera, las empresas podrán alterar la estructura de un mercado mediante esas “Conductas Estratégicas” que involucren variables como investigación y desarrollo, publicidad, capacidad, innovación y diferenciación de productos. Por otra parte, el desempeño de una empresa en un mercado también afecta su “Conducta Estratégica en las Organizaciones” y la estructura del mercado, explicado en la figura 3. [3].

Figura 3. Comportamiento del paradigma ECD desde la visión unidireccional y la multidireccional respectivamente



Fuente: Elaboración propia con información encontrada en el libro “Organización Industrial para la estrategia empresarial de Jorge Tarziján” pág. 67.

Como se dijo con anterioridad la “Conducta Estratégica en las Organizaciones” junto con la adopción de herramientas de calidad, hacen parte de la temática de la monografía en la que se pretende dar una explicación de cómo se entiende el mercado y así mismo el comportamiento de las empresas en el Sector Industrial Metalmecánico de Risaralda con los elementos de “Conductas Estratégicas” más estudiados para el sector.

## 2.3 “CONDUCTA ESTRATÉGICA DE LAS EMPRESAS” EN EL SECTOR METALMECÁNICO

**2.3.1 Abordaje Internacional:** La industria metalmecánica es estratégica en el desarrollo económico de muchos países dada su capacidad de encadenamiento y dinamismo a nivel industrial y la generación de valor agregado y empleo, por la transformación de uno de los minerales más importantes y abundantes de la naturaleza, el acero, como materia prima utilizada en la elaboración de infraestructura y maquinaria. Este desarrollo incluye la adaptación y el progreso de nuevos modelos de negocio en pro del aumento del ciclo de vida de los bienes como consecuencia de las demandas de mayor calidad [7].

Con el paso del tiempo se intensifican las estrategias ligadas al progreso del sector determinado por países en desarrollo y emergentes. “El empuje de los países emergentes y su impacto sobre el mercado global de la industria del acero estructural en la última década, ha conducido a que los sectores productivos, entre ellos la construcción, redefinan estrategias de optimización de costos, valores agregados de las compañías y de asociación en la cadena de valor internacional” [13, p. 359].

Dado lo anterior, existen países líderes en la industria que determinaron las condiciones desde el inicio para posteriormente darles ingreso a otros países que identificaron y adecuaron el sector a sus necesidades y ritmo.

El liderazgo de los países originarios del sector metalmecánico se ve reflejado después de la segunda guerra mundial cuando realizan su reestructuración económica principalmente en EE.UU, Europa y Japón, dado el aumento de la demanda y las políticas de los gobiernos que pretende generar empleo, reconstruir y avanzar en el desarrollo industrial [7].

En el caso de Latinoamérica, aunque se ha mejorado en las estrategias utilizadas desde las empresas en una preocupación por hacer parte del mercado global, el desarrollo varía según cada país, de acuerdo a las políticas e intervenciones asociadas al adelanto del sector. Por ejemplo, Brasil se destaca con una participación en el mercado de productos del 80% seguida de lejos por Argentina, Venezuela y Colombia con un 2% [8].

De acuerdo a los porcentajes de participación de los países latinoamericanos en el aporte económico a nivel mundial, es notorio el poder que tiene Brasil en el aporte a la economía mundial por hacer parte de las *Emerging And Growth-Leading Economies*, conocidas por la sigla en inglés *EAGLES*, es decir, las economías emergentes que lideran el crecimiento global. “Lo que todos los *EAGLES* tienen en

común es que se espera que cada uno de ellos contribuya más al crecimiento global en los próximos diez años que la media de los países desarrollados grandes” [9].

Ese es el resultado de un acuerdo realizado entre potencias y países emergentes, donde la oferta que no atienden las potencias, la toman los países en desarrollo para apalancar su crecimiento [8]. La gran expansión de la cooperación brasileña se produce a partir de 2003, reflejando la ascensión internacional del país y el reconocimiento en aspectos políticos, económicos y sociales [10].

Dando explicación al contexto de la Industria Metalmeccánica a nivel internacional, se observa que es uno de los sectores más importantes y antiguos de la economía que en un tiempo tuvo el total dominio, pero poco a poco se han ido posicionando nuevas empresas, lo que demuestra que en la actualidad se comienza a percibir una mayor equidad en el mercado global dada la representación de Latinoamérica ante países que pautan las condiciones económicas a nivel mundial, en el caso de Brasil, que como economía emergente ha logrado crear políticas de expansión al lograr tener una libre entrada y salida de productos a nivel mundial, algo en lo que aún deben trabajar los demás países de Latinoamérica, entre los que se encuentra Colombia.

**2.3.2 Abordaje Nacional:** En el caso específico de Colombia, sólo hasta inicios de los 90 se evalúa la importancia de comprometerse y expandirse a nivel internacional con el fin de ingresar al mercado globalizado. Así lo entendió el presidente número 55, César Gaviria Trujillo que para ese entonces se enfrentaba al riesgo de reducir el nivel conjunto de aranceles de forma gradual, como un inicio hacia la creación de estrategias que permitieran ese impulso y así potenciar sectores específicos de la economía a nivel nacional [11].

En el documento del Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES liderado por el Plan Nacional de Desarrollo, PND, en los últimos años se han establecido políticas hacia la mejora de la productividad y la competitividad del país por medio de la priorización de 20 sectores potenciales de la economía con capacidad de exportación, a los cuales el gobierno le apuesta por medio de acompañamientos, asesorías, asignación de recursos, etc., y de esta forma avanzar desde el fortalecimiento de las empresas a nivel departamental.

Producto de lo anterior, el Gobierno nacional construye el Plan de Transformación Productiva, PTP, como programa de direccionamiento para cumplir el objetivo del CONPES para el 2032. Para ello dentro de los 20 sectores que más aportan a la economía del país, se encuentra la Industria Metalmeccánica dados los avances y su nivel de competencia que bien podría ser por el hecho de tener una fuerte integración vertical hacia atrás dada su capacidad de abastecerse de productos ya elaborados provenientes de la siderúrgica y la metalúrgica o hacia adelante por

poseer la facultad de distribuirle los productos terminados a empresas que realizan piezas desde el acero, adicional a las políticas planteadas en el Gobierno para mejorar su avance y posicionamiento desde la productividad y competitividad en el PTP.

Avances del PTP en la Industria Metalmeccánica:

- Algunas publicidades que muestran el valor agregado que posee la industria en la elaboración de estructuras metálicas.
- En cuanto a sus exportaciones totales, 363.080 toneladas se vendieron en el extranjero, principalmente en Venezuela, Ecuador, Estados Unidos y Perú.
- Posibles avances hacia las políticas de expansión a otros países con un nivel más equitativo como Perú, Costa Rica y Guatemala.
- Estrategias gubernamentales para la asignación de recursos provenientes de otros sectores del país.
- Capacitaciones por medio del desarrollo de capacidades y entrega de conocimiento.
- Existe una conexión con diferentes organizaciones en las integraciones con organizaciones y otras empresas del mismo sector económico para realizar acercamientos en venta de productos y servicios [12].

Es fundamental reconocer el trabajo que se ha realizado en Colombia desde las iniciativas de expansión a mercados externos que brinden oportunidades de avance en el país, desde la creación de comités y programas orientados a la mejora de la productividad y competitividad en las organizaciones, aprovechando sectores como el metalmeccánico que por sí solo avanza, dadas sus condiciones de producción, junto con la ayuda del Gobierno en su priorización de impulsar estrategias que aporten a los índices de competencia nacional.

**2.3.3 Abordaje Regional:** Esta monografía aborda la “Conducta Estratégica en las empresas” en el sector metalmeccánico regional, delimitando como región a los departamentos de Risaralda, Caldas y Quindío, conocidos como el eje cafetero colombiano.

De acuerdo con el objetivo propuesto por el Índice Departamental de Competitividad, IDC, para el 2032, Risaralda hace su aporte trabajando a la par con la Comisión Regional de Competitividad, CRC, la cual se propuso para esa fecha, una “...economía altamente desarrollada, representada en bienes y servicios con significativos valores agregados y sustentada en las potencialidades locales” [13].

Los informes del IDC comparan los departamentos en un rango de 0 a 10, analizando factores que incluyen condiciones básicas, eficiencia, y sofisticación e

innovación; en caso particular de Risaralda, la muestran en los años 2014, 2015 y 2016 con puntajes de 5.16; 5.44 y 5.48, respectivamente, ocupando puestos menores a la media nacional. Sin embargo, para el factor sofisticación e innovación se evidencia un avance de 3.60 en 2014 a 4.51 en 2016 [14] [15] [16].

Desde las universidades existen investigaciones que fundamentan y explican la posición de los empresarios en el sector frente a la instalación de nuevas tecnologías e innovaciones, que más adelante se explicarán desde la “Conducta Estratégica en las Empresas”. De éste modo, se observa el trabajo realizado para el fortalecimiento de la relación Gobierno-Universidad.

Por otro lado, Caldas presenta índices muy importantes en la economía nacional según el IDC, pues siempre se ha mantenido en el puesto 3 en los años anteriormente nombrados, por encima de la media nacional con puntajes no menores a 5.77 e índices de innovación y sofisticación muy similares a los de Risaralda, entre 4.9 y 5.2 [14] [15] [16].

Así mismo la ciudad de Manizales se ha caracterizado por tener un desarrollo industrial muy avanzado y ello lo demuestran las actividades y proyectos realizados desde la Secretaría de TIC y Competitividad de la Alcaldía de Manizales y la Cámara de Comercio de Manizales para el fortalecimiento del sector Metalmecánico en la ciudad por medio del Plan Regional de Competitividad desde estrategias de estabilidad, crecimiento y desarrollo que incluyen innovación, tecnología, proyectos de I+D y minimización de impacto [8] .

Caso contrario ocurre con el departamento del Quindío, un departamento que de acuerdo al IDC del 2014 al 2016 ha tenido un máximo puntaje como aporte a la competitividad no mayor a 4.78 como mejor puntaje en el 2016 en comparación con los dos años anteriores y un índice de sofisticación en innovación máxima de 2.98 en el 2016 [14] [15] [16]. Desde el sector manufacturero ha llegado al -3,9% del PIB en 2014 a nivel nacional, sin embargo en el 2015 presenta incrementos significativos en actividades industriales, éste es un departamento que muestra aportes al país más desde los seguros, inmobiliarias, servicios a las empresas y turismo [17].

Volviendo con el departamento de Risaralda y las estrategias de expansión lideradas por Cámara de Comercio de Dosquebradas, CCD, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Gobernación de Risaralda, se ha llevado a cabo la conformación de clúster en la industria metalmecánica, para el cual dentro del Plan de Competitividad Regional en el departamento se tiene como iniciativa la “construcción del Clúster de Metalmecánica, Agroindustria y Turismo (diagnóstico, identificación de eslabones y Alianzas)” [18].

Teniendo en cuenta la información considerada por medio de los índices en los últimos años, se muestra el aporte de los departamentos del eje cafetero a la economía del país para el cumplimiento de objetivos propuestos; por ello, cabe exaltar la mejora que han mostrado los departamentos de Risaralda y Caldas, en un trabajo propio desde actividades lideradas por la Cámara de Comercio de cada departamento, junto con entidades, empresas y universidades, evidenciando una notoria preocupación por superar las expectativas aprovechando al máximo su potencial. Uno de los ejemplos se ve reflejado en la conformación de clúster que suplan las demandas tanto nacional como internacional.

Por su parte, de acuerdo con las cifras, Quindío no posee una dedicación importante que le permita mejorar sus índices de competitividad en el sector metalmecánico, pues no posee una fortaleza desde la industria, por ser un departamento fuerte y más dedicado en el Sector Turismo.

### **3. POSTULADO DE REACCIÓN EN CADENA DE EDWARDS DEMING**

#### **3.1 GENERALIDADES**

Es importante para las organizaciones de cualquier sector económico entender que de sus decisiones depende el avance que les permita dirigirse hacia una conquista del mercado, dada la competencia a la que permanentemente se ven sometidas; es por ello que en la actualidad, se requiere que vayan más allá de los simples conceptos básicos para la fabricación de productos o prestación de servicios, por lo que se ven en la necesidad de implementar diferentes herramientas y adecuarse a orientaciones que en la práctica les permita hacer realidad propuestas de utilidad en sus procesos, basadas en teorías que soporten la toma de decisiones estratégicas.

Cuando una organización conoce las herramientas y orientaciones que le permiten una óptima toma de decisiones, cuándo aplicarlas y cómo es su manejo y tratamiento, puede tener un control claro de sus procesos que le permita además crear estrategias de mejora que la lleven a alcanzar un desarrollo hacia la aceptación y fidelización del consumidor.

Existen factores y guías de calidad que tras su implementación ayudan a las empresas a sobresalir en el mercado y mejorar su posición competitiva, gracias al buen manejo que logran de sus recursos, de la mano con el cumplimiento de objetivos planeados y bien definidos, tema que es propio de la “Reacción en Cadena” postulada por Deming.

#### **3.2 COMPONENTES REACCIÓN EN CADENA**

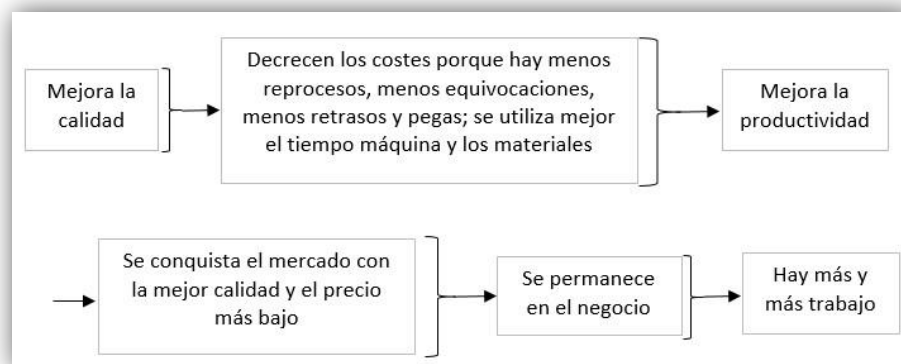
Desde la teoría de W. Edwards Deming (1900-1993) y su postulado “Reacción en Cadena”, se plantea que entre las variables más importantes que intervienen en el avance de las organizaciones y la óptima utilización de sus recursos, se encuentran la calidad, la productividad y la competitividad.

Como se explica en la Figura 4 y según Deming, la calidad posee una estricta relación con la productividad, pues al implementarse, se reduce la variación en las características que se evalúan, lo que permite la utilización del tiempo de una mejor manera en pro de los cambios que generen valor y reduciendo los costos de fabricación al conseguir una mejora en el proceso, dado que no habrán errores que puedan afectar el uso previsto del producto, ello repercute en el talento

humano desde el buen ambiente de trabajo y por consiguiente un mejoramiento de la competitividad [19].

La “Reacción en Cadena” de Deming siempre fue clara para los operarios en Japón desde los años 50, junto con las consecuencias en el mercado y en su trabajo al permitir la salida de productos con defectos y fallas a las manos del cliente, por lo que el objetivo en común de operarios y líderes fue desde un principio la calidad [19].

Figura 4. Diagrama Postulado Reacción en Cadena Deming



Fuente: DEMING, William Edwards. Calidad, Productividad y Competitividad: la salida de la crisis 1986, p. 2.

El estudio y comprobación del postulado inicia en los años 40, desde el análisis en las empresas de Japón con el fin de dar respuesta a la relación entre la calidad y la productividad en un comienzo:

“Los directivos de muchas compañías de Japón observaron en 1948 y 1949 que el mejorar la calidad engendra de manera natural e inevitable la mejora de la productividad. Esta observación surgió del trabajo de unos cuantos ingenieros japoneses que estudiaron la bibliografía sobre control de calidad proporcionada por los ingenieros de los Bell Laboratories, que entonces estaban trabajando con el staff del general MacArthur. Esta bibliografía incluía el libro de Walter A. Shewhart Economic Control of Quality of Manufactured Product (Van Nostrand, 1931; reeditado por la Sociedad Americana para el Control de Calidad, 1980). Los resultados fueron alentadores, indicando que efectivamente la productividad progresa al reducir la variación, tal como se profetizaba en los métodos y la lógica del libro de Shewhart. Como resultado de la visita de un experto extranjero en el verano de 1950, la siguiente Reacción en Cadena quedó grabada en Japón como un estilo de vida. Esta reacción en cadena estaba en todas las pizarras de todas las reuniones con los directivos japoneses desde julio de 1950 en adelante” [19].

De acuerdo a los aportes brindados en Japón dada su aplicación, organizaciones de todo el mundo han visto la necesidad de utilizar la calidad en la fabricación de sus productos y prestación de servicios que contribuya a la mejor utilización de los recursos en las empresas reflejada en un aumento de la eficiencia. Se podría decir que la forma como concibe Japón las herramientas de calidad determinan las ventajas que poseen desde la optimización de las actividades tomado como una cultura organizacional ligado a la ética.

Los componentes del “Postulado de la Reacción en Cadena de W. Edwards Deming”, se pretenden explicar como variables independientes y ligadas al postulado a continuación.

**3.2.1 Calidad:** Aunque desde muchos años atrás se conoce información acerca de la exigencia de la calidad y los beneficios que trae consigo, a lo largo de su historia ha tenido una evolución donde ha pasado de ser el fin para el cual se trabaja, por el medio utilizado para cumplir los objetivos. Lo que quiere decir que todas aquellas estrategias que se utilizan para mejorar la calidad, ya no son una decisión impuesta por el líder en la empresa, esa decisión es ahora determinada por el cliente, de acuerdo a las necesidades que exige el mercado.

La calidad designa el conjunto de atributos o propiedades de un objeto que permite emitir un juicio o valor acerca de él. En éste sentido se habla de la poca, buena o excelente calidad de un producto [20]. Existen inherentes a ella herramientas encargadas de su medición y filosofías que orientan su buena y secuencial utilización, éstos son llamados factores y guías de calidad [21].

Como variable que compone el postulado de Deming, la calidad será esencial en el análisis de la relación con la “Teoría de la Organización Industrial” desde la “Conducta Estratégica de las Empresas” del sector metalmecánico en el departamento de Risaralda.

**3.2.2 Productividad:** Hace parte del natural e inevitable resultado de la aplicación de la calidad, la cual se observa cuando existe una reducción en las variaciones de las características de los productos. Aumentar la productividad significa obtener mejores resultados al optimizar la combinación de los recursos responsables de la obtención de un producto; los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden valorarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc. [21].

Por otro lado se define la productividad como “La capacidad del sistema para elaborar los productos que son requeridos (que se adecúan al uso) y a la vez del

grado en que aprovechan los recursos utilizados, es decir el Valor Agregado, el cual tiene dos vertientes para su incremento: 1) producir lo que el mercado (clientes) valora y: 2) hacerlo con el menor consumo de recursos” [22].

Como explicación de acuerdo a sus significados, la variable productividad por ser más operativa desde el manejo adecuado de los recursos y a partir de ellos la elaboración de los productos, es una de las áreas elementales en las empresas, las cuales siempre buscan crear estrategias para fabricar el mayor número de productos en el menor tiempo posible sin exceder la mano de obra. Por ello, desde la relación que se pretende explicar en la monografía, la productividad cumple un papel importante en la interrelación con la calidad y elementos que componen la “Conducta Estratégica en las Empresas”.

**3.2.3 Competitividad:** Ésta variable hace parte de todas aquellas acciones que las organizaciones ponen en marcha para ser mejor que la competencia; por ello, “se entiende como la capacidad de una empresa para generar un producto o servicio de la mejor manera que sus competidores” [21], determinada por las condiciones y oportunidades de cada país que necesariamente deben ser evaluadas por las empresas en la toma de decisiones; por lo tanto, “no surge de los dones naturales de un país, de sus reservas laborales, de sus tasas de interés o del valor de su moneda” [23], por lo que se entiende más como una supervivencia en el mercado utilizando a consciencia los elementos dirigidos al desarrollo más allá de las empresas que compiten. “La competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y perfeccionarse”.

La competitividad es considerada por todas aquellas organizaciones que desean mejorar los ingresos en su empresa; sin embargo, existen otras estrategias con el mismo fin, es allí donde éstas deben poner su capacidad para implementar mejoras desde la “Conducta Estratégica en las Empresas” la cual puede darse por medio de la implementación de innovación, investigación y tecnologías que a futuro mejoren la solidez permitiendo formar integraciones en el mismo sector por medio de sectores del mismo nivel y preparación.

Como parte de la explicación de la TOI y la competitividad que compone el postulado de la “Reacción en Cadena de W. Edwards Deming, se establece un puente para explicar la conexión que posee el mercado como objeto de estudio de la TOI y la competitividad que la determina.

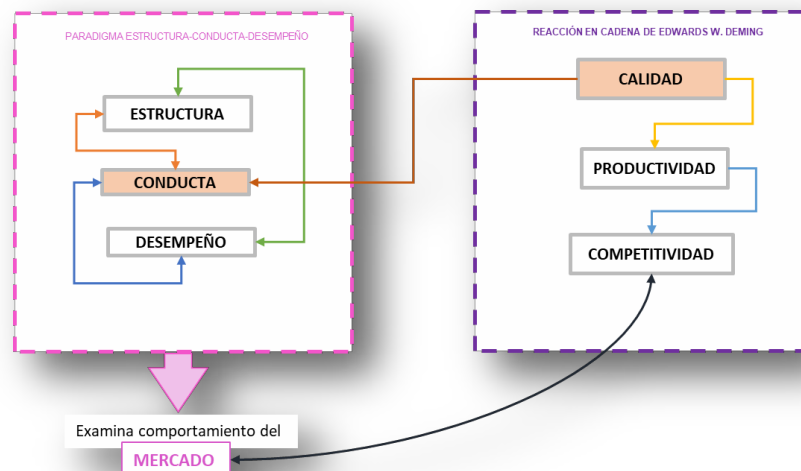
#### 4. ANÁLISIS DE RELACIÓN ENTRE LA TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL Y EL POSTULADO DE LA REACCIÓN EN CADENA

En este punto se pretende analizar la relación existente entre el postulado “Reacción en Cadena” y la “Teoría de la Organización Industrial”, específicamente desde la **calidad** incluida en el postulado de Deming y la “**Conducta Estratégica en las Empresas**” incluida en el “paradigma ECD”, en las organizaciones del sector industrial metalmecánico de Risaralda.

Por tal motivo, es importante aclarar cómo se percibe su interacción como parte fundamental de lo que busca esta monografía, visto de un modo en el que se da por hecho que al aplicar la calidad en las organizaciones, se podrá tener una mayor ventaja competitiva al hacer uso de los recursos de la organización con una mayor disponibilidad, dado el aumento de su productividad y de éste modo planear qué elementos de la “Conducta Estratégica en las Empresas” aplicar para dar paso al desarrollo del “paradigma ECD” donde se considerará un mercado objetivo estudiado con anterioridad y ese mismo será quién evalúe qué tanto impacto tienen las decisiones tomadas.

Así mismo como se explica en la Figura 5, se encuentra que el mercado es un punto de unión entre el postulado y la Teoría analizada, pues hace parte del objetivo de la “Teoría de la Organización Industrial” y de la competitividad como la última etapa que describe la “Reacción en Cadena de Deming”.

Figura 5. Relación entre la Teoría de la Organización Industrial y la Reacción en Cadena de Deming.



Fuente: Elaboración propia con información encontrada en el libro “Organización Industrial para la estrategia

empresarial de Jorge Tarziján” pág. 67 y Calidad, Productividad y Competitividad; Salida de la crisis de W. Edwards Deming.

El concepto que poseen los empresarios del departamento de Risaralda sobre la calidad, se asocia a la idea de que al implementarla aumentarán consigo los costos en la organización [24], lo que permite creer que no existe un conocimiento actualizado o ayudas desde la Teoría, que permitan establecer una lógica sobre la importancia de considerar las herramientas de calidad para mejorar la productividad, más aún si el concepto de la calidad se asocia con facilitarle a la organización tomar decisiones a nivel de innovación y desarrollo.

Aunque la mayoría de las investigaciones del sector se han abordado desde elementos propios de la “Conducta Estratégica en las Empresas” como la innovación, la investigación, la tecnología, el capital intelectual, entre otros, podría ser contraproducente pretender aplicar elementos estratégicos para poder posicionarse en el mercado y crear esa diferencia si no se toma en consideración el eslabón final más importante de la cadena productiva: el cliente; él como parte del conglomerado de agentes económicos, posee el poder de intervenir en la decisión de si será un producto, marca o empresa quien ingrese potencialmente a la competencia. ¿De qué depende esa competencia?; poseer la calidad necesaria para cumplirle al cliente con aquello que desea.

Según Humberto Gutiérrez Pulido existen tres elementos que son inherentes a la calidad: innovación, control y mejora [21]. Lo que la mantiene a la calidad en una posición de direccionamiento de otras variables, pues desde ella se gestan aumentos en la eficiencia de las organizaciones.

En Risaralda se han venido observando dificultades en variables que componen la “Conducta Estratégica”; por ejemplo, para el 2009, sólo el 26,7% de empresas tomaban decisiones constantemente con el fin de invertir en tecnología e innovación [25], lo que apunta a un bajo interés de las empresas por intervenir en las decisiones del mercado asociadas a la investigación y desarrollo, acrecentadas aún más desde la firma del TLC con EEUU, donde se aprobó el ingreso al país de productos y servicios generando un desequilibrio competitivo, por lo que desde allí se refleja la importancia de comprender la calidad como estrategia para expandirse y crear nuevas formas de consolidación en el mercado o generación de barreras de entrada que impidan el ingreso de nuevas empresas, más en un mercado mundial el cual está guiado por las estrategias del sector en torno a países emergentes e industrializados dirigidos a obtener un mayor alcance desde su conveniencia.

Sin embargo existen otras empresas del sector que han manifestado la necesidad de desarrollar un entorno industrial con capacidad de generar rentabilidad a través de la incorporación de cambios tecnológicos e innovaciones en los sistemas de

producción y en el diseño de productos en busca de mejorar su condición competitiva [26].

Se podría decir que éstas organizaciones dispuestas a aplicar Investigación y Desarrollo, I+D, posiblemente poseen políticas de expansión en las cuales intensifican su esfuerzo en función del posicionamiento en el mercado y la mejora de los productos ofrecidos, por lo cual ésta práctica tendría una mayor fuerza y sostenibilidad si tuviese un trabajo en conjunto desde la productividad, al aplicar diferentes factores y guías que permitan el aprovechamiento de los recursos productivos en la organización; posiblemente el tiempo disponible para la creación y ejecución de estrategias en la elaboración y/o mejora de nuevos productos. Por otro lado la reducción de costos, producto de esa eficiencia puede ser dirigida a la obtención de tecnología con mayor alcance y así generar un ciclo de agregación de valor a los procesos.

Estos procesos en los que interviene la innovación y la tecnología, se relacionan de igual manera con un concepto que actúa en la “Conducta Estratégica en las Empresas” llamado capital intelectual, CI, compuesto por la capacidad de cambio, el liderazgo de los gerentes, aprendizaje y trabajo en equipo de la organización, sus estrategias, visión, cultura, sistemas informáticos, bases de datos, patentes e innumerables cuestiones intangibles que son las fuentes verdaderas del potencial del valor y de la ventaja comparativa [27]. “Steward (1994) define el CI como el material intelectual, el conocimiento, la información, capital intelectual y la experiencia que puede utilizarse para crear valor” [28].

El desempeño del sector metalmecánico en éste aspecto es aceptable, teniendo en cuenta que un 66,6% de las empresas promueven el fortalecimiento intelectual de sus empleados [28], porcentaje que podría verse en aumento haciendo uso del tiempo disponible en la aplicación de la calidad, complementaria a una participación activa del talento humano, y desde allí verse reflejados elementos encargados de una utilización adecuada de las estrategias.

No sólo el valor agregado que brinda la calidad manifestada en la productividad debe ser utilizada como apalancamiento en la competencia con empresas del mismo sector a nivel nacional, sino también como una unión o interrelación entre ellas que permita igualar empresas extranjeras que intervienen en el país. Evidentemente desde el Tratado de Libre Comercio, TLC, se consolida el acceso preferencial al mercado de EE.UU desde la entrada de productos libres de aranceles, mientras que para los producidos en Colombia el programa de desgravación es de 10 años, lo que evidencia una desventaja inicial, adicional a la poca adopción de mejores sistemas de control de calidad acompañadas de tecnologías, renovación de equipos y demás [29].

Por lo anterior se propone primero adoptar programas que intervengan en la calidad de empresas que conforman el sector metalmecánico de manera individual desde su solidez para luego tomar medidas en el ámbito regional hacia la formación de estrategias de tipo clúster como alternativa para obtener un mejor desempeño económico y desde allí promover una nueva organización empresarial que intente adecuarse a la globalización por medio de prácticas cooperativas y así igualar las capacidades de producción dentro y fuera del país.

Quien introdujo por primera vez el concepto de clúster fue Michael Porter con el fin de explicar agrupamientos industriales competitivos en Dinamarca donde toma los agrupamientos como una característica propia de las economías nacionales avanzadas quien afirmó que Una vez que se forma un agrupamiento, la totalidad del grupo de sectores se presta apoyo mutuo. Los beneficios fluyen hacia delante y hacia atrás y horizontalmente. La rivalidad agresiva en un sector tiende a propagarse a otros del agrupamiento, mediante el ejercicio del poder de negociación, de las derivaciones y de las diversificaciones conexas por parte de empresas establecidas [30].

Para ello sin lugar a duda las empresas deben poseer un fortalecimiento a nivel interno desde las medidas bases que se promueven, donde no sólo el aumento de la productividad depende del número factores que componen la producción: mano de obra, materia prima, innovación y tecnología, capital, etc.; sino también el modo como éstos son utilizados de manera independiente o conjunta de adentro hacia afuera.

Por lo anterior, es importante que no se desliguen los proyectos desde la productividad como parte de la “Conducta Estratégica en las Organizaciones”, de las políticas gubernamentales y estudios que pretendan dar una explicación e influyan en el desarrollo de todo lo que compone la unificación de los procesos.

Así pues, el grado de organización socio-territorial complementa y amplía la eficiencia de la organización al interior de la cadena productiva. No puede aislarse, por tanto, la organización de los proyectos de integración productiva de los procesos de organización socio-territorial, ya que éstos pueden acelerar o retardar la evolución de la productividad generada por las relaciones estrictamente económicas [31].

## CONCLUSIONES

- Existen numerosas investigaciones orientadas a la identificación y conocimiento de la industria metalmecánica en el departamento de Risaralda dado su potencial económico, potencial que puede evidenciarse desde la preocupación de mejorar día a día por medio de las políticas del Gobierno nacional y departamental que intervienen en la productividad y la competitividad de las organizaciones del sector. Sin embargo, aunque es evidente el interés de las organizaciones por crear estrategias y generar fortalezas adicionales para reducir el impacto negativo en su capacidad, producto de factores decisivos como el mercado, podría ser cuestionable el conocimiento teórico que poseen a la hora de dar respuesta a esas variables que conforman la estructura del mercado que compone la TOI.
- El sector metalmecánico es una de las principales fuentes económicas para cualquier región; dado su dinamismo a nivel mundial y su capacidad de integrarse con otros sectores, se encuentra en un proceso de avance en el que se generan nuevas propuestas y formas de estudiar el contexto en Risaralda.
- El paradigma ha pasado de tener una relación unidireccional entre sus componentes, por una relación más compleja y fluida gracias a su avance y desarrollo desde conceptos que la apoyan.
- Algunos de los principales elementos que conforman la “Conducta Estratégica en las Empresas” en el sector metalmecánico de Risaralda, está dado desde la tecnología, la investigación, el capital intelectual y la innovación, importantes inversiones a tener en cuenta a futuro en la conformación de cualquier clúster como estrategia para generar respuesta al mercado externo.
- La aplicación de estrategias que permitan el inicio de la “Reacción en Cadena” en las organizaciones es una de las formas más seguras de llegar al cliente como éste lo desea, aprovechar mejor los recursos y contribuir con la generación de empleo.
- La aplicación de la calidad por sí sola como variable de la Reacción en Cadena de Edwards W. Deming podría no ser considerada por el empresario como factible, pues en muchos casos para él es preferible optar por la aplicación de sus propias políticas, lo que le impediría unir los conceptos propuestos por la TOI y por el postulado de Deming.
- Existe una importante preocupación desde las universidades del departamento de Risaralda, en realizar investigaciones con el fin de explicar su sector

metalmecánico hacia el aumento de las ventajas competitivas al implementar estrategias como la innovación, la tecnología, la investigación, capital intelectual y clúster.

- Desde la calidad y su trabajo multifuncional se gestan estrategias para analizar otros elementos propios de la conducta empresarial.
- Según el dato que brinda el compromiso de las empresas con la innovación y tecnología, en su mayoría no se preocupan por aplicar destrezas orientadas a la innovación y tecnología. Sin embargo, existen empresas conscientes de la puesta en marcha de la investigación como un valor que permite posicionamiento en el mercado.
- El capital intelectual es muy usado en las organizaciones, posiblemente por ser un elemento que en su mayoría no requiere de gastos adicionales.
- Es de gran importancia el trabajo colectivo entre empresas del mismo sector en la ruptura en las barreras del mercado global, donde se apliquen sistemas de control de calidad, nuevas tecnologías, mejora de equipos, etc., con miras al ingreso a mercados internacionales
- No existe una verdadera autonomía y preocupación del empresario por crear diferencia desde la producción que le permita un mejor posicionamiento estratégico, ya sea por la adaptación a su realidad o por el desconocimiento de lo que verdaderamente es la raíz de un sector como el metalmecánico que podría brindar aún más ventajas económicas para él.

## RECOMENDACIONES

- Se sugiere que desde las universidades y centros de investigación se promueva la enseñanza del “paradigma Estructura-Conducta-Desempeño” y del “postulado de la Reacción en Cadena de W. Edwards Deming” a las organizaciones del Departamento de Risaralda.
- Aprovechar el liderazgo de la Cámara de Comercio de Dosquebradas desde la mesa del sector metalmecánico y el convenio que se tiene con la Universidad Católica de Pereira, UCP, junto con esta investigación para la programación y elaboración de seminarios de actualización dirigidos a los empresarios del sector.
- De acuerdo a la forma como se abordan en las organizaciones los elementos característicos de la “Conducta Estratégica en las Empresas”, se considera que innovación, investigación, tecnología, capital intelectual y clúster son elementos que se podrían conectar con la calidad.
- Elaborar proyectos de investigación desde la Cámara de Comercio de Dosquebradas y la Universidad Católica de Pereira, UCP, que permitan estudiar y comprobar la relación entre la “Conducta Estratégica en las Empresas” desde la innovación, la tecnología e investigación, y las herramientas de calidad como medio para facilitar su ejecución.
- Desde los programas realizados por la Cámara de Comercio de Dosquebradas y grupos que lideren proyectos de competitividad, intensificar la preparación de las empresas del sector metalmecánico para proyectarse a futuro mediante su fortalecimiento, desde integraciones que promueva la conformación de clúster.
- Es necesario que el empresario profundice sus bases teóricas con el fin de reducir el empirismo que se asocia con el lento avance asociados con innovación y tecnología, que poseen algunas industrias del sector metalmecánico.

## REFERENCIAS

- [1] D. F. Maza, *Fundamentos de Economía*. Venezuela: Los Libros de El Nacional, 2002.
- [2] "Microeconomía", *Enciclopedia Financiera*, 2012. [En línea]. Disponible en: <https://www.encyclopediainanciera.com/teoriaeconomica/microeconomia.htm>. [Último acceso: 5 Marzo 2018].
- [3] J. Tarjizán y R. Paredes, *Organización Industrial: para la Estrategia Empresarial*. México: Pearson Educación, 2006.
- [4] F. Mochón, *Principios de Economía*. España - Madrid: Mc Graw Hill, 2006.
- [5] V. Salas y J. Segura, "Teoría de la economía industrial", *Revista de Economía Aplicada*, vol. 1, no. 1, pp. 209-244, 1993.
- [6] C. Taddei y J. Robles, "Conductas estratégicas de empresas alimentarias en Sonora, a la luz de la teoría de la organización industrial", *Región y Sociedad*, vol. 14, no. 23, pp.103-127, 2002.
- [7] C. A. Restrepo y J. F. Taborda, "El mercado colombiano del acero estructural en el contexto de la globalización", *Revista Ciencias Estratégicas*, vol. 25, no. 38, pp. 339-359, 2017.
- [8] "Caracterización del sector metalmecánico de Manizales", Alcaldía de Manizales, Secretaría de TIC y Competitividad y Cámara de Comercio de Manizales, 2014 [En línea]. Disponible en: [http://www.ccmpec.org.co/ccm/contenidos/51/Caracterizacion\\_Sector\\_Metalmecanico.pdf](http://www.ccmpec.org.co/ccm/contenidos/51/Caracterizacion_Sector_Metalmecanico.pdf). [Último acceso: 13 Mayo 2018]
- [9] J. Pérez, "Los países emergentes", *EL Orden Mundial*, 2 de sept 2012 [En línea]. Disponible en: <https://elordenmundial.com/paises-emergentes/>. [Último acceso: 13 Mayo 2018].
- [10] B. Ayllón, "La cooperación de Brasil: un modelo en construcción para una potencia emergente", *Análisis del Real Instituto Elcano*, no. 143, 2010 [En línea]. Disponible en: [http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano\\_es/contenido?WCM\\_GLOBAL\\_CONTEXT=/elcano/elcano\\_es/zonas\\_es/cooperacion+y+desarrollo/ari143-2010](http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano_es/contenido?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/elcano/elcano_es/zonas_es/cooperacion+y+desarrollo/ari143-2010)
- [11] "La Apertura Económica". *Revista Dinero*, Edición 428, 21 de agosto 2013 [En línea]. Disponible en: <https://www.dinero.com/edicion-impresa/caratula/articulo/la-apertura-economica/182405>
- [12] "Así avanza la transformación productiva 2013", *Metalmecánico*, pp. 19-27 [En línea]. Disponible en: <https://www.ptp.com.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=be970d94-1748-4edc-8aac-07f7969d7a12>
- [13] "Comisión Regional de Competitividad Risaralda. Visión" [En línea]. Disponible en: <http://www.crcrisaralda.org/#vision>. [Último acceso: 13 Mayo 2018].

- [14] "Índice Departamental de Competitividad 2014", Consejo Privado de Competitividad y CEPEC - Universidad del Rosario, 2014 [En línea]. Disponible en: [https://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/articles-142266\\_Indice\\_Departamental\\_de\\_Competitividad\\_2014.pdf](https://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/articles-142266_Indice_Departamental_de_Competitividad_2014.pdf)
- [15] "Índice Departamental de Competitividad 2015", Consejo Privado de Competitividad y CEPEC - Universidad del Rosario, 2015 [En línea]. Disponible en: <http://www.urosario.edu.co/competitividad/contenido/Publicaciones/IDC-2015-VF/>
- [16] "Índice Departamental de Competitividad 2016", Consejo Privado de Competitividad y CEPEC - Universidad del Rosario, 2016 [En línea]. Disponible en: <http://www.urosario.edu.co/competitividad/contenido/Publicaciones/IDC-2016/>
- [17] "Informe de Coyuntura Económica Regional, Quindío 2015", DANE - Banco de la República, 2016 [En línea]. Disponible en: [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/icer\\_quindio\\_2015.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/icer_quindio_2015.pdf)
- [18] "Plan Regional de Competitividad de Risaralda", Comisión Regional de Competitividad Risaralda [En línea]. Disponible en: <http://www.ucp.edu.co/portal/wp-content/uploads/2018/08/dii-018-a-plan-regional-competitividad-risaralda.pdf>
- [19] W. E. Deming, *Calidad, Productividad y Competitividad: Salida de la crisis*, Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 1989.
- [20] M. Gutierrez, *Administrar para La Calidad. Conceptos Administrativos del Control Total de Calidad*, México D.F.: LIMUSA, Noriega Editores, 1995.
- [21] H. Gutierrez, *Calidad Total y Productividad*, México D.F.: MC Graw Hill, 2010.
- [22] F. J. Rodríguez y L. Gómez, *Indicadores de Calidad y Productividad en la Empresa*, corporación Andina de Fomento, Venezuela: Editoria INuevos Tiempos, 1991.
- [23] M. E. Porter, comentario de José Luis Machinea, "La Ventaja competitiva de las naciones", *Harvard Business Review America Latina*, vol. 85, no. 11, pp. 1-23, 2007.
- [24] D. C. López, "Factores de Calidad que afectan la productividad y competitividad de las micros, pequeñas y medianas empresas del sector industrial metalmecánico" *Entre Ciencia e Ingeniería*, nº 20, pp. 99-107, 2016.
- [25] J. J. Sánchez, G. K. Molina y C. Arenas, "La innovación como fuente de ventaja competitiva" *Scientia Et Technica*, vol. 15, no. 42, pp. 99-104, 2009.
- [26] J. J. Sánchez, L. M. Payan y S. M. Echeverri, "Identificación de algunos aspectos de la capacidad de innovación de las empresas del sector metalmecánico de Risaralda Colombia" *Scientia Et Technica*, vol. 14, no. 40, pp. 136-141, 2008.
- [27] J. I. Guerra, "Capital intelectual de la empresa", *Geopolis* 11 Abril 2003. [En línea]. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/capital-intelectual-empresa/>. [Último acceso: 14 5 2018].
- [28] J. J. Sánchez, Y. P. Hincapié y J. Quintero, "El capital intelectual en las empresas del sector

- metalmecánico Risaralda Colombia,» *Scientia Et Technica*, vol. 15, no. 41, pp. 123-128, 2009.
- [29] M. Reina, C. Gamboa, S. Zuluaga, Ó. Becerra y C. Gracia, "Informe Final, Impacto económico del TLC con Estados Unidos en la región Bogotá-Cundinamarca", Proyecto Cámara de Comercio de Bogotá y FEDESARROLLO, Bogotá: Industrias Gráficas Darbel, 2007.
- [30] S. Corrales, "Importancia del clúster en el desarrollo regional actual" *Frontera Norte*, vol. 19, no. 37, pp. 173-201, 2007.
- [31] F. Albuquerque, "Clusters, territorio y desarrollo empresarial: diferentes modelos de organización productiva", San José, Costa Rica: Banco Interamericano de Desarrollo, 2006 [En línea]. Disponible en: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/1017/Clusters%2c%20territorio%20y%20desarrollo%20empresarial%3a%20Diferentes%20modelos%20de%20organizaci%C3%B3n%20productiva.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

*Documentación. Presentación de Tesis, Trabajos de Grado y Otros Trabajos de Investigación.* ICONTEC, Norma Técnica Colombiana NTC 1486, 2008.

E. Almeida, L. Brito, P. Mello y A. García, "Operational and financial performance and market concentration under the focus of paradigm structure-behavior-performance: an exploratory study in the Brazilian dairy industry in the period 1997 to 2006", *Brazilian Business Review*, vol. 7, no. 1, pp. 111-133, 2010.

J. A. Gallego y G. Romano, "Alianza summa: una aproximación desde la teoría de la organización industrial", *Cuadernos de Economía*, vol. 24, no. 42, pp. 161-194, 2005.

J. A. Guirao, Á. Olmedo y E. Ferrer, "El Artículo de Revisión", *Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria* (1,1,6), 2008.

J. A. Gutierrez, "La productividad en la industria metalmecánica colombiana", *Revista Innovar journal Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, no. 7, pp. 51-73, 1996.

J. M. Katz, *Desarrollo y Crisis de la Capacidad Tecnológica Latinoamericana. El caso de la Industria Metalmecánica*, Buenos Aires: Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL, 1986.

J. Tirole, *La Teoría de la Organización Industrial*, Barcelona: Ariel S.A., 1990.

M. L. Padilla, J. E. Feliciano y L. Soto, "Cómo preparar una monografía", Caribbean University, 2010 [En línea]. Disponible en: [http://www.caribbean.edu/tutoriales\\_y\\_presentaciones/TALLERES/COMO\\_PREPARAR\\_UNA\\_MONOGRAFIA.pdf](http://www.caribbean.edu/tutoriales_y_presentaciones/TALLERES/COMO_PREPARAR_UNA_MONOGRAFIA.pdf)

N. Sánchez, I. Gil y D. Palacios, "Importancia y estado actual del sector metalmecánico en la comunidad valenciana", *Revista de Treball, Economia i societat*, no.11, pp. 35-44, 1998.

O. E. Castillo, "Estructura de mercado de las subastas de ganado de levante en Montería y Sincelejo (Colombia)", *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, vol. 21, no. 2, pp. 265-270, 2008.

Ó. J. Martínez, "Concentración o desconcentración del mercado de telefonía móvil de Colombia: Una aproximación", *Revista Economía del Caribe*, no. 20, pp. 27-51, 2017.

*Referencias Bibliográficas. Contenido, Forma y Estructura.* ICONTEC, Norma Técnica Colombiana NTC 5613, 2008.

S. Rojas, C. Rodríguez y B. Peluso, "La innovación abierta como elemento de análisis en las pequeñas y medianas industrias. Caso sector metalmecánico", *RAI - Revista de Administração e Inovação*, vol. 8, no. 2, pp. 5-28, 2011.

W. D. Quezada, G. D. Hernández y W. F. Quezada, "Modelo de gestión tecnológica para la intensificación de la industria metalmecánica en el Ecuador: una solución conceptual" *Latin American Journal of Business Management*, vol. 8, no. 1, pp. 219-241, 2017.