

## UNA MIRADA A ALGUNOS ASPECTOS DE LA TECNOLOGÍA COMO FUENTE DE VENTAJA COMPETITIVA EN EL SECTOR METALMECÁNICO DEL DEPARTAMENTO DE RISARALDA COLOMBIA

### A look to some aspects of the technology as source of competitive advantage in the Metallurgical Sector of the Department of Risaralda Colombia

#### RESUMEN

Este artículo permite en primer lugar mostrar los antecedentes del sector metalmeccánico del Departamento de Risaralda y en segundo lugar realizar un análisis de la tecnología como fuente de ventaja competitiva a través de cinco empresas de este sector.

**PALABRAS CLAVES:** Fuentes de ventaja competitiva, Competitividad, Desarrollo Tecnológico.

#### ABSTRACT

*This article permits in the first place to show the antecedents of the metallurgical sector of the Department of Risaralda and in second place to realize an analysis of the technology as source of competitive advantage through five companies of this sector.*

**KEYWORDS:** Sources of competitive advantage, Competitiveness, Technological Development.

#### JOHN JAIRO SÁNCHEZ CASTRO

Economista, M. Sc.

Profesor Asociado

Universidad Tecnológica de Pereira

Estudiante de Doctorado en

Administración de Empresas

[jasaca@utp.edu.co](mailto:jasaca@utp.edu.co)

Integrante Grupo GIPCO

## 1. INTRODUCCIÓN

En este artículo se describen los antecedentes de la situación actual del Departamento de Risaralda, Colombia, donde se justifica la importancia que tiene el Sector Metalmeccánico para el desarrollo del Departamento de Risaralda, de igual forma se hace una pequeña aproximación del estado actual en que se encuentra el desarrollo tecnológico del Sector Metalmeccánico.

Es importante aclarar que en este estudio inicialmente, sólo se hace inferencia estadística con cinco empresas representativas del sector.

### 1.1 ANTECEDENTES

El Departamento de Risaralda, consta de 14 municipios, es una entidad territorial que está localizada en el centro-occidente de Colombia en la región conocida como el "eje cafetero", que comprende los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda. Risaralda es uno de los departamentos más jóvenes, creado por la ley 70 de 1966, y tiene una población de 863.663 habitantes [1].

El departamento tiene una extensión de 4.140 Km<sup>2</sup>., está conformado por una zona central de topografía ligeramente ondulada a una altura inferior a los 2000m. El territorio es en su mayoría quebrado y está atravesado por las cordilleras Central y Occidental; la primera de ellas supera los 4.500 m en los nevados de Santa Isabel y Quindío y la segunda alcanza los 4.000 m en el Cerro Tatamá. Las cordilleras están separadas por el cañón del río Cauca [2].

El Departamento de Risaralda, tiene una estructura económica basada principalmente en el café. Produce también maíz, caña de azúcar, plátano, soya y sorgo. Tiene importantes industrias textiles y de confecciones, alimentos, bebidas, tabaco y papel. Las actividades económicas de la región se concentran en la prestación de servicios, especialmente el comercio que es favorecido por ser su capital la ciudad punto intermedio entre las principales ciudades del país como Cali, Medellín y Bogotá. De igual forma Risaralda se encuentra entre las ciudades intermedias de Ibagué, Manizales y Armenia. En la tabla 1, se muestran las

variables e indicadores más importantes del Departamento de Risaralda.

Por otra parte, Risaralda en lo que tiene que ver con el Sector de Metalmecánica se dedica a la producción de artículos metálicos elaborados y la fabricación de la maquinaria no eléctrica. Los artículos metálicos son el resultado de cambios en forma y volumen por deformación mecánica de los metales, proceso que se da generalmente en frío, mientras que la construcción de maquinaria no eléctrica se realiza a través del ensamble de piezas en su gran mayoría mecánicas [3].

En el ámbito internacional la cadena metalmecánica está organizada en forma general en esquemas de subcontratación. En Colombia esta cadena tiene oportunidad de participar principalmente en la fabricación de partes y piezas.

La industria manufacturera enfrenta dificultades de desabastecimiento de materias primas debido a las elevadas exportaciones de insumos (chatarra principalmente) y a la carencia de proveedores colombianos confiables. Lo que significa que en un gran porcentaje la materia prima que se requiere para la producción es importada [4].

Tabla 1. Aspectos generales del Departamento de Risaralda

Variables e indicadores	Risaralda	Nación
Extensión territorial(km <sup>2</sup> )	4.140	1.148.748
Participación territorial en el total nacional	0.36%	100%
Número de municipios/(2005)	14	1.098
Población(censo 2005)	863.663	42.090.502
Tasa de crecimiento población (estimada 1999-2005)	1,53%	1,79%
Participación población en total nacional	2,05%	100,00%
Porcentaje población urbana(Censo 2005)	77,21%	75,00%
Porcentaje resto de población(Censo 2005)	22,79%	25,00%
Participación del PIB	1,77%	100,00%

departamental en el total nacional (2005) <sub>p</sub>		
Crecimiento promedio PIB(1990-2005) <sub>p</sub>	2,51%	2,93%
PIB per cápita(\$ corrientes), 2005 <sub>p</sub>	4.904.904	5.395.714
Población bajo la línea de pobreza(proyección)2005	45,72%	49,74%
Población bajo la línea de indigencia/(proyección)2005	10,54%	15,65%
Distribución de ingreso(Índice Gini)2000	0,49 <sup>1</sup>	0,55
Población en necesidades básicas insatisfechas(2005)	16,64%	27,63%
Tasa de desempleo, 2004	16,10%	12,60%
Tasa de analfabetismo, 2001	5,45%	7,52%
Déficit porcentual de cobertura en salud(régimen contributivo y Sisben),2005	34,42%	29,24%

Fuente: DANE, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, DNP Dirección de Desarrollo Social.

<sub>p</sub> Preliminar

Es indiscutible que otros problemas que enfrenta el sector, tanto en Colombia como en Risaralda, es que la mano de obra empleada calificada es insuficiente, lo que conlleva a que la productividad sea baja. De igual manera los bajos niveles de asociatividad en el Sector Metalmecánico obstaculizan y

<sup>1</sup> En el coeficiente de Gini 0,0 corresponde a una distribución perfectamente equitativa del ingreso(todos tienen el mismo ingreso) y 1 a una distribución perfectamente inequitativa(una sola persona tiene el ingreso y el resto no tienen nada). En otras palabras mientras más cerca de 0 esté el índice de Gini más equitativa es una sociedad.

entorpecen su buen desarrollo, llevando a todas las empresas que conforman el sector a incurrir en costos altos, a que no existan canales de comunicación adecuados entre los empresarios, a dificultades en la distribución y el comercio de los productos tanto a nivel interno como externo del país. Así las cosas, con la problemática planteada, el sector cada vez pierde competitividad.

Según la Encuesta Anual Manufacturera del DANE de 2004[5], la producción de la industria metalmeccánica ascendió a \$2,27 billones de pesos, siendo los artículos para uso agropecuario en un 53% de la producción. Colombia en el período 2002-2004, importó productos de la industria metalmeccánica, en su mayoría bienes de capital por US\$1.045 millones de dólares, frente a un promedio de US\$272 millones de dólares en exportaciones [6]. Las exportaciones se concentran en artículos para uso agropecuario y se realizaron a países como Venezuela, Estados Unidos y Ecuador. Las importaciones maquinaria y artículos para uso agropecuario y maquinaria para metalurgia. Estas importaciones procedieron principalmente de Alemania, Brasil, Italia y Estados Unidos.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

Resulta bien conocido el importante papel que las pequeñas y medianas empresas tienen en la economía y la sociedad mundial como generadoras de riqueza, empleo y cohesión social. Las pequeñas y medianas empresas en Colombia (Pymes) son muy importantes por su nivel de participación en la economía, contribuyendo a una fuente de empleo significativo<sup>2</sup>[7]. Según estudio de la CEPAL de 2001[8], en muchos países latinoamericanos a lo largo de los años cincuenta, sesenta y setenta del siglo pasado, se desarrollaron un gran número de Pymes que, en esos años, alcanzaron, en varios casos, niveles importantes de productividad y competitividad. Sin embargo, las turbulencias macroeconómicas de los años ochenta, los programas de estabilización y, en algunas oportunidades, políticas de liberalización mal diseñadas golpearon duramente las Pymes dando lugar a un gran número de quiebras.

<sup>2</sup> En Colombia la participación en el PIB de las Micros, Pequeñas y Medianas, y Grandes fue de 2%, 31% y 67% respectivamente. Y el Empleo fue para las Micro de 967.315, para las Pequeñas y Medianas de 24.118 y Grandes de 821 (El Gran libro de las Pymes, 2006,24)

Sin embargo, el panorama anterior con relación al actual no dista mucho. Es indudable que las Pymes están introducidas en un entorno nacional que necesariamente tiene que influir en éstas y en otro internacional que las perturba progresivamente, por la globalización y los nuevos acuerdos comerciales, como el ALCA o el TLC<sup>3</sup>.

Según un estudio de la Universidad EAFIT de Colombia [9], para el análisis de las capacidades competitivas de las Pymes se construyeron siete indicadores<sup>4</sup>, para el subsistema de innovación los resultados muestran que existen deficiencias, pues sólo el 10.7% de las Pymes están en un nivel medio alto y sólo el 4.1% tiene un alto desempeño y así con cifras muy parecidas se encuentran en otros subsistemas como: Aprendizaje y Talento Humano, Finanzas, Dirección, Mercadeo y Producción. La problemática de las Pymes planteada a nivel nacional, no es tan diferente a la de las regiones. El Sector Metalmeccánico del Departamento de Risaralda carece en la actualidad de un estudio que muestre el estado real de las empresas de ese sector, ni tampoco existen trabajos que apunten al mejoramiento de la competitividad de las empresas de dicho sector. En estudios como: Evaluación de la Cadena Siderúrgica y Metalmeccánica en Colombia para la negociación del ALCA (Cámara Fedemetal, 2002); La Agenda Interna de Ciencia y Tecnología de Risaralda (2004); Agenda Interna para la productividad y la Competitividad) Departamento Nacional de Planeación, 2007), dejan ver que el Sector Metalmeccánico, es un sector de mucho interés para el desarrollo del país.

Por último, realizar una investigación donde se puedan determinar las principales fuentes de Ventajas Competitivas de las empresas del Sector Metalmeccánico, es fundamental, debido a que la competitividad de las Pymes se debe construir a partir del desarrollo de las capacidades tecnológicas y productivas, y del buen aprovechamiento de las potencialidades y ventajas que ofrece el territorio, para lo cual las empresas deben conocerlo bien. De ahí la importancia de identificar las fuentes de información económica, política, tecnológica y de mercados. Este artículo sólo se ocupa de hacer un análisis del desarrollo tecnológico.

<sup>3</sup> El Área de Libre Comercio de las Américas o ALCA es un proyecto de integración comercial en el continente americano. La iniciativa nació en la primera Cumbre de las Américas celebrada en la ciudad de Miami, Estados Unidos, en diciembre de 1994 y en su versión original contemplaba la gradual reducción de las barreras arancelarias y a la inversión en 34 países de la región (todos menos Cuba). El Tratado de Libre Comercio-TLC- de Colombia con Estados Unidos, aún no ha entrado en vigencia por que el Congreso de Estados Unidos no le ha dado vida libre (está congelado en la actualidad).

<sup>4</sup> Las capacidades competitivas, están relacionadas con las características de sus dirigentes y la forma como conducen sus empresas. Según el enfoque sistémico para una organización, la Pyme puede tener seis componentes internos (subsistemas) 1. Innovación y calidad, 2. Aprendizaje y talento humano, 3. Financiero, 4. Dirección y Administración, 5. Mercadeo, 6. Producción.

## 2. DESARROLLO TECNOLÓGICO

### 2.1 Innovación y desarrollo de nuevos productos y procesos

En el marco del Programa de articuladores y gestores de proyectos asociativos para el sector metalmeccánico de Risaralda, cuya institución facilitadora fue la universidad Pontificia Javeriana de Cali, en cabeza del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en el año 2007, se aplicó una encuesta general suministrada por los facilitadores del proceso, con el fin de obtener un diagnóstico general del sector. La encuesta fue diligenciada sólo por cinco empresas representativas del sector. En este artículo sólo se muestra los resultados del capítulo que tiene que ver con el desarrollo tecnológico.

Con relación a la primera pregunta: **¿Qué tipo de gestión lleva a cabo para la innovación y desarrollo de nuevos productos y procesos, y con qué frecuencia lo realiza?.** Las opciones planteadas en la encuesta fueron: 1. Adaptación propia; 2. Contrata el desarrollo; 3. Compra los prototipos; 4. Invención e innovación propia; 5. Otra. Dos empresas respondieron que hacían adaptación propia e invención e innovación propia; sólo una empresa respondió que hacía invención e innovación propia; una empresa que compra los prototipos y otra no respondió.

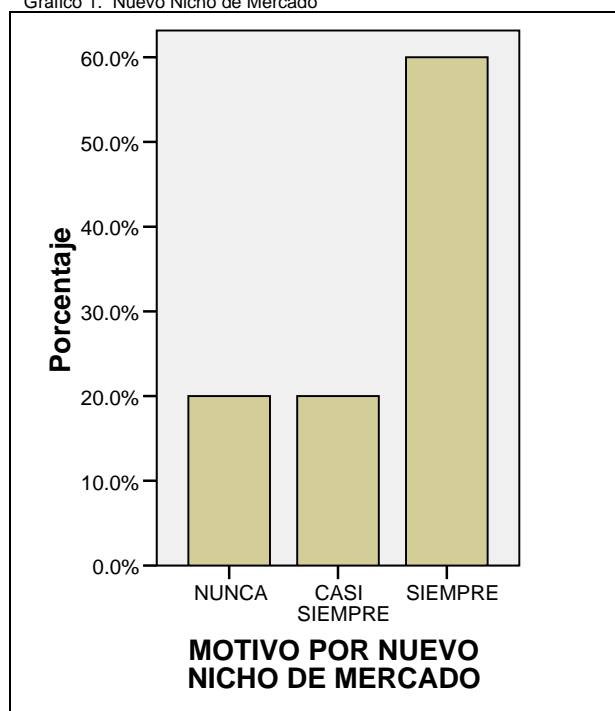
La segunda pregunta: **Indique las razones más frecuentes por las cuales se lleva a cabo la innovación y el desarrollo de nuevos productos y procesos.** Las opciones dadas para responder fueron: 1. Moda; 2. Competencia; 3. Reducción de Costos; 4. Cumplimiento del ciclo de vida; 5. Disminución de ventas; 6. Sugerencia de clientes, vendedores y proveedores; 7. Nuevo nicho de mercado. A continuación en la tabla 1 y gráfico 1, se muestra lo siguiente:

Tabla 1. Razones para hacer innovación (Nuevo nicho de mercado)

OPCIONES	f	%
NUNCA	1	20,0
CASI SIEMPRE	1	20,0
SIEMPRE	3	60,0
Total	5	100,0

Fuente: Información suministrada por las empresas que participaron en el proyecto de Asociatividad 2007. Procesamiento estadístico autor

Gráfico 1. Nuevo Nicho de Mercado



Fuente: Información suministrada por las empresas que participaron en el proyecto de Asociatividad 2007. Procesamiento estadístico autor

En la tabla 1 y gráfico 1, se observa que tres de las cinco empresas que suministraron la información, argumentan que las razones más frecuentes por las cuales se lleva a cabo la innovación, es por llegar a nuevos nichos de mercado, mientras las otras dos empresas prácticamente no están motivadas por esta razón.

Tabla 2. Razones para hacer innovación (Moda)

OPCIONES		F	%
Válidos	NUNCA	2	40,0
	SIEMPRE	1	20,0
Total		3	60,0
Perdidos	Sistema	2	40,0
	Total	5	100,0

Fuente: Información suministrada por las empresas que participaron en el proyecto de Asociatividad 2007. Procesamiento estadístico autor

En la tabla 2, se observa que de las cinco empresas sólo respondieron 3, y únicamente una empresa siempre tiene en cuenta la moda como razón de innovación.

Tabla 3. Razones para hacer innovación (Costos)

OPCIONES		F	%
Válidos	NUNCA	1	20,0
	CASI SIEMPRE	2	40,0
	Total	3	60,0
Perdidos	Sistema	2	40,0
Total		5	100,0

Fuente: Información suministrada por las empresas que participaron en el proyecto de Asociatividad 2007. Procesamiento estadístico autor

En la tabla 3, respondieron tres empresas, de las cuales para dos compañías los costos son casi siempre motivo de innovación.

Tabla 4. Razones para hacer innovación (competencia)

		F	%
Válidos	NUNCA	1	20,0
	CASI SIEMPRE	2	40,0
	SIEMPRE	1	20,0
	Total	4	80,0
Perdidos	Sistema	1	20,0
Total		5	100,0

Fuente: Información suministrada por las empresas que participaron en el proyecto de Asociatividad 2007. Procesamiento estadístico autor

En la tabla 4 respondieron cuatro empresas, de las cuales para tres la competencia es un motivo para hacer innovación.

- Con relación a la pregunta: Describa ¿cuáles procesos productivos han sido modificados en los últimos dos años?.

Solamente dos empresas respondieron y mencionaron los procesos modificados.

- Con relación a la pregunta: Describa ¿cuáles productos han sido modificados en los últimos dos años?

Ninguna empresa respondió esta pregunta

## 2.2 Propiedad de la tecnología base para la empresa

- Con respecto a la pregunta: la Tecnología es: Desarrollada, comprada o licenciada.

Cuatro empresas respondieron que comprada, una empresa respondió que comprada y desarrollada y solo una empresa respondió que desarrollada.

- Con relación a la pregunta: Si es licenciada ¿Qué porcentaje de comisión paga?

Ninguna empresa respondió esta pregunta

- Con respecto a la pregunta: ¿Tiene registro de patentes o está en proceso?

Sólo una empresa respondió que sí y la describió.

- Con relación a la pregunta: Con base en la información anterior califique la dependencia tecnológica de la empresa, siendo 5 independiente y 1 dependiente.

Respondieron dos empresas, una dijo que era independiente y otra dijo que era dependiente.

## 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para Michel Porter, una organización es una cadena que crea valor para los stakeholders o grupos de interés que rodean la organización. En la fuente de valor se encuentra la fuente de ventaja competitiva y dentro de ésta, la actividad se constituye en una unidad de análisis estratégico en la firma. La cadena cuenta con actividades primarias y de apoyo, y cada una de ellas son susceptibles de desarrollar ventajas, tanto por costo como por diferenciación [10]. Porter aportó para el análisis estratégico de sectores además de la cadena de valor, el modelo de las cinco fuerzas competitivas y la clasificación de las estrategias. Lo anterior significa que para realizar un análisis completo de un sector se requeriría tener en cuenta estos tres aspectos planteados en la obra de Porter. Sin embargo en este artículo se realizó una pequeña revisión al estado de la tecnología en cinco empresas del Sector Metalmeccánico, en algunos aspectos que son fundamentales para el desarrollo de las empresas y del sector y los resultados no se pueden esconder. Las limitaciones a nivel de innovación y tecnología son palpables, lo que hace que las empresas y mucho menos el sector sea competitivo a nivel nacional y mundial. Es necesario seguir trabajando en proyectos asociativos, en cadenas productivas y así llegar a potenciar en un mediano plazo el llamado y anhelado cluster del Sector Metalmeccánico.

## 4. BIBLIOGRAFÍA

- [1] DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. 2005
- [2] **Gaviria Ríos, M.A. y Sierra Sierra, H.A.**(2005) *Lecturas sobre Crecimiento Económico Regional*.

Edición a texto completo en  
[www.eumed.net/libros/2005/mgr/](http://www.eumed.net/libros/2005/mgr/)

- [3] Departamento Nacional de Planeación Colombia(2007). Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad. Documento Regional, Risaralda. Bogotá, junio de 2007.
- [4] Ibídem
- [5] [http://www.dane.gov.co/files/icer/2006/risaralda/risaralda\\_icer\\_lsem06.pdf](http://www.dane.gov.co/files/icer/2006/risaralda/risaralda_icer_lsem06.pdf). Abril de 2008
- [6] Departamento Nacional de Planeación Colombia(2007). Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad. Documento Regional, Risaralda. Bogotá, junio de 2007.
- [7] PORTAFOLIO. El gran libro de las Pymes. Casa editorial El Tiempo.2006
- [8] <http://www.eclac.org/>. CEPAL, 2001
- [9] Barriga, Enrique (2001). Construcción de un indicador macroeconómico de capacidades competitivas, informe de investigación. Medellín. EAFIT.
- [10] Restrepo, Luis Fernando. Interpretando a Porter. Colección Textos de Administración y Negocios. Facultad de Altos Estudios de Administración y Negocios. Universidad del Rosario. Pág. 20. 2004