

**ESTUDIO PRELIMINAR DEL SECTOR METALMECÁNICO FRENTE AL TLC
CON LOS ESTADOS UNIDOS, PANORÁMA REGIONAL Y NACIONAL
2000-2010**

MABEL ANDREA ARIAS APARICIO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN
BUCARAMANGA
2013**

**ESTUDIO PRELIMINAR DEL SECTOR METALMECÁNICO FRENTE AL TLC
CON LOS ESTADOS UNIDOS, PANORÁMA REGIONAL Y NACIONAL
2000-2010**

MABEL ANDREA ARIAS APARICIO

**Proyecto de Grado presentado como requisito para obtener el título de
Economista**

**Director:
ISAAC GUERRERO RINCÓN
Economista**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN
BUCARAMANGA
2013**

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Señor Jesús el dueño de la sabiduría y el conocimiento, quién ha tenido a bien compartir un poco de estos conmigo, sin Él ni éste logro ni ningún otro tendría sentido. A mi familia en especial a mi abuela quién se tomó la tarea de acogerme como una hija, a mi papá quién fue mi calificador más estricto durante la vida académica desde muy pequeña, y mis tíos una gran inspiración de superación, honestidad y esfuerzo. A mis grandes y pequeños amigos, quienes me alentaron con palabras de esfuerzo a culminar esta etapa, en especial a Francy y Argiro. Y a todos aquellos que han hecho parte de mi vida con quienes las experiencias compartidas han aportado para que llegue este día. A todos y cada uno GRACIAS!

Fíate de Jehová de todo tu corazón, Y no estribes en tu prudencia. Reconócelo en todos tus caminos, Y él enderezará tus veredas. Proverbios 3:5-6

DEDICATORIA

A los grandes amores de mi vida, mi esposo Carlos Orlando, el mejor hombre que conozco, quién viajó conmigo esta etapa de pregrado y me regaló a nuestro bebe que está por nacer, el cuál fue una fuerte inspiración para terminar este proyecto y quién espero algún día pueda entender el sacrificio y sentirse orgulloso. A mi madre y mi hermano, los dos seres más auténticos del mundo y quienes no pueden hacerme más feliz. Los amo y este proyecto va dedicado a ustedes.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	18
ANTECEDENTES	24
MARCO CONCEPTUAL	29
1. CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES ECONOMICAS QUE EXPLICAN EL COMPORTAMIENTO INTERNACIONAL DEL SECTOR METALMECÁNICO EN SANTANDER.....	36
1.1 REVISIÓN TEÒRICA A LOS PROGRAMAS IMPLEMENTADOS PARA LA REGIÓN SANTANDEREANA	36
1.2 CARACTERIZACION DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA EN SANTANDER.....	40
1.3. ANALISIS E INTERPRETACION DE LAS PRINCIPALES VARIABLES ECONOMICAS QUE CONTEXTUALIZAN LA LLEGADA DEL TLC A LA INDUSTRIA METALMECÁNICA.....	47
1.3.1 PRODUCCION BRUTA.....	48
1.3.2 VALOR AGREGADO	50
1.3.3 INVERSION NETA.....	53
1.3.4 TOTAL DE ACTIVOS.....	54
2. APROVECHAMIENTO DEL TLC CON ESTADOS UNIDOS	56
2.1 LEGISLACIÓN Y POLÍTICA ARANCELARIA	56
2.2 TECNOLOGÍA	60
2.3 INFRAESTRUCTURA.....	64
2.4 BALANZA COMERCIAL	68
2.5 INDICADORES DE COMPETITIVIDAD.....	87
2.5.1 Tasa de apertura exportadora (TAE)	89
2.5.2 Consumo Aparente	90
2.5.3 Tasa de Penetración de las Importaciones (TPI):.....	92
2.6 DOFA PARA EL SECTOR METALMECÁNICO.....	94

3. PERSPECTIVAS COMERCIALES DEL SECTOR METALMECÁNICO ANTE LA LLEGADA DEL TLC CON ESTADOS UNIDOS.....	95
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103
BIBLIOGRAFIA.....	108
ANEXOS.....	112

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Hechos determinantes en los Planes de Desarrollo desde la apertura económica en Colombia	27
Cuadro 2. Entes Internacionales y sus respectivos indicadores de competitividad	37
Cuadro 3. Entidades Nacionales que intervienen en la formulación de indicadores	88
Cuadro 4. Oportunidades y retos que tiene el sector metalmecánico frente al TLC con Estados Unidos	105
Cuadro 5. Entornos principales que definen la industria metalmecánica: principales necesidades, retos y oportunidades.	105

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Estructura simplificada de la cadena metalmecánica	45
Figura 2. Eslabones y distribución de la cadena metalmecánica para el año 2010	46
Figura 3. DOFA para el sector metalmecánico	94

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Evolución de la inversión en ACTI vs I+D	48
Gráfico 2. Comportamiento de la Producción Bruta en el Sector Metalmeccánico en Santander 2000-2010	50
Gráfico 3. Comportamiento del Valor Agregado en el Sector Metalmeccánico en Santander 2000-2010	51
Gráfico 4. Comportamiento de la Inversión Neta en el Sector Metalmeccánico en Santander 2000-2010	54
Gráfico 5. Comportamiento del Total de Activos en el Sector Metalmeccánico de Santander 2000-2010	55
Gráfico 6. Cambio de situación arancelaria para el ingreso a EEUU de los productos del sector metalmeccánico (cantidad de productos)	57
Gráfico 7. Participación de los productos del sector metalmeccánico en las exportaciones de Colombia hacia EEUU	58
Gráfico 8. Participación (%) en las importaciones de EEUU del mundo del sector metalmeccánico	59
Gráfico 9. Análisis de los cambios en la situación arancelaria para el ingreso de productos de Estados Unidos a Colombia (cambio en arancel, importaciones de Colombia –US\$ millones- en 2011, y participación de origen Estados Unidos en las totales, 2011)	60
Gráfico 10. Red vial arterial Pavimentada, km por millón de habitantes/ Dobles calzadas o autopistas, km por millón de habitantes 2008	65
Gráfico 11. Oferta y calidad de infraestructura, posicionamiento entre 144 países	66
Gráfico 12. Inversión en infraestructura 2000-2010 (% del PIB)	67
Gráfico 13. Importaciones y exportaciones del Sector Metalmeccánico 2002-2010 (US\$ millones)	69

Gráfico 14. Importaciones, exportaciones, balanza comercial del sector metalmeccánico 2002-2010 (US\$ millones)	70
Gráfico 15. Importaciones, exportaciones y balanza comercial con Estados Unidos 2002-2010 (US\$ millones)	71
Gráfico 16. Importaciones y exportaciones entre Colombia y Estados Unidos del sector metalmeccánico 2002-2010 (US\$ millones)	72
Gráfico 17. Participación en las exportaciones del sector metalmeccánico por subsectores 2000-2010	74
Gráfico 18. Participación por subsector en las exportaciones del sector metalmeccánico 2000	75
Gráfico 19. Participación por sector en las exportaciones de la industria metalmeccánica 2010	75
Gráfico 20. Variación porcentual de las exportaciones por subsectores del sector metalmeccánico 2001-2010.	77
Gráfico 21. Exportaciones por destino del sector metalmeccánico 2002	78
Gráfico 22. Exportaciones por destino del sector metalmeccánico 2010	78
Gráfico 23. Comportamiento de las exportaciones hacia Estados Unidos del sector metalmeccánico 2002-2010.	80
Gráfico 24. Importaciones de EEUU de metalmeccánica y maquinaria, por país de origen, 2011, US\$miles	81
Gráfico 25. Estados con mayores importaciones de metalmeccánica y maquinaria (Importaciones, participación y distribución por subsectores)	82
Gráfico 26. Importaciones del sector metalmeccánico por subsectores 2000-2010	84
Gráfico 27. Variación porcentual en las importaciones por subsectores del sector metalmeccánicos 2001-2010	85
Gráfico 28. Comportamiento de las importaciones desde Estados Unidos en el sector metalmeccánico 2002-2010	87
Gráfico 29. Tasa de apertura exportadora para el sector metalmeccánico 2000-2010	90

Gráfico 30. Variación porcentual del consumo aparente del sector metalmeccánico
2001-2010 **91**

Gráfico 31. Tasa de penetración de las importaciones del sector metalmeccánico
2000-2010 **93**

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Inversión pública en Ciencia y tecnología 2008-2010.	63
Tabla 2. Importaciones, exportaciones y balanza comercial del sector metalmeccánico 2002-2010 (US\$ millones)	68
Tabla 3 Participación (%) en las exportaciones de la industria metalmeccánica por subsectores	73
Tabla 4 Variación porcentual de las exportaciones por subsectores del sector metalmeccánico 2001-2010	76
Tabla 5 Variación de los principales destinos de las exportaciones del sector metalmeccánico 2003-2010	79
Tabla 6 Variación de los principales destinos de las exportaciones del sector metalmeccánico 2003-2010	84
Tabla 7 Principales países de origen de las importaciones del sector metalmeccánico 2002-2010 (US\$ millones)	86
Tabla 8 Tasa de apertura exportadora para el sector metalmeccánico 2000-2010	89
Tabla 9 Consumo aparente del sector metalmeccánico 2000-2010	91
Tabla 10 Tasa de penetración de las importaciones para el sector metalmeccánico 2000-2010.	92
Tabla 11 Total de exportaciones del Sector Metalmeccánico en Santander según clasificación CIU revisión 3 para el periodo 2000 – 2010	95
Tabla 12 Total de exportaciones del Sector Metalmeccánico en Santander según clasificación CIU revisión 3 para el periodo 2000 – 2010	97
Tabla 13 Total de importaciones del Sector Metalmeccánico en Santander según clasificación CIU revisión 3 para el periodo 2000 – 2010	98
Tabla 14. Exportaciones del Sector Metalmeccánico en Santander periodo 2003 a 2010 según país de destino	100

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. The World competitiveness scoreboard 2007	112
Anexo B. Consolidación de las variables económicas de relevancia internacional para el sector metalmecánico en Santander durante el periodo 2000 a 2010	113
Anexo C. Consolidación de las variables económicas de relevancia internacional para el sector metalmecánico en Santander durante el periodo 2000 a 2010	114
Anexo D. Diamante Porter para Santander	121
Anexo E. Importaciones, exportaciones y balanza comercial con Estados Unidos del sector metalmecánico 2002-2010 (US\$ millones)	122
Anexo F. Participación de Estados Unidos en las importaciones y exportaciones del sector metalmecánico 2002-2010	122
Anexo G. Exportaciones de la Industria metalmecánica 2000-2010	122
Anexo H. Principales destinos de las exportaciones del sector metalmecánico (US\$ millones)	123
Anexo I. Importaciones de la industria metalmecánica (US\$ millones)	124
Anexo J. Variación porcentual de las importaciones del sector metalmecánico 2001-2010	124

RESUMEN

TITULO:

ESTUDIO PRELIMINAR DEL SECTOR METALMECÁNICO FRENTE AL TLC CON LOS ESTADOS UNIDOS, PANORAMA REGIONAL Y NACIONAL 2000-2010*

AUTOR:

MABEL ANDREA ARIAS APARICIO**

PALABRAS CLAVES:

Globalización, Tratado de Libre Comercio (TLC), Internacionalización de la economía, Subsector, Competitividad, Sector metalmeccánico.

DESCRIPCIÓN:

El presente trabajo es estudio preliminar del sector metalmeccánico, tanto a nivel nacional como de la industria en el ámbito regional santandereano. Se busca analizar las variables que caracterizan el sector y superponerlas a la realidad que enfrenta el sector en el marco del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos.

El objetivo será identificar las debilidades del sector metalmeccánico nacional y en especial del departamento de Santander frente a las posibles amenazas una vez puesta en vigencia esta apertura, así como los retos que deberá enfrentar ante esta situación.

El estudio se hará por medio del análisis de competitividad en términos de inteligencia competitiva, así como de la realidad arrojada por las variables que caracterizan el sector, aplicando algunos indicadores de competitividad.

Así mismo se plantea una matriz DOFA, que permitirá identificar las amenazas y debilidades, así como los retos y oportunidades que concluyan en las herramientas necesarias para afrontar de manera competitiva el impacto que trae el Tratado de Libre Comercio por parte del sector metalmeccánico, tanto a nivel nacional como regional.

Finalmente se darán algunas conclusiones acompañadas de recomendaciones que servirán para que el sector logre fortalecerse competitivamente en el marco del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos.

* Proyecto de grado.

**Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Economía. Director Isaac Guerrero Rincón.

ABSTRACT

TITLE:

PRELIMINARY STUDY OF METAL MECHANIC SECTOR FACING THE FREE TRADE AGREEMENT WITH THE UNITED STATES, REGIONAL AND NATIONAL 2000-2010*

AUTHOR:

MABEL ANDREA ARIAS APARICIO**

KEY WORDS:

Globalization, Free Trade Agreement (FTA), Internationalization of the Economy, Competitiveness, Metal Mechanic sector, subsector.

DESCRIPTION:

This work is a preliminary study of the metal mechanic sector at the national and regional industry level. This study seeks to analyze the variables that characterize the sector and compare them to the reality facing the sector under the Free Trade Agreement with the United States.

The objective is to identify the weaknesses of the national metal mechanic sector, especially those in the department of Santander, in light possible threats put into motion by this new agreement, as well as the challenges to be faced in this unique situation.

The study was done through the analysis of competitiveness in terms of complete intelligence, as well as the analysis of the current reality of the defining variables that characterize the sector through the use of key indicators of competitiveness.

It also appears a counterfoil SWOT, which will identify weaknesses and threats as well as the opportunities and challenges that will allow to see the tools to competitively face the impact that brings the FTA by the metal mechanic sector, both national and regional level.

In conclusion resulting outcomes will be presented accompanied by recommendations for the sector to strengthen itself competitively under the Free Trade Agreement with the United States.

* Proyecto de grado.

**Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Economía. Director Isaac Guerrero Rincón.

INTRODUCCIÓN

“...la globalización representa un proceso que ha dado lugar a la constitución de espacialidades temporalizadas, entendidas como redes de interpenetración (...) que pueden ser económicas, sociales, políticas y/o culturales, que trascienden las fronteras reales o imaginarias, por cuanto ya no se encuentran apegadas a una territorialidad dada (...) y dan lugar a la aparición de circuitos de comunicación, intercambio e interdependencia entre distintos colectivos humanos e individuos...”.

Hugo Fazio

Hoy en día uno de los temas fundamentales a tratar entre las economías mundiales es el interés por interactuar entre ellas mismas. Este proceso que se conoce como globalización es sin duda el eje central bajo el cual la economía mundial ha venido desarrollándose.

Si bien la globalización no es un proceso homogéneo en todos los territorios mundiales, si es un proceso que posee características fundamentales, a las cuales los gobiernos sectoriales, regionales y nacionales necesitan responder para incursionar de manera rápida en ella.

La idea de negar que la globalización es un proceso acelerado que busca penetrar en todos los escenarios posibles, provocara nada más que una economía rezagada a merced de quienes no solo entiendan que la globalización es un proceso real, sino que se preparen para ello y buscan incluirse.

La actualización continua, la innovación tecnológica y de procesos, la inversión en la creación de nuevo conocimiento, la internalización de factores como la información, el recurso humano, entre otros, son temas que exigen que los actores estén en una posición competitiva y proactiva frente al mundo.

Si bien hace muchos años la teoría de una pangea era descabellada, haya sido real o no, esta parece haber encontrado cabida en el mundo actual. La globalización como obedeciendo a la naturaleza, ha trazado redes desde cada lugar del mundo hacia el resto del mundo de manera infinita, logrando una conexión total que aunque no existe de manera geográfica, existe de manera intangible; pero con resultados y procesos comprobables.

Algunos de estos procesos tienen que ver con las comunicaciones, la tecnología y la innovación. Identificarlos es el primer paso para que nuestra economía sectorial gire su mirada y además todos sus esfuerzos en seguir la pauta que el sistema global presenta, no con esto diciendo que se esté a merced de un ente externo, sino que solo buscando entender la mecánica y no rehusándose ella, se podrá ser dueño de decisiones propias que tengan un impacto en otros. Esta definición de interdependencia es clave para comprender que no solo se pueden generar escenarios favorables, sino que se prevén anticipadamente efectos negativos que deben ser contrarrestados.

La globalización es la base sobre la cual se rige la economía internacional. A medida que los países (gobiernos) han entendido su metodología, han buscado incluirse en ella de manera efectiva, entendiéndose por esto, que intentan incluir sus economías nacionales mediante las ventajas competitivas que poseen.

Si bien este mecanismo de globalización ha abierto las puertas a un sin número de posibilidades mayor para muchos países, solo quienes han entendido la dinámica de manera acertada, han conseguido hasta hoy permanecer y lograr un crecimiento directamente proporcional a sus esfuerzos. Este panorama de economía globalizada se caracteriza por la transformación y actualización continua de procesos que busquen acercarse a la rapidez con que cambian las sociedades,

el pensamiento y los individuos, y tener mercados más abiertos; denominados mercados de dimensión global.

De igual manera la integración económica es un instrumento clave dado que las empresas pasan de competir aisladamente a hacerlo como parte de un conjunto productivo. Muchos de los papeles que han jugado ciertas instituciones a través de la historia económica hasta ahora están cambiando, y actores como el gobierno nacional ceden el paso a las organizaciones internacionales, multinacionales y autoridades económicas globales, que vendrán a dar la pauta que regirá incluso las decisiones del Estado. Por tal motivo el posicionamiento internacional viene a estar determinado ya no por la economía nacional en conjunto, sino que el comportamiento regional o sectorial, y el impacto del mismo podrá en muchos casos posicionar y aumentar la productividad de un país.

El direccionamiento de la atención hacia el análisis de sectores ha hecho que la visión de desarrollo se traslade hacia puntos estratégicos, buscando que las políticas vigoricen el potencial que existe para lograr un fortalecimiento interno.

Esta realidad ha hecho que los países busquen fortalecer sus economías por medio de acuerdos organizacionales, regionales o bilaterales, con ciertas especificaciones que beneficien a ambas partes y sobre todo que impulsen el sistema exportador de cada uno de los sectores de la economía.

Desde hace más de dos décadas, la política exterior de Colombia paso de basarse en la sustitución de importaciones para dar paso a la apertura económica e hizo esfuerzos desde entonces para posicionar no solo algunos de sus productos sino sectores productivos enteros dentro de los mercados globales, buscando competir mano a mano con países como Estados Unidos, razón por la cual consecuentemente inició la firma de tratados de libre comercio entre los cuales se destaca por la magnitud del mercado y por ser uno de los principales socios

comerciales de Colombia, el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos que básicamente consiste en la eliminación o rebaja de los aranceles para balancear las desventajas productivas del país. Dentro de estas negociaciones se tratan también temas como asuntos laborales, servicios financieros, políticas de competencia leal, instrumentos de defensa comercial y de propiedad intelectual, entre otros.

Estos instrumentos le permiten al aparato productivo robustecerse y prepararse para desarrollar competitividad y calidad en las exportaciones de manera que no solo se aumente la producción sino que la calidad de los mismos logre impulsarlos y posicionarlos en los cada vez más exigentes mercados globales.

Estados Unidos ha sido el socio comercial más importante de Colombia en las últimas décadas; puesto que se conoce como la economía más grande del mundo y uno de los principales importadores en razón de su creciente poder adquisitivo y su política de consumo.

Estados Unidos cuenta con un número de consumidores cercano a los 300 millones¹ y el brindar acceso preferencial permanente a las exportaciones colombianas, significa permeabilizar en este mercado de los competidores para quienes ya rige el TLC.

El sector metalmecánico ha buscado eliminar su tradición importadora e incrementar su producción y orientarla hacia los mercados internacionales. Sin embargo, problemas como la carencia de insumos nacionales, los elevados costos de la tecnología, la falta de incentivos a la investigación y el desarrollo, el gran rezago tecnológico, la deteriorada situación financiera del sector, el difícil acceso a líneas de crédito, la falta de capacitación, el poco valor agregado en los

¹ "RESULTADOS DEL TLC COLOMBIA-EE.UU. PARA EL SECTOR AGROINDUSTRIAL". Javier Jiménez Villamizar-Asesor MCIT. Bogotá D.C., 17 de abril de 2012

productos de la industria y el bajo consumo per-cápita de acero, hacen que la cadena requiera de numerosos planes de acción para impulsar su nivel de competitividad en el marco del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos.

No obstante este concepto básico de competitividad se debe mirar también a la luz de un término algo más completo, que se conoce como inteligencia competitiva, donde además de los factores que hacen parte de la competitividad, según los cuales es importante conocer los competidores, las características del mercado, perfeccionar procesos internos; se suman otros factores que asienten que se compita de manera superior, conociendo no solo las características del mercado, sino anticipando las decisiones de quienes compiten en él, además de que no solo se perfeccionan procesos, sino que se trabaja bajo la certeza de que estos están en continua transformación, por lo que la innovación es constante y no estacionaria.

En el plano regional resulta claro establecer que la participación de Santander en el crecimiento y posicionamiento global, dependerá del adecuado diagnóstico de la realidad regional del sector en términos de inteligencia competitiva, seguido por una adecuada formulación e implementación de planes de desarrollo económicos que trabajen en incentivar las fortalezas de la región y en crear soluciones para las falencias que existan, aprovechando al máximo las oportunidades que caracterizan al territorio y lo diferencian de otras en el mundo, como podría ser su infraestructura, cultura organizacional, conocimiento, emprendimiento, etc. La diversificación y calidad en los productos y servicios, y adecuada organización en redes o clusters, las actividades de desarrollo científico y tecnológico, la integración academia-empresa, la facilitación de instrumentos de financiamiento² y el uso de incentivos políticos, tributarios y comerciales hacia quienes hagan inteligencia competitiva, podría ser el conjunto de instrumentos que hagan la

²Vázquez Barquero Antonio. Desarrollo Económico Local y Descentralización en América Latina. Capítulo X Principales Enseñanzas y Recomendaciones de Política.

diferencia, convirtiéndola en una región potencialmente competitiva dentro del mercado global metalmecánico, en especial entrando en el proceso del TLC con Estados Unidos.

Para realizar el presente trabajo se realiza una revisión de algunos conceptos que deben ser claramente definidos y contextualizados, dado que son relativamente nuevos dentro de la economía colombiana, razón por la cual no han sido aplicados y/o implementados. Asimismo este proyecto se estructura de la siguiente forma: una primera parte donde se contextualiza el panorama del sector, planteado los antecedentes que dan como resultado la realidad del sector hasta el día de hoy, seguidamente un marco conceptual. En el primer capítulo donde se caracterizan las principales variables que explican e intervienen en el comportamiento del sector dentro del mercado regional dentro del contexto internacional, teniendo en cuenta la década establecida para el análisis.

Seguidamente en el capítulo dos se entrará a mostrar el comportamiento del sector metalmecánico específicamente en función con su política exterior y las consecuencias de la misma en lo referente al aprovechamiento del TLC con Estados Unidos. En el capítulo tres se plantearán las perspectivas comerciales del sector ante la ratificación de este Tratado de Libre Comercio y finalmente se plantearán algunas conclusiones obtenidas del análisis en el presente trabajo además de algunas recomendaciones o propuestas que buscan fortalecer el direccionamiento que ha tomado el sector de lograr injertarse en el mercado global como una potencia exportadora competitiva.

ANTECEDENTES

“Si conoces a los demás y te conoces a ti mismo, ni en cien batallas correrás peligro; si no conoces a los demás, pero te conoces a ti mismo, perderás una batalla y ganarás otra; si no conoces a los demás ni te conoces a ti mismo, correrás peligro en cada batalla”
Sun Tzu. *“El arte de la guerra”*. 400 a. C

El término competitividad es la piedra angular de la teoría económica y tiene sus raíces en la teoría que acuña su nombre, esta a su vez se construyó tras muchos años de continua transformación, dependiendo de la mecánica económica.

Pero de manera secular en la industria militar se erigieron algunos de sus modos de operar y de la manera en que esta se conoce principalmente por su desarrollo estratégico; típico de la inteligencia militar cimentada con el conocimiento del enemigo y el panorama de la guerra.

En principio Smith, autor de *La Investigación sobre la Naturaleza y Causas de la Riqueza de las Naciones* (1776), explica como se hace necesario comerciar con otros territorios en tanto existen ventajas absolutas, es decir que era óptimo que cada país produjera lo que le fuese mejor producir, en términos de menores costos y mayores beneficios. Pero esta teoría como bien se conoce deja varias cuestiones al vacío, puesto que la economía es más compleja y en ella intervienen países con gran diversidad de productos, características similares y procesos dependientes unos de otros.

Ricardo³ retoma algunos planteamientos de Smith e introduce términos como *ventajas relativas* y *ventajas comparativas*, concluye que el comercio entre dos

³Autor de *Principios de Economía Política y Tributación* (1817)

países cualesquiera que sean, debe estar basado en las ventajas comparativas entre estos; en este orden, el país A deberá producir aquello en lo que tenga mayor ventaja comparativa y el país B producirá aquello que le signifique menor desventaja.

El aporte de los clásicos finaliza con la publicación de John Stuart Mill, quien en su obra principal *Principios de Economía Política y Tributación* publicada en 1817, plasma el concepto de la relación real de intercambio entre países que comercian, así como las fuerzas que interactúan para determinar esta relación⁴.

El concepto de competitividad se ha venido gestando a través de la historia hasta llegar a como lo conocemos hoy, es necesario realizar una revisión de las connotaciones dentro de las cuales se ha manejado, pues aunque es un concepto relativamente nuevo, ha tenido gran influencia en las empresas. Su aplicación se dio realmente en la industria militar, como medio para identificar las estrategias de las tropas enemigas y partiendo de esto crear nuevas tácticas que les permitiera contrarrestarlas. Existen muchas definiciones con respecto a la Competitividad y la inteligencia competitiva, algunas de ellas:

"La inteligencia competitiva es el sistema de aprendizaje sobre las capacidades y comportamientos de los competidores actuales y potenciales con objeto de ayudar a los responsables en la toma de decisión estratégica".

Shrivastava y Grant, 1985

"La inteligencia competitiva es el acceso a tiempo al conocimiento e información relevantes en las distintas fases de la toma de decisión"

Gilad, 1992

⁴ Teoría de la demanda Reciproca. Jhon Stuart Mill, 1817.

“La inteligencia competitiva no es un análisis del mercado, sino que constituye una investigación en la que se identifican hechos y evidencias valiosas para la competitividad de la organización, y se determinan acciones a seguir, a partir de la detección de los movimientos estratégicos, presentes o futuros del entorno”.

Ettorre 1995.

La inteligencia competitiva es el proceso de obtención, análisis, interpretación y difusión de información de valor estratégico sobre la industria y los competidores, que se transmite a los responsables de la toma de decisión en el momento oportuno"

Gibbons y Prescott, 1996

“La Inteligencia Competitiva es el proceso de obtención, análisis, interpretación y difusión de información de valor estratégico sobre la industria y los competidores, que se trasmite a la gente apropiada en un tiempo oportuno”.

Gibbons y Prescott, 1996

“La inteligencia Competitiva es un proceso continuo de transformación de datos, información y conocimiento del entorno en un producto inteligente para la acción”.

Rodríguez y Escorsa, 1998

“La inteligencia es el proceso continuo de coleccionar piezas de información que han sido filtradas relacionadas por síntesis que constituyen grupos inteligentes de conocimiento categorizado y con un propósito claro y preciso. Es el elemento clave del capital intelectual de la empresa”.

“La Inteligencia Competitiva (IC) recava información acerca de la actividad de competidores, analiza tendencias de mercado, hace reingeniería e incorpora tecnología, para lograr los objetivos prioritarios de las organizaciones”.

Scheel Mayenberger, 2000

En Colombia, por su parte esta teoría se hace tangible a partir de la aprobación por parte del Congreso de la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo que permite que el gobierno vigente tenga total autonomía y facultad para elaborar, aprobar, ejecutar y dar seguimiento a la estrategia para la nación según sus facultades⁵, surge una recopilación de los esfuerzos por fortalecer el aparato productivo y generar competitividad del mismo en cada uno de estos Planes de Desarrollo desde el momento en que se inicia la apertura económica hasta nuestros días.

Se pueden identificar tres momentos importantes en la historia que marcaron el desarrollo nacional:

Cuadro 1 Hechos determinantes en los Planes de Desarrollo desde la apertura económica en Colombia

.Periodo	Descripción: Hechos Determinantes
Finales de los 80	Se sientan las bases técnicas de la apertura comercial, mediante la evaluación de los beneficios de la apertura sobre el crecimiento económico y la tasa de productividad de la economía.
Inicio de los 90	Con el inicio del gobierno del presidente Gaviria, se acelera el proceso de apertura económica mediante la reducción de la protección efectiva al comercio, el desmonte de la sobre tasa a las importaciones, la armonización del régimen arancelario y la reducción del sesgo exportador. Lo que representó mejoras temporales en la productividad laboral.
Segunda mitad de los 90	Se creó la institucionalidad encargada de los pactos salariales, para basar la fijación del salario mínimo en un cálculo de productividad laboral.

Fuente: Clavijo (2003). Elaboración propia.

⁵ Ley 152 de 1994

Una vez se inician las negociaciones del Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos, entra en vigencia otra etapa en la formulación de política nacional que se conoce como Agenda Interna, esta labor es delegada por el gobierno nacional al Departamento de Planeación Nacional -DNP-, y este elabora la Agenda Interna estableciendo una serie de prioridades que articulen el sistema productivo nacional, identificando y creando propuestas de desarrollo para temas como la infraestructura, recurso humano, creación de instituciones para la competitividad, fortalecimiento de medidas sanitarias, acogimiento a las certificaciones internacionales, así como la protección para productos agrícolas entre otros.

MARCO CONCEPTUAL

La innovación y su tipología son dos conceptos ampliamente estudiados, en los cuales se menciona de manera común la novedad y la aplicación; de este modo, una invención o idea creativa no se convierte en innovación sino hasta cuando se utiliza para cubrir una necesidad concreta.

“La invención es la creación de una idea potencialmente generadora de beneficios comerciales, pero no necesariamente realizada de forma concreta en productos, procesos o servicios; por lo tanto, la invención no es del todo innovación⁶. La innovación consiste en la aplicación comercial de una idea, es convertir ideas en productos, procesos o servicios, nuevos o mejorados, que el mercado valora

Las empresas incorporan la innovación de formas muy diversas; lo pueden hacer para obtener una mayor calidad en sus productos o servicios, disminuir costos, ofrecer una mayor gama de productos o servicios, o ser más rápidas en su introducción al mercado. Cualquiera que sea el caso, su única exigencia es implantar el cambio dentro de la organización. El establecimiento de tipologías ha atraído el interés de numerosos estudios e investigadores, cuyos trabajos han conducido a diferentes clasificaciones. Sobre la base de las discusiones del comité inter-institucional de la EDIT acerca de los aspectos conceptuales y metodológicos de la encuesta se ha propuesto una tipología de clasificación de las empresas

⁶ El cambio en una empresa puede darse a través de innovaciones que se producen por primera vez en la sociedad o a través de innovaciones que han surgido en otro entorno y que la empresa asimila en sus prácticas por primera vez. Esta es la razón por la que existe un doble punto de vista a la hora de identificar y valorar las innovaciones: las que son nuevas para la sociedad y las que son nuevas para la organización que las realiza.

Conforme a las pautas conceptuales trazadas por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico – OCDE-, a través del Manual de Oslo (guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación, edición de 2005), la innovación se presenta como todo bien o servicio nuevo o significativamente mejorado introducido en el mercado, o todo proceso nuevo o significativamente mejorado introducido en la empresa, o todo método organizativo nuevo o significativamente mejorado introducido en la empresa, o toda técnica de comercialización nueva o significativamente mejorada introducida en la empresa.

para caracterizarlas en función de los resultados de innovación reportados en el periodo de referencia. La EDIT sigue esta línea conceptual. De acuerdo con esta clasificación, las empresas pueden ser de cuatro tipos: innovadoras en sentido estricto, innovadoras en sentido amplio, potencialmente innovadoras y no innovadoras.

Las empresas innovadoras en sentido estricto obtienen bienes ó servicios nuevos ó significativamente mejorados para el mercado internacional en el ejercicio de las actividades de innovación.

Sin embargo, no son considerados como innovación los cambios de naturaleza estética, ni tampoco los cambios simples de organización o gestión, introducidos por la empresa. Una tipología alternativa es la utilizada en la Segunda Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT II (referencia 2003-2004) en la que se destacan dos aspectos importantes: (1) el criterio clasificatorio y grado de novedad de la innovación y (2) la naturaleza de la novedad. Sin embargo, esta tipología no es utilizada en el análisis de los ejercicios más recientes, como la Cuarta Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera - EDIT IV (2007-2008).

La innovación en sentido amplio supone, como resultado de la inversión en Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI), la obtención de un bien o servicio nuevo o mejorado para el mercado nacional o para la empresa, y/o la implementación de un nuevo proceso productivo o mejorado para la línea de producción principal o complementaria (se incluyen las empresas que innovan en su forma organizacional o de comercialización).

Las empresas potencialmente innovadoras reportan tener o haber abandonado algún proceso de innovación ya fuera para la obtención de un producto nuevo ó significativamente mejorado para el mercado nacional, internacional ó para la

empresa Las empresas no innovadoras son las que no obtuvieron innovaciones, ni reportaron tener en proceso, o haber abandonado, algún proyecto para la obtención de innovaciones.

• **Contenido temático**

Variables

Las variables e indicadores que establece la investigación son: actividad de desarrollo e innovación tecnológica; monto invertido en ACTI en el período de referencia; orientación de la inversión; personal ocupado por tipo de vinculación, por área o departamento, por nivel educativo y por tipo de capacitación; objetivos y resultados de la innovación; estado de avance de los resultados; fuentes de ideas de la innovación; fuente y valor de la financiación; valor financiado por los agentes de innovación; registros de propiedad de la empresa; certificaciones de producto y proceso y ocupación en la empresa.

Indicadores

Los indicadores que se diseñan son los siguientes:

- Porcentaje de las ventas nacionales de la empresa correspondiente a innovaciones obtenidas.
- Distribución del monto total invertido por las empresas en actividades científicas, tecnológicas y de innovación, según fuentes de financiación, en cada año del periodo de referencia.
- Distribución del monto de recursos públicos invertidos por las empresas en actividades científicas, tecnológicas y de innovación, según líneas de cofinanciación, en cada año del periodo de referencia.

- Distribución del monto de recursos públicos invertidos por las empresas en actividades científicas, tecnológicas y de innovación, según líneas de crédito, en cada año del periodo de referencia.
- Número de personas ocupadas por la empresa, máximo nivel educativo alcanzado, y su participación en el número promedio de personas ocupadas, en cada año del periodo de referencia.
- Número de personas ocupadas por la empresa que participaron en la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación, sobre el número promedio de personas ocupadas, en cada año del periodo de referencia.

• Referentes internacionales

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), determinó como base para la medición e interpretación del desarrollo e innovación tecnológica, el Manual de Oslo: “Medición de las Actividades Científicas y Tecnológicas. Directrices propuestas para recabar e interpretar datos de la innovación tecnológica” (ediciones 1997 y 2005).

En el caso de los países en vía de desarrollo, la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Ciencia y Tecnología (RICYT) diseñó el Manual de Bogotá. Con la orientación conceptual y metodológica de estos manuales, los países pueden medir, en condiciones de comparabilidad internacional, variables que inciden directa e indirectamente en la creación de nuevos productos, procesos, técnicas de mercadeo y formas de organización, y/o su mejoramiento sustancial, así como el impacto en la economía de los países.

La tecnología de la información un factor fundamental para la competitividad

La globalización exige una consolidación de los mercados internos y una extensión hacia mercados globales que signifique la permanencia de la economía sectorial. El aumento de las tecnologías de la información, y su estrecha y proporcional relación con la competitividad; genera aumentos igualmente significativos en el bienestar general.

Las tecnologías de la información (TIC's) son un factor que necesita internalizarse en el desarrollo socioeconómico, y su uso se extiende a determinar la competitividad no solo de empresas, sino de sectores, regiones y países.

Teniendo en cuenta que se examinara la información que se posee sobre el sector metalmecánico a nivel departamental y nacional para enfrentar el TLC con Estados Unidos, lo que se pretenderá establecer en últimas es el nivel de inteligencia competitiva que existe o no en el sector y poder entender el panorama de cómo se afectara la economía sectorial en este contexto. Si se plantea que la economía deberá adaptarse al mercado global de manera competitiva para mantenerse a flote, esto quiere decir que el bienestar dependerá del nivel de exportaciones y de la permanencia de nuestras empresas en el sistema global.

Se hace necesario que el gobierno encamine sus esfuerzos en identificar el nivel de inteligencia competitiva que existe, una vez hecho este diagnóstico identifique los factores que afectan que exista este nivel de competitividad como lo son las tecnologías de la información y vire sus políticas en materia de aumenta el bienestar y el desarrollo socioeconómico. Los requerimientos deben ser satisfechos por medio de políticas que busquen la flexibilidad ante transformaciones tecnológicas, creación y organización de bloques económicos regionales (clusters), la actualización, y la madurez en general del mercado interior.

El engranaje por el cual tanto la empresa como la economía de los países, incluido Colombia han puesto sus esfuerzos en el tema de competitividad, está compuesto por la realidad de información asimétrica que poseen los empresarios. La teoría de las asimetrías de la información describe como su principal hipótesis que una de las partes involucradas en una transacción tiene más información que la otra; esta información desigual puede llevar a una selección adversa, situación que se empeora en un mundo de mercados globales y con una economía cada vez más centrada en el conocimiento.

El fenómeno de selección adversa, se puede observar en un sinnúmero de escenarios como por ejemplo, en la conducta de los agentes y aún de las instituciones de regulación económica y social⁷; puede afirmarse que aunque estas situaciones no son la causa de las asimetrías sí explican la necesidad y la existencia de agentes e instituciones en los mercados que concentren la información, la analicen y la ofrezcan como un recurso más que la empresa de hoy debe internalizar.

El papel de estas instituciones sean gubernamentales, privadas o académicas viene a afectar directamente el concepto de incertidumbre, se busca reducir una de las razones para que los empresarios no tomen riesgos que podrían significar mayores ingresos dada una probabilidad de riesgo supuesta bajo circunstancias desconocidas, esta probabilidad puede estar inflada y no ser real, lo que significaría decisiones ineficientes o una estructura productiva ineficiente.

Por otra parte la información es además, el instrumento esencial que el gobierno, la academia, un agente privado, o los tres, deben poner en contexto para que se empiece a gestar la visión de inteligencia competitiva. En términos de inteligencia competitiva la información pasa a jugar un papel fundamental a la hora de crear

⁷Akerlof, Ge George A. Akerlof. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, No. 3. (Aug., 1970), pp. 488 (The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism)

ventaja en el mercado y se convierte en la herramienta más valiosa para exportador. Sin embargo se necesita entender la naturaleza de la información en un mundo globalizado donde la información no es estática en el tiempo, sino que se transforma de manera continua. Concibiendo esto se debe manejar de manera adecuada. La falta de planificación en el procesamiento de la información puede hacer imposible la anticipación de situaciones críticas que determinen la ventaja comparativa en el campo internacional, puesto que allí cada vez más exportadores se encargan de que existan procesos sistemáticos que se traducen en inteligencia competitiva⁸.

Dado que el propósito fundamental de la inteligencia competitiva es agregar valor a la información y reproducirla de manera adecuada⁹; cerrando la brecha de incertidumbre, el conocimiento tiene el papel de definir quiénes están a la vanguardia del mercado, y quienes posean este conocimiento logran internalizar la inteligencia competitiva dentro de su modelo de producción.

Poseer la información adecuada permite saber quiénes son sus competidores, bajo qué lineamientos se desempeña y sobre todo anticiparse a decisiones futuras. Si por el contrario no se programa adecuadamente el manejo de la información será imposible anticipar hechos que pueden ser fundamentales para el aumento de la ventaja competitiva y la estabilidad de los agentes en el marco del mercado internacional.

⁸ LOPÉZ FORNIÉS, Ignacio; FERNANDEZ SORA, Alberto; MANCHADO PEREZ, Eduardo; AGUSTÍN HERNANDEZ, Luís; ZABALA DIEZ, Enrique. La Inteligencia Competitiva Como Herramienta de Innovación. Disponible en Internet: <http://www.ingegraf.es/XVIII/PDF/Comunicacion17012.pdf>

⁹“Competitive Intelligence Guideline” Pierre Achard y Jean Pierre Bernat

1. CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES ECONOMICAS QUE EXPLICAN EL COMPORTAMIENTO INTERNACIONAL DEL SECTOR METALMECÁNICO EN SANTANDER

1.1 REVISIÓN TEÒRICA A LOS PROGRAMAS IMPLEMENTADOS PARA LA REGIÓN SANTANDEREANA

En los últimos años, en Colombia se han venido constituyendo las Comisiones Regionales de Competitividad, instancias encargadas de concebir la estrategia regional de competitividad de cada región, velar por su ejecución, hacerle seguimiento a la competitividad de la región, generar aprendizaje e impulsar, gracias al liderazgo del sector Universidad del Rosario CEPEC - Santander Competitivo – Cámara de Comercio de Bucaramanga privado, la continuidad en el tiempo de la estrategia y las acciones (programas y proyectos) concertadas y concebidas de manera participativa.

En Santander funciona desde 2007 la Comisión Regional de Competitividad Santander Competitivo, como una instancia promovida y financiada desde el sector privado que ha logrado aglutinar a los distintos actores claves de la región para trabajar articulada y armoniosamente en la construcción de un departamento más competitivo, donde la prosperidad se irradie a todos sus habitantes.

A través de Santander Competitivo, la Cámara de Comercio de Bucaramanga y la Gobernación de Santander han promovido la creación y puesta en marcha del Plan Regional de Competitividad, el cual permite focalizar los esfuerzos de la región en los sectores de mayor potencial de acuerdo con la vocación productiva, y la visión concertada, e indica los factores transversales en los que la región debe hacer mayores esfuerzos para alcanzar los niveles de competitividad propuestos mediante la ejecución de proyectos concretos, relacionados con atracción de

inversión, internacionalización, ciencia, tecnología e innovación; desarrollo de clusters e integración regional

Entendiendo todos los esfuerzos que se han hecho en materia del tema de la competitividad y de la socialización de modelos que integren las economías regionales y sectoriales, se hace necesario evaluar si estos procesos se han llevado de forma incluyente con los empresarios de la región y si estos poseen información respecto a los planes y cantidad de información que sus posibles competidores manejan, lo cual les afectan de manera directa.

Existen entes a nivel internacional que establecen estándares a seguir por las economías del mundo en materia de competitividad. Por medio de indicadores específicos que realizan entidades como Foro Económico Mundial (FEM), International Institute for Management Development- (IMD), la CEPAL, la ONU, o algunas instituciones privadas como universidades (Harvard University) o firmas consultoras (Price Waterhouse Coopers) se logran obtener reportes y realizar análisis que mantienen en permanente actualización y progreso el desarrollo, y promueven la competitividad a través de la propuesta de indicadores.

Cuadro 2 Entes Internacionales y sus respectivos indicadores de competitividad

Entidad	Indicador	Detalle
FEM	Reporte Global de Competitividad (RGC) ¹⁰	Se analiza la posición competitiva de un grupo de 117 países. El RGC combina información pública disponible e información de encuestas que toman las percepciones y observaciones de los líderes en negocios de un país

¹⁰ [<http://hdr.undp.org/en/nhdr/monitoring/news/2009/title,16529,en.html>]

		<p>específico, a través de la información revelada, el reporte permite detectar los factores que determinan el crecimiento de la economía y explica por qué algunos países son más exitosos que otros en niveles de ingresos y oportunidades para su población</p>
<p>IMD</p>	<p>El Anuario Mundial de Competitividad (AMC)¹¹</p>	<p>Hace un ordenamiento de la habilidad de los países para proveer un entorno de apoyo a la competitividad de las empresas. El Indicador de Competitividad, que se presenta en el Anuario es el resultado de la interacción de cuatro factores o principios de la competitividad: 1) El desempeño económico: evaluación macroeconómica de la economía domestica. 2) La eficiencia del gobierno: referida a las políticas gubernamentales que propician la competitividad de las economías.3) La eficiencia de las empresas: estimación del desempeño en cuanto a su capacidad de innovación, rentabilidad y su responsabilidad. 4) La infraestructura: recursos de infraestructura básica, tecnológica y</p>

¹¹ Instituto para el Desarrollo Gerencial. (http://www.imd.ch/research/publications/wcy/wcy_book.cfm)

		científica, y los recursos humanos que cubren las necesidades de los negocios. (Anexo A: The World competitiveness scoreboard 2007)
CEPAL	Análisis de Competitividad de las Naciones	Se basa en la evaluación del nivel de penetración y participación de los países en un ámbito de comercio específico, sin hacer referencia a los factores explicativos de dicha penetración. La competitividad global del país se describe por la participación total en el comercio internacional, distinguiendo los sectores por su nivel de dinamismo.
ONU	Reporte de Desarrollo Humano (RDH) ¹²	Mide los avances promedio de un país en términos de tres dimensiones básicas del desarrollo humano: esperanza de vida, educación e ingresos reales ajustados

Fuente: Elaboración propia

Para el presente estudio se considera fundamental empezar por una caracterización al sector Metalmecánico seguido por un análisis a las variables de mayor influencia económica dentro de la industria colombiana, con el fin de pronosticar una posible senda de comportamiento más clara para el sector, ante la inminente llegada del TLC con Estados Unidos.

¹² [<http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2011/>]

1.2 CARACTERIZACION DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA EN SANTANDER

El sector metalmeccánico concentra las empresas dedicadas a la fabricación de productos metálicos. Incluye fabricación de herramientas manuales y artículos de ferretería en general, muebles, accesorios, estructuras, artículos de fontanería y calefacción, equipos y repuestos. Los productos que más se identifican en el sector son: tapas para gaseosas y cerveza, envases de hojalata, estructuras metálicas para edificaciones, tornillos de hierro y acero, alambre, ollas de aluminio, barriles, clavos, puntillas, cerraduras para puertas, tanques de lámina metálica, ventanas de aluminio, repuestos, piezas y partes para mantenimiento.

Según se advierte en clasificación del código CIIU versión 3, la cadena metalmeccánica es una de las más heterogéneas en cuanto a líneas de productos se refiere. Los grupos que en su actividad económica tienen procesos de transformación y están relacionados con el sector metalmeccánico son:

Productos Terminados: Incluye productos como láminas, perfiles y metales comunes como hierro y acero, manufacturas de fundición hierro y acero, cobre y sus manufacturas, níquel y sus manufacturas, aluminios y sus manufacturas, plomo y sus manufacturas, zinc y sus manufacturas, estaño y sus manufacturas, los demás metales comunes, las herramientas y útiles, artículos de cuchillería y demás elementos de metal común.

Productos Intermedios: En otras subpartidas se encuentran productos intermedios de hierro o acero sin alear, productos intermedios de acero inoxidable (no se producen significativamente en Colombia) y de aceros aleados. Estos son importantes para los transformadores o reductores de la cadena.

Otros Productos: Incluye calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos; partes de estas máquinas o aparatos, y material eléctrico y sus partes; aparatos de grabación o de producción de sonido y de imagen y las partes y accesorios de estos aparatos. Sección Material de Transporte, vehículos y material para vías férreas o similares y sus partes, aparatos mecánicos (incluso electromecánicos) de señalización para vías de comunicación.

Adicionalmente, las empresas que conforman este sector son empresas productoras de material procesado para otras empresas o empresas que parten de la materia prima y general partes o piezas terminadas o semi procesadas para otras aplicaciones. Los grupos 281, 289, 291 y 292 tienen entre sus principales procesos el mecanizado como uno de los de mayor importancia en su transformación. La generación de formas metálicas se puede hacer por procesos de:

- Fundición de metales (fusión)
- Deformación, conformación y modelado (deformación volumétrica)
- Desprendimiento de material (Mecanizado de material, el troquelado, acabado)

Por otro lado, las actividades metalmecánicas según la CIIU revisión 3 los productos obtenidos se forman de productos metálicos finales, de bienes intermedios o de bienes de capital. Los bienes generados son:

- Productos metálicos elaborados: es decir, todos aquellos productos que no son utilizados a nivel industrial y más bien consumidos por la sociedad como bienes finales, por ejemplo, molinos manuales, hojas y máquinas de afeitar, machetes, muebles metálicos para hogar y cocina, estanterías

metálicas, ventanas, puertas, estructuras metálicas para edificaciones, envases de hojalata, calderas y generadores de vapor¹³.

- Maquinaria no eléctrica: la cual cubre productos destinados a la industria en forma de maquinaria o bienes de capital sin componente eléctrico, por ejemplo, motores (gasolina y diesel), turbinas (vapor, gas y eléctricas), construcción de maquinaria y equipo para embotellar, empaquetar y embalar principalmente.
- Maquinaria eléctrica: cuyos productos se destinan a la industria en forma de bienes de capital o maquinaria con componente eléctrico, principalmente, maquinaria industrial; sin embargo, su peso relativo mas importante se encuentra en bienes finales tales como equipos y aparatos de radio, televisión y telecomunicaciones, lavadoras, brilladoras, planchas, aparatos y suministros eléctricos, entre otros.
- Material y equipo de transporte: dedicado a la construcción y reconstrucción de embarcaciones, fabricación de equipo ferroviario; al ensamble de vehículos automotores, chasises y remolques.
- Equipo profesional y científico: que incluye la fabricación de instrumentos de medida y control, aparatos fotográficos e instrumentos de óptica y relojería.

Lo anterior se confirma en la amplia gama de empresas representativas que existen en el departamento de Santander, las cuales forman parte de la muestra de análisis con la que cuenta el DANE conformado por 50 establecimientos industriales para el año 2000 y cerrando con 69 para el año 2010. Empezando

¹³ En Colombia se producen principalmente estructuras metálicas para edificaciones.

con la importante empresa Dana Transejes, líder en la fabricación de autopartes para Chevrolet y Mazda, Famag Ltda., quien inicio como empresa dedicada a la fabricación de maquinaria agrícola y que actualmente ha diversificado su producción orientándose a subsectores como el maderero, seguido por Aceros Market, una empresa líder en la elaboración de las válvulas de los cilindros de gas a nivel mundial, Fantaxias S.A una empresa especializada en la creación de herrajes para ensillar caballos, Servicio Industrial Asociado, empresa líder en la prestación de servicios industriales, Fundiciones Eduardo Arciniegas encargada de la elaboración de las tapas de alcantarillado, la cual trabaja en conjunto con la empresa prestadora del servicio de agua en Piedecuesta, Puyana Servigas Ltda., encargados de la elaboración de cilindros y estufas de gas, Arias Sucesores Ltda. una empresa clave dentro del sector, dedicada a la elaboración de productos odontológicos, Rubber Colombia, una empresa líder en la fabricación de autopartes y repuestos para tractomulas y camiones, Servipetrol Ltda. la cual es proveedor principal a las empresas petroleras para el suministro de carro tanques y campamentos móviles, Ceguimor Ltda., quien es uno de los principales proveedores de Bavaria S.A. en Santander, suministrándole los tanques e instalación dentro de las plantas de producción de la cervezas, Industrias AVM dedicada a la elaboración de piezas de metal, hierro y acero, entre muchas más.

Además, se puede observar la gran diversificación que presenta el sector metalmeccánico en Santander explicado por la alta capacidad de las empresas para dar cumplimiento a las especificaciones de los clientes y aumentar la producción y pedidos despachados año a año.

No obstante, el conjunto de empresas del sector metalmeccánico en Santander no parece ser la excepción al resto de sectores de la economía, los cuales a diario se ven enfrentados a la competencia interna como externa, expresada principalmente en la llegada de productos con menores precios y calidad igual o superior. De esta manera, las alianzas y convenios tanto locales, regionales y nacionales que

identifiquen posibles factores de competitividad y garanticen el desarrollo productivo del sector, son indispensables para la creación de un marco de actuación dentro de la industria metalmecánica actualmente.

Por consiguiente, la experiencia de las empresas metalmecánicas constituye un referente de gran relevancia para todos los otros sectores industriales de la economía del país y base de análisis de esta investigación; partiendo del conocimiento inmerso en la producción, comercialización desde los convenios empresariales y los posibles métodos de transferencia tecnológica, como los encargados de dar continuidad a los procesos competitivos empresariales.

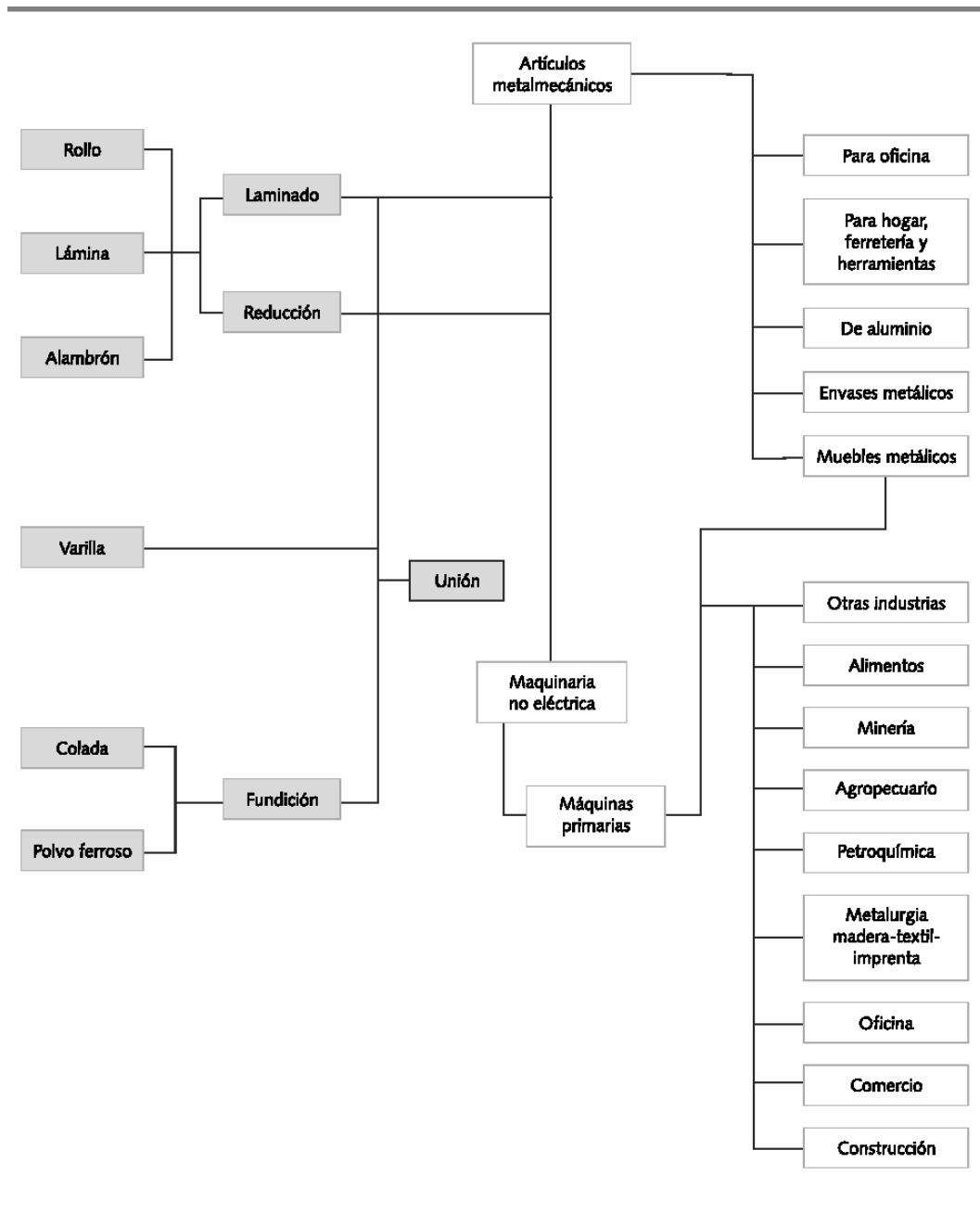
Por último, la industria metalmecánica utiliza como insumos los productos provenientes de las actividades metalúrgicas, tanto los ferrosos, además, los productos de otras cadenas como plásticos, cauchos, entre otros. Las actividades de transformación de los productos metálicos dan lugar a la conformación de cuatro subcadenas. La primera, la de los productos metálicos cuyo destino final es el sector de la construcción; la segunda subcadena, conformada por las ramas de actividades que dan lugar a la fabricación de bienes de capital; la tercera, la de transporte; y la cuarta, la conformada por la fabricación de equipo médico y científico.

Caracterización general de la cadena

La cadena metalmecánica comprende la producción de artículos metálicos por deformación mecánica de metales y la fabricación de máquinas eléctricas para usos industriales mediante el ensamble de piezas metálicas. Está además conformada por los siguientes eslabones: artículos para oficina, herramientas y artículos para hogar y ferretería, artículos agropecuarios, artículos de aluminio, envases metálicos, muebles metálicos, maquinaria para otras industrias, máquinas primarias, maquinaria para el sector alimentos, para la minería, agropecuaria,

para petroquímica, para metalurgia y madera-textil-imprensa, para oficina, para el comercio, y maquinaria para la construcción (Figura 1)

Figura 1. Estructura simplificada de la cadena metalmeccánica

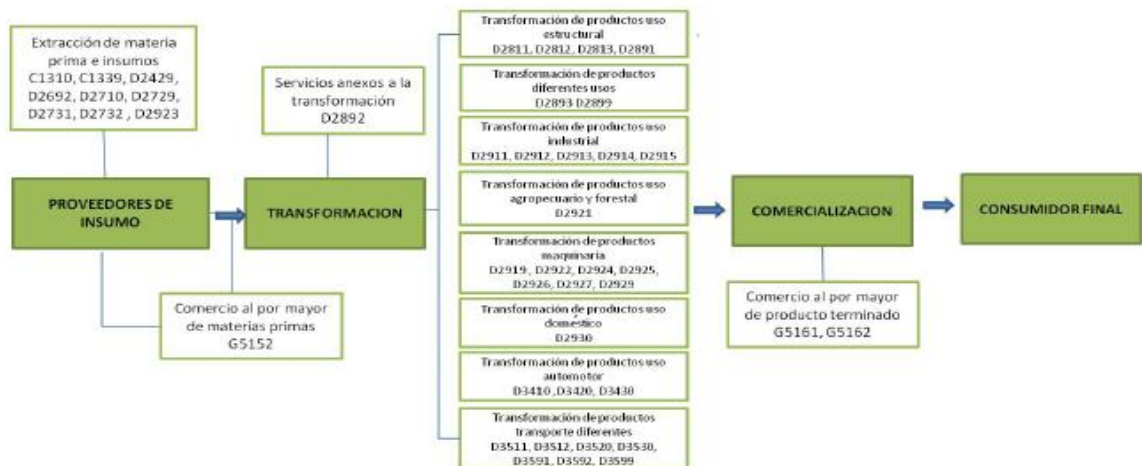


Fuente: DNP

La Cadena Metalmeccánica está compuesta por diversas actividades económicas relacionadas con el núcleo central de la misma que es la producción industrial metalmeccánica y se compone de tres eslabones, a saber:

- Proveedores de Insumo: Incluye la extracción, transformación y comercialización de materias primas e insumos.
- Transformación: Componente netamente industrial que incluye la transformación de los bienes intermedios obtenidos anteriormente en bienes de consumo final. Se subdivide según el uso al cual se destina el producto (automotor, industrial, doméstico.)
- Comercialización: Encadenamiento final con clientes finales como hogares, comercio, agricultura, construcción y otras industrias.

Figura 2. Eslabones y distribución de la cadena metalmeccánica para el año 2010



Fuente: cámara de comercio de Bogotá

La figura 2 ilustra esta cadena y presenta las diferentes clases según CIU que componen cada eslabón. De igual forma, las actividades relativas a la extracción y transformación de materias primas han sido consideradas en otros estudios como parte de la cadena siderúrgica.

El encadenamiento industrial constituido por las actividades productivas que van desde la extracción del mineral de hierro y los sucesivos proceso de transformación de que es objeto, hasta la obtención de los productos metalmecánicos destinados a los consumidores finales, está configurado por las relaciones técnicas y económicas de tipo insumo-producto que configuran un encadenamiento productivo.

1.3. ANALISIS E INTERPRETACION DE LAS PRINCIPALES VARIABLES ECONOMICAS QUE CONTEXTUALIZAN LA LLEGADA DEL TLC A LA INDUSTRIA METALMECÁNICA

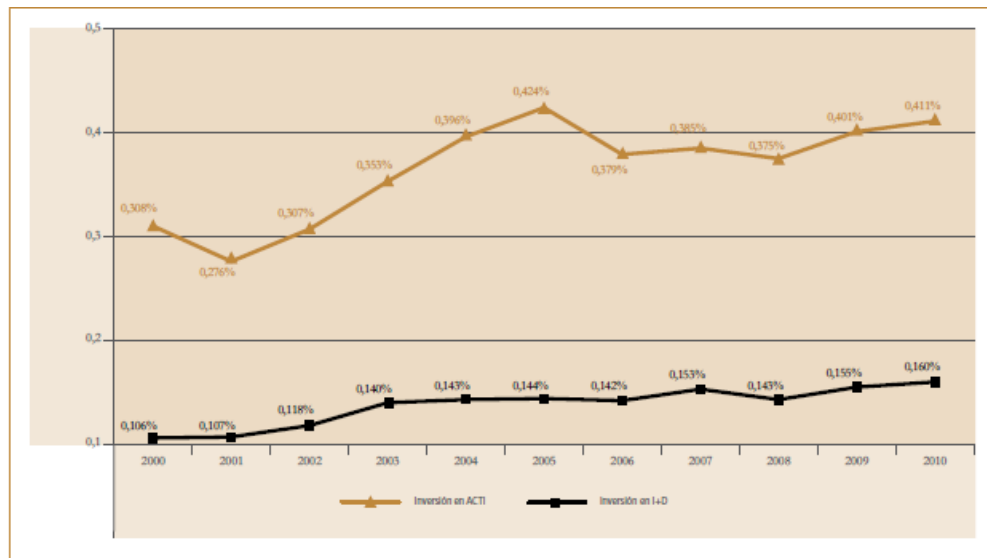
Para entender el entorno internacional en el que se viene desarrollando el sector metalmecánico frente a la llegada del TLC con Estados Unidos, resulta fundamental la realización de un análisis de las principales variables que conceptualiza el DANE, como aquellas encargadas de explicar la estructura de la industria colombiana. A partir de esto, se seleccionaron las variables de mayor influencia dentro del ámbito internacional, las cuales se presentan a continuación:

1.3.1 PRODUCCION BRUTA

El comportamiento presentado a lo largo de este periodo, confirma el buen momento que atraviesa el sector durante los últimos años en Santander, a pesar de verse envuelto en la competitividad y productividad que exige dicho mercado.

En este sentido, dada la dinámica productiva del sector, se observa el fuerte afianzamiento en la gestión de productos, la administración del flujo de materiales, las relaciones estratégicas de vinculación con proveedores, desarrollo de un alto conocimiento sobre los procesos internos de flujo de materiales, el consumo eficiente de los recursos financieros y la utilización eficaz del factor humano y el tecnológico; lo cual viene articulado de un factor fundamental que es la inversión en ACTI (ver gráfico 1) y el interés presentado en las empresas por aumentar su información del ámbito tecnológico y las diferentes políticas económicas que afectan al sector y más directamente, como es el caso de este estudio, el TLC; siendo no solo este el objetivo final de los desarrollos innovadores, sino más bien el resultado de una economía más abierta y competitiva.

Gráfico 1. Evolución de la inversión en ACTI vs I+D



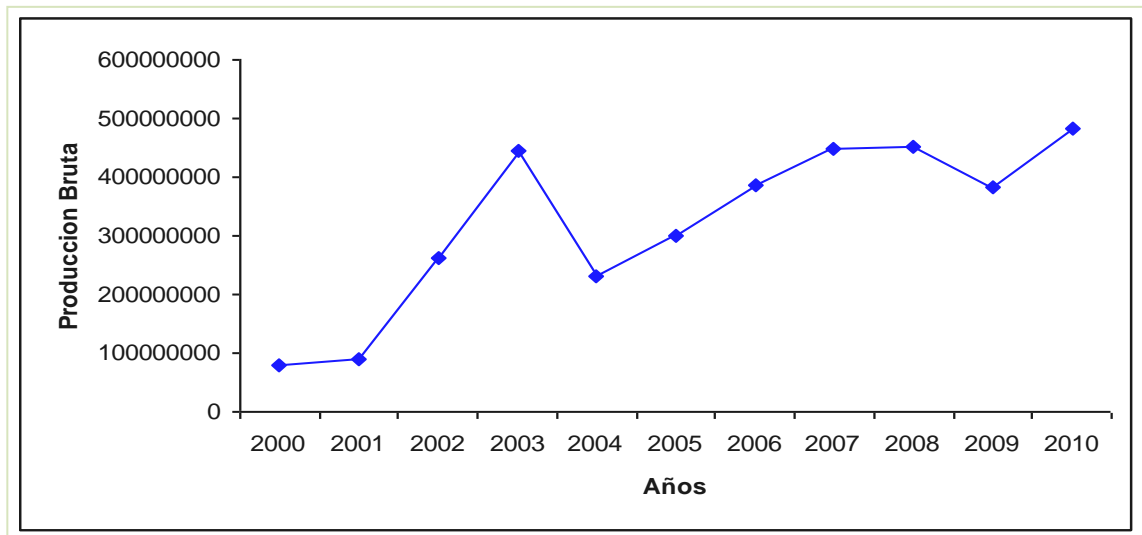
Fuente: DANE, SENA

Por tal motivo, el registrar una tendencia crecimiento de producción bruta, es un resultado bastante importante para el sector; acompañado además del incremento en el personal ocupado registrado desde el año 2009, mantiene el mismo comportamiento que el aumento registrado en la producción bruta a partir de este mismo año, registrando una relación directa entre la vinculación del personal y el incremento de producción bruta y pedidos realizados a las empresas metalmecánicas en Santander.

El grafico 2, muestra el comportamiento de la producción bruta en el sector metalmecánico de Santander durante el periodo 2000 a 2010, donde se puede apreciar algunas variaciones en el tiempo explicadas básicamente por los cambios y efectos que tienen las demás variables sobre el comportamiento de la producción, así como algunos impactos económicos de la coyuntura económica de la época a nivel nacional.

Adicionalmente, se observa como a partir del año 2009 el sector registra un crecimiento productivo importante, el cual se convierte en el marco de referencia para la llegada del TLC con Estados Unidos esperando registros de producción y pedidos mayores ante el nuevo reto que se dispone a enfrentar el sector.

Gráfico 2. Comportamiento de la Producción Bruta en el Sector Metalmeccánico en Santander 2000-2010¹⁴



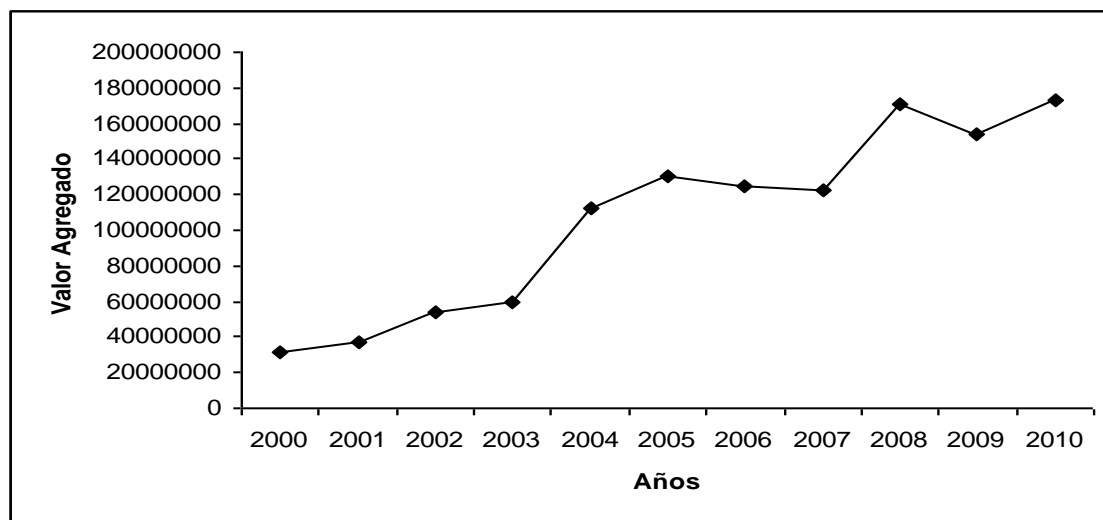
Fuente: DANE - Encuesta Anual Manufacturera.

1.3.2 VALOR AGREGADO

La generación de valor agregado es fundamental para el sostenimiento en el largo plazo de cualquier sector productivo de la economía. En este sentido, realizar una evaluación de este importante indicador para el sector, es un buen punto de referencia para pronosticar la posible influencia que tendrán las políticas económicas e internacionales que afronta el sector. Por tal motivo, se consolidó la información ofrecida por el DANE para este periodo de referencia, donde se puede observar según el gráfico 3 que el valor agregado mantiene un comportamiento bastante interesante presentando una tendencia de crecimiento especialmente después del año 2003, donde el sector metalmeccánico presentó un despliegue radical en la generación de valor dentro de sus procesos productivos.

¹⁴ Ver Anexo B.

Gráfico 3. Comportamiento del Valor Agregado en el Sector Metalmeccánico en Santander 2000-2010¹⁵



Fuente: DANE - Encuesta Anual Manufacturera.

En este sentido, y luego de comparar el comportamiento con la producción bruta, se observa que el crecimiento de la producción bruta presentada a partir del año 2004, parece ser la encargada de jalonar esta tendencia creciente que ha venido presentando el valor agregado; el cual pese al crecimiento del consumo intermedio presentada también a partir del año 2004, no logró impedir que el sector metalmeccánico en Santander, comenzará una senda de crecimiento en los últimos años; siendo también atribuido a la capacidad de cumplimiento de especificaciones y compromisos acordados con el cliente, de donde nace el desarrollo y el crecimiento de las empresas metalmeccánicas; ya que si se logra una correcta combinación de la confiabilidad y velocidad de respuesta por medio de servicio controlado, se brindará un producto diferenciado, cumpliendo con el cliente.

¹⁵ Ver Anexo B.

En consecuencia, una herramienta que incremente la productividad en la PYME de producción contra pedido, se requiere sustentar la premisa "Conocer el proceso, primer paso para ser productivo". El conocimiento del proceso proporciona información valiosa a la hora de implementar un sistema productivo que se acople a las necesidades, tanto de los clientes internos como del cliente externo, recordando que el cumplimiento al cliente es el principal objetivo de la compañía.

El paso siguiente es el de observar el comportamiento del flujo de dicho proceso, que para nuestro caso es variable, lo cual implica una serie de consideraciones especiales que deben analizarse antes de elegir una herramienta que sirva para la evolución de la producción al interior de la compañía y por ende para su incremento. Con el conocimiento de estos dos aspectos podemos comenzar a analizar cuál de las herramientas de producción se ajusta más a las necesidades propias de la compañía. Esto implica diseñar una estrategia que abarque todos y cada uno de los detalles involucrados en una cadena productiva interna.

Partiendo de esta particularidad, se genera la planeación de los requerimientos de materia prima, máquinas, herramientas, documentos y de todos los elementos involucrados en la producción, con lo cual ya se posee una visión más amplia del panorama al interior de la empresa. Dado que uno de los mayores inconvenientes que se presentan está relacionado con la planeación, programación y control de la producción para producir lo necesario sin desperdicios, faltantes o sobrantes.

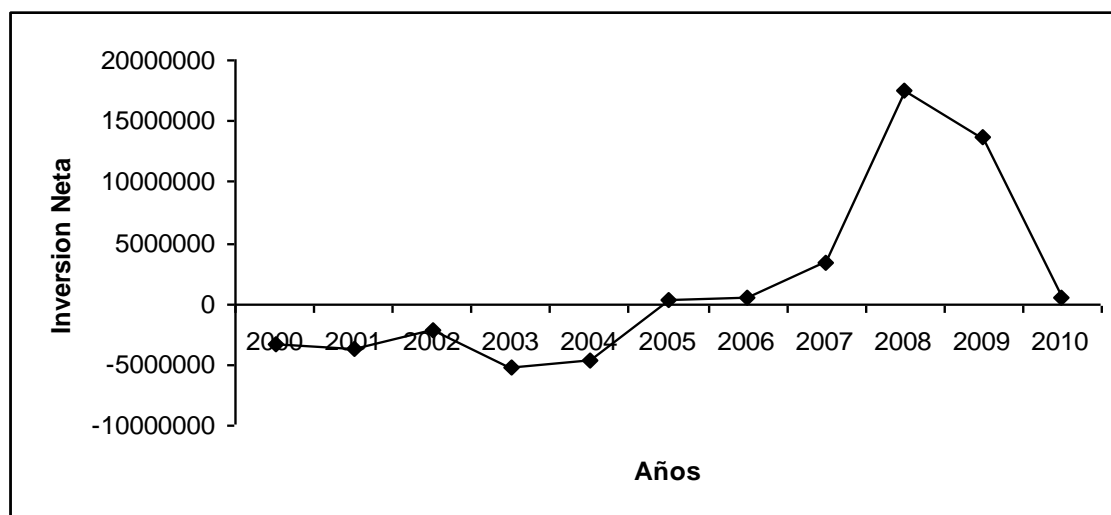
Ahora bien, para poder realizar una producción óptima constantemente, se debe estar generando información, la cual debe ser entregada de la misma forma al personal. Esto, a su vez, implica que el tiempo que se invierte en hacer circular esta información es tiempo que se fuga hacia labores que generan retrasos, como lo son, la sobre supervisión y la generación de órdenes de re-procesos.

El flujo de la información se establece como proceso fundamental para la toma de decisiones; este debe ser parte integral de los modelos de comunicación que desarrolle la empresa. Estos modelos amplían las relaciones transaccionales entre los departamentos, entre los individuos y entre las empresas.

1.3.3 INVERSION NETA

La inversión es una variable fundamental para garantizar el sostenimiento de una empresa a lo largo del tiempo. Por tal motivo, se quiso presentar el comportamiento de la inversión realizada por la industria metalmeccánica en Santander durante el periodo comprendido entre 2000 y 2010 observada en el gráfico 4, con el fin de mostrar un panorama más amplio de la realidad que afronta el sector, el cual a pesar de registrar una tendencia variada, aparece como el resultado del comportamiento intrínseco de la inversión bruta menos la depreciación causada, pudiendo concluir que los años en los cuales se presenta una inversión neta por debajo de cero, corresponden a años en los cuales la depreciación causada fue mayor que la inversión bruta de las empresas metalmeccánicas, y que los años 2005 a 2010, donde se presentaron valores positivos de la inversión neta, fueron años donde la inversión bruta fue mayor a la depreciación causada en cada año respectivamente.

Gráfico 4. Comportamiento de la Inversión Neta en el Sector Metalmeccánico en Santander 2000-2010¹⁶



Fuente: DANE - Encuesta Anual Manufacturera.

Adicionalmente, esta tendencia se puede explicar por la variable Producción Bruta, ya que la tendencia de la producción presentó un camino ascendente a partir del año 2004 y 2005, requiriendo con esto nuevas y mejores inversiones por parte de las empresas metalmeccánicas para mejorar sus empresas y equipos necesarios para cubrir las demandas y pedidos realizados por el mercado nacional e internacional que compra algunos de estos insumos en Santander¹⁷.

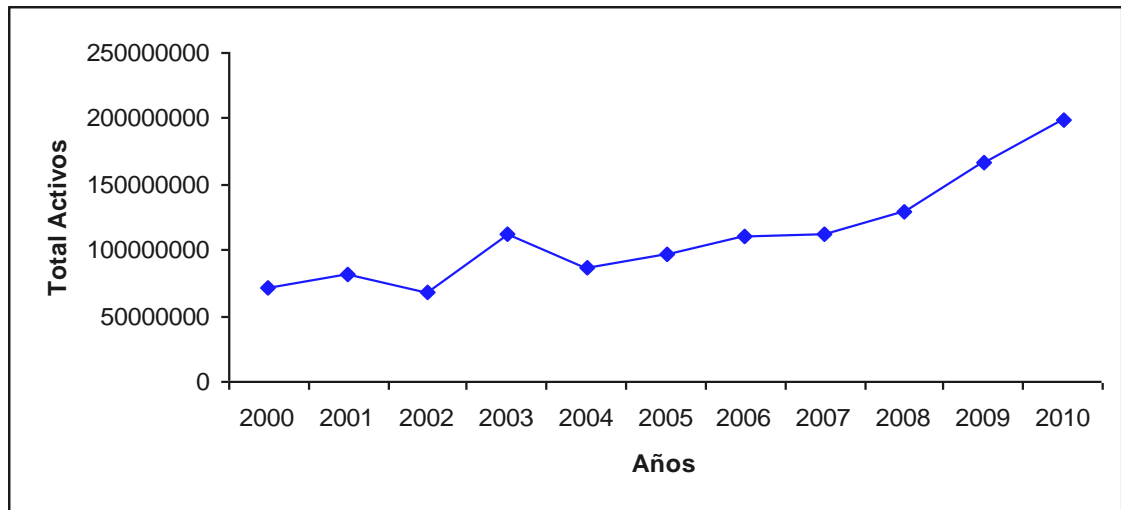
1.3.4 TOTAL DE ACTIVOS

Por último, aparece la variable que agrupa el total de activos que registra el sector metalmeccánico, el cual se observa claramente en el siguiente gráfico:

¹⁶ Ver Anexo B.

¹⁷ Es importante tener en cuenta que no todos los aumentos o disminuciones de la variable Inversión Neta se pueden explicar debido al aumento o disminución de la producción, puesto que pudo haber aumentos de la producción en años en los cuales el sector metalmeccánico funcionó con la maquinaria e inversión existente, sin requerir nuevas adquisiciones presentándose un comportamiento de la Inversión Neta con una tendencia baja o negativa ya que la depreciación pudo ser aun mayor de la inversión bruta en dichos años.

Gráfico 5. Comportamiento del Total de Activos en el Sector Metalmeccánico de Santander 2000-2010¹⁸



Fuente: DANE - Encuesta Anual Manufacturera.

Según este gráfico 5, aparece un ascenso estable en el Total de Activos a partir del año 2004, salvo algunas inestabilidades durante los años 2000, 2001, 2002, y 2003, lo cual parece ser el resultado del comportamiento de la variable Producción Bruta ya que la misma presentó una tendencia de quietud durante los años 2000 a 2001, así como un aumento relativamente constante durante los años 2004 a 2010. En ese sentido, se puede decir que esta variable depende de la producción pero esta es un poco independiente en sí, ya que la compra de activos fijos tanto depreciables como no depreciables está muy ligada a cada empresa en su situación particular si lo considera pertinente y necesario o no.

¹⁸ Ver Anexo B.

2. APROVECHAMIENTO DEL TLC CON ESTADOS UNIDOS

2.1 LEGISLACIÓN Y POLÍTICA ARANCELARIA

La política arancelaria colombiana se puede describir para este sector en general en tres momentos fundamentales. El primero antes del gobierno Gaviria donde todos los productos sin importar las cadenas productivas estaban cobijados bajo una política arancelaria de sustitución de importaciones, por medio del cual se buscaba proteger la economía usando barreras artificiales que impidieran la internación de bienes e intentando producirlos a bajo costo, sin embargo este proceso totalmente contrario tiene su fin con la apertura económica que se da en el gobierno del Presidente Gaviria a partir del cual empiezan a regir y sistema de arancel escalonado que se movía en rangos entre el 0% y el 20%, dependiendo del valor agregado de los bienes producidos. El fin era otorgar acceso a materias primas y bienes intermedios de forma económica y los bienes finales obtenían una protección de alrededor del 15%.

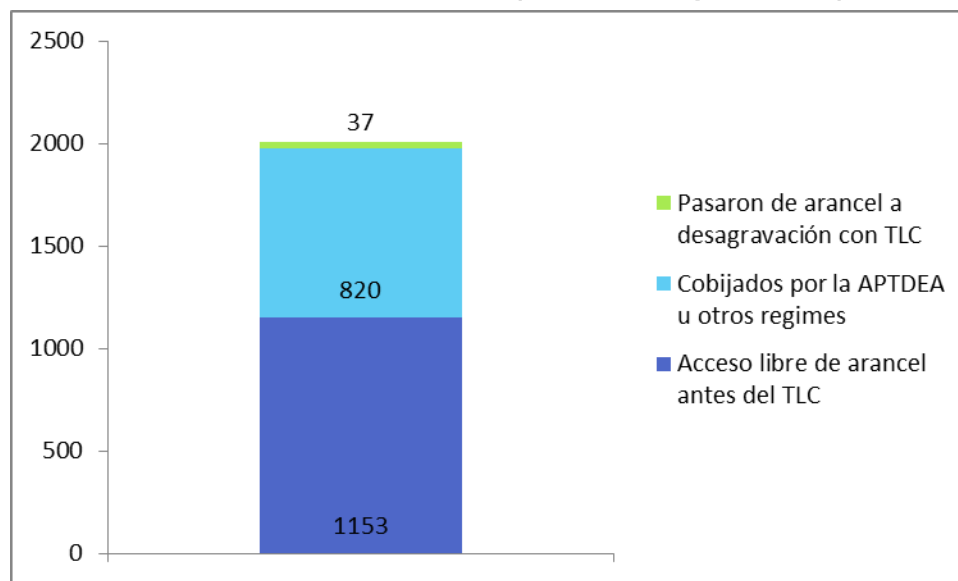
Este proceso era difícil de llevar acabo mirando minuciosamente que no todas las cadenas productivas estaban cobijadas y unas se veían más favorecidas que otras por lo que busca a partir de 2010 dejar de lado la diferencia entre bienes producidos o no producidos y pasar más bien a privilegiar bienes de consumo.

La ratificación del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos significa una importante oportunidad para el sector de la industria metalmecánica. Esto, dado que Colombia posee un recorrido exportador que le permite aprovechar esta experiencia para moverse dentro de las nuevas reglas del juego que se plantean ahora más estables con la firma del tratado. Adicional a esto la amplia variedad de productos que permite esta industria por su naturaleza en sí hace que pensar en

competir globalmente sea ahora más favorable con este vínculo económico entre los dos países.

Como se observa en el gráfico 6 de un total de 2010 productos, más del 50% ya contaba con libre tránsito antes de la ratificación del TLC, por el contrario 820 aunque ya poseían arancel cero, este acuerdo les permite estabilidad, reduciendo la incertidumbre como se mencionó antes de la ratificación año a año de los acuerdos y regímenes que les cobijaban. Y finalmente 37 productos son el logro más significativo obtenido con la firma de este tratado pues pasaron de pagar arancel a desgravación, gracias únicamente a la firma del Tratado.

Gráfico 6. Cambio de situación arancelaria para el ingreso a EEUU de los productos del sector metalmeccánico (cantidad de productos)



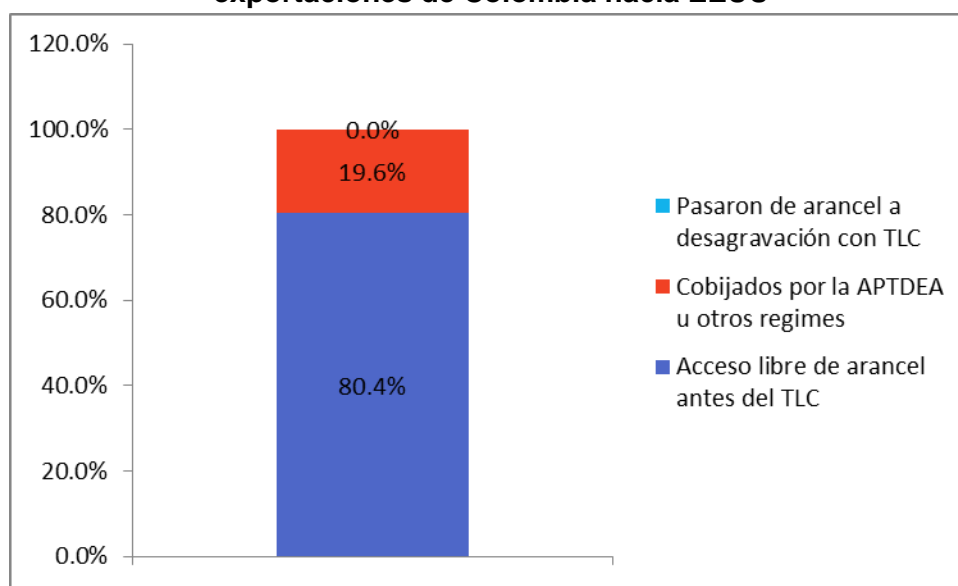
Fuente: Ministerio de Industria y comercio. Cálculos propios

Sin embargo estas cifras por si solas no nos permiten observar el real impacto que puedan tener sobre la balanza comercial este cambio en la situación arancelaria.

El gráfico 7 nos permite tener mayor claridad de esta situación cuando se observa que casi el 20% de las exportaciones hacia Estados Unidos que realiza el sector

corresponden a productos que estaban cobijados por la APTDEA y pasaron a estabilidad arancelaria cero gracias al Tratado de Libre Comercio. Por otra parte con gran decepción también se observa que el logro que parecía haberse alcanzado al desgravar 37 productos que antes pagaban arancel, no resulta ser una situación que se refleje de manera positiva en la balanza comercial, pues la situación es que la exportación de estos productos por parte de Colombia es nula.

Gráfico 7. Participación de los productos del sector metalmeccánico en las exportaciones de Colombia hacia EEUU



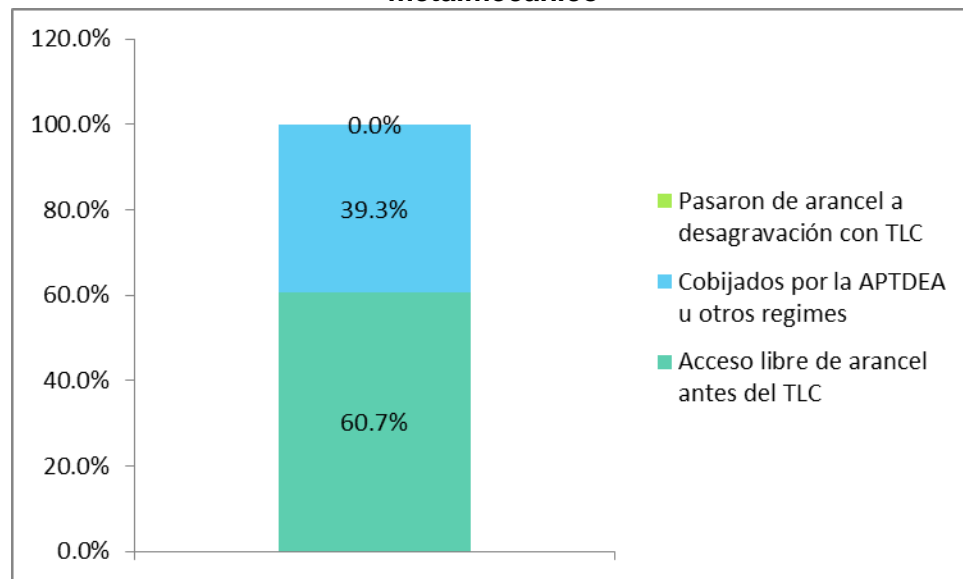
Fuente: Ministerio de Industria y comercio. Cálculos propios

La concentración de exportaciones se registra en aquellos productos que ya poseían arancel cero, esto debido al hecho de que como se observa en la gráfica 7, Estados Unidos tampoco importa los productos que hacen parte de este grupo de 37 que fueron desgravados una vez firmado el Tratado.

Por su parte las importaciones de EEUU como se muestra en el gráfico 8 se concentran en los grupos que ya venían con arancel cero gracias a la APTDEA, algún régimen o que sencillamente no estaban cobijados bajo ningún arancel. Algunos de estos productos son artículos domésticos, partes de los mismos,

artículos roscados de fundición, de hierro o acero (no tornillos, ni tuercas), (tapas, tapones de metales básicos, marcos de aluminio, puertas, ventanas y marcos de aluminio, hojas y tiras delgadas de aluminio, utensilios de cocción de hierro (excepto de fundición) o acero (excepto acero inoxidable) no esmaltados, no revestidos o enchapados con metales preciosos, no hojalata, entre muchos otros. La mayoría de estos pasaron de tener un arancel antes APTDEA en promedio de 3,0% a 5,0% a tener arancel cero pero algunos aún desde aranceles del 10% a desgravación inmediata (Anexo C).

Gráfico 8. Participación (%) en las importaciones de EEUU del mundo del sector metalmecánico

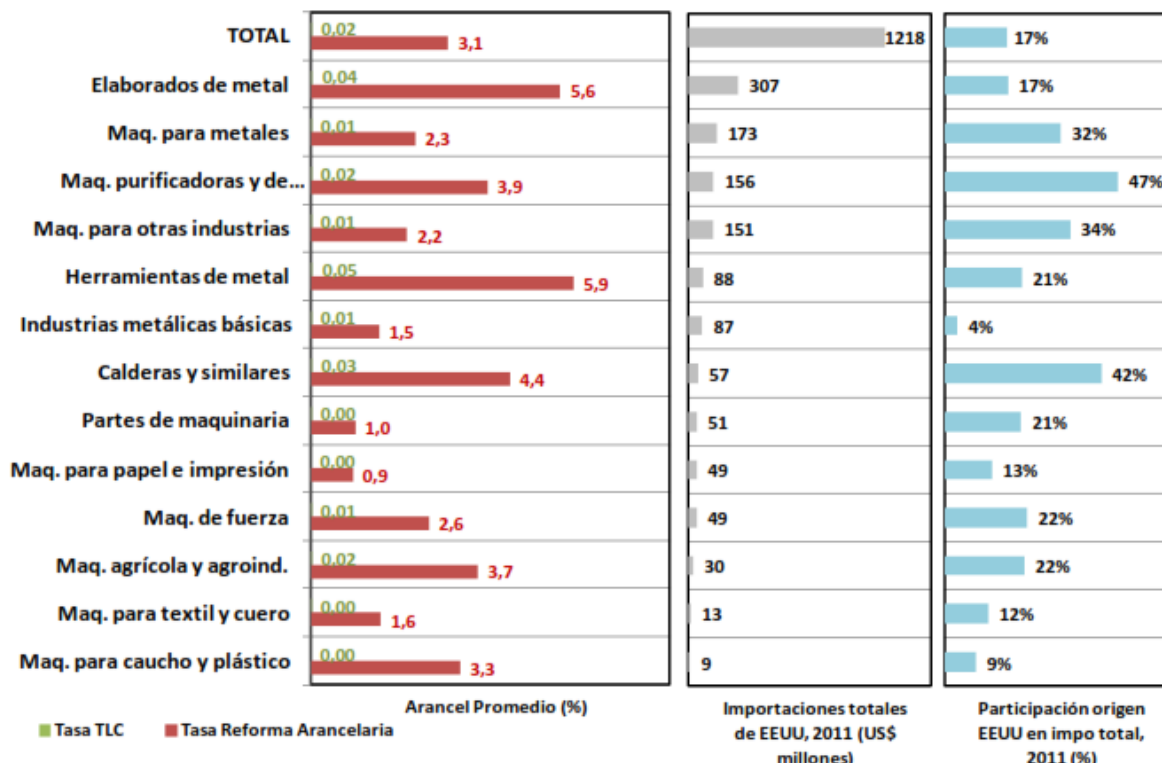


Fuente: Ministerio de Industria y comercio. Cálculos propios

Adicional a esto la desgravación no solo favorece las exportaciones en las que se puede fortalecer el país sino los beneficios que puede traer para la industria tener acceso a maquinaria o a partes de ella para lograr ser más competitiva en el mercado global. Esta ventaja se observa en el gráfico 9 donde se ve como algunas maquinarias de significativa importancia para la producción del sector lograr pasar de un arancel en algunos casos desde el 10% a una reducción cercana entre el 2% y 3% y para productos de Estados Unidos con el TLC a arancel cero.

Este es el caso de productos como maquinaria para actividades agrícolas, para textiles y cuero, para metales ya mencionada, así como para caucho y plástico.

Gráfico 9. Análisis de los cambios en la situación arancelaria para el ingreso de productos de Estados Unidos a Colombia (cambio en arancel, importaciones de Colombia –US\$ millones- en 2011, y participación de origen Estados Unidos en las totales, 2011)



Fuente: Ministerio de Industria y Turismo, UNComtrade, OFATLC.

2.2 TECNOLOGÍA

La tecnología entendida como la acumulación de conocimientos científicos y técnicos que funcionan a favor de una producción óptima, ha ido evolucionando y tomando una relevancia mayor con el transcurrir del tiempo y la transformación de los procesos económicos: “La relación entre tecnología, transformación productiva y competitividad internacional se ha hecho evidente. La tecnología tiene un papel

principal en la creación de ventajas competitivas dinámicas y rápidamente posibilita una competitividad internacional”¹⁹

Garay explica este hecho mostrando que la tecnología es un factor determinante para que existan ventajas dinámicas y que éstas constituyen la competitividad de un país, región o industria en particular. Más exactamente expresa que “La competitividad depende cada vez más de la creación de ventajas dinámicas sustentadas en el conocimiento, el capital humano, la tecnología, la innovación, la diferenciación y el desarrollo de procesos y productos. Así los factores determinantes de competitividad dejan de ser exclusivamente los relacionados con el costo de producción y el precio de los bienes. Son la tasa de interés y los salarios reales que abarcan nuevos elementos más directamente relacionados con las condiciones objetivas de los proceso de producción, distribución y comercialización”²⁰

En el mundo industrial existen ciertos instrumentos que les permiten aumentar su competitividad y generar diferenciación tecnológica en relación con otras empresas. El diseño, la creación y el uso de tecnología favorecen empresas modernas que conectan y facilitan el desarrollo de todas las áreas que las componen lo cual se traduce en competitividad. Sin embargo este ideal aún no es posible para todas las empresas que hacen parte de la cadena metalmecánica, pues solo algunos han empezado a invertir en personal que tome la iniciativa de generar diseños originales que los hagan liderar el mercado y tener un impacto en mercados globales.

Este cambio cultural que se busca exista en el sector obedece a lo que se conoce como “ingeniería paralela”, es decir que permita una filosofía empresarial bien orientada al avance, por medio de tecnologías bien estructuradas, diseño de

¹⁹ Reflexiones de Caracas, Síntesis del taller, 1990.

²⁰ Estructura económica colombiana y apertura económica. Luis Jorge Garay, 1994.

procesos y de productos en cadena y que además contemple los diferentes ciclos de estos procesos de manera anticipada, de forma que se prevean soluciones flexibles para los diversos errores según el proceso a desarrollar. Esto además de ser una propuesta interesante es una exigencia de calidad del mercado moderno en medio de un proceso de globalización y de intercambio comercial con Estados Unidos quien es una potencia en muchas áreas.

Los estándares para los ingenieros deben ser altos en tanto deben estar al día con la vanguardia del diseño industrial y programas software como CAD y CAE, así como el uso de otras herramientas de diseño. De esta forma será posible crear prototipos, productos y procesos que basados en la tecnología se traduzcan en valor agregado al producto final a ofrecer, pues no solo es necesario crear un escenario favorable para la industria colombiana en materia de aranceles y reglas del juego, sino que un esfuerzo por parte de las empresas que componen la industria es fundamental a la hora de mejorar el producto que se espera ofrecer. Esto hace necesario también conocer muy bien el mercado al cual queremos entrar, es decir lograr que existan canales de comunicación directamente proveedor –cliente que ofrezcan una retroalimentación directa y efectiva, estando seguros que hasta la última instancia se cumplieron las exigencias de satisfacción del mercado.

En la tabla 1 se observa que el nivel de inversión pública en ciencia y tecnología para Colombia es muy inferior al del resto de países con quienes ha buscado acuerdos comerciales, incluido Estados Unidos. Según el Banco Mundial existen algunos indicadores descritos por ellos mismos que describen la tecnología en la industria de un país. En el caso de exportaciones de producto de alta tecnología, esto obedece a productos altamente intensivos en investigación y desarrollo, entre los que hace parte el sector de la maquinaria, así como la industria farmacéutica, informática, entre otras. Se observa como esta cantidad es muy baja en comparación al resto de países.

El gasto en investigación y desarrollo (% PIB) son gastos corrientes y de capital (público y privado) en trabajo creativo realizado sistemáticamente para incrementar los conocimientos, incluso los conocimientos sobre la humanidad, la cultura y la sociedad, y el uso de los conocimientos para nuevas aplicaciones. El área de investigación y desarrollo abarca la investigación básica, la investigación aplicada y el desarrollo experimental²¹. Esta es una de las deficiencias más grandes de Colombia, pues posee los porcentajes más bajos y mucho más en comparación con Estados Unidos quien lo supera por más de dos puntos porcentuales.

Tabla 1 Inversión pública en Ciencia y tecnología 2008-2010.

PAISES	EXPORTACIONES DE PRODUCTOS DE ALTA TECNOLOGÍA (US\$ A PRECIOS ACTUALES)			GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (%PIB)			CARGOS POR EL USO DE PROPIEDAD INTELECTUAL , RECIBOS (BALANZA DE PAGOS, US\$ A PRECIOS ACTUALES)		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010
ARGENTINA	1.948.517.138	1.546.820.304	1.648.289.776	0,52	0,60		104.770.000	101.688.206	144.699.285
BRASIL	10.285.555.636	7.896.042.718	8.121.872.800	1,11	1,17	1,16	465.444.000	433.807.800	397.212.730
CHILE	599.123.429	393.889.979	485.633.861	0,37			63.623.234	59.161.124	64.090.032
COREA	100.908.572.020	92.855.647.821	121.478.141.990	3,36	3,56	3,74	2.381.700.000	3.199.100.000	3.144.700.000
ESPAÑA	10.850.665.236	10.156.621.554	11.290.317.379	1,35	1,39	1,39	801.199.166	703.397.166	885.556.439
IRLANDA	27.795.411.439	24.286.812.034	21.232.045.267	1,45	1,74	1,79	1.474.973.273	1.698.169.304	2.921.096.193
MALASIA	42.971.572.907	50.971.808.371	59.331.817.835			0,63	199.256.273	265.724.707	100.651.423
MEXICO	33.387.187.129	31.183.608.848	37.657.285.550	0,35	0,40	0,4	97.268.760	94.395.120	88.006.650
PORTUGAL	3.262.750.836	1.166.259.760	1.221.340.165	1,50	1,64	1,59	63.721.340	148.125.225	40.998.296
REP. CHECA	17.303.573.135	14.251.924.959	17.468.785.927	1,41	1,48	1,56	56.971.103	98.893.894	105.154.978
VENEZUELA	123.461.218	66.134.810	145.232.232						
ESTADOS UNIDOS	220.884.471.210	132.406.674.890	145.497.804.510	2,84	2,90	2,7	102.126.000.000	98.406.000.000	107.522.000.000
COLOMBIA	441.258.332	462.355.742	425.239.837	0,14	0,15	0,16	29.713.930	39.049.422	56.490.715

Fuente: Banco Mundial. Elaboración propia.

²¹ Banco Mundial

Finalmente los cargos por el uso de propiedad intelectual observados en Colombia que obedecen a las regalías y tarifas de licencia cobradas a residentes y no residentes por el uso autorizado de activos intangibles, no financieros, no fabricados, y derechos de propiedad, y por el uso, en virtud de contratos de licencia, de originales producidos de prototipos, si bien en Colombia no tiene comparación con Estados Unidos por ser un país más grande y avanzado en esta materia, en comparación a otros países de la misma área en Latinoamérica, pero si se observa una tendencia a aumentar sustancialmente cada año.

2.3 INFRAESTRUCTURA

El tema de infraestructura es una parte coyuntural cuando de hablar de competitividad se trata. Este es uno de los temas prioritarios y así se identificó desde el planteamiento de la Agenda Interna para lograr los niveles de competitividad aptos para el país si se buscaba enfrentar el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos.

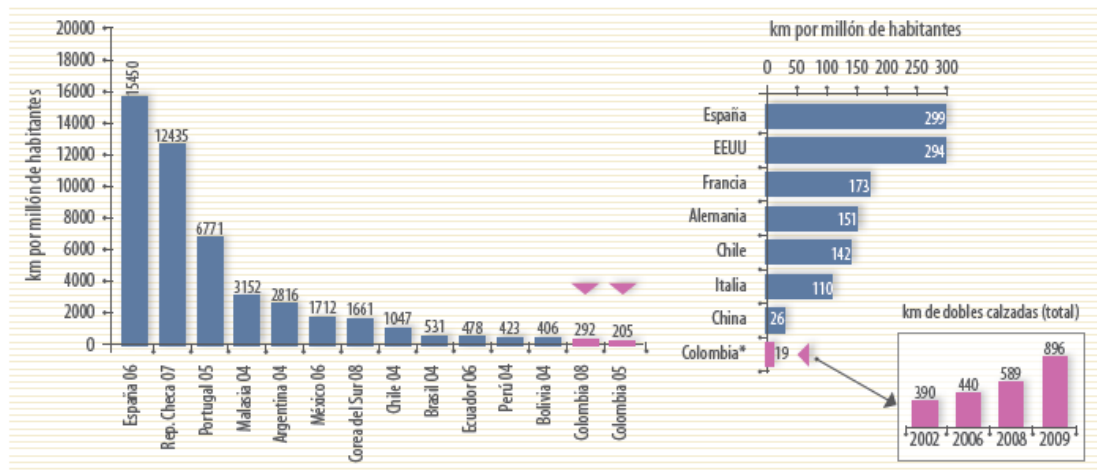
Esta falencia hace que si bien los esfuerzos en materia de medidas arancelarias, competitividad empresarial, desarrollo tecnológico y demás sean sumados, lleguen a un cuello de botella que no solo abarca lo referente a las redes viales, sino a las marítimas y las políticas portuarias, así como el transporte aéreo.

En materia vial, se observa que Colombia definitivamente presenta un atraso bastante significativo en lo referente a la pavimentación de sus vías, en el gráfico 10 se muestra como Colombia se ubica para el 2008 como uno de los países con menos kms de vía pavimentada por millón de habitante, incluso por debajo de países como Ecuador y Bolivia. Incluso en Colombia pese a que son pocas las vías pavimentadas en proporción con su población, además de estas pocas que

se encuentran pavimentadas, muy pocas han sido adecuadas como dobles calzadas o autopistas.

Sin embargo y sin dejar de lado que la situación es deficiente, el ochenta por ciento del transporte de los productos que salen del país lo hacen por vía marítima por lo que a esto se suma el análisis no solo de la cantidad de puertos funcionando sino del eficiente funcionamiento de los mismos para dar abasto el crecimiento de las exportaciones que se espera tras la firma del Tratado.

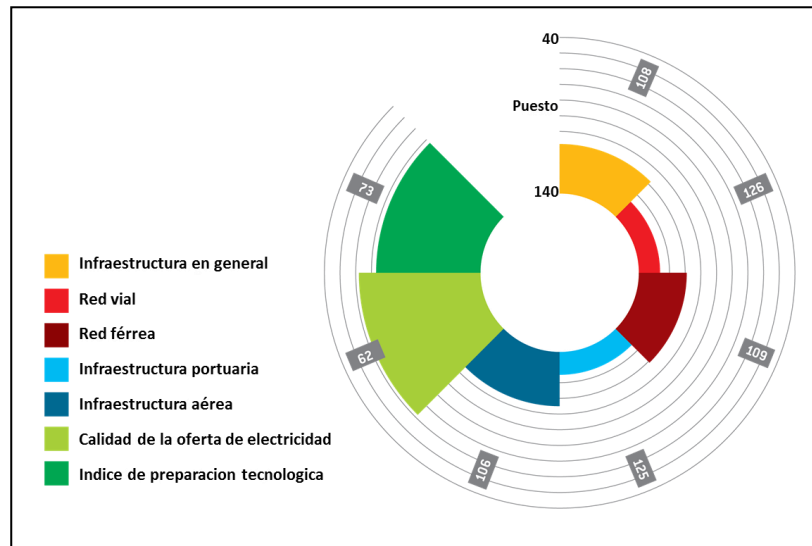
Gráfico 10. Red vial arterial Pavimentada, km por millón de habitantes/ Dobles calzadas o autopistas, km por millón de habitantes 2008



Fuente: Tomado de Informe Nacional de Competitividad 2010-2011, Consejo de Competitividad –CPC-

Una infraestructura apropiada y eficiente es esencial para enfrentar el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos de manera competitiva. Como se puede observar en el gráfico 11 la oferta y calidad de la infraestructura del país es deficiente. Esto se traduce en una limitante para enfrentar un acuerdo comercial de tal magnitud.

Gráfico 11. Oferta y calidad de infraestructura, posicionamiento entre 144 países



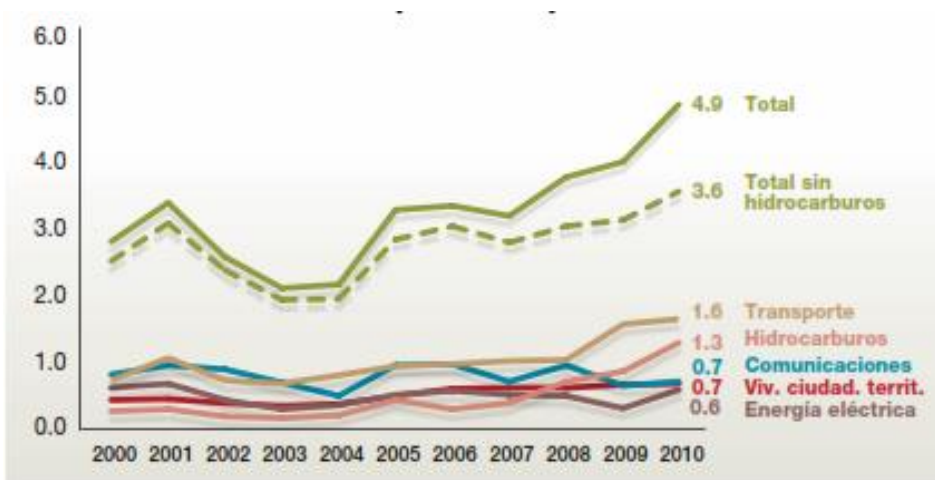
Fuente: WEF, 2012.

Existen muchos cuellos de botella que impiden que esta política de desarrollo de la infraestructura tenga éxito, entre ellos algunos problemas de tipo fiscal, así como la expedición de licencias en lo que se refiere al área ambiental. Pese a este retraso en lo que se planteó inicialmente desde la Agenda Interna, la inversión porcentual en infraestructura ha ido con una tendencia creciente alcanzando un máximo registro de 4,9% en el año 2010 como lo evidencia el gráfico 12, registro de la ANIF, donde se resalta el comportamiento del sector hidrocarburos durante todo el periodo de análisis, finalizando el año 2010 con un 3,6% del total del crecimiento. Además, es posible esperar que este tipo de inversión continúe registrando variaciones positivas para los próximos años, dado algunos avances en materia normativa y directrices institucionales, dentro de los cuales ANIF resalta los siguientes:

- a) Fortalecimiento institucional mediante la creación del Viceministerio de la Infraestructura (decretos 087-088 de 2011) y la Agencia Nacional de Infraestructura, ANI (Decreto 4165 de noviembre de 2011);

- b) Mejoras en el régimen de contratación, prohibiendo los anticipos y evitando que las adjudicaciones se dieran a “precios depredadores”
- c) Desmonte de la tabla de fletes (Decreto 2092 de 2011) y expedición de la Ley 1508 de 2012 (Ley de Asociaciones Público Privadas).
- d) Entrada en operación de la nueva terminal del aeropuerto El Dorado.
- e) Plan Vive Digital: mayor conectividad, uso y aprovechamiento de las TIC.
- f) Contratación de un estudio público-privado en el marco del PTP sobre la estructura tarifaria de la energía eléctrica.
- g) Implementación de políticas adecuadas de maduración estructuración de los proyectos, requiriendo estudios en Fase 3 para las obras públicas (ver Granados, 2012);
- h) Promulgación de la Ley 1508 de 2012 (sobre Asociaciones Público Privadas, APPs), las cuales podrían jugar un papel importante en el “despertar” del sector de infraestructura de transporte en el futuro inmediato

Gráfico 12. Inversión en infraestructura 2000-2010 (% del PIB)



Fuente: ANIF

2.4 BALANZA COMERCIAL

El comportamiento de la balanza comercial para este periodo de análisis registra una tendencia negativa muy marcada, principalmente al llegar al año 2010, donde se registran cerca de casi 8 mil millones de dólares en balanza negativa como se observa en la tabla 2, esto se explica básicamente por el crecimiento acelerado de las importaciones, sin presentar una relación similar con las exportaciones, lo cual claramente expande la brecha comercial del sector, lo cual se observa más claramente en la tabla a continuación.

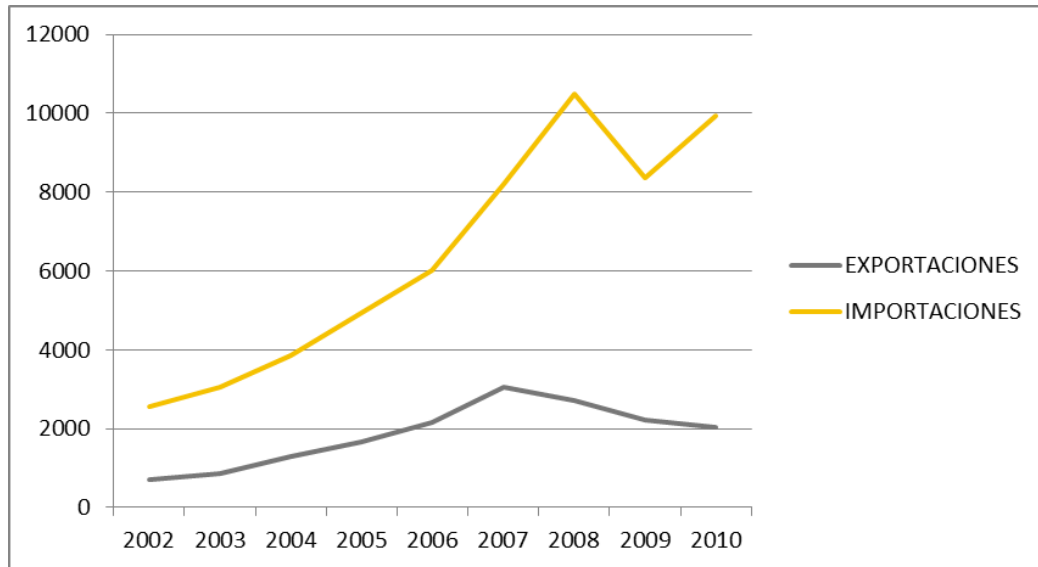
Tabla 2. Importaciones, exportaciones y balanza comercial del sector metalmecánico 2002-2010 (US\$ millones)

BALANZA COMERCIAL DEL SECTOR METALMECÁNICO (US\$ MILLONES)									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EXPORTACIONES	717	846	1292	1657	2172	3048	2713	2211	2038
IMPORTACIONES	2556	3053	3852	4929	6025	8216	10490	8347	9946
BALANZA COMERCIAL	-1839	-2207	-2560	-3272	-3853	-5168	-7777	-6136	-7908

Fuente: DIAN, elaboración propia.

Mientras que las exportaciones de Colombia para el año 2010 llegaron a ser alrededor de casi dos mil millones de dólares, las importaciones suman casi los 10 mil millones de dólares, equivalente a una tasa de crecimiento de casi un 73% en una década, lo cual se evidencia en el gráfico 13, donde la línea de crecimiento que representa el total de importaciones del sector, mantiene durante todo el periodo una tendencia de crecimiento constante, a pesar del ligero declive registrado en el año 2009, el cual se explica por la crisis mundial originada por la economía estadounidense.

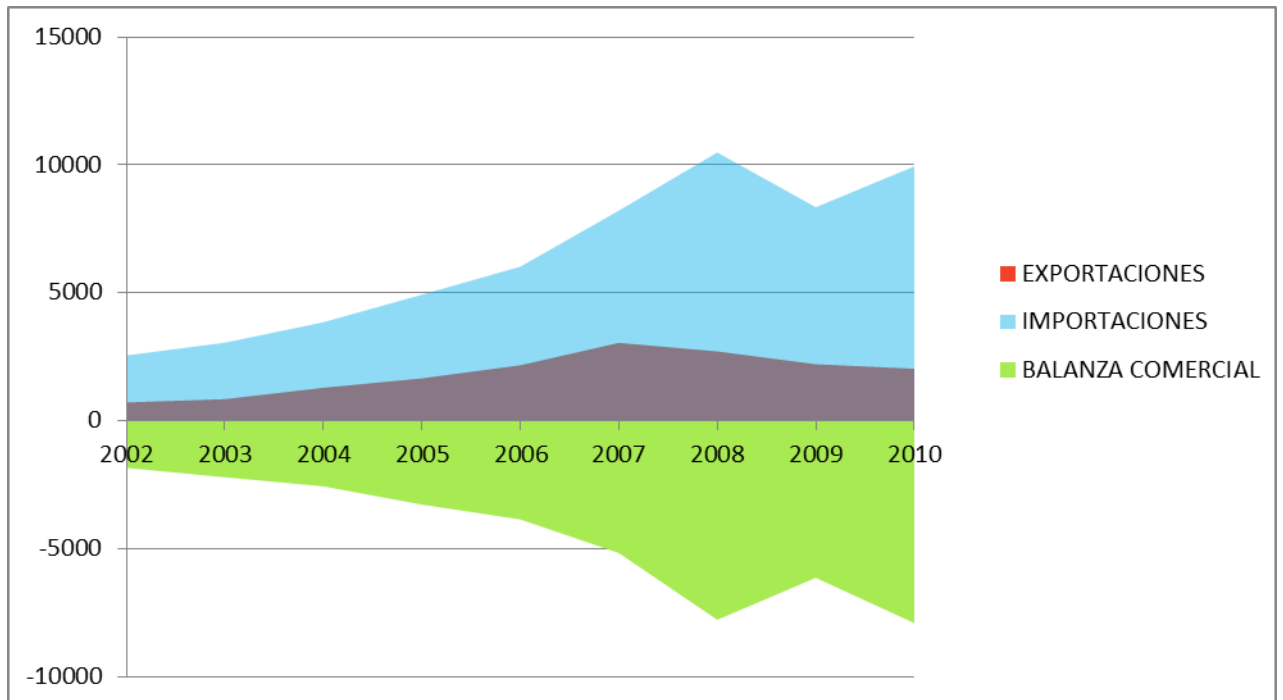
Gráfico 13. Importaciones y exportaciones del Sector Metalmeccánico 2002-2010 (US\$millones)



Fuente: DIAN, elaboración propia

Así mismo en el gráfico 14 se evidencia como el área azul correspondiente a importaciones supera abundantemente el nivel de exportaciones, esto se traduce no solo en que la balanza comercial sea negativa (área verde) sino que además deja ver una tendencia de decrecimiento de la misma. Lo anterior evidencia la necesidad de minimizar esta brecha comercial que presenta el sector, el cual podría orientarse hacia un fortalecimiento general de la cadena, a través una modernización y mejoramiento de los procesos de producción junto con la apertura de espacios para la comercialización internacional que le permitan aumentar su nivel exportador

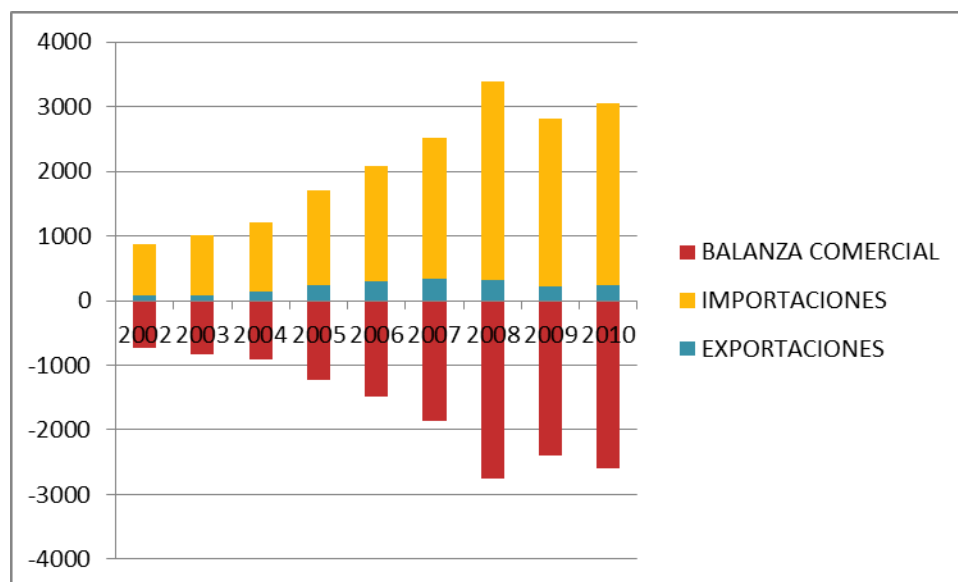
Gráfico 14. Importaciones, exportaciones, balanza comercial del sector metalmecánico 2002-2010 (US\$ millones)



Fuente: DIAN, elaboración propia

De la misma forma en las importaciones y exportaciones con Estados Unidos el comportamiento de la balanza presenta una tendencia negativa bastante significativa para Colombia, no solo porque el crecimiento de las exportaciones al inicio del periodo fue lento sino porque a partir del año 2009 este nivel de exportaciones se estanca y llega a ser incluso más bajo del valor registrado para el año 2006. En el gráfico 15 se puede ver este comportamiento y además como en contraste las importaciones aumentan de manera significativa y pese a que la crisis afecta también la economía del sector para el año 2009, se mantiene el valor de las importaciones no por debajo del registrado en los años anteriores.

Gráfico 15. Importaciones, exportaciones y balanza comercial con Estados Unidos 2002-2010 (US\$ millones)²²

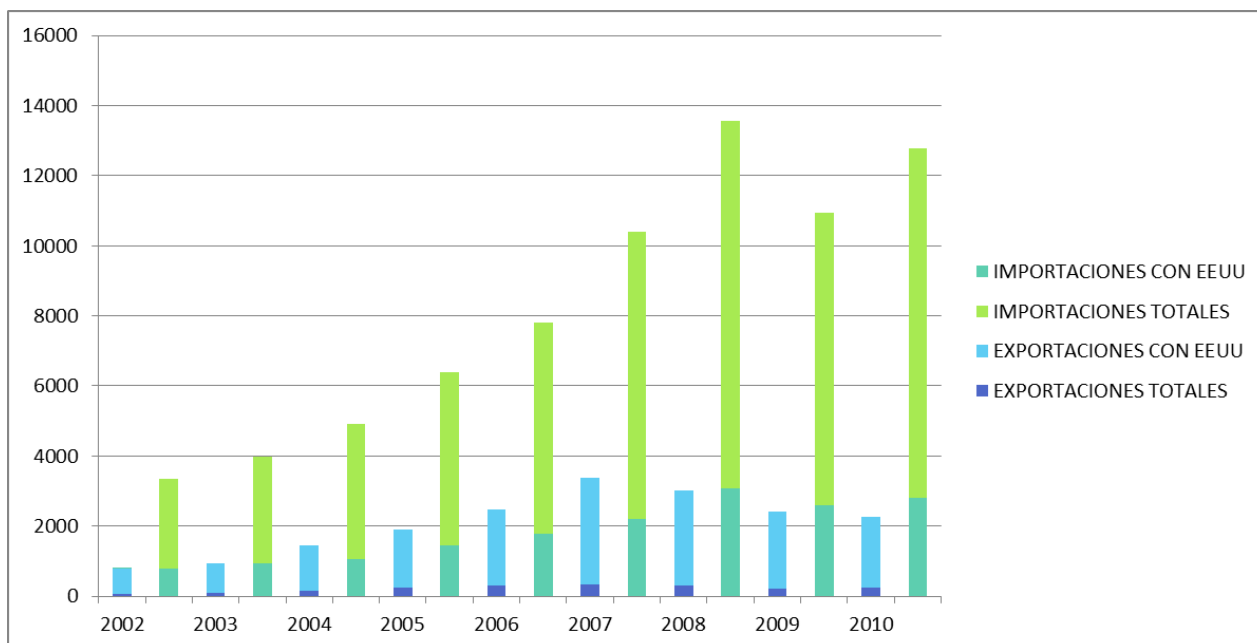


Fuente: DIAN. Elaboración propia

Dentro de esta balanza comercial es interesante analizar el papel de Estados Unidos, sobre todo teniendo en cuenta el objeto del presente trabajo el cual en las exportaciones tiene una participación relativamente baja, esto se puede explicar dada la diversidad de la cadena. Según el gráfico 16 para el año 2002 la participación de Estados Unidos en las exportaciones de Colombia llega a ser alrededor del 10% y logra su pico más alto en 2005, llegando solo a un 15% de participación. Por el lado de las importaciones la participación de Estados Unidos es un poco mayor, en esta década osciló entre el 27% alcanzando su pico más bajo en el 2007 y su mayor participación hacia el 2009 con un 31%, posición que ya tenía al iniciar el periodo en el 2002.

²² Ver anexo E

Gráfico 16. Importaciones y exportaciones entre Colombia y Estados Unidos del sector metalmeccánico 2002-2010 (US\$ millones)²³



Fuente: DIAN, elaboración propia

2.4.1 EXPORTACIONES

La tendencia exportadora de Colombia se compone de una larga historia de déficit, pues la producción insuficiente y la falta de modernización del mismo aparato productivo hacían que la producción se concentrará en abastecer el consumo interno. Si bien este comportamiento ha venido cambiando desde el mismo aparato legislador que impulsa a la industria hacia los mercados globales, se mantiene una tendencia deficitaria que se refleja en la balanza, antes ya analizada.

²³ Ver Anexo F

Tabla 3 Participación (%) en las exportaciones de la industria metalmecánica por subsectores²⁴

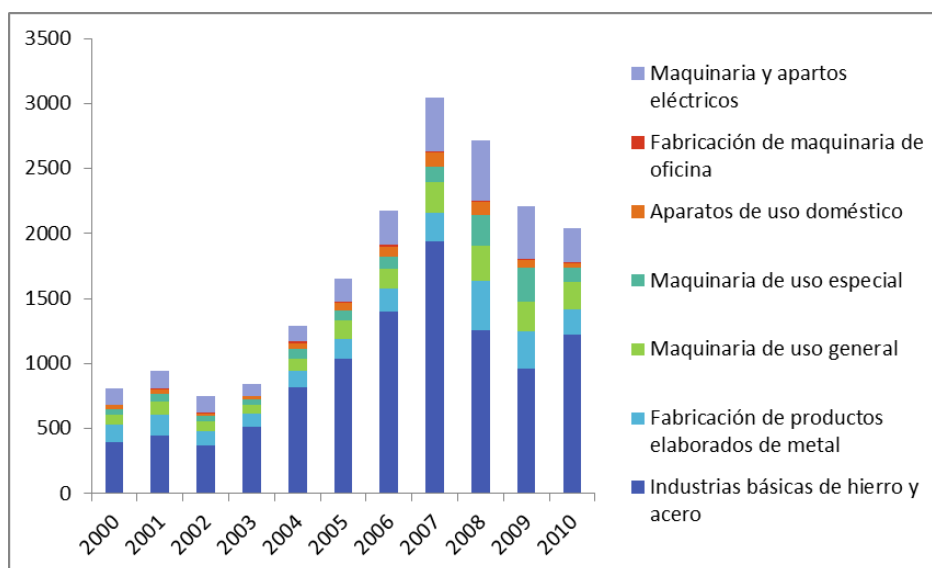
PARTICIPACIÓN % EN LAS EXPORTACIONES DE LA INDUSTRIA METALMECANICA POR SECTOR												
CIU	Descripción	AÑOS										
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
271	Industrias básicas de hierro y acero	49.3%	47.3%	49.6%	61.0%	63.0%	62.6%	64.5%	63.7%	46.4%	43.5%	60.1%
280	Fabricación de productos elaborados de metal	16.6%	16.7%	14.8%	11.1%	9.8%	9.1%	8.0%	7.2%	13.9%	12.8%	9.5%
291	Maquinaria de uso general	9.7%	11.0%	9.4%	8.9%	7.5%	8.5%	7.2%	7.7%	10.0%	10.7%	10.2%
292	Maquinaria de uso especial	5.3%	6.0%	5.2%	5.0%	6.1%	4.8%	4.1%	4.0%	8.7%	11.6%	5.4%
293	Aparatos de uso doméstico	3.3%	3.8%	3.3%	2.1%	2.7%	3.4%	3.5%	3.4%	3.6%	2.6%	1.7%
300	Fabricación de maquinaria de oficina	0.4%	0.8%	1.1%	0.7%	1.6%	0.6%	0.6%	0.4%	0.6%	0.5%	0.4%
310	Maquinaria y aparatos eléctricos	15.4%	14.5%	16.6%	11.2%	9.2%	10.9%	12.0%	13.6%	16.9%	18.4%	12.6%
Total		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: DIAN, elaboración propia

La tabla 3 permite observar como el comportamiento del subsector más influyente dentro de la industria corresponde al (271) de industrias básicas de hierro y acero, el cual representó cerca del 397 millones de dólares para el año 2000, del total exportador (806 millones de dólares) siendo esto alrededor de 50% de las exportaciones realizadas. El comportamiento de este subsector se mantiene y en la gráfica 17 para el año 2009 se ve claramente como, esta tendencia aunque se mantiene logra una disminución que aventaja al resto de subsectores, los cuales logran igualar en conjunto la participación del subsector de las industrias básicas de hierro y acero. La influencia de este subsector logra llegar a tener una participación aún mayor en los años sub siguientes, como por ejemplo en 2004 cuando llego a ser cerca del 63% y finalizar el periodo de análisis en el 2010 alrededor del 60%.

²⁴ Ver Anexo G

Gráfico 17. Participación en las exportaciones del sector metalmeccánico por subsectores 2000-2010

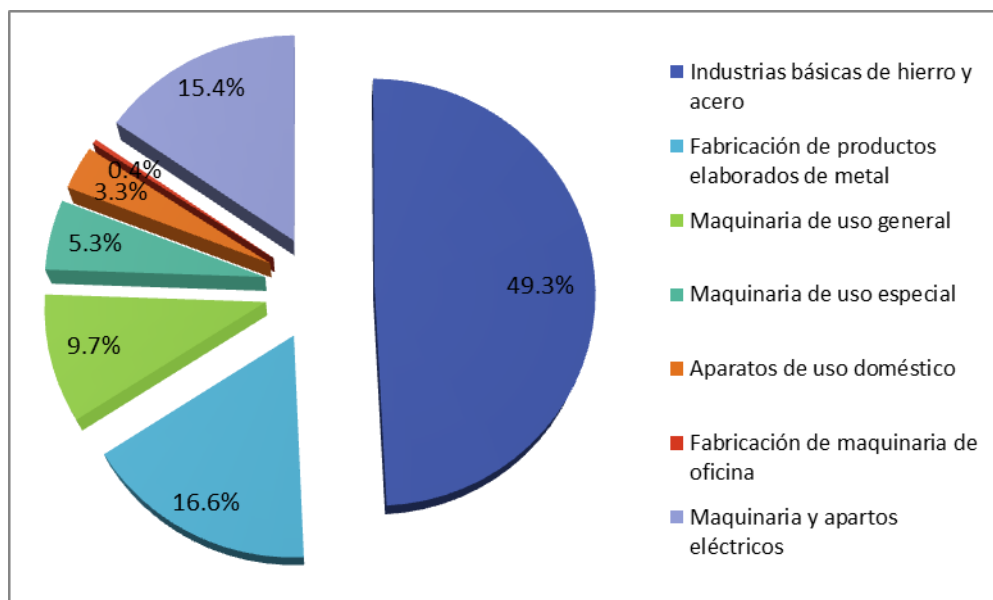


Fuente: DIAN, elaboración propia.

Para entender este análisis de manera más detallada se realizaron los gráficos 18 y 19 que permiten observar la estructura del sector según la participación de cada subsector para dos momentos de análisis, el primero al inicio de la década y el segundo finalizando la misma en el año 2010. La estructura de la industria en cuanto a la participación de los subsectores no varía sustancialmente en este período de análisis, se mantienen las proporciones parcialmente y se observa algún avance en los subsectores de industrias básicas de hierro y acero así como en el de maquinaria y aparatos eléctricos. Este comportamiento se mantiene al observar la realidad por subsectores al inicio y luego, al final de la década.

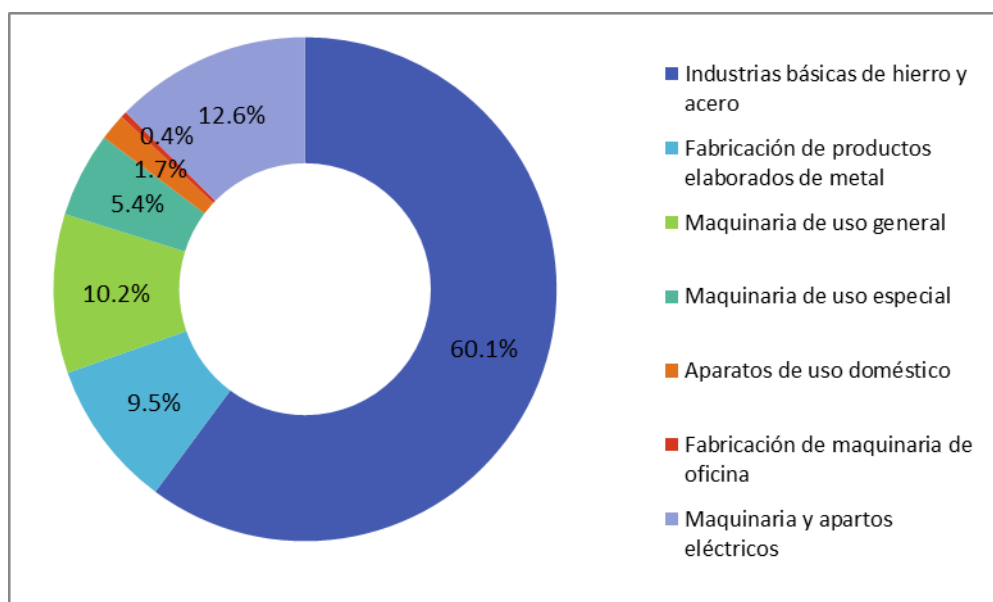
El subsector con menor participación es el de fabricación de maquinaria de oficina, seguido por aparatos de uso doméstico y maquinaria de uso especial, se esperaría que se reforzaran estos subsectores de manera que su aportación resultara en un decrecimiento del déficit en la balanza comercial de la cadena.

Gráfico 18. Participación por subsector en las exportaciones del sector metalmeccánico 2000



Fuente: DIAN, elaboración propia

Gráfico 19. Participación por sector en las exportaciones de la industria metalmeccánica 2010



Fuente: DIAN, elaboración propia.

Se resalta dentro de los subsectores que si bien la fabricación de maquinaria y oficina fue el de menos aportación a las exportaciones, este presenta un

comportamiento bastante inestable a lo largo de la década de análisis, pues logra picos máximos que alcanzan hasta un 250% como sucedió entre el 2003 y 2004 en su variación hasta picos muy bajos donde su variación fue nula como ocurrió entre el 2006 y el 2007, según lo muestra la tabla 4. Pero se observa como su comportamiento para el final de la década es descendente. Si bien la variación porcentual en los subsectores es bastante compleja, el único sector que al finalizar la década muestra tendencia a subir es el de las industrias básicas de hierro y acero.

Tabla 4 Variación porcentual de las exportaciones por subsectores del sector metalmecánico 2001-2010

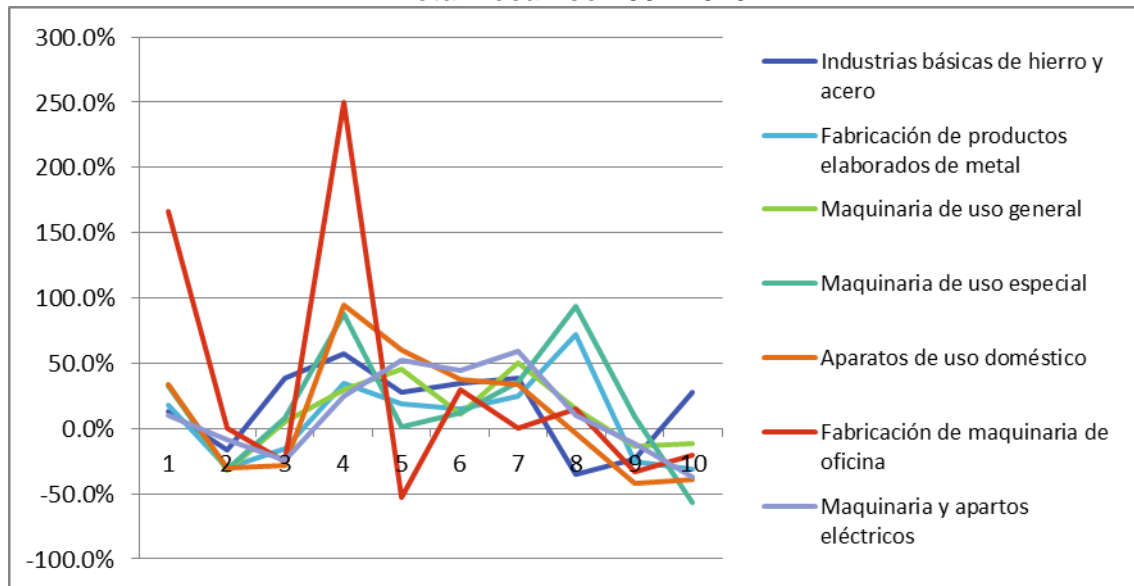
VARIACIÓN PORCENTUAL DE LAS EXPORTACIONES DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA											
CIU	Descripción	AÑOS									
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
271	Industrias básicas de hierro y acero	12.8%	-16.7%	38.6%	57.4%	27.4%	35.0%	38.6%	-35.2%	-23.5%	27.3%
280	Fabricación de productos elaborados de metal	17.9%	-29.7%	-15.3%	35.1%	18.9%	15.2%	25.3%	72.5%	-25.0%	-31.6%
291	Maquinaria de uso general	33.3%	-31.7%	5.6%	29.3%	45.4%	11.3%	50.3%	15.3%	-13.2%	-11.9%
292	Maquinaria de uso especial	32.6%	-31.6%	7.7%	88.1%	1.3%	12.5%	35.6%	93.4%	8.9%	-56.8%
293	Aparatos de uso doméstico	33.3%	-30.6%	-28.0%	94.4%	60.0%	37.5%	33.8%	-3.9%	-42.4%	-38.6%
300	Fabricación de maquinaria de oficina	166.7%	0.0%	-25.0%	250.0%	-52.4%	30.0%	0.0%	15.4%	-33.3%	-20.0%
310	Maquinaria y aparatos eléctricos	10.5%	-8.8%	-24.0%	25.3%	52.1%	44.2%	59.0%	10.4%	-11.1%	-36.9%

Fuente: DIAN, elaboración propia

Cabe resaltar el comportamiento de algunos sectores como el de aparatos de uso doméstico el cual después de haber alcanzado variaciones positivas de hasta el 94%, después del año 2007 inicia una variación porcentual con tendencia negativa, lo cual es preocupante, y afecta la balanza general del sector. De forma complementaria la [gráfica 20](#), permite ver más claramente que el subsector con tendencia más inestable es el de fabricación de maquinaria de oficina, que si bien tiene una aportación positiva bastante significativa iniciando el periodo, esta no se mantiene para los dos años siguientes e incluso en el año 2005 su aportación porcentual es negativa alcanzando niveles muy por debajo de los otros subsectores. Hacia el final de la década se asimila la tendencia del resto de

subsectores y en el marco de la firma del tratado su tendencia se inclina positivamente.

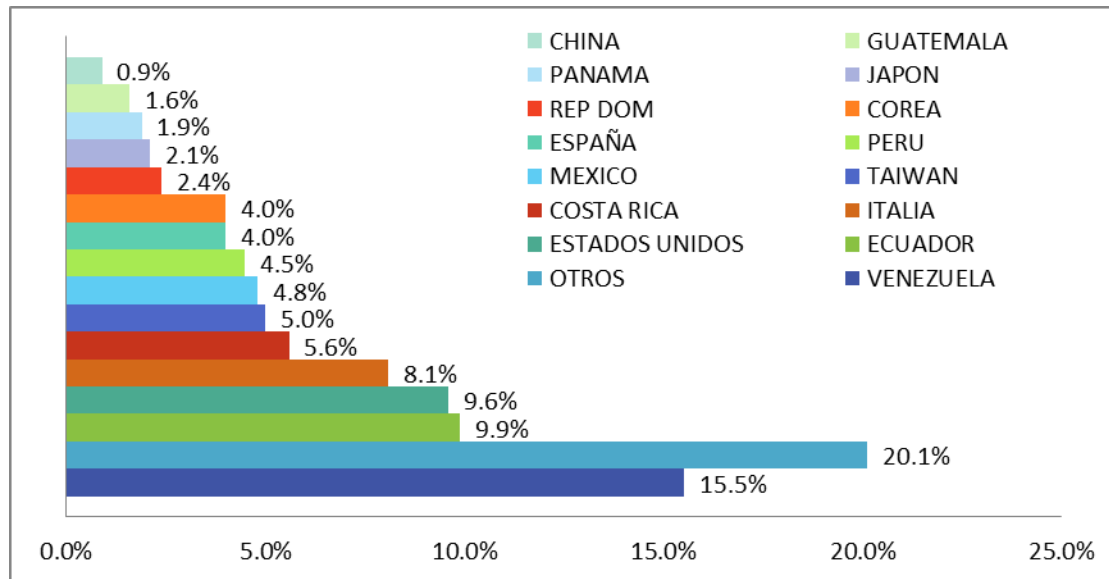
Gráfico 20. Variación porcentual de las exportaciones por subsectores del sector metalmeccánico 2001-2010.



Fuente: DIAN, elaboración propia.

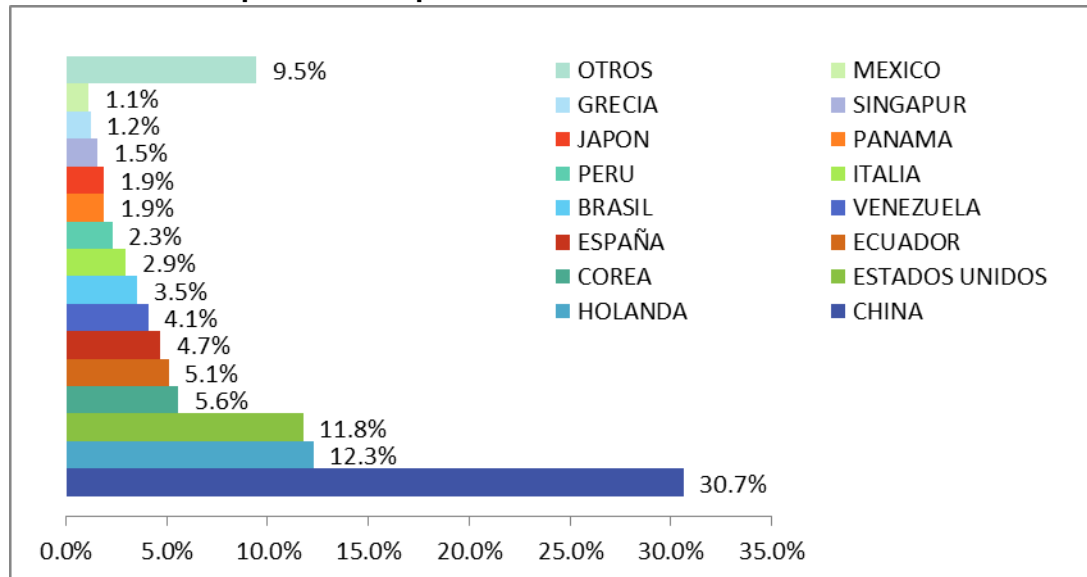
Por otra parte, es interesante realizar la observación y análisis de los principales destinos de las exportaciones. En inicio el sector tenía una fuerte inclinación por países cercanos, entre los cuales podemos ver a Venezuela y Ecuador. Los gráficos 21 y 22 son una comparación de los destinos de las exportaciones para dos momentos diferentes, uno al inicio de la década y el otro para el final de la misma. Estos nos permiten observar que para el segundo quinquenio esta tendencia exportadora por país de destino cambia y las exportaciones se enfocan en países como Estados Unidos, China, y se puede decir que entra en escena Italia. Por el contrario con Venezuela las relaciones comerciales se rompen y hacia el final del período analizado es significativamente bajo.

Gráfico 21. Exportaciones por destino del sector metalmeccánico 2002²⁵



Fuente: DIAN, cálculos propios.

Gráfico 22. Exportaciones por destino del sector metalmeccánico 2010²⁶



Fuente: DIAN, cálculos propios.

²⁵ Ver Anexo H

²⁶ Ver Anexo H

Es de resaltar la variación con dos de los socios comerciales de Colombia que mostraron un cambio bastante significativo. El primer destino es China quien como se observa en la tabla 5, al inicio de la década apenas importaba de Colombia 7 millones de dólares y en tan solo un año existe una variación del 457%, convirtiéndose en uno de los socios comerciales más importantes del sector. Finalmente también resalta la apertura de las relaciones con la Republica de Sudáfrica con quien el aumento es casi el doble del que se da con China, alcanzando una variación del 800% que corresponden para el año 2003 a 9 millones de dólares, sin embargo no es un socio estable a lo largo del tiempo, por el contrario países como Venezuela y Estados Unidos aumentan al transcurrir de la década y se mantienen las relaciones con valore significativos en la cantidad de exportaciones de nuestro país.

Tabla 5 Variación de los principales destinos de las exportaciones del sector metalmecánico 2003-2010

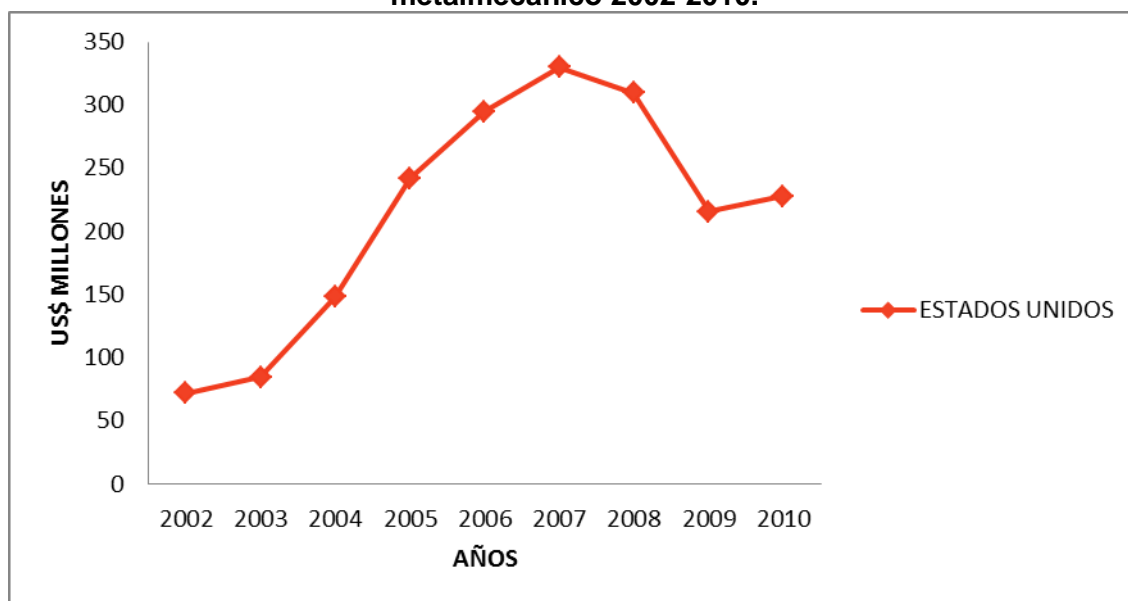
PRINCIPALES DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES DE LA CADENA METALMECÁNICA (%)								
PAIS DE DESTINO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
CHINA	457%	100%	90%	49%	123%	-55%	52%	7%
ESTADOS UNIDOS	18%	74%	64%	22%	12%	-6%	-30%	6%
ECUADOR	-5%	33%	26%	10%	8%	37%	-13%	14%
VENEZU	-41%	112%	56%	28%	70%	56%	-25%	-73%
ITALIA	27%	82%	20%	39%	14%	-66%	24%	30%
PAISES BAJOS		0%	0%	-100%		-27%	59%	27%
PERU	-6%	65%	25%	17%	49%	-9%	17%	16%
ESPANA	37%	41%	47%	84%	18%	-36%	-67%	67%
COREA (SUR)	100%	18%	34%	42%	-79%	7%	-39%	221%
BRASIL	33%	-25%	0%	300%	217%	53%	-26%	40%
COSTA RICA	-12%	5%	18%	-9%	36%	44%	-7%	-24%
PANAMA	43%	-5%	37%	27%	24%	5%	26%	-11%
CHILE	10%	73%	-42%	9%	33%	113%	-9%	35%
MEXICO	-17%	63%	-4%	-2%	-9%	7%	-13%	-5%
JAPON	81%	55%	7%	-8%	177%	-55%	-67%	106%
SUDAFRICA REP.	800%	111%	0%	137%	60%	-100%		167%
PUERTO RICO	50%	58%	32%	24%	10%	15%	-44%	5%
SINGAPUR							-6%	53%
GUATEMALA	-17%	40%	21%	6%	22%	5%	-9%	0%

HONDURAS	0%	20%	17%	-7%	38%	0%	-17%	0%
REP. DOMINICANA	-39%	-27%	50%	17%	64%	-13%	-35%	8%
INDIA	-100%		100%	2800%	24%	-90%	-100%	
BOLIVIA	17%	129%	-19%	0%	-15%	118%	-8%	-36%
TAIWAN	488%	43%	16%	-13%	-35%	95%	-83%	-13%
ZONA FRANCA BOG	-71%	50%	100%	-33%	150%	-20%	38%	-9%
OTROS	32%	30%	-16%	28%	53%	-12%	-57%	-5%

Fuente: DIAN, cálculos propios.

En cuanto a Estados Unidos, el comportamiento de las exportaciones se observa en la gráfica 23, donde se ve como tuvo una tendencia ascendente constante hasta el 2007, período después del cual muestra una caída significativa de cerca del 30% que corresponde aproximadamente a 96 millones de dólares, momento a partir del cual se observa una recuperación que se traduce en 226 millones de dólares exportados para la cadena hacia este país.

Gráfico 23. Comportamiento de las exportaciones hacia Estados Unidos del sector metalmeccánico 2002-2010.



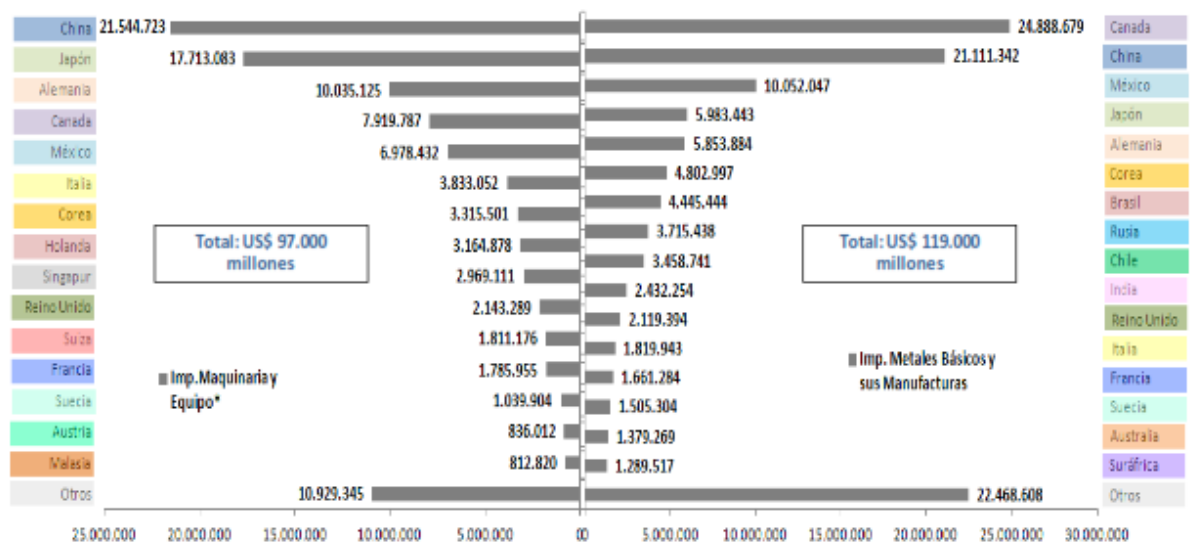
Fuente: DIAN, elaboración propia.

El mercado norteamericano es de gran tamaño y esto hace que las oportunidades de un sector como el metalmeccánico colombiano que ya tiene experiencia

exportadora tenga cabida dentro de él. Hacia el 2011 las importaciones por parte de Estados Unidos fueron cerca de 209.000 millones de dólares y no solo hacia el final de la década sino que hacia los primeros años de análisis se observa el mismo dinamismo en el sector, situación que se mantiene gracias a la diversificación de los productos que conforman esta industria, lo cuales son necesarios para muchos otros nichos de la economía, como la industria petrolera, automotriz y de construcciones, los cuales se mueven a toda marcha en un país desarrollado como Estados Unidos.

El dinamismo de la industria norteamericana si bien es un incentivo para mantener el ritmo exportador de Colombia, también se debe tener en cuenta que existen países compitiendo con la economía nacional, como se ve en el gráfico 24, los principales competidores para Colombia vienen a ser China, Canadá, Japón, Alemania y otro mu cercanos como México. Por lo tanto el sector metalmeccánico del país debe dinamizar su producción y lograr abastecer nichos estratégicos de las importaciones de Estados Unidos.

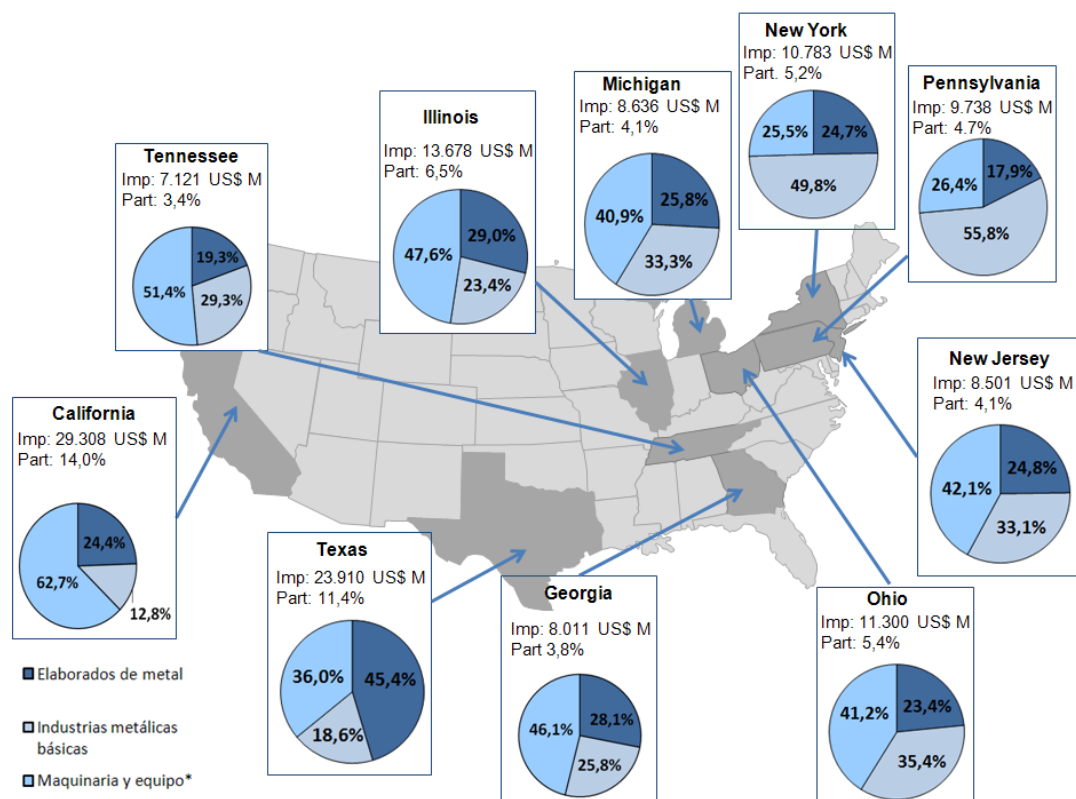
Gráfico 24. Importaciones de EEUU de metalmeccánica y maquinaria, por país de origen, 2011, US\$miles



Fuente: UNcomtrade, OATLC.

Es fundamental que Colombia identifique su fortaleza exportadora que hasta el momento se ha concentrado en los productos básicos del hierro y el acero y que permita determinar cuál será el plan a seguir dentro de esta nueva etapa de ratificación del TLC, además que identifique las fortalezas de sus competidores que por ejemplo en el caso de Canadá se concentra en el aluminio, mientras que en China se ubica en los artículos elaborados de hierro y acero.

Gráfico 25. Estados con mayores importaciones de metalmecánica y maquinaria (Importaciones, participación y distribución por subsectores)



Fuente: US Census Bureau.

Además de las ventajas antes mencionadas se puede observar en el gráfico 25 como la mayor participación en importaciones se da desde los estados de California y New York. Esto significa que Colombia definitivamente debe implementar una política infraestructural urgente que permita que tanto el puerto

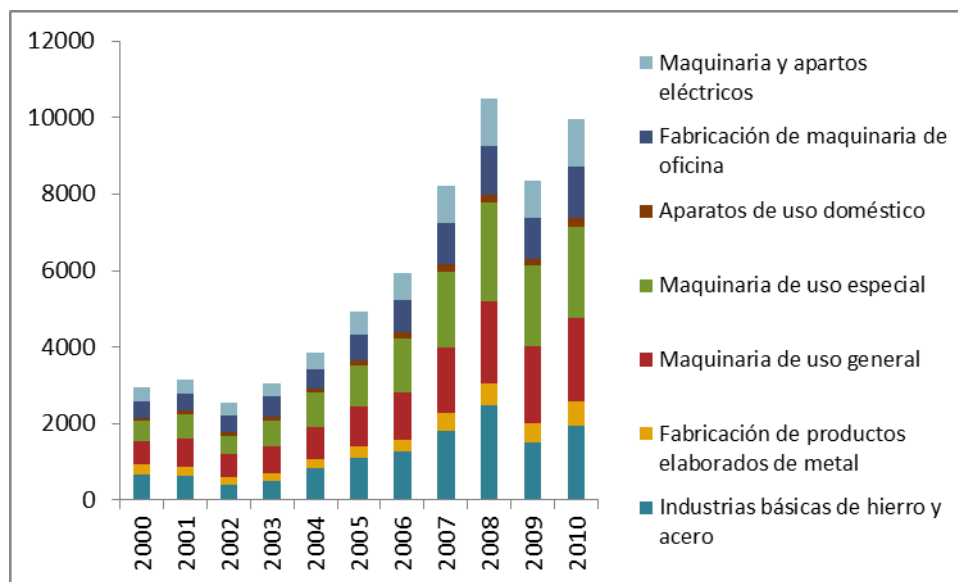
de Buenaventura como otros, y el despacho aéreo de carga desde la capital del país no sean cuellos de botella en las exportaciones, sino que por el contrario favorezcan esta ventaja claramente identificada dentro de los requerimientos de este socio comercial.

2.4.2 IMPORTACIONES

Para un sector tan incipiente en comparación al mercado internacional las importaciones son parte vital de su funcionamiento, especialmente en lo que se refiere a materias primas, insumos y tecnología que permiten la producción.

El gráfico 26 muestra la mayor participación en las importaciones que se ubica en los subsectores de las industrias básicas del hierro y el acero, y la maquinaria tanto de uso general como de uso especial. Esto se traduce también en una fuerte competencia para la industria ya que gran parte de la producción se da en el subsector 271 (CIU) donde también se ubica la mayor concentración de exportaciones. Este enfoque hacia los bienes de capital se da como una necesidad de obtener bienes que vayan a dinamizar diversos subsectores.

Gráfico 26. Importaciones del sector metalmeccánico por subsectores 2000-2010²⁷



Fuente: DIAN, elaboración propia.

El subsector de menor aportación es el de aparatos de uso doméstico, este se mantiene a lo largo de la década de estudio en tan solo un 2% o 3%, variación porcentual que se observa en la tabla 6. Lo que indica que de cada 100 millones de dólares importados tan solo cerca de 2% a 3% de los productos corresponden a este subsector.

Tabla 6 Variación de los principales destinos de las exportaciones del sector metalmeccánico 2003-2010

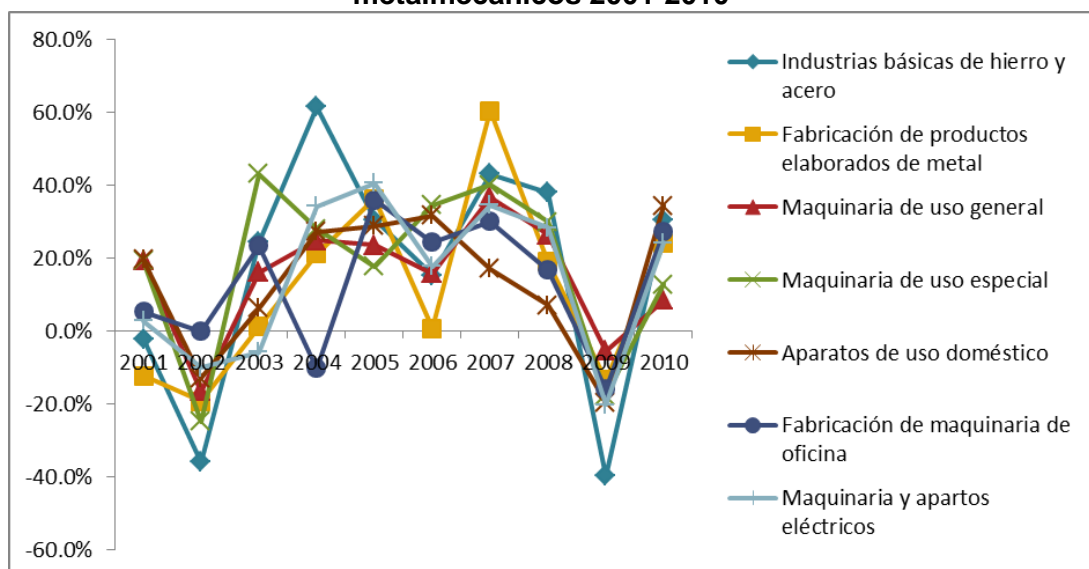
PARTICIPACIÓN % EN LAS EXPORTACIONES DE LA INDUSTRIA METALMECANICA POR SECTOR												
CIU	Descripción	AÑOS										
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
271	Industrias básicas de hierro y acero	22.6%	20.6%	16.3%	17.0%	21.7%	22.1%	21.2%	21.9%	23.7%	17.9%	19.5%
280	Fabricación de productos elaborados de metal	8.8%	7.2%	7.2%	6.1%	5.8%	6.2%	5.2%	6.0%	5.6%	6.1%	6.3%
291	Maquinaria de uso general	20.4%	22.6%	23.4%	22.7%	22.5%	21.7%	20.8%	20.6%	20.4%	24.2%	22.0%
292	Maquinaria de uso especial	18.5%	20.5%	19.1%	22.9%	23.2%	21.3%	23.7%	24.0%	24.4%	25.2%	23.9%
293	Aparatos de uso doméstico	2.6%	2.9%	3.1%	2.8%	2.8%	2.8%	3.1%	2.6%	2.2%	2.2%	2.5%
300	Fabricación de maquinaria de oficina	14.5%	14.2%	17.5%	18.0%	12.8%	13.6%	14.0%	13.2%	12.0%	12.7%	13.6%
310	Maquinaria y aparatos eléctricos	12.6%	12.1%	13.4%	10.6%	11.2%	12.3%	12.0%	11.7%	11.7%	11.7%	12.2%
Total		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: DIAN, cálculos propios.

²⁷ Ver Anexo I

El comportamiento de las importaciones en los subsectores varía de manera significativa en todos, esta inestabilidad se observa en el gráfico 27, en el cual se resalta la variación entre el 2003 y 2004 de las industrias básicas de hierro y acero de manera positiva, así como el de la fabricación de maquinaria de oficina en el mismo año pero de manera negativa. De la misma forma para la fabricación de productos elaborados de metal entre los años 2007 y 2009, se observa una tendencia bastante negativa en el primer año y al siguiente una recuperación súbita. La variación en todos los subsectores fue bastante negativa hacia el año 2009, pero muestra una recuperación entre los dos últimos años.

Gráfico 27. Variación porcentual en las importaciones por subsectores del sector metalmeccánicos 2001-2010²⁸



Fuente: DIAN, elaboración propia.

En cuanto a las importaciones en términos de país de origen, es interesante ver en la Tabla 7 como en inicio se destacaba Estados Unidos como el principal socio comercial, este se mantiene siendo el más importante durante la década en análisis, sin embargo China hace su entrada triunfal como el segundo país de origen de las importaciones, para significar a partir del 2007 una variación de más del 50% que corresponden a 1.121 millones de dólares, para llegar a 2010 a

²⁸ Ver Anexo J

exportar a Colombia alrededor de 2.024 millones de dólares en productos del sector metalmeccánico. Otros socios comerciales importantes en lo referente a las importaciones, son México, Brasil y Japón

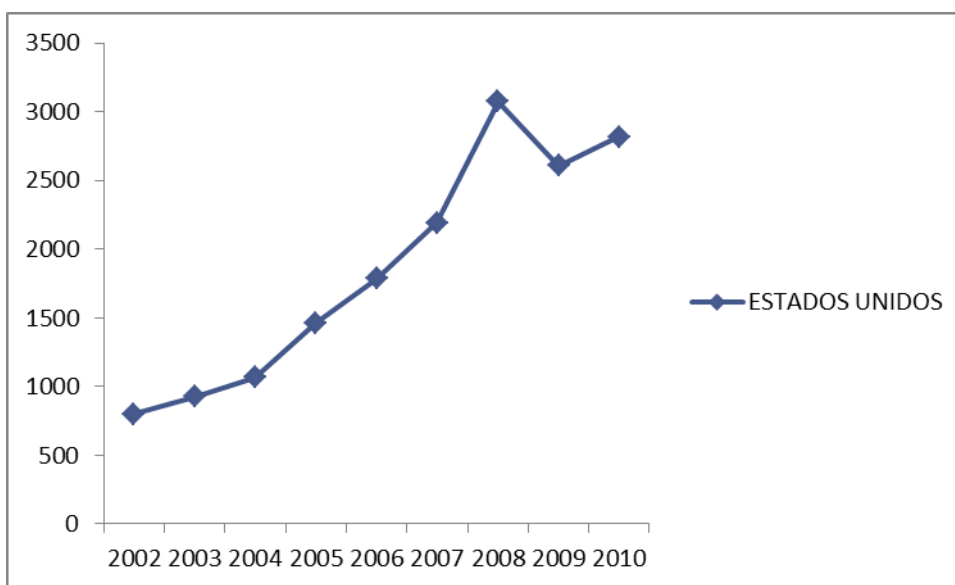
Tabla 7 Principales países de origen de las importaciones del sector metalmeccánico 2002-2010 (US\$ millones)

PRINCIPALES PAISES ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES DE LA CADENA METALMECÁNICA (US\$ MILLONES)									
PAIS DE ORIGEN	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ESTADOS UNIDOS	799	925	1064	1462	1787	2190	3073	2605	2819
CHINA	131	184	271	425	661	1121	1676	1330	2024
MEXICO	119	163	191	276	374	591	747	600	1033
BRASIL	169	207	330	505	626	751	762	558	588
JAPON	186	198	218	233	317	449	492	371	558
ALEMANIA	158	190	225	257	287	453	518	537	538
OTROS	317	363	440	421	442	595	724	520	536
ITALIA	119	130	142	160	191	271	313	275	283
COREA (SUR)	65	64	76	96	133	133	206	144	180
ARGENTINA	17	16	31	66	66	109	125	131	141
ESPAÑA	56	62	66	88	103	112	136	115	137
CANADA	21	26	58	79	110	145	177	157	127
SUIZA	32	47	60	50	79	108	147	118	118
TAIWAN	57	58	63	71	90	119	159	116	116
FRANCIA	39	56	52	55	81	128	128	106	108
REINO UNIDO	35	44	72	62	73	90	100	78	89
VENEZUELA	153	220	347	418	372	495	569	253	86
ZONA FRANCA BOG	3	4	3	8	12	55	73	48	72
RUSIA	9	5	33	40	21	8	8	10	62
INDIA	8	10	23	35	41	70	66	48	56
TAILANDIA	12	10	14	21	28	38	49	45	56
CHILE	15	17	23	41	49	74	81	38	55
ECUADOR	17	32	22	28	38	48	67	39	46
REUNION	0	1	1	1	1	3	15	35	42
SUECIA	16	18	23	25	32	43	54	47	42
PERU	3	3	4	6	11	17	25	23	34
TOTAL	2556	3053	3852	4929	6025	8216	10490	8347	9946

Fuente: DIAN.

Las importaciones desde Estados Unidos muestran una tendencia ascendente en la gráfica 28 hasta 2008, donde se presencia un pequeño quiebre, pero en el marco de la firma del tratado hacia el final de la década vuelve a recuperarse, importando a Colombia casi tres mil millones de dólares, que obedecen principalmente de materias primas, las cuales son una de las principales falencias en la producción del sector.

Gráfico 28. Comportamiento de las importaciones desde Estados Unidos en el sector metalmecánico 2002-2010



Fuente: DIAN, elaboración propia.

2.5 INDICADORES DE COMPETITIVIDAD

En el ámbito nacional existen una serie de indicadores relacionados con el tema de competitividad, los resultados permiten a los entes encargados velar por el desarrollo y reevaluar decisiones políticas e institucionales que favorezcan a aquellos sectores o regiones en los que se observan falencias. Algunas instituciones que participan en este proceso son:

Cuadro 3. Entidades Nacionales que intervienen en la formulación de indicadores

Entidad		Función
El Observatorio de Competitividad del Departamento Nacional de Estadísticas	DANE	Recolecta, analiza y estudia los indicadores de competitividad
La Unidad de Monitoría Industrial del antiguo Ministerio de Desarrollo	UMI	estudios sobre indicadores de competitividad
El Departamento Nacional de Planeación	DNP	Desarrollo de estudios y publicaciones relacionadas con la competitividad.
La Dirección de Competitividad del Ministerio de Comercio Exterior	Mincomex	Diseñar y coordinar la implementación de las políticas de competitividad

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo este interés no solamente se refiere al tema de una economía nacional, sino que en muchos países como en el nuestro se ha intentado impulsar la economía sectorial en miras de permitir ventajas competitivas frente al reto de globalización. Uno de los sectores de los cuales se ha especulado bastante es el metalmeccánico, para el cual los pronósticos de supervivencia parecieran ser favorables, siempre y cuando se tomen las decisiones correctas anticipadamente.

Teniendo claros los valores alcanzados por la producción de la cadena, así como el valor agregado y por supuesto basándonos en las exportaciones e importaciones. Se analizarán algunos indicadores de competitividad, definidos por el Departamento Nacional de Planeación a continuación.

2.5.1 Tasa de apertura exportadora (TAE)

Esta refleja el grado en que la producción del eslabón se orienta a la producción o al consumo doméstico o si su vocación es satisfacer la demanda externa. Se calcula de la siguiente forma:

$$TAE = \frac{E}{Pt}$$

E= exportaciones del conjunto de productos del eslabón

Pt = producción total

*cálculos en millones de dólares

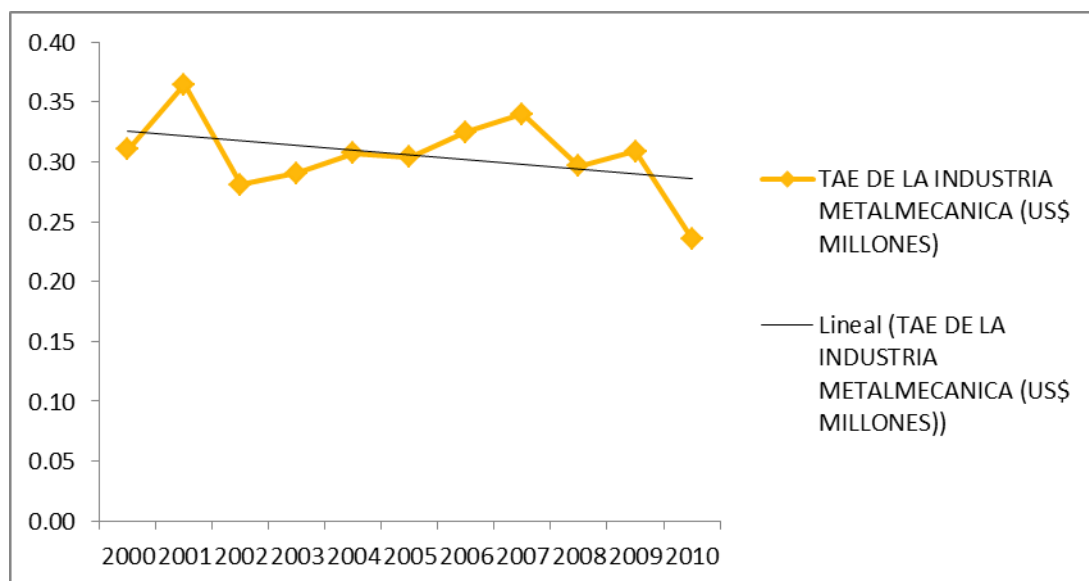
Tabla 8 Tasa de apertura exportadora para el sector metalmeccánico 2000-2010

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
0.31	0.36	0.28	0.29	0.31	0.30	0.32	0.34	0.30	0.31	0.24

Fuente: DIAN, cálculos propios

Los resultados encontrados se muestran en la Tabla 8, donde el indicador está reflejando la porción de la producción que se exporta. Esta es fundamental para analizar y reevaluar las estrategias comerciales, tanto de las empresas del sector, como por parte del gobierno y las políticas comerciales que hacen parte de los planes de competitividad nacional, para el año 2010 se registra la tasa más baja de la década, tendencia que se observa de manera más clara en el gráfico 29.

Gráfico 29. Tasa de apertura exportadora para el sector metalmeccánico 2000-2010



Fuente: DIAN, elaboración propia

2.5.2 Consumo Aparente

El consumo aparente (CA) equivale al gasto doméstico en bienes del eslabón, se estima de la siguiente forma:

$$CA = \frac{P_t + I}{E}$$

P_t= Producción total del sector en cierto periodo

I = importaciones del conjunto de productos del eslabón

E= exportaciones del conjunto de productos del eslabón

*cálculos en millones de dólares

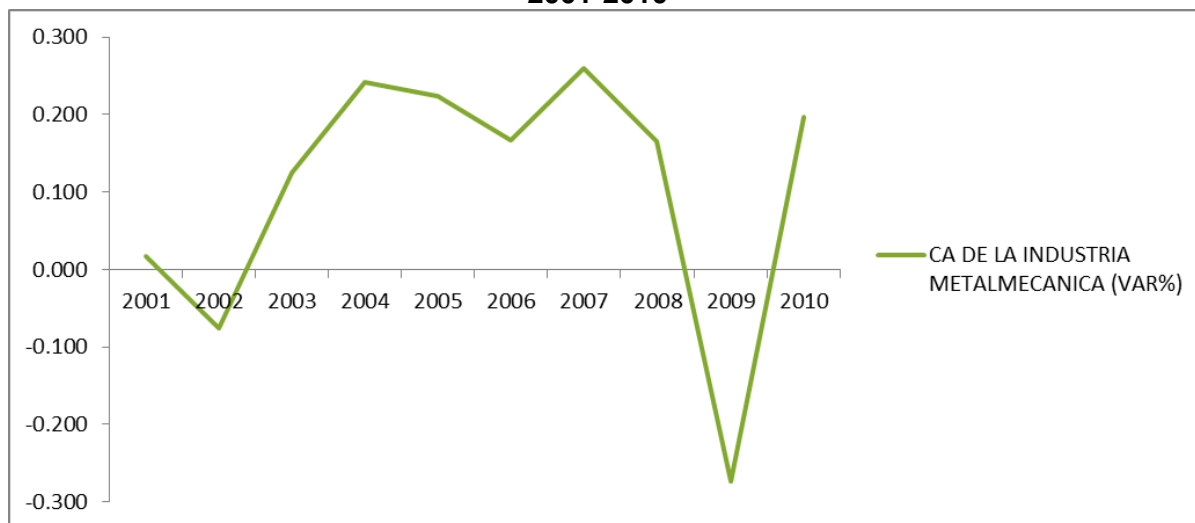
Tabla 9 Consumo aparente del sector metalmeccánico 2000-2010

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
4738	4818	4480	5124	6764	8722	10461	14141	16931	13299	16553
	0.017	-0.075	0.126	0.242	0.224	0.166	0.260	0.165	-0.273	0.197

Fuente: DIAN, cálculos propios

Los resultados para la década de consumo aparente se observan en la tabla 9, donde se ve como la cadena mantiene una tendencia creciente hasta el año 2009 donde la demanda baja 2,7%; consecuente con la crisis de este año, donde presenta una disminución que logra subsanarse para el siguiente año. El 2008 fue un año favorable para el sector, pues alcanzo su mayor pico de demanda. En cuanto a la variación porcentual del consumo aparente, el gráfico 30 permite observar de forma más sencilla como se da este comportamiento y que aunque en 2009 se ven los rezagos de la crisis en el consumo doméstico, la recuperación de este indicador se estabiliza con tendencia vertiginosa de un año a otro, incluso hasta alcanzar el valor de consumo de mejor comportamiento que se presentó en el 2008.

Gráfico 30. Variación porcentual del consumo aparente del sector metalmeccánico 2001-2010



Fuente: DIAN, elaboración propia

2.5.3 Tasa de Penetración de las Importaciones (TPI):

Muestra qué tan sometido a la competencia proveniente de bienes importados está el eslabón, es decir que parte del mercado doméstico se provee con importaciones. Se calcula de la siguiente forma:

$$TPI = \frac{I}{CA}$$

I = importaciones del conjunto de productos del eslabón

CA= consumo aparente

*cálculos en millones de dólares

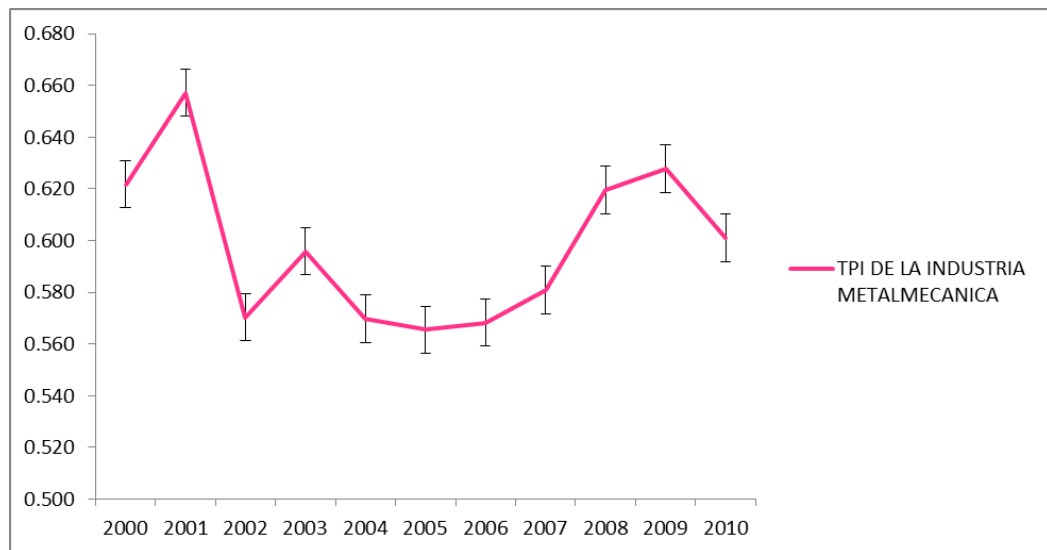
Tabla 10 Tasa de penetración de las importaciones para el sector metalmecánico 2000-2010.

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
0.622	0.657	0.570	0.596	0.570	0.565	0.568	0.581	0.620	0.628	0.601

Fuente: DIAN, cálculos propios.

Los resultados muestran en la tabla 10 que aunque hacia mitad de la década esta tasa parecía tener una tendencia descendente, hacia el final del periodo la tasa aumenta, este comportamiento que se ve más claramente en el gráfico 31, indica que las importaciones crecen a un ritmo mayor que la producción nacional, lo que se puede explicar por una pérdida de mercado interno y una menor competitividad de los productos colombianos frente a los respectivos productos extranjeros, en el mercado local.

Gráfico 31. Tasa de penetración de las importaciones del sector metalmeccánico 2000-2010

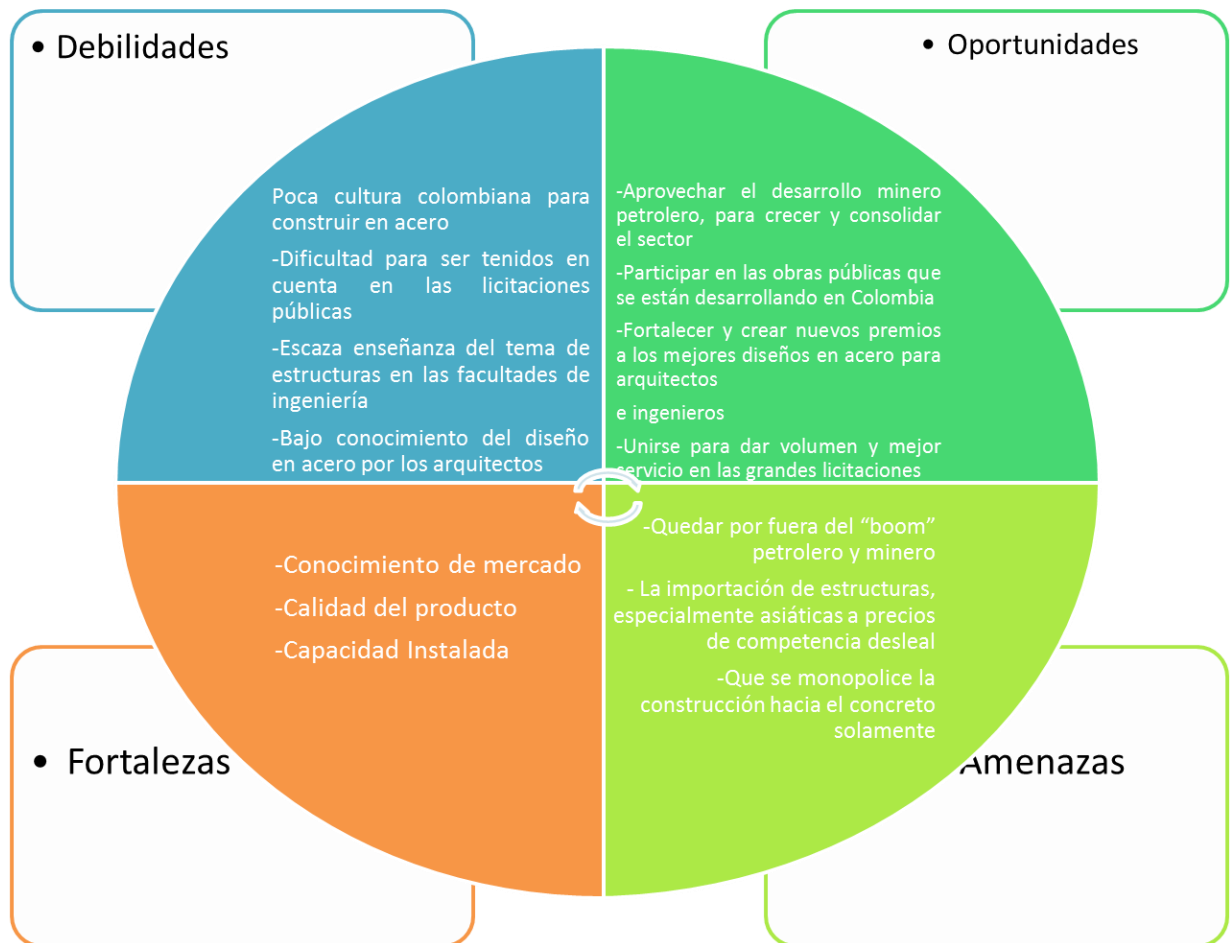


Fuente: DIAN, elaboración propia.

2.6 DOFA PARA EL SECTOR METALMECÁNICO

A continuación se presenta la figura 3 la cuál expone la matriz DOFA a fin de aprovechar el diagnostico real del sector, conocer la realidad actual, e identificar los elementos requerido para tomar decisiones.

Figura 3. DOFA para el sector metalmeccánico



Fuente: Elaboración propia

3. PERSPECTIVAS COMERCIALES DEL SECTOR METALMECÁNICO ANTE LA LLEGADA DEL TLC CON ESTADOS UNIDOS

El sector metalmeccánico en Santander es una referencia fundamental del comportamiento comercial del sector industrial en Colombia. Por tal razón, analizar las perspectivas operativas a nivel internacional de este sector, seguramente ofrecerá elementos importantes para la interpretación de la situación que afronta el sector metalmeccánico y más directamente, el sector industrial manufacturero por la firma del TLC con Estados Unidos.

En este sentido, se inició revisando el total de exportaciones del sector según clasificación CIU revisión 3, teniendo en cuenta además, el total de exportaciones del sector industrial con el fin de realizar una comparación más profunda y poder aproximarnos a dar una perspectiva más clara del sector en los años siguientes.

Tabla 11 Total de exportaciones del Sector Metalmeccánico en Santander según clasificación CIU revisión 3 para el periodo 2000 – 2010

CIU	SUBSECTORES METALMECANICOS	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
271	Industrias básicas de hierro y de acero	202	214	295	445	228	777	505	308	112
281	Fabricación de productos metálicos para uso	30	12	337	91	373	169	1,059	1,455	399
289	Fabricación de otros productos elaborados de metal	210	189	325	456	607	1,575	4,165	3,118	1,012
291	Fabricación de maquinaria de uso general	696	913	1,580	1,685	2,274	4,312	3,222	4,451	2,078
292	Fabricación de maquinaria de uso especial	1,199	1,513	2,053	2,534	1,924	3,944	7,483	8,025	5,292
TOTAL DE EXPORTACIONES DEL SECTOR METALMECANICO (miles de dólares)		2,336	2,841	4,590	5,212	5,405	10,777	16,434	17,357	8,893

Fuente: DIAN, Información de Comercio Exterior 2002 – 2010.

Dado lo anterior, se observa en la tabla 11 que las empresas dedicadas a la fabricación de maquinaria y equipo para uso especial suman el monto más alto del total de las exportaciones del sector, presentando un incremento importante en el año 2008 alcanzando un total de 8.025 miles de dólares, cerrando con una disminución sustancial del 38% en el año 2010, lo cual parece alarmante teniendo en cuenta que durante 10 años se presentó una tendencia creciente representativa y cuyo comportamiento es muy similar al presentado para las empresas dedicadas a la fabricación de maquinaria para uso general, quienes lograron repuntar sus exportaciones en el año 2010, pese a la disminución del año 2009 en un 53.31% con respecto al año 2008.

Por otro lado, resulta interesante analizar el monto de exportaciones de las empresas dedicadas a la fabricación de productos metálicos, quienes empezaron el año 2000 con un total de 30 mil dólares y para el año 2010 finalizó con un total de 1.228 miles de dólares.

Adicionalmente, orientando el análisis hacia el país de destino de las exportaciones santandereanas realizadas por el sector metalmeccánico en los últimos años, se observa que por el lado exportador, no existe una amenaza directa ante la llegada del TLC con Estados Unidos, dado que este país, no es un país de destino para las exportaciones que realiza el sector; lo cual se convierte, en un posible alivio para las empresas metalmeccánicas orientadas hacia fuera, ya que su producción mantendrá comportamientos y volúmenes semejantes. Estas como muestra la tabla 12 se concentran en otro tipo de destinos como lo son principalmente Ecuador y Venezuela

Tabla 12 Total de exportaciones del Sector Metalmeccánico en Santander según clasificación CIIU revisión 3 para el periodo 2000 – 2010

Países Destino de las exportaciones Santandereanas del Sector Metalmeccánico								
País	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ecuador	658	1.252	761	1.301	1.663	1.546	1.354	2.221
Venezuela	349	911	1.839	1.625	3.502	9.910	8.869	1.046
Perú	77	39	50	88	92	35	329	997
México	147	169	21	116	467	226	1.382	619
Etiopía	-	8	61	-	11	32	61	543
Costa Rica	385	552	683	304	423	361	684	522
Honduras	375	196	343	302	2.536	326	346	469
Otros Países	850	1.462	1.455	1.669	2.083	3.998	4.333	2.476
Total	2841,1	4589,7	5212,4	5405,1	10777,4	16434,1	17357,2	8892,9

Fuente: Fuente: DIAN, Información de Comercio Exterior.

Sin embargo, por otro lado, se encontró que las importaciones que se presentaron fueron crecientes y continuas a lo largo de este periodo, pese a que antes del año 2006, no se encontraron cifras oficiales según la DIAN; razón por la cual, no se presentan tablas continuas desde el año 2000. No obstante, estas cifras permiten concluir que durante los últimos años, se ha mantenido una tendencia creciente en todos los subsectores, incrementando el monto total de importaciones; lo cual indica un alivio empresarial interesante que atraviesa el sector para recibir el TLC con Estados Unidos y así poder aumentar la cantidad de importaciones, donde la fabricación de maquinaria y equipo para uso general, es el subsector que más importa durante este periodo de análisis, y siendo Estados Unidos el segundo país de donde se originan la mayor cantidad de importaciones del sector con una participación 31.19% en el año 2010, según cifras oficiales de la DIAN, reflejadas también en la tabla 13, adicionalmente de allí cabe resaltar que las empresas dedicadas a la fabricación de carrocerías para vehículos presentan la menor cantidad de importaciones frente al resto de subsectores durante este periodo.

No obstante, el análisis anterior refleja una situación preocupante en el sector, ya que si bien estas empresas son las que más exportaron durante este periodo, la cantidad de importaciones es muy superior, presentando un incremento sustancial, que no disminuyo pese a la baja sustancial en las exportaciones registradas para estos años.

Tabla 13 Total de importaciones del Sector Metalmeccánico en Santander según clasificación CIIU revisión 3 para el periodo 2000 – 2010

CIIU	Subsectores Metalmeccánicos	2006	2007	2008	2009	2010
271	Industrias básicas de hierro y de acero	5,006	6,070	9,515	48,842	16,656
281	Fabricación de productos metálicos para uso	2,854	1,324	1,331	3,353	11,889
289	Fabricación de otros productos elaborados de metal	9,557	4,170	4,855	13,968	10,201
291	Fabricación de maquinaria de uso general	24,308	22,033	26,391	27,606	40,144
292	Fabricación de maquinaria de uso especial	10,709	14,677	22,398	35,527	54,113
342	Fabricación de carrocerías para vehículos	380	385	460	790	304
343	Fabricación de partes, piezas y accesorios	22,037	28,121	22,067	13,738	29,542
Total Sector Metalmeccánico (miles de dólares)		74,851	76,781	87,018	143,823	162,850

Fuente: Fuente: DIAN, Información de Comercio Exterior.

Actualmente, la Cadena Metalmeccánica, se caracteriza por un alto nivel de importaciones, una tecnología mayoritariamente tradicional, con un alto nivel de obsolescencia, un bajo nivel de exportaciones y bajos niveles de competitividad, se encuentra en la formulación de estrategias en pro de su mejoramiento a través del “Convenio de Competitividad”.

De acuerdo a la Cámara de FEDEMETAL de la ANDI, la Cadena Metalmeccánica ha sido de los sectores industriales más afectados por la recesión económica que afronta el país en los últimos años. Esta cadena cuenta con mercado hacia adentro, con un déficit en la balanza comercial histórico del orden de US\$4 mil

millones, el cual se redujo a la mitad en el año 2.001, más como consecuencia de la tasa de cambio que de factores competitivos, a pesar del enorme esfuerzo de algunas empresas por exportar.

El periodo comprendido entre el 2000 y 2007 presentó resultados extraordinarios. El sector metalmeccánico ocupó 92.000 personas y generó ventas anuales cercanas a los 4,8 billones de pesos, pero el sector trabaja para mejorar estos índices pues, como se mencionó anteriormente, Colombia tiene un bajo porcentaje de actividad con respecto al área suramericana.

A pesar de que el país no cuenta con recursos naturales propios para cubrir la demanda interna y que importa más del 70% de la materia prima destinada a la metalmeccánica, esta cadena productiva representa el 12% del producto interno bruto industrial de Colombia, convirtiéndose en uno de los dos sectores más importantes del país junto con el de alimentos.

Pese a estas cifras de aportación del sector al PIB nacional, la tabla 14 también nos registra una realidad alarmante dentro del sector, dada la alta dependencia que tiene la industria metalmeccánica hacia Estados Unidos, como principal proveedor de materia prima, equipos y maquinaria que requieren las empresas para el desarrollo de su proceso productivo. Por tal motivo, lo anterior aparece como un importante aviso para quienes ejecutan la política económica, siendo una tendencia que podría orientarse para beneficiar sustancialmente al sector, si se diseña una estrategia que facilite y ofrezca herramientas claras para aumentar la competitividad que requiere el sector.

Tabla 14. Exportaciones del Sector Metalmeccánico en Santander periodo 2003 a 2010 según país de destino

ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES QUE REALIZA EL SECTOR METALMECANICO EN SANTANDER						
PAIS	2003	2006	2007	2008	2009	2010
Estados Unidos	50,66%	39,94%	40,90%	40,37%	32,24%	31,19%
MEXICO	0,00%	0,00%	4,92%	4,07%	3,19%	12,56%
China	0,00%	5,12%	2,96%	3,69%	15,35%	9,42%
Brasil	11,07%	11,10%	10,50%	7,02%	21,98%	9,29%
Italia	0,00%	1,58%	1,72%	1,84%	2,67%	7,68%
Reino Unido	16,88%	2,09%	0,67%	0,63%	0,56%	4,38%
TAIWAN (FORMOSA)	0,00%	0,00%	5,21%	4,34%	0,59%	3,51%
JAPON	0,00%	0,00%	1,42%	1,87%	2,00%	2,90%
Tailandia	0,00%	3,13%	2,71%	3,54%	3,05%	2,74%
Total	78,60%	62,97%	71,02%	67,37%	81,63%	83,66%

Fuente: Fuente: DIAN, Información de Comercio Exterior.

El reto es claro, es necesario realizar una serie de compromisos que le permitan a la cadena superar los obstáculos que no le han permitido ser competitiva en el mercado internacional y por ende no exportar en la magnitud que lo han hecho, otras cadenas del sector manufacturero colombiano; los cuales han avanzado en el marco de proyecciones más claras para la Cadena Metalmeccánica, incluyendo los subsectores de Siderurgia, Trefilación, Fundición, Planos y Tubos, y las Herramientas; consta de 30 compromisos, los cuales se han dividido matricialmente en los compromisos del sector privado y los del sector público.

El sector metalmeccánico inicia con los procesos de extracción, refinamiento y fundición de los minerales y cuyo fin es obtener metales libres de impurezas que puedan ser utilizados en la elaboración de artículos metálicos, logrados por medio de procesos como el mecanizado, la fundición, el trefilado, la laminación o la forja. Debido a estos procesos, la industria ofrece gran variedad de objetos y productos, fabricados con infinidad de metales y aleaciones, vitales para el sector automotriz, petrolero, constructor, químico, cementero, manufacturero y médico, entre muchos otros.

En Colombia el sector metalmecánico se ha destacado por su importante aporte a los procesos manufactureros y el valor agregado a otros sectores de la industria tales como: Plástico y Caucho, Químico, Farmacéuticos, Muebles, Envases y Empaques, Construcción, Autopartes, Artículos de Hogar, Oficina, Hoteles y Hospitales, Artículos Industriales, Instrumentos y Aparatos, Vehículos y otros medios de transporte.

De acuerdo con la cámara FEDEMETAL de la Asociación Nacional de Industriales – ANDI-, son más de 1.100 las empresas que forman parte de la Cadena y estima que el 97% son Pymes. En cuanto a las siderúrgicas, en Colombia operan Acerías Paz del Río, empresa brasileña, Grupo Empresarial Votorantim, cuya producción representa un tercio de la producción nacional de acero líquido, mientras el restante es producido por Diaco S.A. Siderúrgica del Pacífico Sidelpa S.A., Siderúrgicas de Occidente S.A., Sidoc, Siderúrgica Nacional Sideral y Acerías de Caldas S.A. Acasa.

Los principales yacimientos se encuentran en Paz del Río, siendo esta compañía la consumidora total de la producción. Con estas empresas líderes del sector, en la actualidad se enfrentan al principal problema que consisten en la debilidad de la demanda, a pesar de tener una utilización de la capacidad instalada por encima del 70%, según datos de la Encuesta de Opinión Industrial Conjunta – EOIC – del Centro de Estudios Económicos de la ANDI.

Por último, resulta claro que el solo término de metalmecánica abarca un conjunto de procedimientos, que permite evaluar e identificar los procesos con los cuales se interactúa para llegar a una mecánica moderna, que logre generar una mejor cultura en el servicio. Esta definición implica una estrategia que arranque de afuera por parte de los actores de política económica y termine en cada una de las PYMES; articulando la participación en todos los niveles de la compañía e

iniciando la presentación del diagnóstico más acertado sobre el cual exista la determinación por parte de la administración y la gerencia de intervenir con el fin de establecer claros indicadores de mejoramiento, los cuales tendrán su impacto y su recompensa cuando sean los mismos clientes los que perciban y manifiesten con su comportamiento económico, mayores niveles de satisfacción, fidelidad e incluso compromiso con un modelo gerencial capaz de crear un diferenciador significativo en la prestación del servicio.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La actividad de la industria metalmecánica y maquinaria es uno de los motores que impulsa la producción y competitividad del país, siendo esta industria el 11,6% de toda la producción manufacturera y causante de que se generen 96 mil empleos directos en el país; según datos de la ANDI, se hace inevitable prestar sumo cuidado a los retos que deben enfrentarse para incrementar las exportaciones a todo el mundo y especialmente teniendo en cuenta las condiciones del nuevo escenario que se genera con Estados Unidos tras la aprobación del Tratado de Libre Comercio.

Las grandes inversiones que requiere ésta industria y en especial las cantidades de capital necesarias hacen que estas nuevas reglas favorezcan un contexto más estable y cierran la brecha de incertidumbre que generaba el esperar la extensión de las condiciones de la ATPDEA anualmente. El tratado significa entonces una oportunidad no solo en sí misma, sino que hace la puerta más ancha para un mercado no solo de un tamaño y dinamismo (210.000 millones de dólares) muy significativo, sino que además dentro del cual Colombia ya tiene experiencia exportadora. Adicionalmente, promover una cultura exportadora, que use el conocimiento a su favor y además de usarlo, que lo genere, consolidará redes de productividad que serán claves para un futuro basado en el desarrollo sostenible.

Ahora bien, para que el sector se consolide en los mercados internacionales, y se convierta en un gran ganador del TLC con Estados Unidos aprovechando las oportunidades que están dadas, existen algunas necesidades y retos específicos que se deben abordar, los cuales se presentaron en este documento. Estos incluyen en rasgos generales: el sistema regulatorio en lo referente a productos manufacturados, en el tema institucional se necesitan crear redes de integración en contextos globales, aprovechar el alto crecimiento del comercio de vehículos y autopartes; subsector en el cual el país viene mostrando una buena participación,

reducir los costos de energía y gas, actualizar la mayoría de las normas ambientales que impactan al sector para que estén más acordes con la realidad productiva del país, abordar necesidades puntuales en materia de certificaciones y reglamentos técnicos, superar las falencias en falta de competencias claves, desnivel salarial, contratación por prestación de servicios y subempleo, mejorar la disponibilidad de capital humano, aumentar la oferta de soldadores, y facilitar la contratación de trabajadores especializados del extranjero mediante la simplificación de los trámites y requisitos para la obtención de visas de trabajo, y mejorar el apoyo del Estado en la búsqueda de nichos de mercado y de oportunidades de inversión.

Fortalecer las capacidades tecnológicas, económicas, culturales, sociales y políticas, es el primer paso para llegar a proyectarse a un mundo en el cual todo se transforma de manera más rápida. La creación de redes y aparatos de engranaje del conocimiento como programas empresariales, capacitaciones, misiones empresariales, redes de investigación, innovación tecnológica, entre otros, son necesidades apremiantes para la industria.

El enfoque que las instituciones de apoyo empresarial oficiales como el SENA, Colciencias, Proexport, la Cámara de Comercio, entre otras le den al tipo de conocimiento en el que se invierte, le traza el panorama a la industria para moverse. En este sentido, depende en gran parte de la manera en que las políticas de conocimiento se enfoquen a competir globalmente que los empresarios del sector metalmecánico despierten y abran su mente a pensar en grande.

Las falencias, retos y oportunidades identificados para el sector están desglosados en los Cuadros 4 y 5:

Cuadro 4. Oportunidades y retos que tiene el sector metalmecánico frente al TLC con Estados Unidos

CATEGORIAS	FALENCIAS	RETOS
REGULARIO	<p>-Altos costos de la energía y falta de confiabilidad en el suministro</p> <p>-Falta de reglamentación para usados y remanufacturados</p> <p>-Necesidades en materia prima de calidad en especial para productos estratégicos como barras corrugadas, laminadas en caliente y calderas.</p>	<p>-Desarrollar una investigación para identificar las necesidades en pruebas de sismo resistencia para las barras en caliente en Estados Unidos para estados estratégicos y conseguir los acuerdos de reconocimiento o certificaciones acreditadas y homologadas en Estados Unidos para poder comercializarlo.</p> <p>-Para calderas, desarrollar y poner en marcha el reglamento técnico como primer paso para conseguir la certificación ASME en Estados Unidos.</p> <p>-Exención de IVA por compra de maquinaria y equipo</p>
INSTITUCIONAL	<p>Apoyo a la especialización productiva. Buscar engancharse en cadenas globales de valor.</p>	<p>Identificación de oportunidades y acompañamiento en desarrollo de oportunidades de compras públicas en Estados Unidos</p>
CAPITAL HUMANO	<p>-Falta de capital humano para la industria. La principal necesidad no suplida son los soldadores.</p> <p>-Restricción del acceso a capital humano, dado el actual sistema de VISAS</p>	<p>Formación de formadores para abastecer escasez de mano de obra (soldadores)</p>
INFRAESTRUCTURA	<p>-Se requieren inversiones de laminado en caliente</p> <p>-Atraso de industria colombiana en equipamiento tecnológico (asociaciones para transferencia tecnológica)</p>	<p>Acordar entidades responsables en expedición de reglamentos técnicos para el sector y buscar acordar los tiempos de elaboración y expedición</p>

Fuente: elaboración propia

Cuadro 5. Entornos principales que definen la industria metalmecánica, principales necesidades, retos y oportunidades

ENTORNOS	DESCRIPCIÓN	ENTORNOS	DESCRIPCIÓN
ORGANIZACIONAL	<ul style="list-style-type: none"> -Se necesita trabajar en la asociatividad de las empresas para que así todas puedan competir adecuadamente ante las nuevas exigencias internacionales. - Es indispensable tener encadenamientos fuertes entre los diferentes eslabones para identificar procesos estratégicos que beneficien a todos los actores. -los gremios se mantienen y se logra una mayor visibilidad del sector a nivel nacional al estar dentro del Programa de Transformación Productiva como sector estratégico. -Hay buenas oportunidades al trabajar por esquemas de subcontratación de partes y piezas, factor que les brinda la posibilidad de entregas por lotes pequeños y con buen nivel de calidad. 	ECONÓMICO	<ul style="list-style-type: none"> -El sector metalmecánico colombiano debe mejorar su competitividad, más aún, cuando los numerosos tratados comerciales actuales y futuros, lo exponen a un comercio cada vez más abierto, con más competidores, pero a la vez, con más mercados potenciales. -Aprovechar el alto crecimiento del comercio de vehículos y autopartes, subsector en el cual el país viene mostrando una buena participación. -Superar escollos como el bajo uso de la capacidad instalada de las empresas, decrecimiento del sector y contrabando, entre otros factores.
OCUPACIONAL	<ul style="list-style-type: none"> -La industria del sector va a ser cada vez más especializada por lo que las ocupaciones y oficios así también lo serán. Hay un gran reto de formación, Se está migrando a lo automático. -Superar las falencias en falta de competencias claves, desnivel salarial, contratación por prestación de servicios y subempleo. -Se destaca el nivel de crecimiento en el número de ocupados de la industria automotriz, pero las principales oportunidades de empleo para el sector están en personal especializado que forme parte de los departamentos técnicos en las empresas. -Cuidar mucho más al talento humano ya que la experiencia Es determinante para el éxito del mismo, teniendo en cuenta que por el crecimiento económico del país en los últimos años, ya hay grandes proyectos futuros y en curso que involucran al sector. 	EDUCATIVO	<ul style="list-style-type: none"> -Se requiere capacitar no solamente en lo técnico, sino también en lo referente a las capacidades en diseño, investigación y desarrollo, y en herramientas y métodos de gerencia de clase mundial. -Algunas empresas han decidido montar sus propios centros de capacitación para atender la necesidad propia, y los megaproyectos han generado oportunidades de capacitación en algunos de los oficios requeridos. -Existe una gran demanda de soldadores, y que estos accedan a certificaciones internacionales.
TECNOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> -Propender porque las empresas del sector estén a la vanguardia de las mejores prácticas a nivel mundial como eliminación gradual de los procesos netamente mecánicos, utilización de nuevos materiales con aleaciones especiales, reingeniería de los procesos de producción, implementación de normas de calidad e implantación de programas de simulación de procesos. -Las tecnologías adquiridas se concentran en compra y actualización de software para el desarrollo de los procesos de producción y administrativos y existe una ausencia de programas de modernización tecnológica. -Se plantea la necesidad del desarrollo de nuevos materiales, mejores procesos y un adecuado uso de nuevas tecnologías en el sector, incluido todo lo referente a soldadura, área de grandes avances tecnológicos a nivel internacional. 	AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> -Generar mayor conciencia en las empresas para que se certifiquen en las normas ambientales. -Buscar que la sostenibilidad ambiental y la adaptación al cambio climático, entre otros, sean una prioridad y una práctica como elemento esencial del bienestar y como principio de equidad con las futuras generaciones. -Actualizar la mayoría de las normas ambientales que impactan al sector para que estén más acordes con la realidad Productiva del país. -a medida que entren en vigor y tomen fuerza los acuerdos comerciales con países más desarrollados, como los de la Unión Europea y Canadá, los cambios serán más evidentes y el tema preocupará más al sector como un todo.

Fuente: elaboración propia.

Para enfrentar esta gran oportunidad y asumir los nuevos retos que trae consigo el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos, es necesario que se fortalezca la cadena, especialmente en lo concerniente al mercado de los aceros planos. De igual manera permitir el acceso a materias primas con precios más favorables que le generen un excedente mayor a la producción de metalmecánicos.

Es fundamental que las medidas en materia de producción vayan acompañadas desde el gobierno nacional por políticas en la reevaluación de algunos impuestos, así como la implementaciones de una política competitiva que permita que los empresarios que hacen parte de la cadena puedan acceder con prioridad a llevar a cabo proyectos directamente relacionados con otras industrias como la construcción y obras civiles que hoy en día se asigna en su mayoría empresas extranjeras, las cuales no generan transferencia de tecnología ni ningún tipo de valor agregado para Colombia.

Las alianzas por otra parte son necesarias para buscar salidas estratégicas a la competitividad, sin dejar de lado que esto conlleva que se le preste especial atención a la competencia desleal.

BIBLIOGRAFIA

- AMEC. Pere Escorsa y Elicet Cruz. Vigilancia tecnológica e Inteligencia Competitiva. Barcelona, 4 de marzo de 2008
- ASEPIC. INTEC-La inteligencia competitiva: factor clave para la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones 2003
- CAMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. Iniciativa de Competitividad en Santander. Enero 2007
- CÁMARA DE COMERCIO DE SANTANDER. Propuesta para fortalecimiento de la gestión institucional de la competitividad en las provincias de Vélez, Comuneros y Guanentá de Santander
- CEPAL-Alberto Maldonado Copello. Desarrollo regional y políticas de promoción del desarrollo económico local: la experiencia de tres departamentos colombianos. Bogotá, junio de 2010
- CEPAL-Juan Carlos Ramírez J. y Rafael Isidro Parra-Peña S. Escalafón de la competitividad de los departamentos en Colombia 2009. Bogotá, D.C., Octubre de 2010
- DNP, Cadenas Productivas: Estructura, comercio internacional y protección 2008

- KOHLI, Ajay J. y JAWORSKI, Bernard J. Market Orientation: the construct, research prepositions and managerial implications. Journal of Marketing. Abril, 1990
- LOPÉZ FORNIÉS, Ignacio; FERNANDEZ SORA, Alberto; MANCHADO PEREZ, Eduardo; AGUSTÍN HERNANDEZ, Luís; ZABALA DIEZ, Enrique. La Inteligencia Competitiva Como Herramienta de Innovación.
- MINISTERIO DE COMUNICACIONES. Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Plan Nacional de TIC 2008-2019. Todos los colombianos conectados, todos los colombianos informados. Bogotá, marzo de 2008
- NAZIF ASTORGA, Ivan. Indicadores de Comercio Exterior. Costa Rica: Universidad Nacional. 1977. 20 p
- PUZZLE. Revista de Inteligencia Competitiva N° 17 - La Inteligencia Competitiva en la PYME
- PUZZLE. Revista de Inteligencia Competitiva N° 16 - La Inteligencia Competitiva en la Comunidad Hispana
- SCHETTINO, Macario. Economía Internacional. México: Grupo Editorial Iberoamerica. Agosto 1995. 222 p.

- STIGLITZ, Joseph E. Information and the change in the paradigm in economics, part 2. The American Economist. Vol. 48, No. 1 (Spring 2004)
- STIGLITZ, Joseph E. Information and the change in the paradigm in economics, part 1. Vol. 47, No. 2 (Fall 2003)
- STIGLITZ, Joseph E. Information.1993
- STIGLITZ, Joseph E. Information and Economic Analysis: A perspective.1985
- STIGLITZ, Joseph E .Symposium on Economics Information: Introduction. Stanford University and Oxford University. 1977
- STIGLITZ, Joseph E. Information and Economics Analysis. Cambridge University Press. 1975.
- STIGLITZ, Joseph E. Information and the change in the paradigm in economics 2002
- STIGLITZ, Joseph E. The contributions of the economics of information to twentieth century economics. 2000
- UNIANDES. Santander: Entorno de Negocios Competitivo Frente al Mundo. 2008
- UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Grupo de Investigación sobre Desarrollo Regional Y Ordenamiento Territorial – GIDROT y

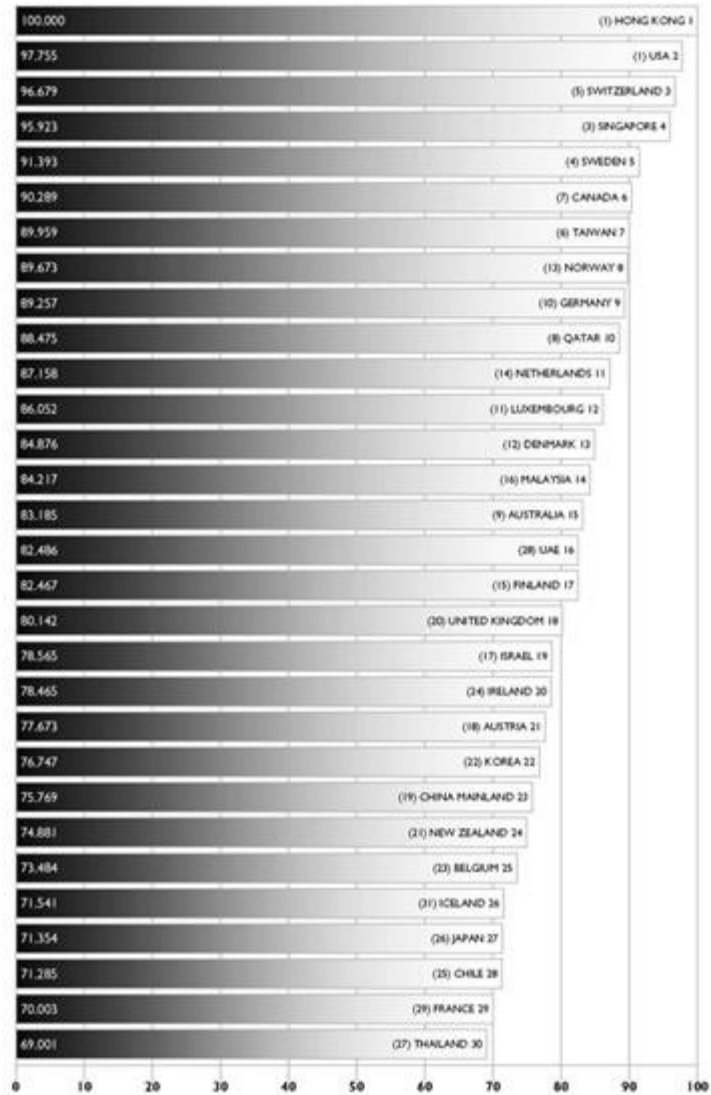
Departamento de Santander-Secretaria de Planeación. Santander 2030:
Síntesis del diagnóstico territorial de Santander

Como otras fuentes de información de gran importancia se encuentran algunas websites españolas pertenecientes a organizaciones de investigación enfocadas específicamente en el tema de la inteligencia competitiva y otras websites nacionales de consulta general de datos:

- http://www.fundetec.es/mte/home_fundetec/ePyme/ePyme.html
- <http://www.asepic.es/>
- <http://www.dane.gov.co/>
- <http://www.dnp.gov.co/>
- <http://www.dian.gov.co/>

ANEXOS

Anexo A. The World competitiveness scoreboard 2007



Fuente: Tomado del IMD

Anexo B. Consolidación de las variables económicas de relevancia internacional para el sector metalmecánico en Santander durante el periodo 2000 a 2010

Años	Producción bruta ^g	Valor agregado	Inversión neta ^h	Total activos
2000	78559979	31668962	-3313483	70690462
2001	90855156	37114051	-3622210	81476128
2002	262890747	53716707	-2156268	68747003
2003	444982276	59668163	-5279126	112129404
2004	230492783	112489490	-4621028	87222726
2005	301663820	130774254	282602	97161716
2006	387543115	124865094	494687	111232416
2007	447475395	122245838	3421090	111987829
2008	452979177	170792530	17562572	128459623
2009	384106435	153965975	13723590	166081975
2010	484146364	172897879	517140	199594930

Fuente: Datos tomados DANE - Encuesta Anual Manufacturera.

(b) incluye propietarios, socios familiares, personal permanente y temporal CONTRATADO directamente por el Establecimiento o a través de agencias

(g) no incluye impuestos indirectos

(h) no incluye el valor de la reevaluación de activos efectuada en el año

* Valor en miles de pesos

Anexo C. Consolidación de las variables económicas de relevancia internacional para el sector metalmecánico en Santander durante el periodo 2000 a 2010

Cód.	NOMBRE DEL PRODUCTO	Impo de EEUU (US\$ millones)	Principales proveedores EEUU (% del total)	Exportaciones Colombia 2011 (US\$ millones)	Ud.	Valor Unitario Colombia	V.U. principal competidor	Situación arancelaria	Aprovechamiento países de AmLat con TLC con EEUU*
INDUSTRIAS METÁLICAS BÁSICAS									
7606113060	Chapas y bandas de aluminio sin alear, cuadradas o rectangulares, sin enchapar, con un espesor superior a 0.2 mm a 6.3 mm	235,28	China (38%), Alemania (34%), Canadá (15%)	0	kg	n.a.	3	Antes ATPDEA (3,0%), ahora Cat, A	No
PRODUCTOS ELABORADOS DE METAL									
7307290090	Otros enceres de tubos y tuberías , de acero inoxidable no específicos o incluidos	182,53	Taiwán (18%), China (16%), Israel (10%)	0	kg	n.a.	17,1	Antes ATPDEA (5,0%), ahora Cat, A	No
7307995045	Otros enceres de tubos y tuberías mecanizado, con herramientas , o de otro modo procesarlo , después de forjar, de hierro o acero sin alear	148,26	China (41%), India (12%), Taiwán (11%)	0	kg	n.a.	5,1	Antes ATPDEA (4,3%), ahora Cat, A	No
7318158055	De hierro o acero , tornillos y pernos , no	85,5	Tailandia (47%), Taiwán	0	kg	n.a.	4,6	Antes ATPDEA	No

Cód.	NOMBRE DEL PRODUCTO	Impo de EEUU (US\$ millones)	Principales proveedores EEUU (% del total)	Exportaciones Colombia 2011 (US\$ millones)	Ud.	Valor	V.U.	Situación arancelaria	Aprovechamiento países de AmLat con TLC con EEUU*
						Unitario Colombia	principal competidor		
	especificado , con vástagos o hilos de 6mm o mas de diámetro		(24%), India (14%)					(8,5%), ahora Cat, A	
7318190000	Los demás artículos roscados, de fundición, de hierro o de acero (no tornillos , tuercas)	88,04	China (27%), Taiwán (15%), Alemania (7%)	0,01	kg	n.a.	4	Antes ATPDEA (5,7%), ahora Cat, A	No
7318290000	Los demás artículos sin roscar, de fundición, de hierro o de acero.	281,41	Canadá (19%), Japón (15%), China (14%)	0,06	kg	n.a.	7,8	Antes ATPDEA (2,8%), ahora Cat, A	No
7320205020	Muelles helicoidales, de hierro o de acero. De menos de 5.1 mm dimensión transversal	87,14	Japón (43%), México (22%), Canadá (9%)	0	kg	n.a.	35,8	Antes ATPDEA (3,9%), ahora Cat, A	México
7323997000	Utensilios de cocción de hierro (excepto de fundición) o acero (excepto acero inoxidable) no esmaltados, no revestidos o enchapados con metales preciosos, no hojalata.	166,12	China (84%), Indonesia (11%), Taiwán (3%)	0,04	un.	n.a.	2,2	Antes ATPDEA (5,3%), ahora Cat, A	No
7325995000	Las demás manufacturas moldeadas de fundición de hierro o acero	136,3	China (52%), India (19%), Canadá (6%)	0,03	kg	n.a.	2,4	Antes ATPDEA (2,9%), ahora Cat, A	México
7326190080	Arte de hierro estampado pero sin trabajar	140,12	Canadá (27%), Italia (17%), China (10%)	0,13	kg	4,4	1	Antes ATPDEA (2,9%), ahora Cat, A	No
7326200020	Manufacturas de alambre de hierro o de acero	72,87	Vietnam (42%), China (28%), México (20%)	0	Ud.	n.a.	0	Antes ATPDEA (3,9%), ahora Cat, A	México
7326908530	Ganchos y soportes similares para tubos y soldadura , de hierro o acero	58,32	China (61%), Canadá (8%), Alemania (6%)	0	kg	n.a.	2,6	Antes ATPDEA (2,9%), ahora Cat, A	No
7326908588	Otras manufacturas de hierro o acero	2446,8	China (31%), Canadá (15%), México (13%)	0,36	kg	3,4	3,4	Antes ATPDEA (2,9%), ahora Cat, A	México
7413001000	Cable trenzado de cobre, sin aislamiento eléctrico , sin dispositivos con herrajes y no en forma	110,08	Turquía (72%), Tailandia (16%), Canadá (4%)	0,11	kg	9,9	10,1	Antes ATPDEA (3,0%), ahora Cat, A	No

Cód.	NOMBRE DEL PRODUCTO	Impo de EEUU (US\$ millones)	Principales proveedores EEUU (% del total)	Exportaciones Colombia 2011 (US\$ millones)	Ud.	Valor	V.U.	Situación arancelaria	Aprovechamiento países de AmLat con TLC con EEUU*
						Unitario Colombia	principal competidor		
	de artículos								
7508903000	Las demás manufacturas de níquel	107,41	Canadá (19%), Francia (13%), Taiwán (11%)	0,01	kg	n.a.	92,5	Antes ATPDEA (3,0%), ahora Cat, A	No
7607110000	Hojas y tiras delgadas, sin soporte, simplemente laminadas, de aluminio	247,58	Armenia (31%), China (28%), Brasil (21%)	0	kg	n.a.	3,5	Antes ATPDEA (5,3%), ahora Cat, A	No
7608200030	Tubos y tuberías de aleaciones de aluminio, sin soldadura	69,84	México (25%), Japón (24%), Alemania (17%)	0,1	kg	3,5	5,2	Antes ATPDEA (5,7%), ahora Cat, A	México
7615199000	Los demás artículos de uso domestico y sus partes de aluminio	95,87	China (36%), México (21%), India (15%)	0,09	kg	4,3	6	Antes ATPDEA (3,1%), ahora Cat, A	México
7616993000	Piezas fundidas de aluminio	179,18	Canadá (30%), China (29%), Taiwán (10%)	0	kg	n.a.	8,1	Antes ATPDEA (2,5%), ahora Cat, A	México
HERRAMIENTAS DE METAL									
8204110030	Llaves de ajuste de mano, de boca fija, de metal como base del mismo	127,83	China (46%), Taiwán (39%), India (7%)	0	Ud.	n.a.	1,9	Antes ATPDEA (9,0%), ahora Cat, A	No
8204120000	Llaves de ajuste de mano, de boca variable, de metal como base del mismo	82,57	China (71%), Taiwán (8%), Alemania (7%)	0,01	Ud.	n.a.	2,7	Antes ATPDEA (9,0%), ahora Cat, A	No
8205513030	Otros instrumentos de de mano para cocina y mesa, de hierro o acero	178,02	China (80%), Taiwán (5%), México (5%)	0	Ud.	n.a.	1	Antes ATPDEA (3,7%), ahora Cat, A	México
8207502055	Útiles para taladrar, corte de parte de más de 0.2% de cromo, molibdeno, o tungsteno, o 0,1% de vanadio	148,96	China (36%), Alemania (18%), Brasil (15%)	0	Ud.	n.a.	0,8	Antes ATPDEA (5,0%), ahora Cat, A	No
8207502080	Útiles intercambiables para perforación, corte de parte de un 0.2% Cromo, molibdeno, o tungsteno o 0.1% vanadio y las piezas de	100,42	China (24%), Alemania (23%), Japón (13%)	0	Ud.	n.a.	0,7	Antes ATPDEA (5,0%), ahora Cat, A	No

Cód.	NOMBRE DEL PRODUCTO	Impto de EEUU (US\$ millones)	Principales proveedores EEUU (% del total)	Exportaciones Colombia 2011 (US\$ millones)	Ud.	Valor	V.U.	Situación arancelaria	Aprovechamiento países de AmLat con TLC con EEUU*
						Unitario Colombia	principal competidor		
	metales bases de los mismos								
8209000030	Plaquitas, varillas, puntas y objetos similares para útiles, sin montar de carburos metálicos sintetizados	702,84	Suecia (21%), Israel (20%), Alemania (14%)	0	kg	n.a.	258,2	Antes ATPDEA (4,6%), ahora Cat, A	No
8210000000	Aparatos mecánicos accionados a mano de 10kg de peso máximo para la preparación, adicionar o servir alimentos o bebidas	136,07	China (74%), Hong Kong (5%), Portugal (3%)	0,06	Ud.	n.a.	2,5	Antes ATPDEA (3,7%), ahora Cat, A	No
8213009000	Otras tijeras ,los sastres y maquinas de afeitar más de \$1.75/DOZEN, hojas y demás partes de metal base de la misma	100,08	China (70%), Taiwán (8%), Japón (4%)	0,71	Ud.	5,9	0,6	Antes ATPDEA (3c + 3%), ahora Cat, A	No
8301200000	Otras cerraduras para los vehículos a motor de metal	510,34	México (50%), Tailandia (8%), Canadá (7%)	0	kg	n.a.	10,9	Antes ATPDEA (5,7%), ahora Cat, A	México
8302303010	Cilindros neumáticos para levantar , bajar , humectación o de contrapeso , apta para ,motor de vehículo de hierro , de acero , aluminio o zinc y sus partes	91,99	México (70%), Alemania (10%), Corea del Sur (4%)	0,01	Ud.	n.a.	1,7	Antes ATPDEA (2,0%), ahora Cat, A	México
8302303000	Las demás guarniciones, herrajes y artículos similares, para vehículos de motor y sus partes de hierro , acero , aluminio o zinc	1228,16	Canadá (22%), Japón (17%), Corea del Sur (17%)	0,42	kg	1,8	4,4	Antes ATPDEA (2,0%), ahora Cat, A	México
8302423005	Los demás para menajes de hierro , acero , aluminio o zinc	259,18	China (57%), Canadá (10%), Taiwán (5%)	0	kg	n.a.	3,3	Antes ATPDEA (3,9%), ahora Cat, A	No
8302490055	Demás guarniciones , herrajes, y artículos similares para las aeronaves , embarcaciones (excepto el motor VEH) de la	183,33	Canadá (19%), Reino Unido (16%), China (12%)	0	kg	n.a.	146,3	Antes ATPDEA (5,7%), ahora Cat, A	No

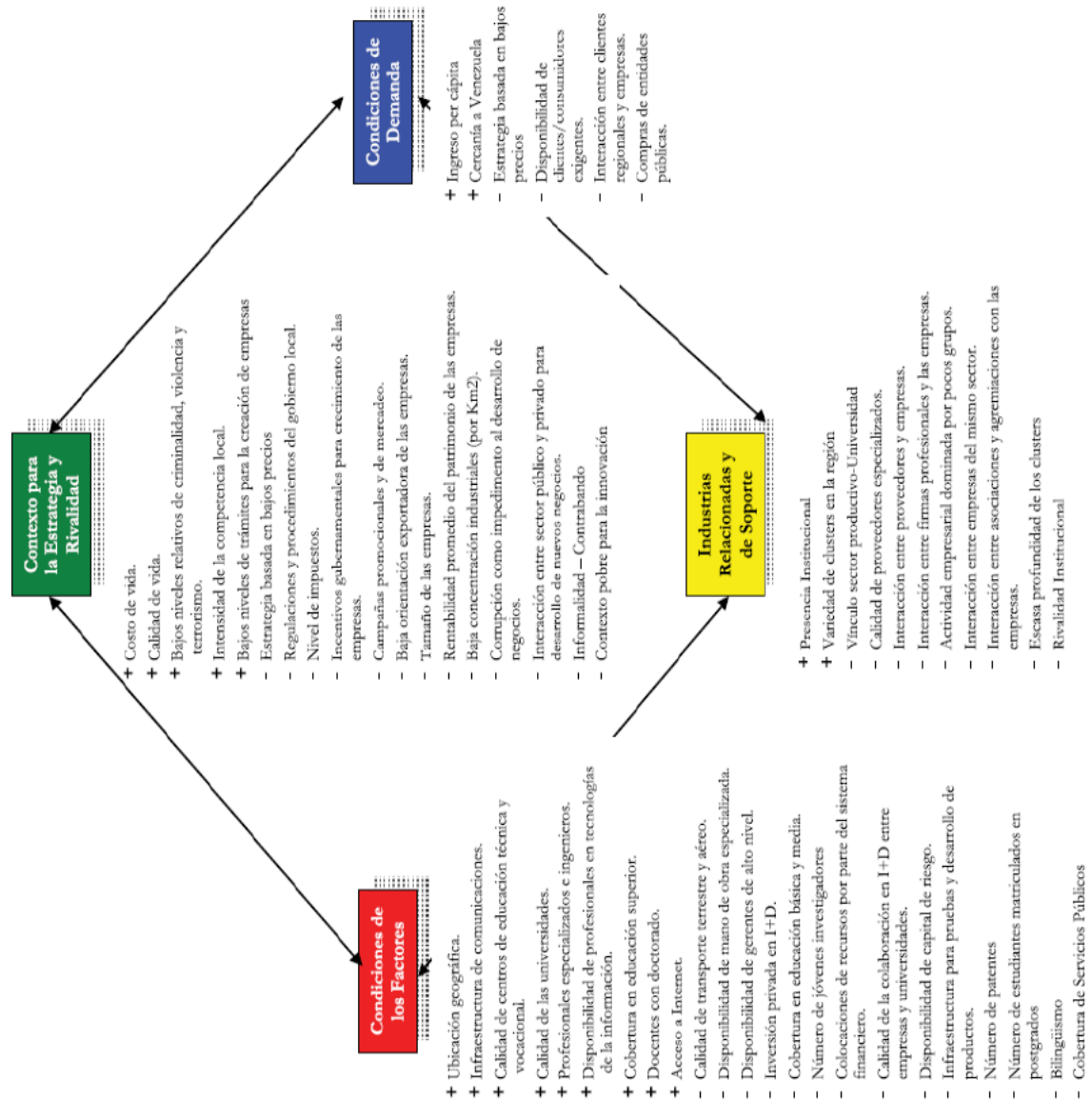
Cód.	NOMBRE DEL PRODUCTO	Impto de EEUU (US\$ millones)	Principales proveedores EEUU (% del total)	Exportaciones Colombia 2011 (US\$ millones)	Ud.	Valor	V.U.	Situación arancelaria	Aprovechamiento países de AmLat con TLC con EEUU*
						Unitario Colombia	principal competidor		
	sección XVIII de hierro o acero y las partes								
8303000000	Cajas fuertes blindadas o reforzadas, cajas de puertas y armarios seguros del depósito, cajas y partes de metal común	234,14	China (77%), México (13%), Corea del Sur (2%)	0	kg	n.a.	2,1	Antes ATPDEA (3,8%), ahora Cat, A	México
8309900000	Tapones, tapas y cubiertas (no corona) capsulas para botellas, tapones roscados, cubiertas sobre tapas y demás accesorios para envases y repuestos, base metal	431,72	Canadá (26%), China (18%), México (17%)	3,07	kg	16,4	9	Antes ATPDEA (2,6%), ahora Cat, A	México
CALDERAS Y SIMILARES									
8419899585	Maquinaria industrial maquinaria o equipo para el tratamiento de los materiales que implican un cambio de temperatura	253,04	Canadá (22%), Alemania (18%), Singapur (11%)	0	Ud.	n.a.	4035,6	Antes ATPDEA (4,2%), ahora Cat, A	No
8419909580	Partes de maquinaria industrial para el tratamiento de los materiales que implican un cambio de temperatura	196,24	Canadá (15%), Singapur (14%), Alemania (8%)	0	Ud.	n.a.	n.d.	Antes ATPDEA (4,0%), ahora Cat, A	No
MAQUINARIA Y SUS PARTES									
8421230000	Filtros de aceite o combustible para motores de combustión	580,32	México (24%), Alemania (14%), China (12%)	0,12	Ud.	n.d.	n.d.	Antes ATPDEA (2,5%), ahora Cat, A	México
8424890000	Aparatos mecánicos para proyectar, dispersar o pulverizar líquidos o polvos	528,9	China (41%), México (17%), Alemania (9%)	0,03	Ud.	n.a.	0,4	Antes ATPDEA (1,8%), ahora Cat, A	México
8438909090	Partes de maquinas para la preparación industrial de la fabricación de alimentos o bebidas, excepto la fabricación de azúcar	115,6	Alemania (26%), Dinamarca (10%), China (9%)	0,15	Ud.	n.d.	n.d.	Antes ATPDEA (2,8%), ahora Cat, A	No
8451290090	Maquinas de secado para industria textil	443,41	Corea (76%), México (22%), Alemania (1%)	0	Ud.	n.a.	406,4	Antes ATPDEA (2,6%),	México

Cód.	NOMBRE DEL PRODUCTO	Impto de EEUU (US\$ millones)	Principales proveedores EEUU (% del total)	Exportaciones Colombia 2011 (US\$ millones)	Ud.	Valor	V.U.	Situación arancelaria	Aprovechamiento países de AmLat con TLC con EEUU*
						Unitario Colombia	principal competidor		
								ahora Cat, A	
8406100175	Port tiles y cabezales de roscar retractables automáticamente	298,43	Alemania (22%), China (21%), Taiwán (20%)	0	Ud.	n.a.	n.d.	Antes ATPDEA (3,9%), ahora Cat, A	No
8406939585	Las demás partes y accesorios para las maquinas de las partidas 8456 a 8461	437,47	Japón (33%), Alemania (22%), Canadá (6%)	0,02	Ud.	n.a.	n.d.	Antes ATPDEA (4,7%), ahora Cat, A	No
8479500000	Robots industriales, no expresados ni comprendidos en otra parte	163,45	Japón (19%), Alemania (18%), Canadá (14%)	0,26	Ud.	128.439	11.439	Antes ATPDEA (2,5%), ahora Cat, A	No
8479896500	Aparatos electromecánicos que no necesitan motores eléctricos ,no expresados ni comprendidos en otro capítulo 84	188,45	Canadá (42%), China (18%), Italia (7%)	0	Ud.	n.a.	n.d.	Antes ATPDEA (2,8%), ahora Cat, A	No
8479899850	Otras máquinas y aparatos mecánicos para la industria de petróleo y gas	335,51	Canadá (57%), China (10%), México (9%)	0,02	Ud.	n.a.	2606,5	Antes ATPDEA (2,5%), ahora Cat, A	No
8479899899	Otras máquinas y aparatos mecánicos con función propia para fines industriales	1984,22	Japón (24%), Alemania (16%), Canadá (9%)	0,03	Ud.	n.a.	308	Antes ATPDEA (2,5%), ahora Cat, A	No
8481100090	Válvulas reductoras de presión	196,26	México (36%), China (17%), Japón (9%)	0	Ud.	n.a.	16,6	Antes ATPDEA (2,0%), ahora Cat, A	México
8481200020	Válvulas para transmisiones oleo hidráulicas o neumáticas	215,24	Japón (36%), China (19%), Alemania (14%)	0	Ud.	n.a.	16,9	Antes ATPDEA (2,0%), ahora Cat, A	No
8481200040	Válvulas para transmisiones oleo hidráulicas control de flujos	205,27	México (35%), Alemania (24%), Japón (10%)	0,06	Ud.	n.a.	4,3	Antes ATPDEA (2,0%), ahora Cat, A	México
8481309000	Válvulas para retención de materiales , excepto el cobre ,hierro o acero	84,55	México (14%), Alemania (13%), Japón (11%)	0,13	Ud.	n.a.	0,7	Antes ATPDEA (3,0%), ahora Cat, A	Chile, México
8481400000	Válvulas de alivio o de seguridad	412,27	Francia (26%), México (18%), Canadá (13%)	0	Ud.	n.a.	4,7	Antes ATPDEA (2,0%), ahora Cat, A	México

Cód.	NOMBRE DEL PRODUCTO	Impo de EEUU (US\$ millones)	Principales proveedores EEUU (% del total)	Exportaciones Colombia 2011 (US\$ millones)	Ud.	Valor Unitario Colombia	V.U. principal competidor	Situación arancelaria	Aprovechamiento países de AmLat con TLC con EEUU*
8481803033	Llaves y válvulas de acero manuales	406,59	China (38%), Corea (12%), Rumania (11%)	0	Ud.	n.a.	260,5	Antes ATPDEA (5,6%), ahora Cat, A	No
8481803070	Grifos de bola tipo llaves y válvulas de acero	306,2	China (35%), Taiwán (23%), Canadá (14%)	0,01	Ud.	n.a.	37,5	Antes ATPDEA (5,6%), ahora Cat, A	México
8481805090	Grifos, llaves, válvulas y accesorios análogos , de accionamiento manual , de otros materiales que el cobre ,hierro o acero	328,26	China (49%), Taiwán (9%), México (7%)	0,16	Ud.	0,3	1,6	Antes ATPDEA (3,0%), ahora Cat, A	México
8481809005	Electroválvulas	1008,67	Japón (30%), México (21%), Alemania (20%)	0,02	Ud.	n.a.	16,3	Antes ATPDEA (2,0%), ahora Cat, A	México
8481809013	Válvulas reguladoras y auto operativas, para las variables de control como temperatura o presión	864,16	México (30%), Japón (16%), Alemania (7%)	0,02	Ud.	n.a.	14,8	Antes ATPDEA (2,0%), ahora Cat, A	México
8482200040	Rodamientos de rodillos cónicos, incluso ensamblados de conos y rodillo, copa con diám. inferior a 102mm	87,69	Japón (31%), China (21%), México (15%)	0,01	Ud.	n.a.	5,8	Antes ATPDEA (5,8%), ahora Cat, A	México
8482500000	Rodamientos de rodillos cilíndricos.	379,66	Alemania (22%), Japón (20%), Canadá (14%)	0	Ud.	n.a.	6	Antes ATPDEA (5,8%), ahora Cat, A	No
8484100000	Juntas metaloplasticas	213,99	Japón (28%), Alemania (20%), México (12%)	0,72	Ud.	n.d.	n.d.	Antes ATPDEA (2,5%), ahora Cat, A	México
8484200000	Sellos mecánicos	172,4	México (27%), Alemania (16%), Japón (15%)	0,04	Ud.	n.a.	1,8	Antes ATPDEA (3,9%), ahora Cat, A	México
8484900000	Surtidos de juntas de otra composición, presentados en bolsitas , o similares	99,66	Japón (28%), Alemania (14%), Reino Unido (8%)	0,03	Ud.	n.a.	8	Antes ATPDEA (2,5%), ahora Cat, A	México

Fuente: Araujo Ibarra, US Census, OATLC. *Corresponde a sí, si, para México, la agrupación de países de CAFTA, Perú o Chile, las exportaciones de esta partida crecieron, en promedio en los tres años siguientes a la entrada en vigencia del TLC con Estados Unidos para cada país, por encima del promedio de las exportaciones totales a Estados Unidos en este período, y adicionalmente si el valor de las exportaciones de la partida, al cabo de estos tres años, fue superior a un millón de dólares.

Anexo D. Diamante Porter para Santander



Fuente: Santander Entorno de Negocios Competitivo Frente al Mundo

Anexo E. Importaciones, exportaciones y balanza comercial con Estados Unidos del sector metalmeccánico 2002-2010 (US\$ millones)

BALANZA COMERCIAL CON ESTADOS UNIDOS DEL SECTOR METALMECÁNICO (US\$ MILLONES)									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EXPORTACIONES	72	85	148	242	295	330	310	216	228
IMPORTACIONES	799	925	1064	1462	1787	2190	3073	2605	2819
BALANZA COMERCIAL	-727	-840	-916	-1220	-1492	-1860	-2763	-2389	-2591

Fuente: DIAN, elaboración propia.

Anexo F. Participación de Estados Unidos en las importaciones y exportaciones del sector metalmeccánico 2002-2010

SITUACIÓN COMERCIAL CON ESTADOS UNIDOS DEL SECTOR METALMECÁNICO (US\$ MILLONES)										
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EXPORTACIONES	CON EEUU	72	85	148	242	295	330	310	216	228
	TOTAL	717	846	1292	1657	2172	3048	2713	2211	2038
	% PARTICIPACION	0.10	0.10	0.11	0.15	0.14	0.11	0.11	0.10	0.11
IMPORTACIONES	CON EEUU	799	925	1064	1462	1787	2190	3073	2605	2819
	TOTAL	2556	3053	3852	4929	6025	8216	10490	8347	9946
	% PARTICIPACION	0.31	0.30	0.28	0.30	0.30	0.27	0.29	0.31	0.28

Fuente: DIAN, elaboración propia.

Anexo G. Exportaciones de la Industria metalmeccánica 2000-2010

EXPORTACIONES DE LA INDUSTRIA METALMECANICA (US\$ FOB)												
CIU	Descripción	AÑOS										
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
271	Industrias básicas de hierro y acero	397	448	373	517	814	1037	1400	1941	1258	962	1225
280	Fabricación de productos elaborados de metal	134	158	111	94	127	151	174	218	376	282	193
291	Maquinaria de uso general	78	104	71	75	97	141	157	236	272	236	208
292	Maquinaria de uso especial	43	57	39	42	79	80	90	122	236	257	111
293	Aparatos de uso doméstico	27	36	25	18	35	56	77	103	99	57	35
300	Fabricación de maquinaria de oficina	3	8	8	6	21	10	13	13	15	10	8
310	Maquinaria y aparatos eléctricos	124	137	125	95	119	181	261	415	458	407	257
Total		806	948	752	847	1292	1656	2172	3048	2714	2211	2037

Fuente: DIAN, elaboración propia.

**Anexo H. Principales destinos de las exportaciones del sector
metalmecánico (US\$ millones)**

PRINCIPALES DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES DE LA CADENA METALMECÁNICA (US\$ MILLONES)									
PAIS DE DESTINO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
CHINA	7	39	78	148	221	493	222	338	363
ESTADOS UNIDOS	72	85	148	242	295	330	310	216	228
ECUADOR	74	70	93	117	129	139	191	167	190
VENEZUELA	116	68	144	225	289	492	769	580	154
ITALIA	60	76	138	165	229	262	88	109	142
PAISES BAJOS	0	1	1	1	0	94	69	110	140
PERU	33	31	51	64	75	112	102	119	138
ESPAÑA	30	41	58	85	156	184	117	39	65
COREA (SUR)	30	60	71	95	135	29	31	19	61
BRASIL	3	4	3	3	12	38	58	43	60
COSTA RICA	42	37	39	46	42	57	82	76	58
PANAMA	14	20	19	26	33	41	43	54	48
CHILE	10	11	19	11	12	16	34	31	42
MEXICO	36	30	49	47	46	42	45	39	37
JAPON	16	29	45	48	44	122	55	18	37
SUDAFRICA REP.	1	9	19	19	45	72	0	9	24
PUERTO RICO	8	12	19	25	31	34	39	22	23
SINGAPUR	0	0	0	0	0	0	16	15	23
GUATEMALA	12	10	14	17	18	22	23	21	21
HONDURAS	10	10	12	14	13	18	18	15	15
REP. DOMINICANA	18	11	8	12	14	23	20	13	14
INDIA	1	0	1	2	58	72	7	0	14
BOLIVIA	6	7	16	13	13	11	24	22	14
TAIWAN	8	47	67	78	68	44	86	15	13
ZONA FRANCA BOG	7	2	3	6	4	10	8	11	10
OTROS	103	136	177	148	190	291	256	110	104
TOTAL	717	846	1292	1657	2172	3048	2713	2211	2038

Fuente: DIAN.

Anexo I. Importaciones de la industria metalmecánica (US\$ millones)

IMPORTACIONES DE LA INDUSTRIA METALMECANICA (US\$ FOB)												
CIU	Descripción	AÑOS										
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
271	Industrias básicas de hierro y acero	666	651	417	518	836	1091	1258	1798	2481	1492	1943
280	Fabricación de productos elaborados de metal	259	227	183	185	224	305	307	492	585	506	627
291	Maquinaria de uso general	601	716	597	693	865	1068	1236	1690	2136	2017	2187
292	Maquinaria de uso especial	545	650	488	698	893	1050	1411	1975	2563	2107	2376
293	Aparatos de uso doméstico	77	92	80	85	108	139	183	214	229	184	247
300	Fabricación de maquinaria de oficina	426	448	447	551	494	671	834	1084	1264	1062	1351
310	Maquinaria y aparatos eléctricos	372	382	343	323	433	608	715	961	1232	981	1217
Total		2946	3166	2555	3053	3853	4932	5944	8214	10490	8349	9948

Fuente: DIAN.

Anexo J. Variación porcentual de las importaciones del sector metalmecánico 2001-2010

VARIACIÓN PORCENTUAL DE LAS IMPORTACIONES DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA											
CIU	Descripción	AÑOS									
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
271	Industrias básicas de hierro y acero	-2.3%	-35.9%	24.2%	61.4%	30.5%	15.3%	42.9%	38.0%	-39.9%	30.2%
280	Fabricación de productos elaborados de metal	-12.4%	-19.4%	1.1%	21.1%	36.2%	0.7%	60.3%	18.9%	-13.5%	23.9%
291	Maquinaria de uso general	19.1%	-16.6%	16.1%	24.8%	23.5%	15.7%	36.7%	26.4%	-5.6%	8.4%
292	Maquinaria de uso especial	19.3%	-24.9%	43.0%	27.9%	17.6%	34.4%	40.0%	29.8%	-17.8%	12.8%
293	Aparatos de uso doméstico	19.5%	-13.0%	6.3%	27.1%	28.7%	31.7%	16.9%	7.0%	-19.7%	34.2%
300	Fabricación de maquinaria de oficina	5.2%	-0.2%	23.3%	-10.3%	35.8%	24.3%	30.0%	16.6%	-16.0%	27.2%
310	Maquinaria y aparatos eléctricos	2.7%	-10.2%	-5.8%	34.1%	40.4%	17.6%	34.4%	28.2%	-20.4%	24.1%

Fuente: DIAN, cálculos propios.