



*Instituto Nacional de
Educación Tecnológica*

ESTUDIO SECTOR METALMECÁNICO

SEPTIEMBRE DE 2009

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO.

INTRODUCCIÓN.

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES DEL SECTOR METALMECÁNICO.

1.1 Definición de la actividad metalmecánica.

1.2 Contexto internacional.

CAPITULO II: EL SECTOR METALMECÁNICO EN ARGENTINA.

2.1 Sendero evolutivo de la industria en Argentina (1930 – 2001)

2.2 Evolución reciente del sector en Argentina (2001 – 2009)

2.2.1 Producción.

2.2.2 Empleo.

2.2.3 Comercio.

2.2.4 Perspectiva en función de la crisis mundial.

2.3 Sistema de agregación de valor.

2.3.1 Maquinaria Agrícola

2.3.2 Máquinas Herramientas.

2.3.3 Industria Naval.

2.3.4 Sector Autopartista.

2.4 Características tecnológicas y productivas.

2.5 Distribución geográfica.

CAPITULO III: EL EMPLEO EN EL SECTOR METALMECÁNICO ARGENTINO.

3.1 Análisis de la demanda laboral insatisfecha.

CONSIDERACIONES FINALES.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.

RESÚMEN EJECUTIVO.

La industria metalmecánica comprende diversos sectores productivos dedicados a la transformación de metales. Se caracteriza por elaborar una gama sumamente heterogénea de productos a los que llega mediante una extensa nómina de subprocesos, siendo poseedora a su vez, de un amplio y complejo “árbol de componentes” que liga a piezas, submontajes y productos.

La metalmecánica es una de las industrias más dinámicas en el escenario internacional por sus constantes innovaciones en procesos y componentes que generan mejoras en productos existentes y contribuyen a la fabricación de nuevos bienes. El sector explica el 37% intercambio comercial global.

Alemania es el principal exportador mundial, seguido por Estados Unidos, China, Japón, Francia, Corea y Reino Unido. Estos siete países determinaron cerca del 60% de las exportaciones totales de productos metalmecánicos.

China es uno de los nuevos grandes jugadores. Sus exportaciones crecieron a una tasa de casi el 30% anual durante los últimos 10 años. Corea es otro nuevo país relevante con crecimiento del 11% anual en sus exportaciones.

La mayor parte del intercambio de la industria metalmecánica mundial se realiza entre países desarrollados y, dentro de este grupo, la parte más significativa corresponde al comercio entre Europa y el resto de los desarrollados.

En Argentina, el auge y consolidación de esta industria se produce durante el período de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI), habiendo concentrado la mayor parte del empleo y del valor agregado manufacturero.

En 1976, comienza un período de desindustrialización con pérdida significativa del desarrollo tecnológico e ingenieril acumulado y del potencial del sector en la creación de cadenas de valor y puestos de trabajo de alta calificación. Este deterioro industrial se consolida en los años 90, alejando aun más a la industria metalmecánica argentina de su potencial productivo, con consecuencias

negativas que hoy siguen latentes en materia de empleo, desarrollo industrial y generación endógena de tecnología.

Simultáneamente, en el ámbito mundial, se produce una rápida expansión de la frontera tecnológica por el descubrimiento y difusión de productos, procesos y tecnologías de organización de base microelectrónica. La irrupción de un nuevo paradigma tecnoeconómico tornó obsoleto gran parte del capital tecnológico acumulado por firmas nacionales, en el marco de tecnologías de base electromecánica.

Sin embargo, un grupo importante de PyMEs, especialmente productores de autopartes y de productos metalúrgicos, forja y fundición, lograron sortear exitosamente el período neoliberal, habiendo alcanzado un importante grado de consolidación. Buena parte del éxito registrado por los productos metalmecánicos argentinos fabricados por empresas PyMEs reside en las capacidades que poseen las empresas para desarrollar cambios tecnológicos menores o innovaciones incrementales en productos.

Actualmente, en Argentina, el universo metalmecánico está compuesto por 23.000 establecimientos distribuidos principalmente entre Buenos Aires (Ciudad y Provincia), Córdoba, Santa Fe, Mendoza, Entre Ríos y San Luis. Las primeras tres concentran el 90% de la producción.

Desde el fin de la convertibilidad y la fijación de un tipo de cambio competitivo, se producen cambios en los precios relativos generando el abaratamiento de la mano de obra como un sesgo a favor de la producción de transables.

A partir del año 2003, la industria metalmecánica mostró una fuerte recuperación, registrando el Valor Bruto de Producción de 2008 el nivel más alto de los últimos quince años. Su crecimiento alcanzó una tasa acumulada anual del 12,7%, muy por encima del promedio de toda la industria. La participación relativa en la industria manufacturera fue del 11,4% en 2008, siendo el segmento de maquinaria y equipo el más relevante con el 42,9% del total.

Uno de los cambios más importantes fue la concentración de la producción en menos unidades productivas. El caso más claro es el de maquinarias y equipos donde los locales disminuyeron el 65% y la producción creció un 7% entre 1993 y 2005, sumando un 43% más hasta 2007.

Las consecuencias sobre el aparato productivo fueron de dos clases, por un lado, se perdieron eslabones y tramos de la cadena de valor que no permiten una compleja articulación y eslabonamiento dentro de la industria. Por el otro, las empresas que sobrevivieron a la crisis se encuentran en mejores condiciones para competir por capacidad tecnológica y de recursos humanos.

La mayoría de las empresas realizó inversiones o esfuerzos tecnológicos en los últimos años. Este esfuerzo es importante ya que el financiamiento se basó en la reinversión de utilidades o en los aportes de los propios socios. Las inversiones entre 2002 y 2008 generaron un 25% más de capacidad de producción, especialmente por la registrada en 2005, 2006 y 2007. En simultáneo aumentó el uso de la capacidad instalada del 36% en 2002 a casi el 80% en 2007-2008.

El empleo creció desde 2003, en especial los segmentos que elaboran productos de metal junto a maquinaria y equipos, superando en 2008 el nivel de 1993. El sector absorbe el 18,5% del empleo industrial y el perfil de los empleados se centra en recursos humanos calificados (más de la mitad del plantel está compuesto por ingenieros, técnicos u operarios calificados)

El nivel real de los salarios supera los de la década del 90 aunque su crecimiento fue inferior al de la productividad laboral desde 2003 hasta el 2008 (cuando ésta se reduce por pérdida de competitividad vía costos). En este sentido, el aumento de la productividad laboral explica parte del aumento de la producción.

La participación de la producción en el consumo aparente se reduce en los últimos años, lo opuesto sucede con las importaciones. En 2007 las compras externas superaron a la producción interna en el mercado local, siendo el coeficiente de exportación menor al 20%. Este desempeño está muy

relacionado con los cambios estructurales. La desarticulación de la industria resultó en encadenamientos productivos bajos y mayor dependencia de importaciones, principalmente en máquinas y equipos. En este sentido, la participación de la producción nacional dentro del Equipo Durable de Producción se redujo en los últimos años. En 2008 el componente nacional es inferior al 40%.

En 2007 las exportaciones representaron el 6,4% de las exportaciones industriales. El sector metalmecánico es el principal importador de la industria manufacturera explicando en 2007 el 40% de las importaciones totales. A este panorama general no escapa ningún segmento de la industria metalmecánica, por lo que todos los subsectores son deficitarios en el comercio exterior.

Sin embargo, hay indicios de un cambio de estrategia en grupos de empresas chicas y medianas. En una encuesta realizada por la Universidad de Gral. Sarmiento en 2009, la mitad de las empresas encuestadas considera a la exportación como parte de su estrategia de crecimiento.

Los problemas en el sector comienzan en 2008 con pérdida de competitividad vía costos, retraso del tipo de cambio real, menor demanda local, caída de productividad laboral, menor participación de la producción nacional en el mercado interno a favor de las importaciones y la detención de la expansión tanto de la capacidad instalada sectorial como de su utilización.

El conflicto agropecuario paralizó órdenes de compra de maquinaria agrícola y bienes de capital. Según ADIMRA, no se observa un impacto sustancial sobre el empleo. La mayoría de las empresas han eliminado horas extras y han reducido o cancelado la contratación de personal temporario.

Por la crisis internacional es de esperar mercados externos de más difícil penetración y abundancia de importaciones disponibles en el mundo a bajo precio o de liquidación.

La crisis también es una oportunidad para complementar políticas de cuidado del mercado interno con incentivos a la mejora de competitividad interna en

factores “no precio”, es decir que apunten a mejoras en la eficiencia productiva, aumentar la calificación en mano de obra, innovar tecnológicamente, y articular internamente dentro del aparato industrial a través de la reconstrucción de eslabonamientos productivos perdidos o reducidos a la mínima expresión durante la década pasada y que no se han recuperado en la actual.

Por las características tecnológicas y productivas que adopta el sector en Argentina (bajas escalas de producción, predominio de talleres de tipo discontinuo, utilización de equipamiento de tipo universal, técnicos y operarios que dominan varios procesos de transformación, flexibilidad productiva, etc.) las ventajas competitivas se centran en la calidad de producto, servicios pos-venta y capacidad los recursos humanos.

INTRODUCCIÓN.

El Ministerio de Educación de la Nación, en el marco del **Programa de Apoyo a la Política de Mejoramiento de la Equidad Educativa (PROMEDU)**, encomendó la elaboración de insumos y productos que contribuyan a la implementación del Catálogo Nacional de Títulos y Certificaciones. A tal efecto, a partir de un análisis económico de la industria metalmecánica en Argentina, se elaboró el presente documento que provee información de contexto sobre las principales características del sector¹.

El informe detalla los desafíos que enfrenta la industria metalmecánica en nuestro país y las ventajas con las que cuenta, en la actual coyuntura, para hacer frente a un mercado mundial dominado por grandes multinacionales productoras de bienes seriados. En tal sentido, la producción de bienes no seriados intensivos en economías dinámicas se convierte en una oportunidad a los países en desarrollo por presentar menos barreras de entrada.

En el primer capítulo se define al sector metalmecánico y se describe su situación en el contexto internacional (participación de esta industria en el comercio mundial, actores dominantes, nuevos jugadores, etc.). En el segundo capítulo se describe el sendero evolutivo del sector en Argentina, su evolución reciente y los rasgos tecnológicos y productivos que adoptó esta industria en nuestro país. Finalmente, el último capítulo está dedicado al análisis de las características que adopta el empleo en la industria metalmecánica.

¹ El análisis y elaboración del presente estudio se efectuó mediante la utilización de información proveniente de fuentes secundarias.

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES DEL SECTOR METALMECÁNICO.

1.1 DEFINICIÓN DE LA ACTIVIDAD METALMECÁNICA.

La industria metalmecánica se caracteriza por elaborar una gama sumamente heterogénea de productos a los que llega mediante una extensa nómina de subprocesos, siendo poseedora a su vez, de un amplio y complejo “árbol de componentes” que liga a piezas, submontajes y productos.

Comprende diversos sectores productivos dedicados a la transformación de metales. Se incluye dentro de éste subconjunto manufacturero tanto a las plantas de fundición y forja como a los talleres de estampado, corte, y soldadura, tratamiento término de metales diversos. También agrupa a los establecimientos de armado y ensamble final de maquinaria eléctrica y no eléctrica, de vehículos y materiales de transporte y de equipos varios de índole científica (Katz, 1983). En otros términos, es una “industria de industrias”. Provee de maquinarias e insumos claves a la mayoría de actividades económicas para su reproducción, como todas las ramas de la industria manufacturera, la construcción, la minería, la agricultura y los servicios. También produce bienes de consumo durables como heladeras, cocinas, estufas, artefactos de iluminación, equipos de refrigeración y electrónicos, etc.

De acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) elaborado por el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (revisión 3.1 / 2005) los grupos considerados en este estudio dentro del sector metalmecánico son:²

Cuadro 1. Composición del Sector Metalmecánico

² Se excluye el complejo automotriz por formar parte de otro estudio.

Grupo	Descripción
273	Fundición de metales.
281	Productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y generadores de vapor.
289	Procesos de acabado de superficies metálicas.
291	Maquinaria de uso general (motores, turbinas, bombas, engranajes, hornos, elevadores).
292	Maquinaria de uso especial (tractores, agrícola, vial, herramienta).
293	Cocinas, calefones, artículos eléctricos, y otros de uso doméstico.
300	Maquinaria de oficina, contabilidad e informática.
313	Hilos y cables aislados.
31A	Motores, generadores eléctricos, aparatos de distribución/control de la energía eléctrica.
31B	Acumuladores, pilas y baterías primarias, lámparas eléctricas y equipo de iluminación.
323	Receptores de radio/televisión, aparatos de grabación y reproducción de audio y video.
32A	Tubos, válvulas y componentes electrónicos, transmisores de audio y video.
33A	Instrumentos y equipos médicos, ópticos y de precisión.
351	Construcción y reparación de buques y embarcaciones.
359	Motocicletas, bicicletas y de sillones de ruedas ortopédicos.
35A	Material de locomotoras y para ferrocarriles, aeronaves.

Fuente: ADIMRA

Una de las principales características de los productos metalmecánicos es que la mayoría de ellos son bienes de capital, es decir, bienes utilizados para fabricar otros productos. Bajo esta perspectiva, es posible categorizar a la actividad en tres grandes segmentos: maquinaria; material y equipo de transporte y equipos industriales.

El segmento maquinaria comprende la de uso general y específico (máquinas-herramienta, maquinaria agrícola, etc.), motores, turbinas y tornos. El segundo segmento abarca los equipos y material de transporte sin considerar el complejo automotriz y el tercer segmento el resto de los equipos industriales que se utilizan para distintas actividades económicas.

En el cuadro 2 se resume esta categorización de actividades de la industria metalmecánica.

Cuadro 2. Categorización de actividades del sector metalmecánico (bienes de capital)

- Maquinarias generales y específicas
- Motores y Turbinas
- Tornos

- Locomotoras, buques y aeronaves
- Otros equipos de transporte

- Equipos de Procesos Industriales
- Transformadores, bombas, calderas, compresores y válvulas
- Moldes y Matrices
- Equipos para movimiento de materiales
- Aparatos de control / Equipos de control numérico
- Otros equipos industriales

Fuente: ADIMRA

1.2 CONTEXTO INTERNACIONAL

La metalmecánica es una de las industrias más dinámicas en el escenario internacional por sus constantes innovaciones en procesos y componentes que generan mejoras en productos existentes y contribuyen a la fabricación de nuevos bienes. La metalmecánica en su conjunto es un sector relevante dentro del comercio internacional dando cuenta del 37% del intercambio mundial en el año 2006 (Gráfico 1). Ratifica su dinamismo la tasa de crecimiento de las exportaciones mundiales que superó el 8% anual en los últimos diez años.

En una mirada de más largo plazo, se puede observar la creciente importancia del sector en el comercio mundial, mientras en 1955 su participación era del 18%, en el año 1972 alcanzó al 30%, período de fuerte expansión industrial en el mundo donde la tasa anual de crecimiento de las exportaciones metalmecánicas fue del 12,5% mientras que la del comercio global registró el 9,2%. Con la crisis del petróleo la participación declinó al 25,5% en 1980 pese al aumento del comercio mundial en ese período (21,8% el global y 19,3% el sectorial). La metalmecánica volvió a crecer relativamente hasta 1999 alcanzando el 41,1% del comercio internacional pese al decaimiento del intercambio mundial (5,6% el global y 8,3% el sectorial). El mismo fenómeno

respecto del precio del petróleo se repite en los últimos años, se reduce la participación relativa del sector en el comercio mundial mientras en intercambio aumenta (11,3% el global y 9,6% el sectorial). En este sentido, la evolución de la participación de esta industria, particularmente en el segmento automotor y otros medios de transporte, está muy ligada a la evolución del precio internacional del petróleo.

Alemania es el principal exportador mundial con el 12,4% del total, seguido por Estados Unidos, China, Japón, Francia, Corea y Reino Unido. Estos siete países explicaron cerca del 60% de las exportaciones totales de productos metalmecánicos en el 2006 (Cuadro 1).

Gráfico 1. Participación de la industria metalmecánica en el comercio mundial³



Fuente: UNCTAD. Handbook of Statistics.

También se pueden observar cambios muy significativos en la geografía mundial de esta industria a partir del ingreso de China en el mercado mundial en la última década. En efecto, las exportaciones de China crecieron a una tasa de casi el 30% anual durante los últimos 10 años aumentando su participación en las exportaciones mundiales del 2 a más del 10% en el 2006. Corea es el otro país relevante con fuerte crecimiento en sus exportaciones que alcanzaron

³ El sector metalmecánico comprende el Capítulo 7 de la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI): Maquinaria y Equipo de Transporte.

al 11% anual durante los últimos diez años. La participación es decreciente en el resto de los países desarrollados, salvo Alemania que mantiene su liderazgo y una tasa de crecimiento similar al promedio mundial.

Cuadro 3. Participación en las exportaciones y tasa de crecimiento anual. Países relevantes

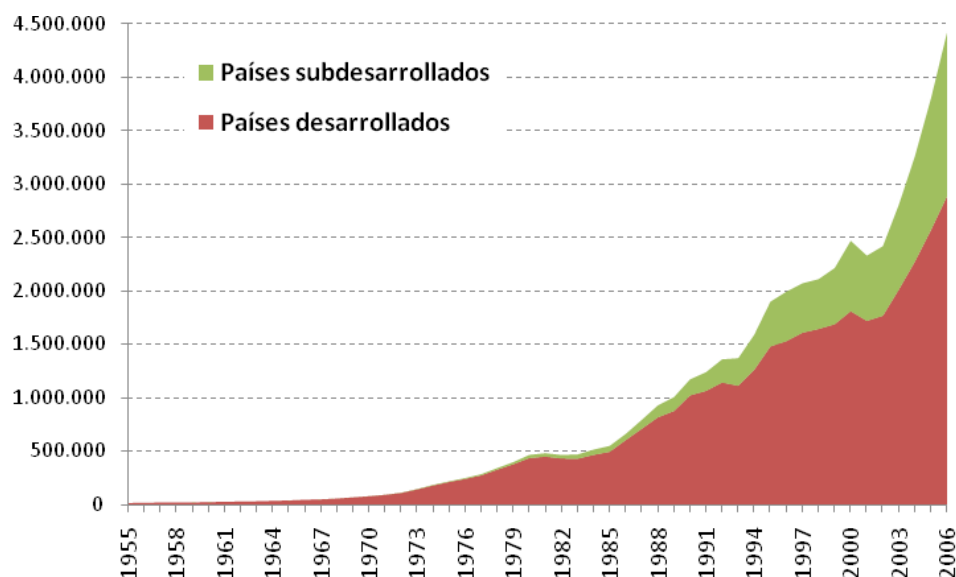
	Participación en las exportaciones	Tasa de crecimiento anual 1996-2006
Alemania	12,4%	8,2%
EE.UU.	11,1%	4,9%
China	10,3%	29,2%
Japón	9,3%	3,7%
Francia	4,4%	5,5%
Corea	4,3%	11,0%
Reino Unido	4,3%	5,2%

Fuente: UNCTAD. Handbook of Statistics.

En el mercado mundial coexisten una gran variedad de empresas de diferentes tamaños que ofrecen un conjunto sumamente heterogéneo de productos y servicios. Las empresas multinacionales concentran la mayor parte de la producción y el comercio a escala mundial; en especial en el segmento de bienes de capital, no así en el sector de máquinas herramienta donde la participación de pequeñas empresas es mayor.

El crecimiento de China y otros países subdesarrollados responde no sólo a las inversiones de grandes multinacionales en busca de menores costos, sino también a la existencia de nichos de mercado en el segmento de productos no seriados que permitió la aparición de nuevos jugadores con producción en pequeña escala de productos específicos y sofisticados al mismo tiempo. La introducción a gran escala de la microelectrónica digital generó nuevos desarrollos en la metalmecánica y una mayor interrelación con otros sectores productivos. El cada vez mayor contenido electrónico y de software en esta industria explica en buena medida la mayor participación de los países subdesarrollados en el comercio mundial (Gráfico 2).

Gráfico 2. Exportaciones de países desarrollados y subdesarrollados. Millones de dólares

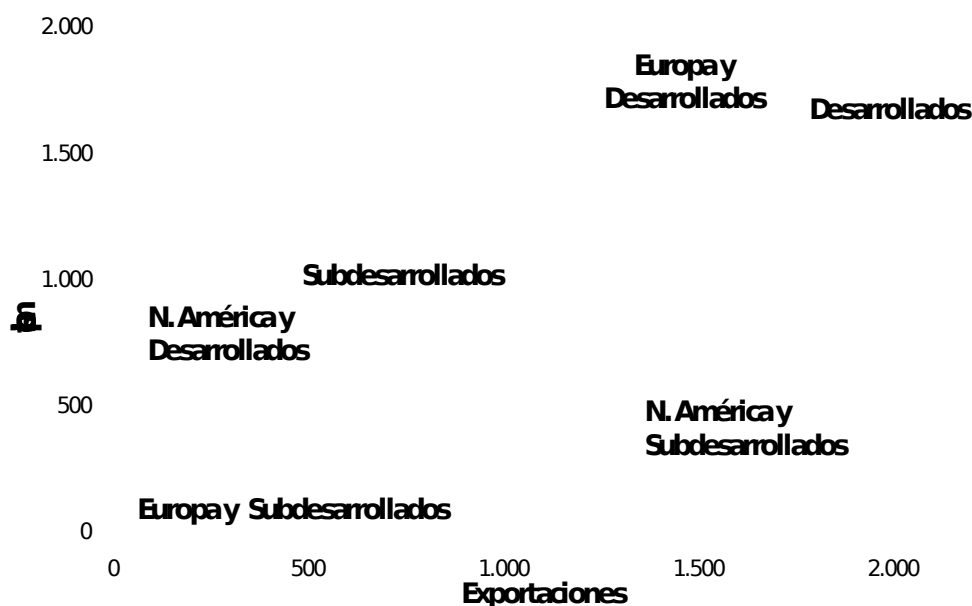


Fuente: UNCTAD. Handbook of Statistics

Pese a este crecimiento, la mayor parte del intercambio de la industria metalmecánica mundial se realiza entre países desarrollados y, dentro de este grupo, la parte más significativa corresponde al comercio entre los desarrollados de Europa y el resto de países de este grupo. El comercio entre los países desarrollados de América (Estados Unidos y Canadá) con el resto de los desarrollados es inferior al intercambio entre países subdesarrollados pero superior al comercio entre estos tanto con los desarrollados de América como de Europa (Gráfico 3).

La heterogeneidad señalada de productos y de procesos dentro de la industria metalmecánica también implica muy distintos activos y rutinas dentro de cada segmento de mercado, por lo cual el peso relativo de las capacidades en la determinación de los factores de competitividad es muy marcado. Así, en la producción bienes seriados, las economías estáticas de escala son mucho más importantes que para la fabricación de bienes no seriados, donde las economías dinámicas son cruciales.

Gráfico 3. Matriz del comercio metalmecánico mundial. Billones de dólares



Fuente: UNCTAD. Handbook of Statistics.

En términos genéricos, podemos decir que la industria metalmecánica de bienes seriadados es dependiente de la escala de producción, mientras que la de bienes no seriadados es dependiente de la ingeniería del producto. En el primer caso, productos seriadados, las empresas emplean maquinaria de uso específico con procesos relativamente rígidos, mientras que en los no seriadados la flexibilidad de los equipos, de la mano de obra, la ingeniería de productos y las características de los componentes y partes son esenciales.

Asimismo, la competencia es más relevante en términos de cualidades técnicas y financiamiento para los productos no seriadados, mientras que para los seriadados el precio es un factor decisivo en la competitividad junto a la escala (Cuadro 2).

Las distintas características de los productos metalmecánicos generan barreras relativamente bajas a la entrada en determinados segmentos de mercado, especialmente para los bienes industriales relativamente más simples, donde se concentra el grueso de la participación de empresas de menor porte y con mayor desarrollo en los países subdesarrollados.

Cuadro 4. Requisitos productivos y factores de competitividad

Tipología	Requisitos Productivos	Competitividad
Seriados: Implementos agrícolas, bombas, motores, etc.	<ul style="list-style-type: none">- Procesos rígidos y maquinaria específica- Ingeniería de proceso	<ul style="list-style-type: none">- Escala- Precio
Producidos a medida: Grandes prensas, turbinas para usinas, etc.	<ul style="list-style-type: none">- Flexibilidad de mano de obra y equipamiento- Ingeniería de producto, I+D- Componentes de precisión	<ul style="list-style-type: none">- Atributos técnicos- Financiamiento

Fuente: Elaboración propia.

Los países de América Latina, en particular Argentina, se encuentran lejos de la fabricación masiva de los bienes más complejos, sin embargo este sector industrial alcanzó un nivel de desarrollo significativo en los países más grandes de la región durante el proceso de industrialización por sustitución de importaciones que le ha permitido mantener una interrelación permanente con el resto del aparato industrial y es la base de la metalmecánica actual.

CAPITULO II: EL SECTOR METALMECÁNICO EN ARGENTINA.

1.3 SENDERO EVOLUTIVO EN ARGENTINA.

Si bien es posible identificar actividades metalmecánicas en nuestro país en el seno del modelo agro exportador (1880 – 1914),⁴ el auge y consolidación de esta industria se produce durante el período de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI).⁵ El modelo sustitutivo le permitió a la industria metalmecánica liderar el período de mayor crecimiento industrial de la Argentina habiendo constituido conjuntamente con el sector químico y petroquímico el 52% del Producto Bruto Industrial entre 1964 y 1974.

A fines de los 40 y comienzos de los 50, miles de pequeñas y medianas empresas productoras de bienes de capital emergieron y se expandieron rápidamente promovidas por el régimen de incentivos con subsidios para la producción local. A estas se sumaron entre 1958 y 1964 unas 200 subsidiarias de empresas transnacionales (con un papel destacado en el sector automotriz) que instalaron plantas de producción integradas verticalmente favorecidas por la protección arancelaria, los permisos de importación y el crédito subvencionado.

Dichas empresas atendieron el mercado local provocando cambios importantes en la cultura industrial argentina, transfiriendo nuevos procedimientos de control de calidad, principios de organización de la producción, manejo de subcontratistas, etc. El impacto que todo esto tuvo sobre el desarrollo de la capacidad tecnológica doméstica constituye una externalidad de enorme importancia.

En este período se concentró en la industria metalmecánica la mayor parte del empleo y del valor agregado manufacturero, abarcando casi un tercio de la

⁴ Talleres de reparación de material ferroviario y un conjunto de pequeñas fabricas de maquinaria agrícola.

⁵ La ISI, que comienza con el fin de la Primera Guerra Mundial (gracias a las necesidades de abastecimiento interno), se repetirá con la Gran Depresión de los años 30 y con la Segunda Guerra Mundial; y se prolongará hasta mediados de la década de 1970.

producción industrial, siendo la rama automotriz la actividad metalmecánica más importante, en términos de ocupación y valor agregado.

En cuanto al aspecto estrictamente tecnológico, con el desarrollo de departamentos de ingeniería dentro de las empresas metalmecánicas locales se empezó a generar conocimiento técnico adicional para mejorar los diseños, los procesos de producción y las tecnologías de organización. Estas actividades dieron origen a la acumulación de conocimiento idiosincrásico y tácito que permitió solucionar cuellos de botella del proceso productivo, aumentar la tasa de utilización de partes y componentes de producción nacional y adaptar al medio local procesos de producción y tecnología foránea. Más aún, algunos estudios han demostrado que un creciente grado de sofisticación tecnológica permitió que empresas metalmecánicas productoras de vehículos, máquinas-herramientas, equipos agrícolas, bienes de capital para la industria de alimentos, etc., lograran penetrar otros mercados, llegando incluso a exportar tecnología pura, a empresas de otros países en vías de desarrollo, mayoritariamente dentro de América Latina (*World Development, 1984 en Katz 1997*). En efecto, en el período 1964 – 1974 unas 133 empresas manufactureras y de ingeniería lograron exportar 350 millones de dólares en bienes de capital, servicios de ingeniería, licencias y plantas "llave en mano", principalmente a Cuba, Bolivia y Paraguay (Ablin y Katz, 1977).

En 1976, con la irrupción de la última dictadura militar, se inician una serie de reformas estructurales plasmadas en el alejamiento del Estado de las actividades productivas, la liberación de los precios y el desmantelamiento del grueso de los instrumentos de protección externa (tanto de productos como de tecnologías que podrían ser producidas localmente), desaparición de promoción industrial, y el inicio de los procesos de endeudamiento externo y su posterior estatización. Todos estos cambios derivaron en la conformación de un nuevo perfil productivo en Argentina; en el que la industria, que había tenido un lugar hegemónico durante la ISI, comienza a ceder su protagonismo a los sectores emparentados con la producción primaria y los servicios.

Durante el período 1974 – 1990 el sector metalmecánico experimenta una fuerte contracción registrando una participación del 22% del valor agregado industrial en 1984 y del 18% en 1990. En cuanto al empleo industrial su participación cae del 33% en 1974 al 26% en 1984. La pérdida de participación relativa de la industria metalmecánica coincide con la crisis y desaparición del mercado local de grandes firmas (y grupos corporativos) como General Motors, Siam Di Tella, Olivetti, Citroën, etc. y la dramática reducción operativa y eventual *take over* por parte de terceras empresas – o grupos financieros – de firmas como Fiat, Roque Vasalli o Turri (Bisang, Burachik, Katz; 1995).

La producción de bienes de capital pierde abruptamente su participación en el PBI industrial registrando una caída de alrededor del 23% en el período 1980 – 2000 frente a un 3,9% de México y a un leve incremento en Brasil. Consecuentemente se produce una pérdida significativa en términos del desarrollo tecnológico e ingenieril acumulado hasta mediados de la década del 70 y del potencial del sector en la creación de cadenas de valor y puestos de trabajo de alta calificación (Ortiz y Schorr 2009).

El proceso que se inicia a mediados de los 70, se consolida en los 90 con la apertura indiscriminada de la economía, reestructuración del Estado, la privatización sistemática de todas las empresas públicas prestadoras de servicios y productoras de recursos energéticos y el ingreso de Inversión Extranjera Directa. Todos estos hechos, alejaron aún más a la industria metalmecánica argentina de la participación en el producto bruto, con consecuencias negativas que aún hoy siguen latentes en materia de empleo, desarrollo industrial y generación endógena de tecnología.

A su vez, en el ámbito mundial, se produce una rápida expansión de la frontera tecnológica internacional por el descubrimiento y difusión de productos, procesos y tecnologías de organización de base microelectrónica. La irrupción de un nuevo paradigma tecnoeconómico sumado al carácter “adaptativo”⁶ a

⁶ Aspiazu señala que al no haberse producido en la economía argentina innovaciones mayores, esta creció mediante impulsos marginales a los impulsos exógenos. En lugar de optar por una “opción dura” que lleve a la competencia por cuasi rentas tecnológicas y permita iniciar un sendero de desarrollo, la economía argentina se inclinó hacia una “opción blanda” de adaptación a oportunidades externas (Aspiazu; 1994).

impulsos exógenos que tuvo el crecimiento de nuestra industria durante la ISI tornó obsoleto gran parte del capital tecnológico acumulado por firmas nacionales, en el marco de tecnologías de base electromecánica.

Sin embargo, un grupo importante de PyMEs, especialmente productores de autopartes y de productos metalúrgicos, forja y fundición, lograron sortear exitosamente las numerosas crisis nacionales, habiendo alcanzado un importante grado de consolidación. Esto dio nacimiento a una generación de empresarios experimentados que en la actualidad promedian 50 años o más y que poseen la “memoria” de cómo enfrentar una crisis (Kantis; 2009)

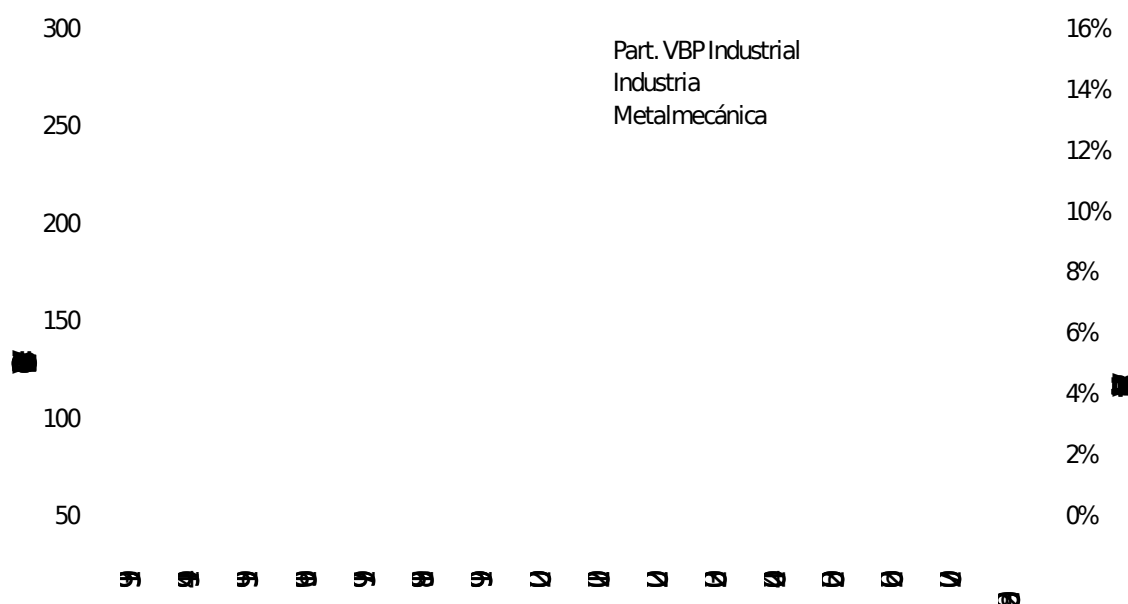
La mayoría de estas empresas lograron colocar parte de su producción en mercados internacionales antes de la crisis 2001 – 2002 (77%), inclusive, la mitad lo hizo antes de los años 90s. De todos modos, la exportación como una actividad regular se concretará en un grupo significativo de empresas como una reacción a la crisis del mercado interno primero y de la devaluación del peso después sobre sus decisiones comerciales. Los productores de bienes de capital para el agro son los que más estabilizaron su compromiso exportador desde entonces (Kantis; 2009).

2.1 EVOLUCIÓN RECIENTE.

La industria metalmecánica mostró una fuerte recuperación a partir del año 2003, registrando el Valor Bruto de Producción (VBP) de 2008 el nivel más alto de los últimos quince años. Una vez superada la crisis de la salida de la convertibilidad, su crecimiento alcanzó una tasa acumulada anual del 12,7% muy por encima del promedio de toda la industria (7% anual).

Dicha recuperación le permitió al sector aumentar su participación relativa en la industria manufacturera del 7,5% en 2002 al 11,4% en 2008, pese a lo cual todavía se encuentra muy por debajo del 15,2% de 1993. Esto se explica por la drástica reducción de la actividad sectorial hasta el 2002, período en el cual el valor de la producción cayó cerca del 60%, cuando la industria en su conjunto se había retraído un 16%. El Gráfico 4 resume este comportamiento.

Gráfico 4. Valor Bruto de Producción Industrial y del Sector Metalmecánico.
Participación relativa. En valores constantes. Índice Base 2002 = 100 y %



(e) Estimaciones provisionarias.

Fuente: INDEC

2.1.1 PRODUCCIÓN.

Este comportamiento durante los últimos quince años corresponde a un cambio estructural en el funcionamiento del sector donde ha primado la concentración de la producción a partir de la significativa reducción de las unidades productivas. En efecto, con la información censal disponible es posible determinar la cantidad de unidades censales productivas existentes en los años 1993 y 2005 (Cuadro 5).

Al inicio del período analizado la cantidad de unidades productivas del sector metalmecánico alcanzaban a 27.143, mientras que en 2005 se registraron

19.973, es decir un 26% menos. A nivel sectorial se observan comportamientos disímiles. La cantidad de unidades del sector de productos elaborados de metal aumentó un 5% sumando en 2005 la mitad del total de unidades de la metalmecánica.

En el otro extremo, la baja ha sido más que significativa en maquinaria y equipos, aparatos electrónicos y de radio, TV y comunicaciones. Estos locales se redujeron a la tercera parte. Las consecuencias sobre el aparato productivo fueron de dos clases, por un lado, se perdieron eslabones y tramos de la cadena de valor que no permiten una compleja articulación y eslabonamiento dentro de la industria. Por otro lado, las empresas que sobrevivieron a la crisis se encuentran en mejores condiciones para competir y muestran mayor dinamismo.

Cuadro 5. Unidades Censales Productivas. 1993 y 2005.

	Unidades Censales Productivas		
	1993	2005	Var.
Fundición de metales	996	678	-32%
Productos elaborados de metal	13.567	14.235	5%
Maquinaria y equipo	6.950	2.418	-65%
Maquinaria de oficina, contabilidad e informática	120	70	-42%
Maquinaria y aparatos electrónicos	3.088	944	-69%
Equipos de radio, televisión y comunicaciones	518	169	-67%
Instrumentos médicos, ópticos, de precisión y relojes	1.196	1.024	-14%
Equipo de transporte, exc. Automotriz	708	435	-39%
Total	27.143	19.973	-26%

Fuente: Censo Nacional Económico 1993 y 2005, INDEC

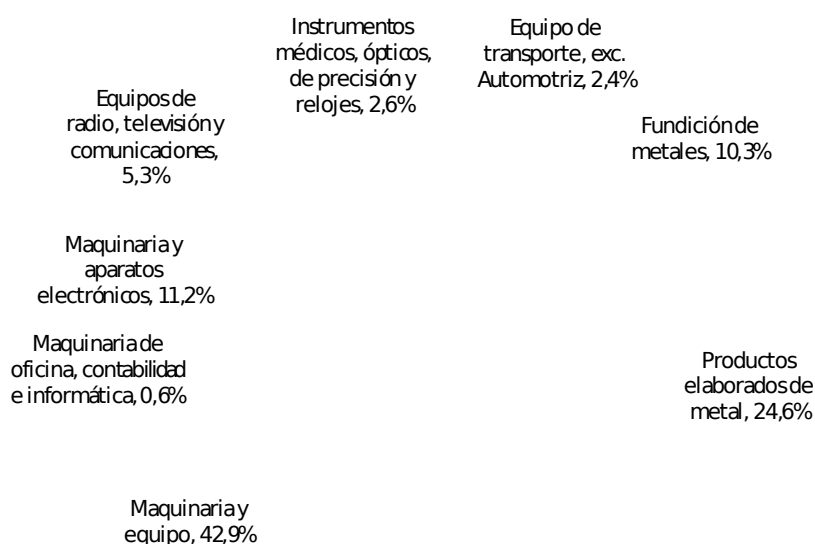
Según datos de una encuesta realizada por la Universidad Nacional de General Sarmiento (2009), es importante señalar que la mayoría de las empresas realizó inversiones o esfuerzos tecnológicos en los últimos 5 años. La mayoría destinó a la inversión porcentajes mayores o iguales al 5% de sus ventas destacándose un grupo equivalente a un tercio de las empresas que invirtieron más del 10%. (UNGS; 2009)

Este esfuerzo inversor es importante si se tiene en cuenta que el financiamiento se basó principalmente en la reinversión de utilidades o en los

aportes de los propios socios. Sin embargo no se lograron cambios profundos en el perfil de la empresa (saltos sustantivos en la escala, la tecnología o la organización industrial).

Desde el punto de vista de la estructura del Valor Bruto de Producción de 2007 la situación es distinta (Gráfico 5). Maquinaria y equipo es el subsector más relevante con el 42,9% del total y Productos elaborados de metal es el segundo en importancia. En la última década, aumentó el peso de Maquinaria y equipo en la producción sectorial, y disminuyó la importancia relativa de casi todos los restantes subsectores (exceptuando Fundición de metales).

Gráfico 5. Estructura del Sector Metalmecánico 2007



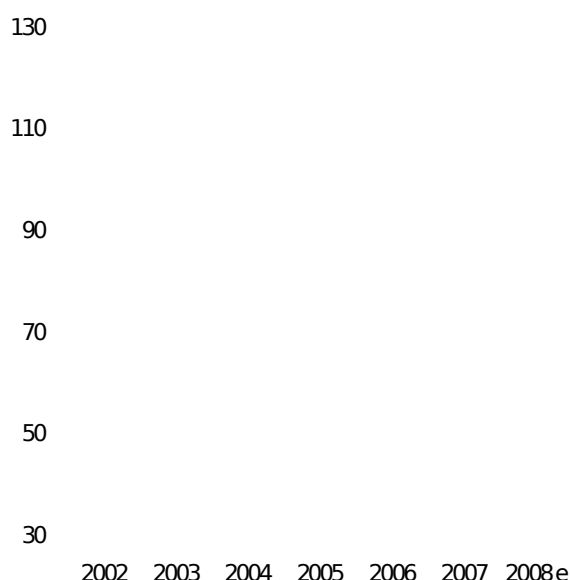
Fuente: INDEC

El caso más elocuente de los cambios en la estructura productiva se observa en Maquinarias y equipos, mientras los locales disminuyeron el 65% entre 1993 y 2005, la producción creció un 7% entre los mismos años y un 43% más en los dos siguientes. En consecuencia más producción por unidad de producción.

En la misma dirección apunta la información sobre capacidad instalada sectorial. Por un lado, las inversiones entre 2002 y 2008 generaron un aumento de 25% en la capacidad de producción, especialmente por la inversión registrada en 2005, 2006 y 2007 (Gráfico 6). La incertidumbre generada por la crisis externa e interna paralizaron las inversiones en 2008.

En tal sentido es necesario recordar que durante los primeros años posteriores a la crisis, en medio de la recuperación de la economía, las empresas aprovecharon la capacidad ociosa de la que disponían para retomar los niveles de actividad previos.

Gráfico 6. Capacidad Instalada. Índice Base 2002 = 100



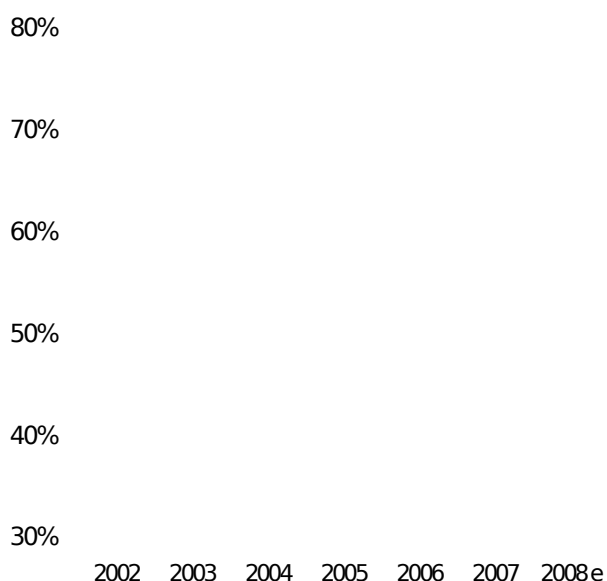
e) Estimaciones provisorias.

Fuente: INDEC.

Volviendo a la encuesta realizada por la UNGS, en 2003, por ejemplo, tres de cada cuatro empresas utilizaba menos del 70% de su capacidad instalada y una de cada cuatro no había llegado al 50% de la misma. Ya en 2007, esta situación se había modificado significativamente. Sólo un tercio se ubicaba en los niveles de aprovechamiento de la capacidad instalada registrados cuatro años antes y más de la mitad de las empresas había expandido su capacidad productiva en 20% o más. De todas formas, eran minoría las que verificaban aumentos por encima de la mitad de su capacidad en 2003. Como resultado de lo anterior, el 28% de las empresas encuestadas no expandió su capacidad productiva, otro 28% lo hizo entre un 20% y un 50%, un 7% aumentó más del 100%, un 16% de empresas aumentó un 20% de su capacidad y finalmente un 21% aumentó entre un 50% y un 100%. (UNGS; 2009)

En simultáneo al aumento de la capacidad de producción, el uso de la misma fue aumentando en los últimos años. En el punto culminante de la crisis, la capacidad instalada en uso era de sólo el 36%, incrementándose paulatinamente hasta 2007 cuando alcanzó a casi el 80% (Gráfico 7). La crisis de 2008 no sólo repercutió sobre las inversiones, también disminuyó el uso de la capacidad instalada en la industria metalmecánica.

Gráfico 7. Capacidad de Producción en uso. %



e) Estimaciones provisorias.

Fuente: INDEC.

2.1.2 EMPLEO.

Las variables ocupacionales del sector (personal ocupado, productividad laboral y salario real) se movieron al ritmo de la producción durante los últimos quince años. Sin embargo, el menor ritmo de producción de 2008 repercutió sobre la productividad laboral derivando en una pérdida de competitividad sectorial.

Las variables empleo y salario real no siguieron el mismo sendero durante el último año de modo que deberá generarse un salto en la productividad laboral sectorial por otros medios para recuperar el ritmo de crecimiento. Como el

mercado interno seguramente se mostrará estable en el corto plazo, la sustitución de importaciones aparece como el medio más idóneo para mejorar la performance del sector.

El empleo creció sostenidamente desde 2003, destacándose los segmentos que elaboran productos de metal junto a maquinaria y equipos, superando en 2008 el nivel de 1993. El sector absorbió en 2008 el 18,5% del empleo industrial, el mayor porcentaje desde principios de los años noventa.

En este sentido, de la encuesta de la UNGS (2009) se desprende que mientras el 26% de las empresas encuestadas mantuvo la dotación de personal y sólo el 6% la disminuyó durante los últimos 5 años, el resto de las firmas incrementaron su dotación de personal. La mitad aumentó la mano de obra hasta un 20% y las restantes por encima de ese porcentaje.

Según la misma fuente, el perfil de los empleados contempla un panorama dominado por la presencia de recursos humanos calificados. En términos medios, más de la mitad del plantel está compuesto por ingenieros, técnicos u operarios calificados. Sólo los ingenieros y técnicos, sumados, representan algo menos de un quinto del total del personal, sin contar a los titulares de las empresas (Cuadro 6).

Cuadro 6. Composición del plantel de trabajadores según calificaciones. Porcentaje

Proporción de profesionales en la firma	Ingenieros o similar	Profesionales Ciencias Económicas	Otros Profesionales	Técnicos	Operarios Calificados	Operarios no calificados	Administrativos
Más del 40%	24%	36%	65%	20%	7%	26%	5%
Entre 20% y 40%	43%	55%	28%	17%	2%	2%	11%
Entre 5% y 20%	31%	9%	6%	48%	19%	23%	70%
Hasta 5%	2%	0%	0%	9%	25%	20%	12%
0%	0%	0%	0%	6%	47%	29%	2%

Fuente: Encuesta Universidad Nacional Gral. Sarmiento (2009).

Por su parte, el salario real aumentó por debajo de la productividad desde el inicio de la recuperación hasta el 2008 cuando cae esta última, mostrando una

pérdida de competitividad vía costos en el sector. El nivel real de los salarios de la metalmecánica supera los registrados en la década del 90. Finalmente, el incremento de la productividad laboral explica parte del aumento de la producción. 2008 es un punto de inflexión por la reducción en el ritmo de suba de la actividad industrial (Gráfico 8 y Cuadro 7).

Gráfico 8. Personal Ocupado, Productividad Laboral y Salario Real. Índice 2002 = 100

e) Estimaciones provisionarias.

Fuente: INDEC.

Cuadro 7. Cambio relativo en variables relevantes del sector. Variación porcentual entre 2002 y 2008.

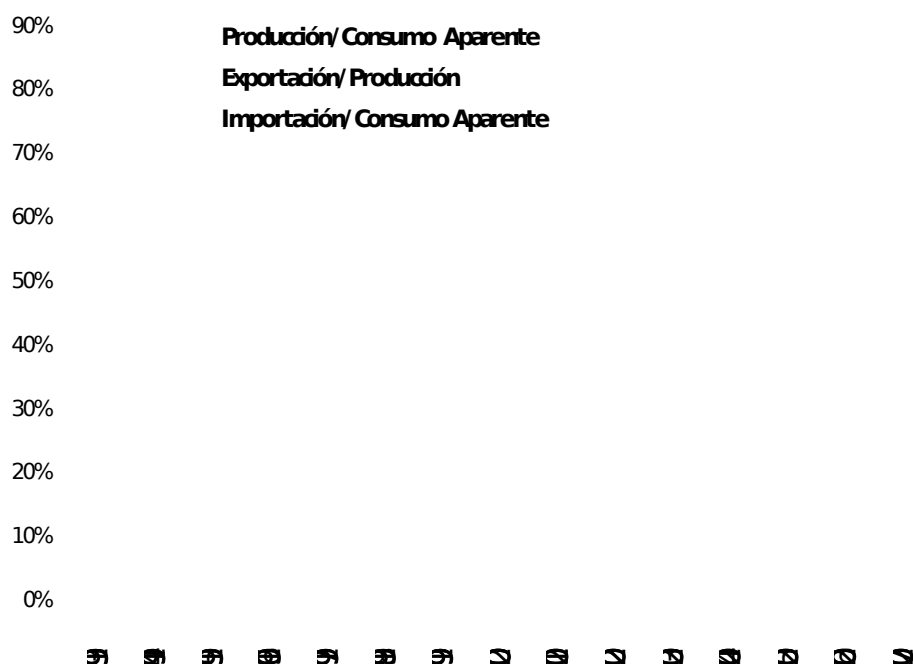
Variable	Var. 2002-2008
Producción	161%
Personal Ocupado	77%
Productividad Laboral	47%
Salario Real	68%

Fuente: INDEC.

La evolución reciente del sector y las perspectivas de corto plazo están emparentadas con la segmentación del mercado interno entre producción local e importaciones y con la participación que tienen las exportaciones metalmecánicas como destino de la producción. En este sentido, es un llamado de atención la reducción que puede observarse en la participación de la producción en el consumo aparente, el nivel más bajo de los últimos quince años (Gráfico 9). Lo opuesto sucede con las importaciones. En 2007 las compras externas superaron a la producción interna en el mercado local y alcanzaron la cima del período bajo análisis. Este disímil comportamiento contribuye a explicar la menor productividad laboral del último año y brinda la clave para mejorar la situación sectorial en el corto plazo, es decir aumentar la participación local en el consumo aparente en detrimento de las importaciones.

Este camino parece es más indicado debido a que las exportaciones no consiguen ocupar un lugar compensatorio de la situación descripta. Su participación en la producción es inferior al 20% y no ha mostrado una evolución alentadora en los últimos años.

Gráfico 9. Consumo Aparente, Producción, Importaciones y exportaciones

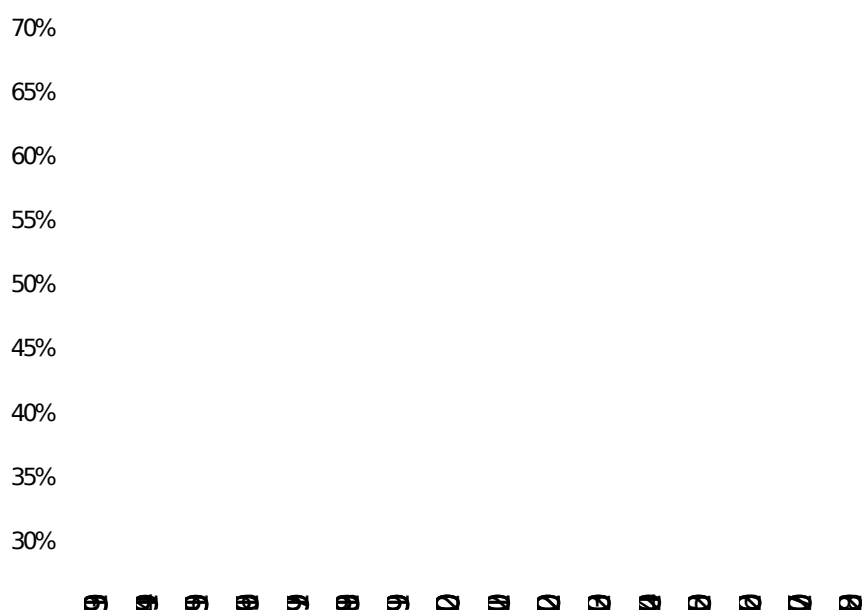


Fuente: INDEC.

Este desempeño está muy relacionado con los cambios estructurales ocurridos durante los últimos quince años. En efecto, la desarticulación de la industria local resultó en un nivel de encadenamiento industrial inferior y, por lo tanto, en una mayor dependencia de importaciones, principalmente en máquinas y equipos. Por lo cual, toda recuperación productiva implica un porcentaje mayor de importaciones metalmecánicas.

En este sentido es elocuente observar la composición de la Inversión Bruta Interna Fija (IBIF), particularmente la participación de la producción nacional dentro del Equipo Durable de Producción, es decir el componente “duro” de la inversión productiva (Gráfico 10). Durante la primera parte de la década del 90, la producción nacional cubría algo más del 50% del Equipo Durable de Producción, decayendo en torno al 45-50% en los últimos años de la convertibilidad. El período de recuperación de la economía está marcado por un par de años de auge (básicamente por la recesión interna y caída de importaciones durante 2002 y 2003) y una posterior pérdida de participación relativa en manos de las importaciones de equipos. En el 2008 el componente nacional es inferior al 40% del Equipo Durable de Producción.

Gráfico 10. Inversión Bruta Interna Fija. Participación de la Producción Nacional en el rubro Equipo Durable de Producción



Fuente: INDEC.

2.1.3 COMERCIO.

El desenvolvimiento en materia de comercio exterior del sector metalmecánico es la derivación de las características sectoriales y su evolución en el período analizado. El desarrollo industrial limitado lo ha convertido en estructuralmente deficitario, situación aun más clara durante la recuperación de la economía posterior al período de la convertibilidad derivada de las secuelas en materia de desindustrialización de esos años y de un aumento de la producción no articulada ni integral.

En 2007 las exportaciones representaron apenas el 6,4% de las exportaciones industriales, siendo el valor más alto de la década aunque dos puntos inferior a la participación del inicio de la década del 90.

En términos absolutos las ventas externas alcanzaron en ese año a u\$s 2600 millones, mientras que las importaciones superaron las u\$s 17000 millones arrojando el mayor déficit del período analizado en el orden de los u\$s 14400 millones (Gráfico 11). Esto es el resultado de una suba de importaciones cinco veces superior al incremento de las exportaciones desde el año 2002.

Gráfico 11. Balance Comercial. Millones de dólares.



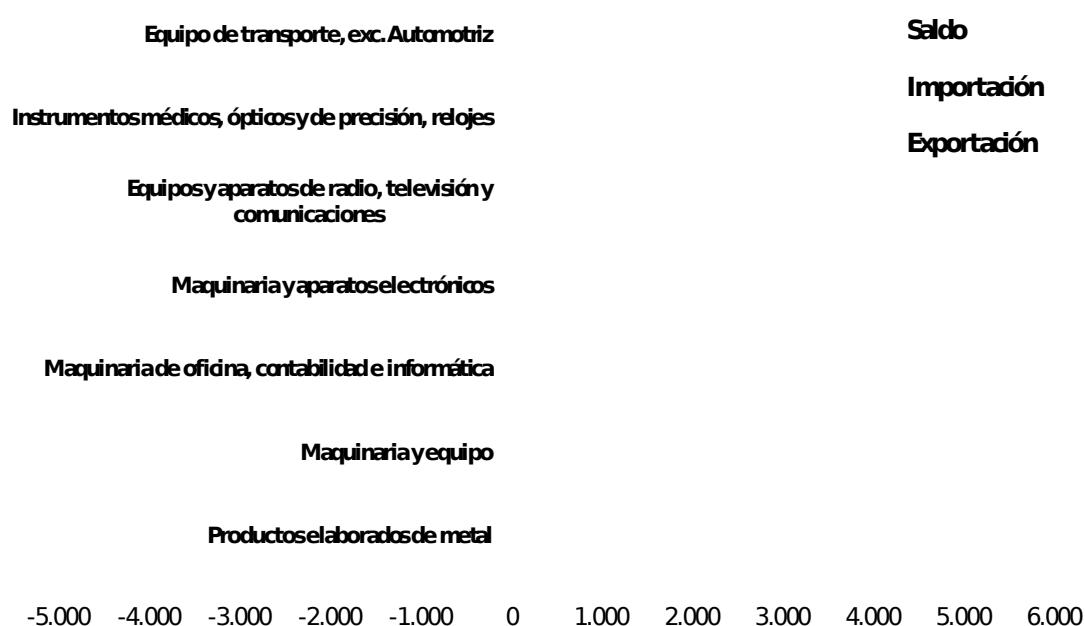
Fuente: INDEC.

El sector metalmecánico es el principal importador de la industria manufacturera explicando en 2007 el 40% de las importaciones totales de la industria. En ese año, las importaciones sectoriales superaron en más de un 40% el máximo valor del período de la convertibilidad.

A este panorama general no escapa ningún segmento de la industria metalmecánica: todos los subsectores son deficitarios en el comercio exterior, aunque con matices según el tipo de actividad en cuanto al grado de internacionalización y el peso relativo de las importaciones.

En efecto, el 35% del intercambio comercial metalmecánico corresponde al segmento de Maquinaria y equipos, líder en exportaciones e importaciones (44 y 34% respectivamente del total sectorial) y también con el mayor déficit. Le sigue en importancia Equipos y aparatos de radio, TV y comunicaciones, básicamente por el peso de las importaciones que explican el 26% del total ya que las exportaciones sólo alcanzan al 4% de las ventas externas metalmecánicas (Gráfico 12).

Gráfico 12. Balance Comercial Sectorial. Millones de dólares.



Fuente: INDEC.

Si bien la situación estructural del sector no es muy alentadora en materia de comercio exterior, hay indicios de un cambio de estrategia en grupos de empresas chicas y medidas. En efecto, según la encuesta de la UNGS (2009), aunque el mercado doméstico es, claramente, el principal destino de las ventas del sector, poco más de dos tercios de las empresas encuestadas exportan, una cifra muy elevada sin lugar a dudas.

Además, de acuerdo a la misma fuente, la mitad considera a la exportación como parte de su estrategia de crecimiento, lo cual marca una modificación en la visión empresaria local. Sin embargo, a juzgar por los coeficientes de exportación sobre venta, sólo un grupo minoritario de empresas pueden ser consideradas como exportadores activos, dado que por lo general suelen exportar menos del 20% de sus ventas. Las que más se destacan en el campo exportador son las firmas de bienes de capital para la industria con un 33% de sus ventas orientadas a mercados externos.

Tres cuartas partes de las empresas encuestadas comenzaron a exportar antes de la crisis de 2001 – 2002. Inclusive, casi la mitad había hecho sus primeras armas en mercados externos antes de los 90's. Sin embargo, un grupo muy importante (40% de los entrevistados) adoptó a la exportación como una actividad regular recién desde 2001, reflejando el efecto de la crisis del mercado interno, inicialmente, y de la devaluación del peso después sobre sus decisiones comerciales. Los productores de bienes de capital para el agro son los que más estabilizaron su compromiso exportador desde entonces.

Los principales mercados son los países de Latinoamérica, en especial las naciones vecinas (sin Brasil) seguidas en orden de importancia por otros países latinoamericanos y Brasil. Sólo un tercio ha conseguido dar pasos más grandes y consigue vender en mercados más complejos como Estados Unidos o Europa.

2.1.4 PERSPECTIVAS EN FUNCIÓN DE LA CRISIS MUNDIAL.

Los problemas en el sector comienzan a manifestarse en 2008 a partir de pérdida de competitividad vía costos, retraso del tipo de cambio real, menor demanda local y caída de productividad laboral. Se refleja en la menor participación de la producción nacional en el mercado interno a favor de las importaciones, y en la detención de la expansión tanto de la capacidad instalada sectorial como de su utilización.

En este sentido, el conflicto agropecuario operó paralizando órdenes de compra de maquinaria agrícola y de productos asociados a la cadena de valor como bienes de capital. Mientras la producción recibió el impacto de inmediato, el empleo y los salarios reales continuaron con la tendencia de los años anteriores, provocando una reducción de la productividad laboral y una pérdida de rentabilidad por el peso de los costos laborales en la estructura de costos sectorial.

En enero de 2009, de acuerdo con el EMI, la industria metalmecánica mostró una variación de -0,6% con respecto a enero de 2008. En el último trimestre de 2008 se registra una caída del 17,5% en las cantidades exportadas acumulando una variación anual de -29,3%, mientras que las cantidades importadas han tenido una leve reducción respecto de 2007.

De acuerdo a información sectorial proporcionada por ADIMRA, aún no se observa un impacto sustancial sobre el empleo. La mayoría de las empresas han eliminado horas extras y han reducido o cancelado la contratación de personal temporario. Sin embargo, de continuar la tendencia actual se tornaría inevitable la reducción de la dotación de personal en la medida en que no pueda recuperarse la producción.

En el corto plazo, el nivel de actividad del sector depende del comportamiento de las importaciones. En la medida que el mercado interno se mantiene estable o con una tendencia leve ala baja, las compras externas deberían disminuir más que proporcionalmente para sostener la participación local en el mercado. En este sentido, las Licencias No Automáticas vigentes para el sector están operando en la dirección correcta para sostener la actividad y el empleo local.

La posibilidad de compensar la reducción de las ventas en el mercado local vía exportaciones está prácticamente descartada dado el bajo nivel de exportaciones actuales en relación a la producción, la pérdida de competitividad vía costos y menor tipo de cambio real de la economía.

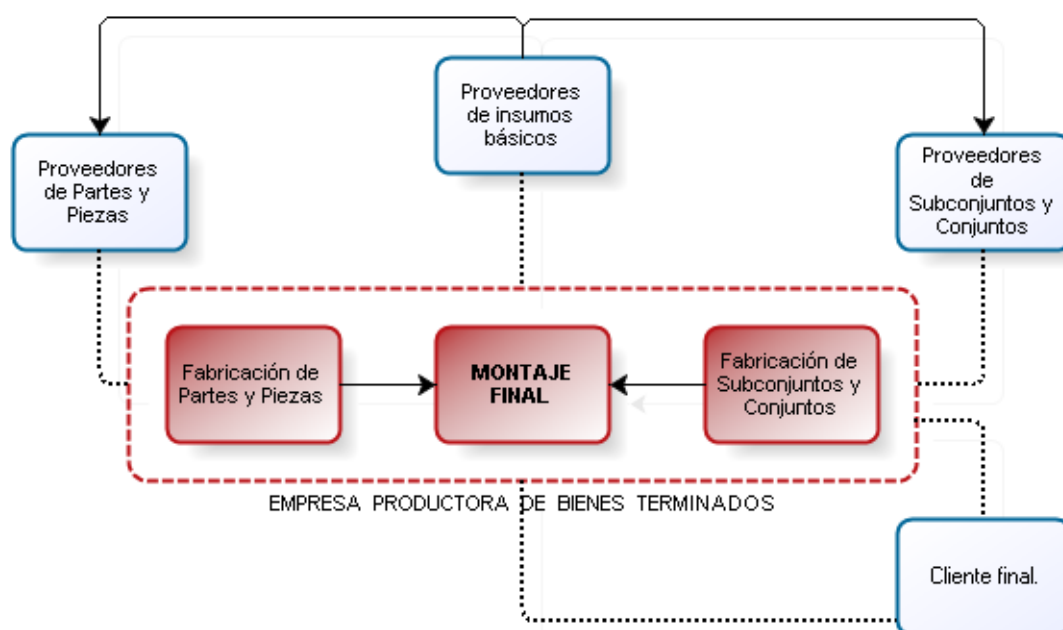
En relación a esto, las respuestas en materia de política comercial tanto de los países desarrollados como de los de la región apuntan a preservar los mercados internos para las empresas locales y a mejorar la paridad real del tipo de cambio. Por lo cual es de esperar mercados externos de más difícil penetración y abundancia de importaciones disponibles en el mundo a bajo precio o de liquidación a los efectos de mantener en actividad las industrias fuertemente exportadoras, especialmente en China y otros países de esa región.

La crisis internacional también es una oportunidad para complementar las políticas de cuidado del mercado interno nacional con incentivos a la mejora en la competitividad interna por medio de factores “no precio”, es decir que apunten a mejoras en la eficiencia productiva, aumento de la calificación de la mano de obra, innovación tecnológica y articulación interna dentro del aparato industrial a través de la reconstrucción de eslabonamientos productivos que se han perdido o reducidos a la mínima expresión durante la década pasada y que no se han recuperado en la actual.

2.2 SISTEMA DE AGREGACIÓN DE VALOR.

El concepto de “cadena de valor” supone un proceso lineal con proveedores de insumos en el primer eslabón de la cadena, la industrialización y ensamble en el medio y la comercialización de productos terminados en el último. Sin embargo, en el sector metalmecánico dicha linealidad se ve alterada por la existencia de numerosos productos semielaborados (piezas, partes, subconjuntos y conjuntos) que constituyen materias primas de otros bienes y que a la vez comparten con estos los mismos insumos. Por este motivo, parece más adecuado abordar al proceso de agregación de valor en el sector metalmecánico desde un enfoque sistémico o de red, que permita identificar las relaciones de ida y vuelta que se producen entre los distintos componentes del sistema (en el que un productor de partes y piezas puede ser a su vez productor de bienes terminados) Es posible aplicar el esquema presentado en el cuadro 8 a cuatro subsectores metalmecánicos que comúnmente son estudiados como cadenas de valor específicas: maquinas y equipos, industria naval, maquinaria agrícola y autopartes.

Cuadro 8. Fases críticas en el proceso de agregación de valor



Fuente: elaboración propia en base a entrevistas

En el esquema propuesto es posible advertir procesos de fabricación interno y externos a la firma de insumos, partes, piezas, subconjuntos y conjuntos y la relación de cada una de estas fases con su respectivo cliente. Es dable advertir la existencia en todas las instancias de comercialización de dichos componentes de un servicio técnico al cliente mediante el cual se atienden reclamos, mejoras y sugerencias que impactan también en el valor del producto final.

En cuanto a las características generales de las firmas que predominan en cada una de estas fases, es posible advertir que la fabricación de insumos básicos resulta ser la más concentrada siendo dominada por grandes empresas nacionales caracterizadas por un muy alto poder de negociación.



En la fabricación de partes y piezas predominan las pequeñas empresas siendo las mismas muy vulnerables a la competencia externa. En el caso de los subconjuntos y conjuntos el predominio es de empresas medianas con existencia de empresas multinacionales, siendo en su mayoría proveedores con estándares de calidad internacionales;

En el caso de los fabricantes de bienes terminados son por lo general PyMEs que se encuentran sometidas a un elevado nivel de competencia local y regional (MERCOSUR).

Por otro lado, en cada una de estas fases se producen diferentes procesos de transformación, muchos de los cuales son comunes a todos los productos finales, como ser soldadura, mecanizado, montaje mecánico, metalurgia y tratamiento término y superficiales (Cuadro 9).

Con este esquema es posible representar a nivel general las fases y procesos que participan en el sistema de agregación de valor, advirtiéndose en cada subsector (maquinaria agrícola, máquinas herramientas, naval, autopartista) diferencias en cuanto a las calificaciones y especialidades involucradas. A continuación se describen las particularidades de estos cuatro subsectores.

Cuadro 9. Procesos de transformación.

PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN / FASES	INSUMOS BÁSICOS	PARTES Y COMPONENTES	CONJUNTOS Y SUBCONJUNTOS	MONTAJE FINAL
SOLDADURA		X	X	
MECANIZADO		X		
AJUSTES (MONTAJE MECÁNICO)			X	X
METALURGIA	X			
TRATAMIENTOS TÉRMICOS SUPERFICIALES		X	X	
 OTROS 				

Fuente: elaboración propia en base a UIA, 2004 y 2008.

2.1.1 MAQUINARIA AGRÍCOLA

El subsector de maquinaria agrícola comprende dos familias de productos principales: (i) Maquinaria, implementos y otros equipos y (ii) Equipos autopropulsados. El primer segmento alcanza la fabricación de sembradoras; pulverizadoras de arrastre; enfardadoras, rotoenfardadoras y otros equipos forrajeros; acoplados (autodescargables, con tolva, remolques, semi-remolques, otros); cabezales de siembra; equipos de ordeño y enfriamiento; silos; rastras y cultivadores; sistemas de riego; desmalezadoras y otros equipos e implementos. Por su parte, los Equipos autopropulsados abarcan cosechadoras de granos; pulverizadoras autopropulsadas; tractores para uso agrícola y otros autopropulsados.

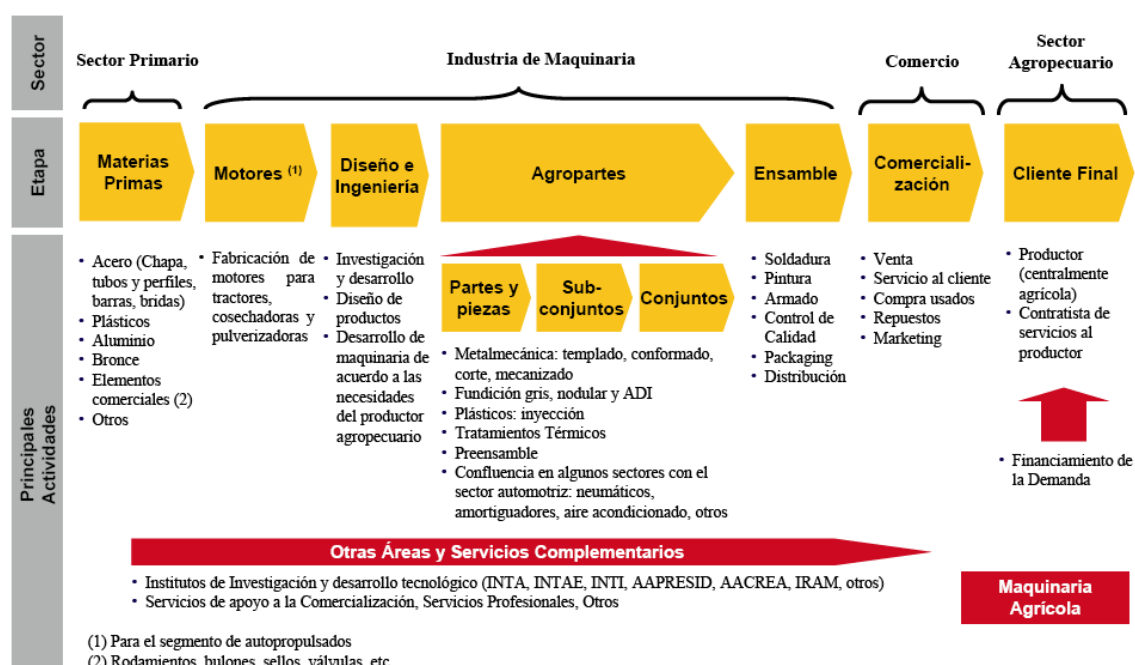
El sector reúne más de 650 empresas, en su mayoría pequeñas y de capital nacional que conviven con medianas y grandes empresas algunas de las cuales son multinacionales. Considerando únicamente la producción de maquinaria agrícola el personal ocupado alcanza las 20.000 personas y, si se adicionan los fabricantes de implementos y partes de maquinaria agrícola se duplica dicha cantidad.

En el sector coexisten aquellos fabricantes que tercerizan en un alto porcentaje la producción de sus partes, piezas, subconjuntos y conjuntos,

(constituyéndose como factorías ensambladoras) y aquellas empresas que fabrican integralmente sus agropartes y las ensamblan.

El producto terminado es entregado a los concesionarios para ser vendido directamente al productor agropecuario (40%) o al contratista (60%). En general la venta es conocida de antemano, ya que la producción está determinada por la demanda. Los concesionarios se clasifican entre los oficiales, que brindan servicios de post-venta como asistencia mecánica especializada y reparación con garantía, y los que carecen de ésta particularidad o están menos especializados (concesionarios multimarcas).

Cuadro 10. Cadena Productiva del Sector Maquinaria Agrícola



Fuente: UIA, 2003.

Los eslabones de agropartes y ensambladoras están integrados por PyMEs. En la familia de productos comprendida por maquinaria, implementos y otros equipos el nivel de atomización es muy alto. En cambio, la fabricación de equipos autopropulsados está muy concentrada: cosechadoras y tractores dominada por multinacionales con base productiva en Brasil y Estados Unidos y pulverizadoras por dos empresas de capital nacional instaladas en la provincia de Santa Fe (Pla y Metalfor).

Los productores locales están concentrados dentro de la familia de productos sin autopropulsión donde sobresale la fabricación de sembradoras, menos afectada por las importaciones.

2.1.2 MÁQUINAS HERRAMIENTAS.

Este sector comprende principalmente la fabricación de máquinas herramienta por arranque de viruta, por deformación, para el trabajo de la madera; máquinas de soldar eléctricas; robots; elementos de automatización y diversos accesorios y equipos afines.

Está integrado por casi 300 establecimientos productivos, en su mayoría pequeñas y medianas empresas de origen nacional que conviven con no más de 5 ó 6 grandes empresas. Considerando únicamente la producción de maquinarias herramienta y sus accesorios el personal ocupado supera las 3.500 personas, lo cual reafirma la presencia de un denso entramado de pequeñas empresas con una dotación media de 10 empleados.

Este tipo de industrias no posee fuertes economías de escala, razón por la cual no afecta fuertemente en los costos operar a baja escala. En este mismo sentido, no son líneas “largas” de producción.

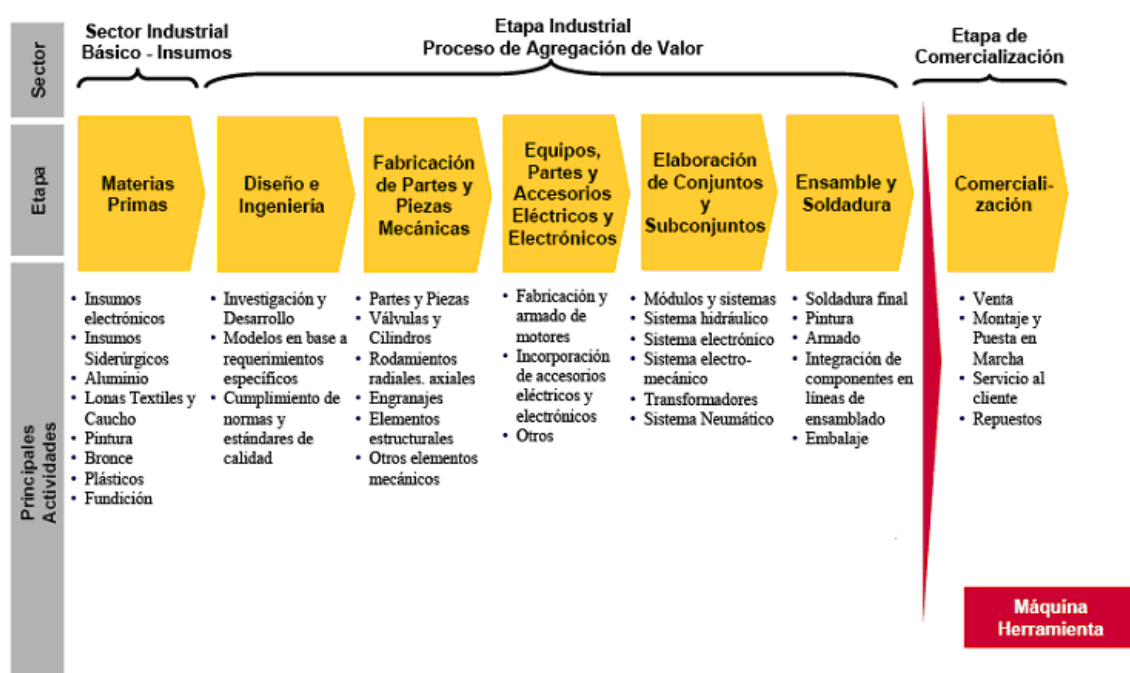
La fabricación de máquinas herramientas se inicia con el diseño de producto en el cual se especifican las características de la máquina a producir: normas de calidad y seguridad que debe cumplir, confiabilidad, la capacidad de producción, etc. Este proceso puede realizarse de un concepto o bien de un producto anterior al cual se le realizan modificaciones en base a investigaciones y desarrollos de nuevos materiales, mecanismos, desempeño de la máquina, procesos, etc. y de acuerdo al sector de la industria al que esta orientado, aprovechando de esta forma todos los conocimientos y experiencia adquirido en diseños anteriores.

Diseñado el producto se procede a la fabricación de las piezas que componen a la máquina herramienta, ya sea por los mismos fabricantes de maquinas herramientas o por terceros. Estas piezas son generalmente conjuntos y

subconjuntos de chapa plegada y soldada, ruedas dentadas, piezas fundidas como bancadas y carros portaherramientas, sistemas de lubricación, etc.

Ensamblada la parte estructural principal de la máquina se incorporan a la misma los mecanismos complementarios (cajas reductoras, mecanismos de avance, etc.) y los sistemas hidráulicos, electrónicos, neumáticos u otros, que constituyen el control de la máquina. Estos componentes de control son de fabricantes mundiales reconocidos y algunos componentes secundarios (transformadores, motores paso a paso, actuadores, etc.) son provistos por fabricantes nacionales de acuerdo a la necesidad de cada diseño. En esta etapa juegan un papel fundamental los proveedores de estos elementos comerciales, ya que de ellos depende en gran medida la calidad final del producto.

Cuadro 11. Cadena Productiva del Sector Maquinas Herramienta



Nota: Se eliminó el concepto “procesos continuos” a propuesta del Foro por no coincidir con el enfoque adoptado en este análisis sobre el modo en que está organizado el proceso de agregación de valor.

Fuente: UIA, 2008.

Entre las materias primas utilizadas en la fabricación podemos mencionar: aceros, fundición gris, metales no ferrosos (bronce, aluminio, latón, etc.), plásticos, caucho, por mencionar algunas. Como elementos comerciales estándar e insumos podemos mencionar rodamientos, bulonería, motores, contactores, cables, sellos, válvulas, actuadores, lubricantes, pintura, etc.

La cadena de valor finaliza con el ensamble de los sistemas de control y las protecciones de seguridad para el operario, posteriormente la comercialización y el servicio de puesta en marcha y posventa.

2.1.3 INDUSTRIA NAVAL

Consiste en la elaboración de bienes de larga duración que integran el equipamiento de las múltiples actividades que constituyen los denominados intereses marítimos, es decir transporte de distintos tipos de carga y pasajeros, pesca, explotación o perforación del lecho marítimo, defensa y seguridad, buques especiales y embarcaciones livianas para el turismo y recreación.

La demanda del sector depende del nivel de actividad y rentabilidad de otros mercados como transporte, pesca, petróleo, servicios de defensa, y seguridad, investigación, turismo, etc. El establecimiento productivo típico es el astillero, dotado con medios de halaje y botadura y/o puesta en seco e instalaciones adecuadas donde se construye el casco y se montan distintos componentes, muchos de los cuales son a su vez bienes de capital provistos por otras ramas de la industria: motores, generadores eléctricos, grúas, radares, etc.

Tanto la construcción como la reparación de embarcaciones se apoyan en la industria navalpartista que provee de bienes e insumos (chapa naval, motores, generadores, equipos eléctricos y electrónicos, etc.) así como servicios (pintura, mecánica, etc.).

El buque es un producto singular cuyas especificaciones son definidas por el armador ordenante y el astillero, en donde puede darse la producción seriada.

El diseño de embarcaciones requiere de análisis exhaustivos y soluciones técnicas (Proyecto de ingeniería).

Un buque es un bien de alto valor unitario cuya construcción demanda lapsos por lo general más prolongados que el de otros bienes de capital. Es una industria capital y mano de obra intensiva y usuaria de mano de obra altamente calificada. Por ser una industria ensambladora de componentes de alto contenido tecnológico se caracteriza por sus importantes eslabonamientos aguas arriba.

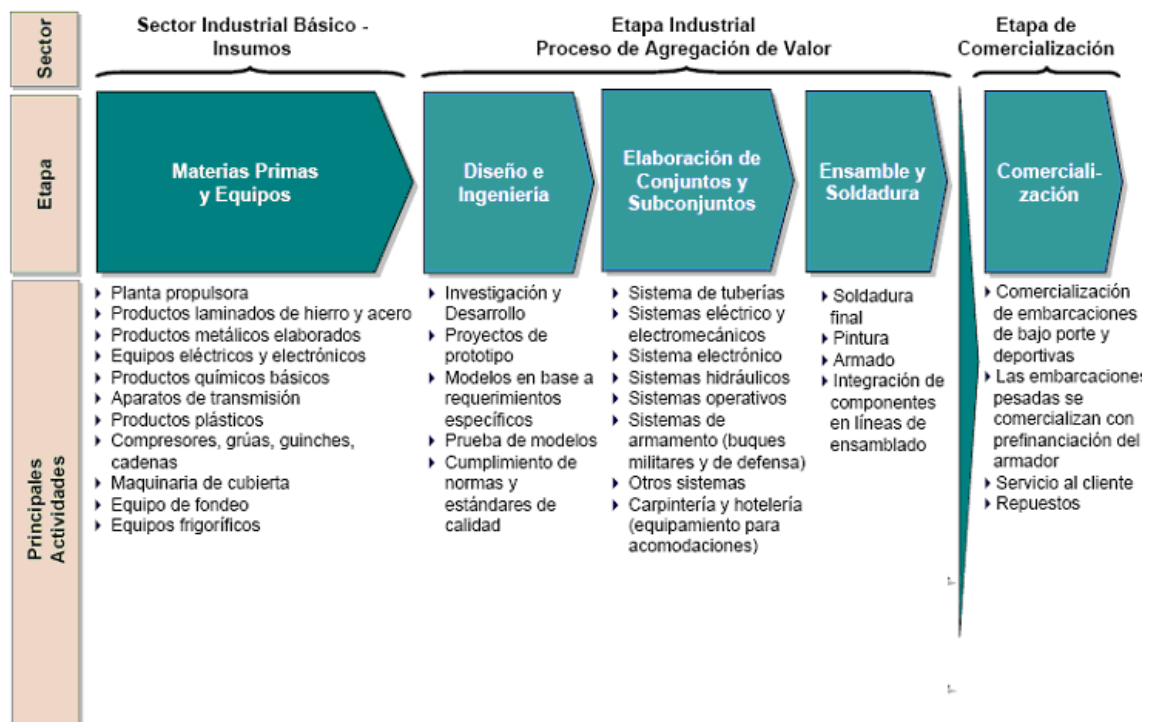
Las embarcaciones se clasifican en pesadas y livianas, con diferenciación en sus procesos productivos. Los primeros son buques y embarcaciones de “trabajo” cuya fabricación se realiza bajo requerimientos específicos del armador. La demanda proviene de otros sectores productivos y se pueden mencionar a Embarcaciones para transporte fluvial y marítimo, Buques graneleros, petroleros, pesqueros, Remolcadores, Plataformas de exploración de hidrocarburos, perforación y explotación, Buques de investigación, etc.

En cambio, las embarcaciones livianas corresponden a prácticas deportivas, turismo y de pesca costera. La fabricación tiene estándares más definidos y el comprador es de un bien de consumo final. Se destacan la producción de Lanchas, Veleros, Botes y canoas, Cruceros, Embarcaciones de turismo y Embarcaciones de pesca costera.

La cadena de Valor se inicia con la provisión básica de insumos y máquinas abastecidos por otras industrias metalmecánicas pero también empresas del sector petroquímico, especialmente para las embarcaciones livianas.

La actividad industrial propia del sector naval comienza con el diseño e ingeniería de las embarcaciones, incluye el prototipo del proyecto en base a los requerimientos del comprador y el cumplimiento de todas las normas de calidad correspondientes. Como en el resto de las industrias metalmecánicas, las etapas posteriores son la fabricación de conjuntos y subconjuntos que en este caso abarca también carpintería y el sistema eléctrico integral del buque finalmente, la etapa de ensamble.

Cuadro 12. Cadena Productiva del Sector Naval



Nota: Se eliminó el concepto “procesos continuos” a propuesta del Foro por no coincidir con el enfoque adoptado en este análisis sobre el modo en que está organizado el proceso de agregación de valor.

Fuente: UIA, 2005.

En cuanto a la comercialización, las embarcaciones pesadas son a pedido y son prefinanciadas por el comprador. En cambio, las livianas se comercializan como la generalidad de los bienes de consumo final.

2.1.4 AUTOPARTISTA⁷

A estas tres categorizaciones vale agregar como parte de la actividad metalmecánica al sector autopartista, el cual si bien constituye un eslabón de la cadena automotriz muchas de las empresas involucradas en este sector utilizan procesos e insumos propios del sector metalmecánico.

El sector autopartista constituye el segundo eslabón de la cadena automotriz y está conformado por alrededor de 400 firmas productoras de partes, piezas y, en algunos casos, componentes. Estas empresas están localizadas principalmente en las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y Capital

⁷ Las referencias del sector fueron extraídas de INET (2009) Cadena de Valor Sector Automotriz.

Federal. Según la Asociación Argentina de Fabricantes de Autocomponentes (AFAC), se estima que el nivel de facturación de esta industria en Argentina durante el año 2008 fue de U\$S 5.750 millones, ocupando más de 62 mil trabajadores de manera directa.

Se trata de un sector particular con una importante heterogeneidad en cuanto a tamaño de empresas (conviven tanto firmas pequeñas como medianas y grandes) y de productos (desde partes y piezas hasta componentes, con distintos grados de elaboración y complejidad, incluso involucrando distintos materiales).

De acuerdo a los datos disponibles para el 2005, el destino de las ventas del sector autopartista local se repartía en mercado interno (63,3%) y mercado externo (36,7%). Asimismo, es remarcable la relevancia del sector terminal (local e internacional) como demandante de piezas, superando el 57%. Situación que se estima no ha cambiado significativamente en la actualidad.

Por su parte, en el caso puntual de las empresas grandes, la distribución de las ventas entre el mercado interno y el mercado externo es casi equivalente. El sesgo exportador de dichas empresas responde al alto grado de inserción internacional que las caracteriza, no sólo por la participación del origen del capital sino también porque poseen una estructura de costo y una escala de producción acorde con las exigencias internacionales.

En la estructura que tiende a predominar en la configuración del sector autopartista a escala internacional, suelen definirse tres niveles de subcontratación compuestos de la siguiente manera: en la primera línea o primer anillo, se identifican los fabricantes de autopartes que cuentan con procesos de ingeniería y de fabricación global, con capacidad de producción modular y con capacidad de diseño. En Argentina son en su mayoría grandes empresas multinacionales. En el segundo anillo, se ubican aquellos con experiencia en componentes que suelen tener vinculación con otras autopartistas. En nuestro país se encuentran empresas multinacionales y locales. Finalmente, en el tercer anillo se agrupan los proveedores de componentes estandarizados -no exclusivos del sector automotriz- o de

materias primas, generalmente vinculadas con el mercado de reposición. En Argentina suelen ser empresas PyMEs de capital nacional y reducidos niveles de facturación.

Sin dudas, el crecimiento de las variables básicas del sector estuvo impulsado por la notable expansión verificada por el sector terminal local y regional (en especial, Brasil), por las oportunidades que se abrieron para la inserción internacional y por un continuo crecimiento del mercado de reposición, entre otros.

CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS Y PRODUCTIVAS.

La industria metalmecánica elabora una gama sumamente heterogénea de productos a los que llega mediante una extensa nómina de subprocesos, siendo poseedora a su vez, de un amplio y complejo “árbol de componentes” que liga a piezas, submontajes y productos.

Tanto el nivel de estandarización alcanzado, las características de los procesos y subprocesos involucrados como la capacidad tecnológica requerida para producirlos están condicionadas por la escala de producción (Cuadro 13), la cual esta, a su vez, determinada por el tamaño de la demanda, las características del producto y el precio relativo de los factores.

Cuadro 13. Características Técnico – Productivas del sector metalmecánico

CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS Y PRODUCTIVAS		ESCALA	
		ALTA	BAJA
PRODUCTO	ESTANDARIZACIÓN	Mayor	Menor
	FLEXIBILIDAD	Menor	Mayor
PROCESO	ORGANIZACIÓN	Continuo	Discontinuo
	TIEMPOS MUERTOS	Menor	Mayor
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	EQUIPAMIENTO	Específico	Universal
	CONOCIMIENTO MANO DE OBRA	Específico	Universal

Fuente: elaboración propia en base a entrevistas.

En efecto, aquellos sectores que producen a gran escala se prestan más fácilmente al proceso de producción continuo organizado en línea de productos estandarizados, como por ejemplo automóviles, motores eléctricos de uso múltiple, electrodomésticos, algunas máquinas herramientas. En este caso, se trata de industrias intensivas en capital en las que el equipamiento involucrado está especialmente diseñado para fabricar familias específicas de piezas en grandes lotes. El proceso productivo es casi por completo inflexible a la vez que desaparecen los tiempos muertos y de transporte al minimizar ex ante la duración del ciclo de fabricación. Por último, los niveles demandados de

conocimiento y calificación de la mano de obra empleada son menores que en procesos discontinuos.

Esto trae aparejado algunas consideraciones respecto de los factores de competitividad relevantes. En prime lugar, cada máquina deberá ser utilizada en su máxima capacidad de producción de modo de maximizar el rendimiento de la línea de producción. Por lo cual este sistema será viable para bienes de demanda masiva. Asimismo, el costo de producción se transforma en un elemento central de la capacidad de competencia en el mercado mundial. Es decir, la escala de producción y el precio determinan la competitividad industrial.

Por su parte, las industrias que fabrican a baja escala tienden a producir en pequeños lotes y a pedido dentro de plantas discontinuas, organizadas por lo general en talleres, es decir, en secciones o departamentos que realizan una determinada tarea de transformación (corte, tornería, rectificado). Este tipo de producción abarca desde la fabricación de maquinas agrícolas (especialmente no autopropulsada), hasta la de aviones o locomotoras en series cortas, pasando por maquinas herramientas.

Si bien en este tipo de organización los métodos de trabajo no son estables y es muy difícil lograr estándares, en algunos casos, por ejemplo en el sector maquinaria agrícola, es posible identificar procesos de reordenamiento técnico organizativo orientado a linealizar tramos sucesivos del proceso global mediante técnicas que impliquen esfuerzos de normalización y estandarización.

En un proceso discontinuo, el equipamiento utilizado en cada uno de los talleres reviste un carácter universal y de uso múltiple, es decir, que resulta útil para la fabricación de una gran variedad de productos finales. Se trata de una organización flexible del proceso productivo, que a la vez acumula una serie de tiempos muertos y deseconomías de escala. Uno de los rasgos principales del proceso de producción discontinuo es la demanda de mano de obra de mayor calificación que en la producción continua. La competitividad en este tipo de producciones no seriadas está muy ligada al nivel de calificación de la mano de

obra empleada, a la absorción de tecnologías blandas o de gestión y al financiamiento (particularmente en la industria naval).

En Argentina, como en la mayoría de los países de la región, las escalas de producción de las industrias metalmecánica son bajas y consecuentemente los rasgos tecnológicos productivos que adoptan la mayoría de las empresas son, por lo general los, descriptos para este volumen de producción. En efecto, existe un marcado predominio de talleres de tipo discontinuo más orientados a la solución de problemas, a partir de una tecnología de base, que al diseño y lanzamiento de nuevos productos; habiéndose registrado en los últimos años una tendencia a la fabricación de productos estándar personalizados. De acuerdo con la taxonomía desarrollada por Pavitt (Cuadro 14) es posible caracterizar a la mayoría de las empresas metalmecánicas de nuestro país como “proveedores especializados”, es decir empresas caracterizadas por una alta diversificación de la oferta y una elevada capacidad para desarrollar procesos innovativos. Estos sectores suministran equipos e instrumentos para el sistema industrial, apoyando sus actividades innovadoras tanto en el conocimiento formal como en el más tácito basado en la relación usuario – productos (Cimoli y Dosi, 1994).

Cuadro 14. Características Técnico – Productivas del sector metalmecánico

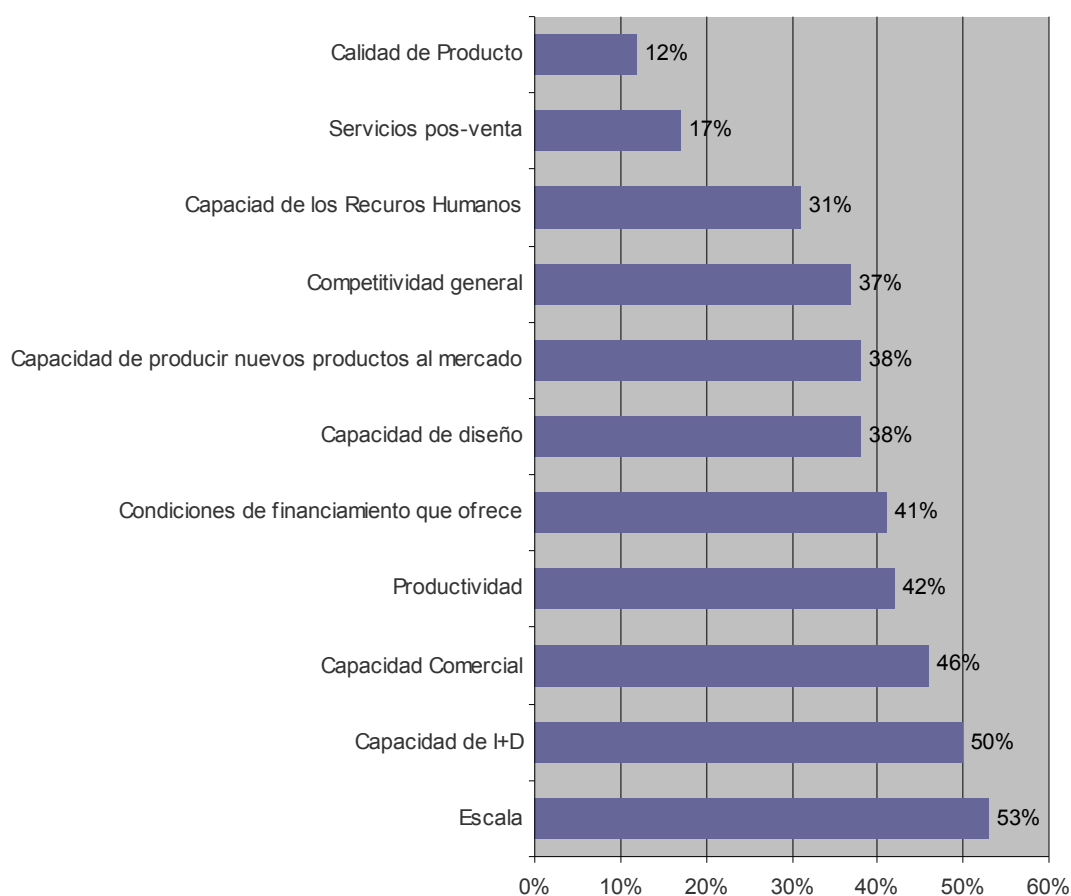
SECTOR INDUSTRIAL	PATRONES EN LA INNOVACIÓN
Basado en la ciencia	Importancia de las actividades de I&D. Las oportunidades para innovar se vinculan directamente con los avances en la investigación básica, y por desarrollar tecnologías que benefician al resto del aparato productivo.
Intensivo en escala	Industrias oligopólicas con grandes economías de escala y alta complejidad técnica y empresarial. Las capacidades de innovación se basan tanto en el desarrollo como en la adopción de equipo innovador, en el diseño de productos complejos, en la explotación de ciertas economías de escala y en la capacidad de dominar organizaciones complejas;
Proveedores especializados	Alta diversificación de la oferta y la elevada capacidad para desarrollar procesos innovativos. Estos sectores suministran equipos e instrumentos para el sistema industrial, apoyando sus actividades innovadoras tanto en el conocimiento formal como en el más tácito basado en la relación usuario-productos
Dominado por proveedores	Compuesto por las industrias más tradicionales cuyos procesos de innovación provienen de otros sectores, a través de compras de materiales y de bienes de capital. El aprendizaje se relaciona principalmente con la habilidad para adoptar y producir.

Fuente: Cimoli y Dosi (1994)

El Gráfico 13 muestra el porcentaje de inferioridad competitiva por tipo de capacidad de las empresas metalmecánicas argentinas respecto a empresas del exterior.⁸ En este sentido, es dable observar que así como el sector se encuentra en una posición de inferioridad competitiva frente a empresas del exterior que producen a gran escala, tienen capacidad en I+D, capacidad comercial y productividad; dicha inferioridad se reduce comparando calidad de producto, servicios pos-venta y capacidad de recursos humanos. Esto da lugar a la posibilidad de competir diferenciando producto, aumentando las competencias de la mano de obra empleada en oficios múltiples y mejorando los tiempos y la calidad de producción para atender demandas específicas.

Gráfico 13

Inferioridad en la situación competitiva con empresas del exterior



Fuente: Encuesta Universidad Nacional Gral. Sarmiento (2009)

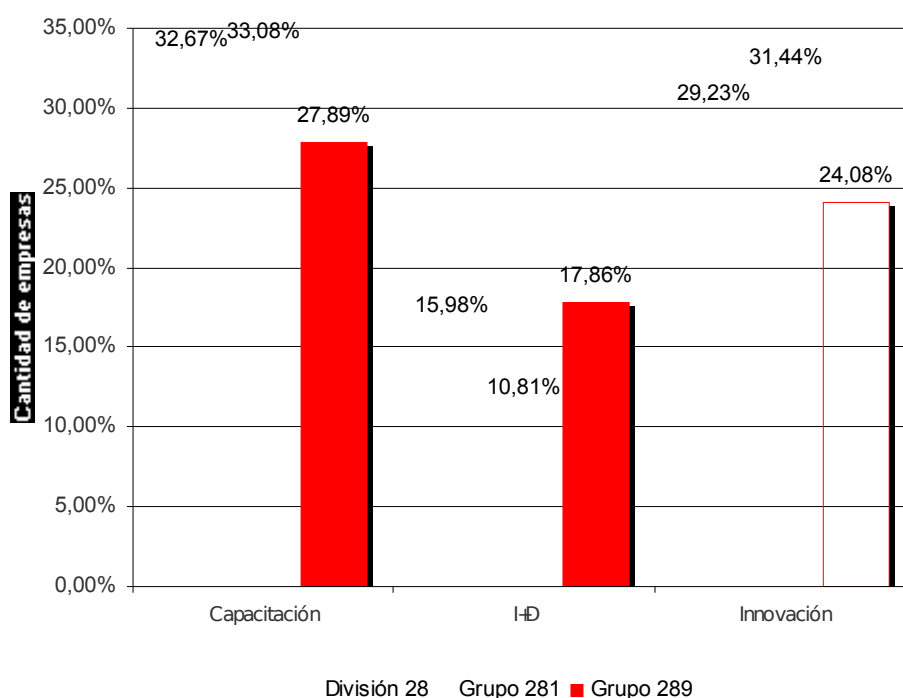
⁸ Ver metodología en Encuesta Universidad Nacional Gral. Sarmiento (2009).

De esta manera, podemos advertir que el conocimiento sobre el que se sustentan los innumerables cambios tecnológicos menores en el sector metalmecánico, no provienen por lo general de estructuras formales dedicadas a la I+D, sino del conocimiento tácito acumulado por sus recursos humanos aplicados a la finalidad de resolver problemas específicos.

A modo de ejemplo vale observar, sobre una encuesta realizada por MapaPyme correspondientes a la división 28 y grupos 281 y 289 del CIIU, una mayor proporción de empresas que realizan esfuerzos en capacitación por sobre aquellas que realizan esfuerzos en I+D. Asimismo, el grupo que mayores resultado en innovación obtuvo fue aquel que mayores esfuerzos en capacitación realizó y a la inversa, el grupo que realizó mayores esfuerzos en I+D fue el que adquirió menos innovaciones. Esto podría marcar una tendencia a innovar más en el segmento de empresas que realizaron mayores esfuerzos en capacitar a su personal por sobre las que orientan sus esfuerzos a la I+D.

Gráfico 14

ESFUERZOS EN INNOVACIÓN Y RESULTADOS



Fuente: Elaboración propia en base a Mapa PyME.

En otros términos, podría afirmarse que la ventaja tecnológica del proceso discontinuo es la gran experiencia de la mano de obra, ya que en este tipo de procesos cada operario debe absorber una enorme cantidad de conocimiento par poder enfrentar demandas cambiantes. Es decir, que al no competir por escala sino por la posibilidad de fabricar productos a medida de la necesidad de un cliente, las empresas necesitan contar con un staff de operarios y técnicos que domine y dirija el método de transformación de piezas que son únicas.

El dominio del método de transformación, que es un conocimiento implícito que poseen los operarios y técnicos, podría ser codificado si se dispone de una adecuada tecnología de diseño que permita normalizar algunos procesos. Sin embargo en Argentina, sólo menos del 5% de las empresas cuentan con esta tecnología lo que les permite realizar cambios en el diseño del producto pero manteniendo normalizadas las partes fundamentales que lo componen.

La escasa disponibilidad de tecnología de diseño por parte de la mayoría de empresas metalmecánica en Argentina convierte al diseño industrial en una materia pendiente que podría ser cubierta en el largo plazo. Mientras tanto, en el corto y mediano plazo, continúa abierta la demanda de mano de obra capacitada que dominen los procesos de transformación tanto a nivel operarios como técnicos formados en la enseñanza media.

Por otro lado, estos conocimientos no pueden ser reemplazados por equipamiento. En este sentido, las máquinas de Control Numérico Computarizado (CNC) sólo pueden ser operadas por técnicos que dominen el proceso de transformación.

En suma, por sus características tecnológicas y productivas el sector metalmecánico en Argentina es más intensivo en mano de obra calificada que en bienes de capital. En ella reside gran parte de su ventaja competitiva, pues le permite ofrecer productos a medida y explotar nichos de mercado.

A su vez, los aumentos de productividad están más asociados a la adopción de tecnologías de gestión, planeamiento, control de la producción y diseño que a

la actualización vía compra de bienes de capital. Estas tecnologías, denominadas blandas, también representan conocimientos que afectan directamente los niveles de eficacia productiva.

2.3 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

En cuanto a los fabricantes de maquinaria agrícola se distribuyen principalmente en regiones de las provincias de Santa Fe (Armstrong, Las Parejas, Las Rosas, Tortugas, Arequito, Bustinza), Córdoba (Marcos Juárez, San Justo, Unión, Río Segundo, Juárez Celman) y Buenos Aires (toda la región que conforma la Pampa Húmeda), aunque también hay producción en Entre Ríos, Mendoza, Misiones, Tucumán, Río Negro, La Pampa, Salta, San Juan, San Luis y otras provincias.

Por su parte, los fabricantes de máquinas herramienta se distribuyen principalmente en la Ciudad y la Provincia de Buenos Aires (Avellaneda, Lanús, San Martín, Quilmes, Caseros), Córdoba (San Francisco, Córdoba Capital, Villa María, Morteros) y Santa Fe (Rosario, Rafaela, Gálvez, Las Parejas, Santo Tome, Venado Tuerto, Villa Constitución), aunque también hay producción en Entre Ríos, Mendoza, San Luis y otras provincias.

La encuesta realizada por la UNGS (2009) a 250 empresas metalmecánicas radicadas en las provincias de Córdoba, Santa Fe, Mendoza, Entre Ríos y la Provincia de Buenos Aires revela que en los últimos cinco años las empresas del interior, particularmente de Córdoba y Santa Fe fueron mucho más activas en materia comercial y tecnológica que las de Buenos Aires.

En el plano comercial, mientras las empresas de Buenos Aires realizaron exportaciones ocasionales, las exportaciones de las provincias fueron el producto de decisiones estratégicas: ofrecer productos innovadores, segmentar mercados, diferenciarse de la competencia, diversificar canales de comercialización, invertir en marcas propias e imagen, diversificar productos, etc. De manera concomitante, los esfuerzos tecnológicos fueron también más importantes en el interior, fundamentalmente en Córdoba. A modo de ejemplo, el 78% de las empresas de Córdoba manifestaron dedicar al menos 1

empleado a actividades de I+D, contra un 65% de Santa Fe y un 55% de Buenos Aires.

Cuadro 15

Estrategias comerciales por localización (% de empresas)

Estrategias comerciales o de mercados	Localización			
	Buenos Aires	Total Interior	Córdoba	Santa Fe
Diferenciarse de la competencia	55%	69%	68%	66%
Ampliar el número de productos fabricados	50%	72%	78%	63%
Ajustar su propuesta a distintos segmentos de clientes	48%	59%	59%	59%
Ofrecer productos innovadores	47%	60%	68%	54%
Especializarse en nivel de mercado	44%	42%	59%	32%
Diversificar sus canales de comercialización	43%	58%	65%	51%
Convertirse en un proveedor especializado	38%	35%	35%	34%
Invertir en el desarrollo de marcas e imagen	37%	54%	54%	51%
Cambiar el perfil de la cartera de clientes	32%	42%	41%	37%
Desarrollar alianzas comerciales con empresas del exterior	28%	21%	22%	22%
Incrementar fuertemente su actividad exportadora	25%	39%	49%	34%
Desarrollar alianzas comerciales con empresas del país	23%	33%	38%	29%
Reducir el número de líneas para ganar especialización	20%	16%	22%	12%
Incrementar el peso de los insumos nacionales	19%	23%	27%	15%
Exportar a Brasil como proveedor especializado	18%	14%	22%	7%
Integrar un eslabón de la cadena comercial	17%	23%	24%	15%
Emprendimientos: comenzar un negocio nuevo sin llegar a crear una empresa	15%	25%	30%	22%
Cambiar el modelo de negocio de la empresa	12%	10%	16%	7%
Emprendimientos: la creación de una nueva empresa	9%	10%	8%	12%
Exportar hacia la demanda excedente de Brasil	6%	10%	14%	5%

Fuente: Encuesta Universidad Nacional Gral. Sarmiento (2009)

Sin embargo, este activismo comercial y tecnológico de las empresas del interior (en comparación con las de Buenos Aires) no estuvo por lo general acompañado de esfuerzos similares en el plano organizacional y de gestión de los recursos humanos, a excepción de incrementos en las actividades de subcontratación verificadas en Santa Fe como respuesta a la mayor presión competitiva y a nuevas oportunidades de negocios.

En cuanto a la capacitación de los recursos humanos, las empresas de Córdoba fueron las que mayores esfuerzos realizaron. Sin embargo, los niveles de satisfacción reportados fueron superiores en la provincia de Buenos Aires, en donde cerca de la mitad de las firmas reportaron grados de satisfacción elevados, en comparación con Córdoba y Santa Fe, las cuales en sólo un cuarto y menos de un quinto hicieron lo propio respectivamente (UNGS; 2009)

Cuadro 16**Proyectos de inversión y esfuerzos tecnológicos (% de empresas)**

Inversiones en proyectos y esfuerzos tecnológicos	Localización			
	Buenos Aires	Total Interior	Córdoba	Santa Fe
Adquirir nuevos equipos para ganar calidad / productividad	65%	79%	84%	76%
Adquirir equipos para ampliar la capacidad productiva	56%	67%	68%	71%
Introducir herramientas para la mejora continua	56%	68%	68%	61%
Desarrollar nuevos productos de diseños propios	55%	74%	81%	68%
Introducir políticas / sistemas de gestión de la calidad	54%	69%	68%	66%
Introducir TIC o de producción	50%	58%	62%	56%
Certificar calidad de productos	49%	52%	51%	49%
Desarrollar nuevos procesos	48%	67%	70%	63%
Desarrollar la imagen comercial / marca	46%	55%	54%	54%
Desarrollar proveedores	42%	62%	68%	59%
Incorporar el diseño a la producción de la empresa	36%	41%	41%	44%
Desarrollar nuevos canales de comercialización	35%	51%	46%	46%
Llevar adelante proyectos de I+D	34%	46%	54%	39%
Desarrollar nuevos productos adaptando productos de terceros	26%	31%	30%	32%
Construir una nueva planta productiva más competitiva	25%	38%	46%	34%
Adquirir nuevos equipos para lanzar nuevos productos	24%	30%	38%	22%
Producir insumos / partes que antes importaba	11%	14%	8%	10%

Fuente: Encuesta Universidad Nacional Gral. Sarmiento (2009)

Cuadro 17**Estrategias de cambio organizacional y de recursos humanos (%)**

Cambios en Organización y Recursos Humanos	Localización			
	Buenos Aires	Total Interior	Córdoba	Santa Fe
Creación de las primeras gerencias de la empresa	21%	21%	18%	31%
Profesionalización de la empresa	31%	39%	47%	67%
Creación de nuevas gerencias en la empresa	12%	17%	35%	49%
Racionalización de la estructura gerencial	18%	10%	24%	20%
Aplanamiento de la estructura gerencial	13%	13%	18%	13%
Creación de nuevas unidades de negocios	16%	20%	26%	29%
Implementación de equipos de trabajo	41%	61%	62%	76%
Implementación de círculos o grupos de calidad	24%	45%	44%	51%
Organización en torno a proyectos	41%	32%	41%	53%
Rotación (planificada) de los empleados entre áreas	29%	27%	32%	36%
Integración de funciones entre áreas	43%	46%	50%	42%
Mejorar la capacidad de liderazgo del personal	31%	49%	65%	67%
Aumentar la autonomía y responsabilidad del personal	65%	65%	71%	69%
Mejorar la capacidad de planificación del personal	41%	48%	62%	58%
Aumentar la especialización del personal	44%	54%	62%	67%
Aumentar el contacto con clientes del personal	34%	41%	38%	44%
Aumentar la cooperación entre empleados	46%	45%	50%	53%
Introducir premios por resultados a los gerentes	13%	27%	32%	49%
Premios a los gerentes que generen iniciativas de mejora	7%	7%	6%	22%
Participación de los gerentes en las utilidades	19%	22%	12%	20%
Premios por resultados al resto del personal	29%	41%	41%	42%
Premios al personal que genere iniciativas de mejora	10%	15%	12%	24%
Participación del resto del personal en las utilidades	4%	12%	0%	16%

Fuente: Encuesta Universidad Nacional General Sarmiento (2009)

CAPITULO III: EL EMPLEO EN EL SECTOR METALMECÁNICO ARGENTINO.

3.1 DEMANDA LABORAL INSATISFECHA

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) lleva adelante un relevamiento referido a la Demanda Laboral Insatisfecha. Las mismas se iniciaron en octubre de 2004 con un informe puntual sobre las dificultades en la captación de mano de obra capacitada en la industria y continuaron, de forma sistemática, con una encuesta trimestral desde 2005 hasta 2008.

La información incluida se obtiene mediante un anexo a la encuesta del Índice de Salarios. La muestra de empresas utilizada es la empleada en la encuesta del Índice de Salarios, su cobertura es nacional y proviene de un diseño muestral estratificado de 2.200 empresas.

Se define la demanda laboral insatisfecha como la ausencia de oferta idónea de trabajadores para responder a un requerimiento específico por parte de las empresas, organismos públicos, o cualquier otra organización que actúe como demandante de sus servicios; expresada mediante avisos en los diarios o internet, carteles en la vía pública, búsquedas de boca en boca, etc.

El informe sobre las dificultades en la captación de mano de obra capacitada en la industria de octubre de 2004 se realizó en base a consultas a firmas industriales y cámaras empresarias acerca de la existencia de dificultades para encontrar en el mercado laboral personal con el grado de capacitación requerido para cubrir los nuevos puestos.

Dentro del conjunto de sectores industriales, las principales dificultades para encontrar en el mercado laboral personal con el grado de capacitación requerido fueron detectadas en el bloque de productos textiles, en el bloque de productos de caucho y plástico y en el bloque que comprende la industria metalmecánica excluidas las terminales automotrices.

En dicho documento, este bloque metalmecánico está comprendido por dos segmentos: (i) Partes y Piezas y (ii) Bienes de Capital y Bienes de Consumo Durable. Los puestos de trabajo solicitados pueden observarse en el Cuadro 18.

En el segmento productor de partes y piezas, los puestos que se requerían en aquel entonces eran técnicos u oficiales múltiples con conocimientos específicos en las áreas de neumática e hidráulica. Entre los puestos específicos requeridos, el informe destacaba la necesidad de incorporar mecánicos electrohidráulicos que realicen interpretación de planos para grandes maquinarias y sistemas complejos, también rectificadores y torneros con conocimientos de materiales y mediciones. Un punto a tener en cuenta es que varios equipos industriales como por ejemplo los centros mecanizados (de torneados, fresados y taladrados) operan bajo CNC (Control Numérico por Computadora) siendo necesaria la incorporación de personal técnico que pueda programar y operar los mismos. Resultaba difícil hallar técnicos capacitados en parametrizar CNC vía programas CAD-CAM (dibujo por computadora).

En el sector autopartista las principales dificultades en la búsqueda de personal calificado se encontraban en los oficios de torneros y soldadores. Asimismo, se destacaba que se requerían perfiles de diseñadores de moldes, matrices y dispositivos para carrocería y operadores de equipos que operan con CNC. Tampoco se encontraban fácilmente técnicos e ingenieros con amplios conocimientos en aceros comunes y especiales. Existía escasa oferta laboral de otros perfiles de menor capacitación como operarios con conocimientos de moldeo.

Otras áreas como las referidas al mantenimiento mecánico -principalmente de tornos y de centros mecanizados - y metodistas también presentaban problemas en la incorporación de personal. En el caso puntual de metodistas se requerían técnicos con conocimiento de AutoCAD e interpretación de planos.

En los segmentos productores de bienes de consumo durable y de bienes de capital, según el informe señalado, los perfiles que presentaban más dificultades para cubrir eran:

- Oficiales Mecánicos con experiencia en mantenimiento mecánico de prensas mecánicas, balancines, sistemas de alimentadores de chapa y de extractores de piezas, puentes grúas, sistemas de transporte a cadena, plegadoras de chapa y guillotinas. Asimismo, se requería el manejo de tornos, limadoras, soldaduras y fresadoras.
- Oficiales Eléctricos con experiencia en mantenimiento eléctrico de prensas mecánicas, balancines, alimentadores de chapa y de extractores de piezas e interpretación de planos eléctricos. Por otra parte, se requerían conocimientos de circuitos eléctricos y de sistemas de control distribuido, de variadores de velocidad de motores y de equipos de soldaduras.
- Oficial Múltiple Electrónico con conocimientos de electrónica industrial, interpretación de planos eléctricos / electrónicos así como de robots eléctricos (interruptores de posición, detectores de proximidad, detectores fotoeléctricos, codificadores rotativos absolutos e incrementales).
- Oficial Múltiple Hidráulico / Neumático con conocimientos en mantenimiento de centrales hidráulicas y en interpretación de planos hidráulicos y neumáticos. También se solicitaban oficiales con conocimientos de sistemas de lubricación centralizada, de circuitos de refrigeración por agua y/o recirculación de fluidos, de equipos de soldadura.
- Otro perfil solicitado que resultaba difícil de encontrar en el mercado era el de armado, desarmado, cambio de componentes en cilindros hidráulicos / neumáticos.

En suma, la demanda laboral era amplia, orientada a operarios y técnicos en el caso del sector autopartista y a oficiales múltiples en el segmento de bienes de

capital y consumo durable. En este segmento las calificaciones requeridas eran mayores con respecto al segmento de partes y piezas.

Cuadro 18. Industria Metalmeccánica, excluida la Industria Automotriz

Segmento	Puesto requerido
Partes y Piezas	Técnicos - Oficiales Múltiples en hidráulica y neumática. Mecánicos electrohidráulicos. Torneros. Operarios para Centros Mecanizados con manejo de PLC - CNC - CAD-CAM.
Bienes de Capital y Bienes de Consumo Durable	Oficiales Mecánicos. Oficiales Eléctricos. Oficiales Múltiples Electrónicos. Oficiales Múltiples en hidráulica y neumática.

Fuente: INDEC.

A partir del primer trimestre de 2005, y en forma sistemática con una periodicidad trimestral, se viene realizando la encuesta sobre Demanda Laboral Insatisfecha.

Se han seleccionado para el análisis el Total general de la encuesta y los Grupos 18: Fabricación de productos elaborados de metal (excepto maquinaria y equipo) y 19: Fabricación de maquinaria y equipo y otras industrias manufactureras. Estos grupos abarcan la mayor parte del conglomerado metalmeccánico, excluyendo el sector automotor que esta agrupado junto al sector de equipo de transporte.

El Gráfico 15 muestra para los años comprendidos entre 2005 y 2008 el porcentaje de empresas encuestadas que realizaron búsqueda de trabajadores.

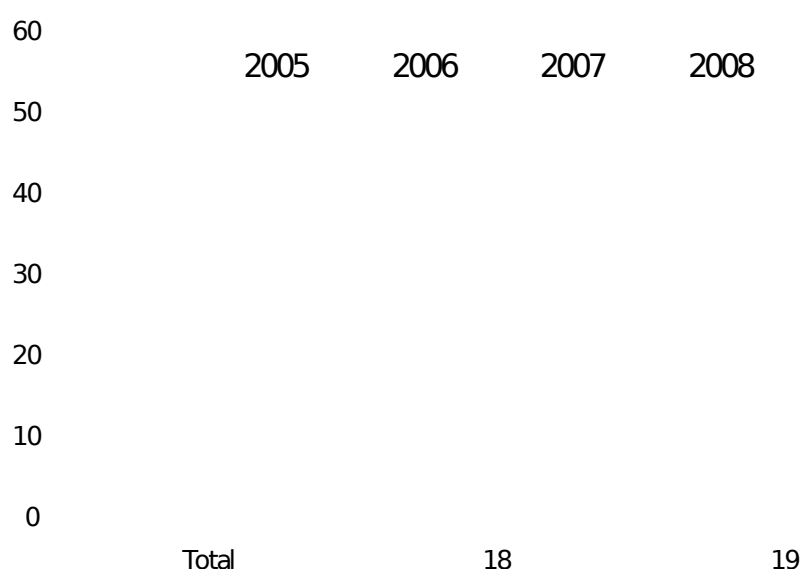
Cabe señalar que los grupos vinculados a la metalmeccánica han sido menos demandantes que el nivel general, el promedio de los cuatro años indica que del total general el 41% de las empresas demandaron personal, mientras que

para los grupos 18 y 19 el promedio fue del 30 y 37% respectivamente. La mayor diferencia se observa en el año 2008 cuando la metalmecánica reduce en mayor proporción que el nivel general la búsqueda de personal (- 57% para el grupo 18 y -38% para el grupo 19 contra -14% del promedio general).

El grupo 19 mantuvo una tendencia ascendente en la búsqueda de personal hasta el 2007 (ese año por encima del promedio) y ha sido más demandante que el grupo 18, registrando un brusca caída en 2008, aunque no tan pronunciada como el grupo 18.

Se podría concluir que mientras la actividad económica estaba en ascenso, el sector metalmecánico demandaba personal (especialmente el segmento de maquinaria y equipos), mientras que al reducirse la actividad y las expectativas futuras la demanda se redujo más que proporcionalmente respecto del promedio.

Gráfico 15. Empresas que realizaron búsqueda de personal (%)



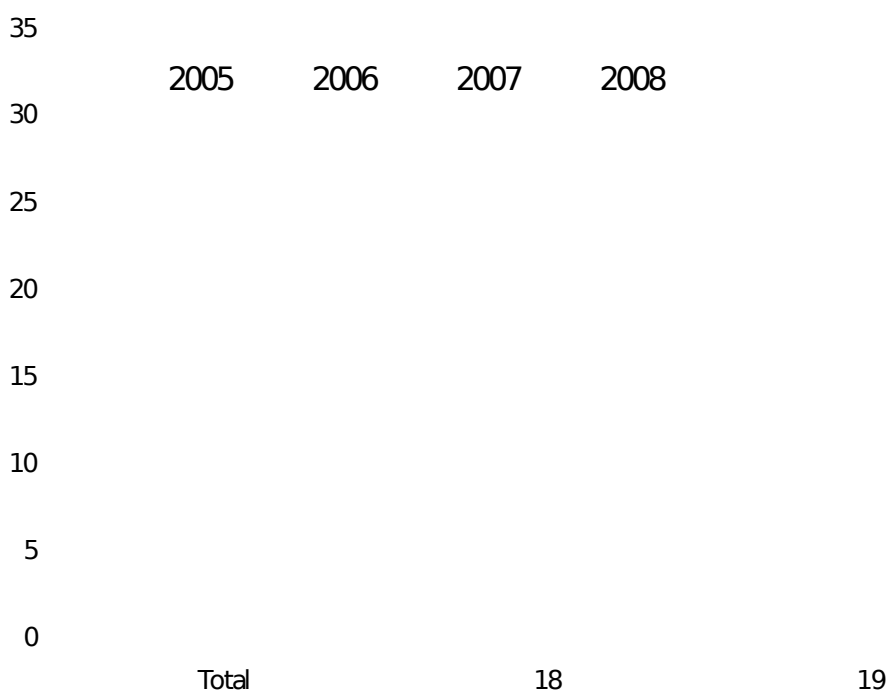
Fuente: INDEC

Por otro lado, al analizar la cobertura de las necesidades requeridas (Gráfico 16) se observa que el grupo 19 tuvo durante todo el período un nivel de cobertura muy inferior al total (la cuarta parte de los pedidos no fueron

satisfechos), mientras que el grupo 18 únicamente en el año 2005, alcanzando un nivel de cobertura del 80%.

En 2008, pese a fuerte reducción de la demanda laboral en el grupo de maquinaria y equipos, el porcentaje de necesidades no cubierta fue mayor, muy por encima del promedio que registró un nivel de insatisfacción del 12%.

Gráfico 16. Empresas con demanda no satisfecha (%)



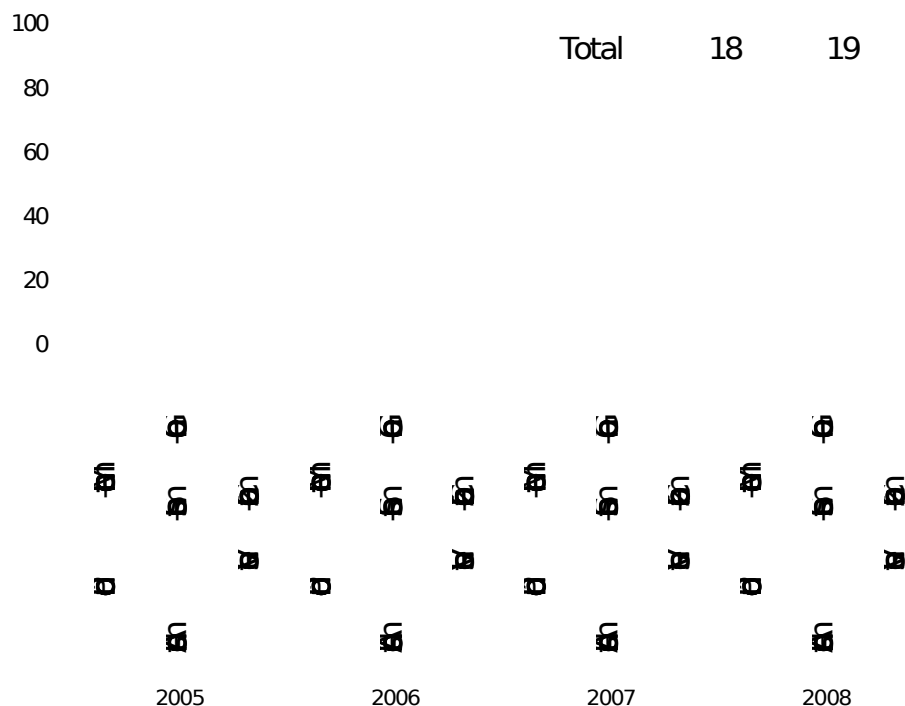
Fuente: INDEC

En este caso, los grupos 18 y 19 muestran comportamientos opuestos. Esto se puede explicar en parte por similitud en la búsqueda de personal, ambos grupos buscaron la mayor proporción de trabajadores para el sector de mantenimiento y producción, en la misma dirección que el total de demanda laboral (Gráfico 17).

El 70% de los trabajadores buscados por el grupo 19 (maquinaria y equipos) fue para el sector de producción y mantenimiento, en promedio durante el período 2005-2008. El restante 30% se dividió por partes iguales entre Administración-sistemas-gerencia y ventas-comercialización.

Durante 2006 y 2007 la demanda para producción y mantenimiento representó más del 80% del total, mientras que en 2008 crecieron relativamente los requerimientos para Administración-sistemas-gerencia.

Gráfico 17. Demanda Laboral por sector (%)



Fuente: INDEC

El análisis también puede realizarse desde el ángulo de las calificaciones demandadas. La encuesta sobre demanda laboral insatisfecha realiza la siguiente clasificación:

- Calificación operativa: es la adquirida con la experiencia en un puesto de trabajo similar al requerido.
- Calificación técnica: implica en general la acreditación de un título secundario o terciario.
- Calificación profesional: corresponde a quienes han adquirido una formación universitaria de grado o superior.

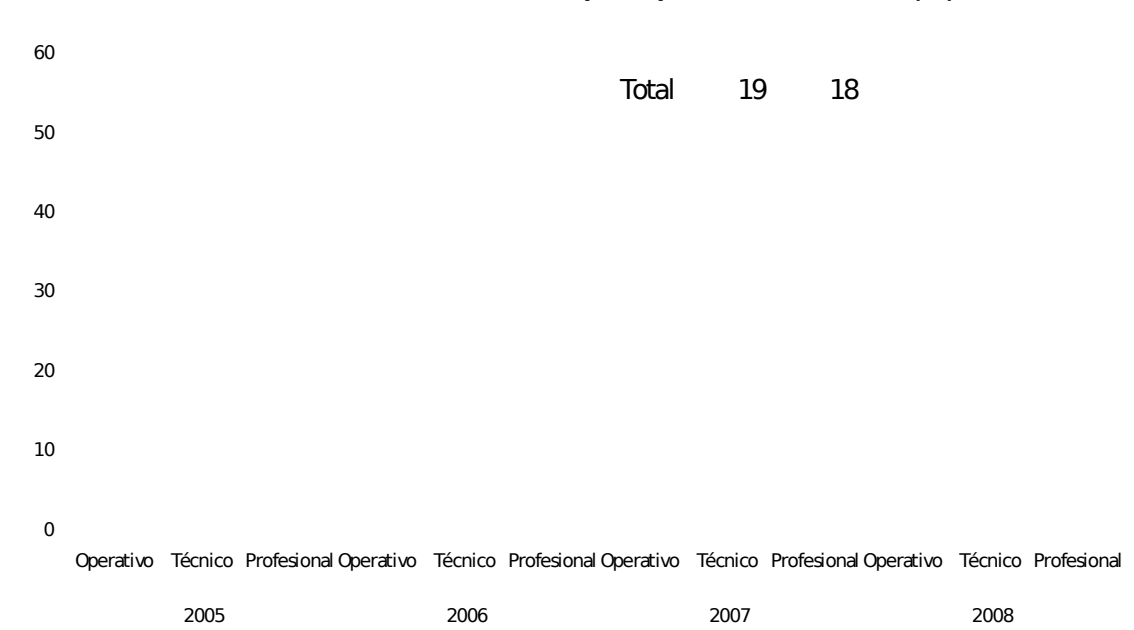
Mientras que para el total y el grupo 18 predomina la calificación operativa, para Fabricación de maquinaria y equipo y otras industrias manufactureras (grupo 19) sobresale la demanda de personal técnico con más del 50% en el

promedio de los cuatro años seguida de calificación profesional con el 28%. Para este grupo, los niveles de calificación demandados superaron el 80% entre nivel medio, terciario y universitario. (Gráfico 18).

En el grupo 19 la calificación operativa muestra una tendencia decreciente (comienza en el 35% durante 2005 y finaliza en 2008 con el 3%), lo opuesto sucede con la calificación profesional (10% en 2005 y 41% en 2008). Finalmente, la demanda de personal técnico es más estable y la mayor para cada uno de los años de la encuesta.

En suma, el grupo 19 ha sido uno de los más demandantes de mano de obra alcanzando los menores porcentajes de satisfacción, sus requerimientos se orientaron fundamentalmente a los sectores de mantenimiento y producción con una calificación técnica en la mayor parte de los casos.

Gráfico 18. Demanda laboral por tipo de calificación (%)



Fuente: INDEC

En la encuesta sobre demanda laboral insatisfecha, los nombres de los puestos y su clasificación dentro de los tipos de calificación (operativa, técnica y profesional) no se corresponden unívocamente con el nivel de calificación demandado. Tal es el caso, por ejemplo, del puesto Operario Calificado que se

repite para las calificaciones operativa y técnica. Es decir, se han demandado operarios calificados con requisito tanto de nivel medio como universitario. En el primer caso la experiencia solicitada fue en promedio de cuatro años y medio y en el segundo de nueve años.

Es decir, el nivel de estudios requerido, que determina el tipo de calificación, no siempre es el mismo aunque se trate del mismo puesto de trabajo demandado. Dada esta situación, es dable considerar otra dimensión para el análisis de la demanda laboral insatisfecha: el estudio de los puestos de trabajo buscados más allá del tipo de calificación. Para ello se tendrá en cuenta el caso particular del grupo 19 (Fabricación de maquinaria y equipo y otras industrias manufactureras) por ser el más representativo del sector metalmecánico y el mayor demandante de personal en el período bajo análisis.

En el Cuadro 19 se resumen los puestos de trabajo más demandados. El puesto de técnico aparece en primer lugar, le siguen en importancia operario, oficial e ingeniero.

Asimismo, considerando el estudio previo a la encuesta, es decir el análisis puntual de octubre de 2004 sobre la demanda laboral industrial, las demandas estuvieron centradas en oficiales múltiples para el segmento de bienes de capital y de consumo durable, lo cual confirma este tipo de puesto de trabajo como el más demandado ya que para el período 2005-2009 este puesto ocupó el primer puesto del ranking.

El puesto de oficial múltiple está direccionado al sector de la producción y requiere, según la información generada por la encuesta, una calificación de nivel universitario.

En definitiva, el sector metalmecánico ha demandado mayormente en los últimos años trabajadores para el sector de producción con una calificación mínima de nivel secundario o terciario hasta universitario.

Cuadro 19. Puestos de trabajo demandados. Fabricación de Maquinaria y Equipos y otras industrias manufactureras.

Puestos demandados	Cantidad	Puestos demandados	Cantidad
Técnico	63	Oficial	41
Técnico comisionador	5	Oficial mantenimiento	1
Técnico de ascensores	3	Oficial múltiple	40
Técnico de calidad	1	Ingenieros	29
Técnico de ensayos	2	Ingeniero	1
Técnico de laboratorio	2	Ingeniero costos industriales	1
Técnico de mantenimiento	2	Ingeniero de compras	1
Técnico de metrología	1	Ingeniero de mantenimiento	1
Técnico desarrollador redes de datos y telefonía	1	Ingeniero de proceso	1
Técnico eléctrico	5	Ingeniero de ventas	1
Técnico electrónico	11	Ingeniero electricista	4
Técnico en altura	1	Ingeniero eléctrico	2
Técnico en laboratorio	1	Ingeniero electrónico	1
Técnico estampado	3	Ingeniero mecánico	1
Técnico instalador redes ópticas	2	Ingeniero planta	1
Técnico instalador señor redes ópticas	2	Ingeniero señor	12
Técnico mantenimiento	1	Joven ingeniero	2
Técnico mantenimiento ascensores	2	Vendedor	20
Técnico mecánico/electromecánico	4	Asistente ventas	2
Técnico para expedición y deposito	1	Vendedor	13
Técnico para redes satelitales e inalámbricas	1	Técnico venta	1
Técnico proyectista	1	Vendedor técnico	4
Técnico reclamista service	1	Ejecutivo de cuenta	13
Técnico superior	1	Jefe de obra	12
Técnico tornista	9		
Operario	49		
Operadores cnc	1		
Operario	5	Subtotal puestos demandados	227
Operario calificado	40	Total puestos demandados	295
Operario de producción	3	Participación	77%

Fuente: INDEC

CONSIDERACIONES FINALES

Los casi cien años de desarrollo de la industria metalmecánica en Argentina dieron origen a un importante número de PyMEs y de empresarios que promedian los 50 años de edad, los cuales no sólo lograron sortear los diferentes ciclos de nuestra economía sino que alcanzaron altos niveles de competitividad.

Incluso, muchas de estas PyMEs, (particularmente las localizadas en Córdoba y Santa Fe) han demostrado ser muy activas en materia comercial y tecnológica logrando exportar de manera regular y como producto de decisiones estratégicas, a saber, ofrecer productos innovadores, segmentar mercados, diferenciarse de la competencia, diversificar canales de comercialización, invertir en marcas propias e imagen, diversificar productos, etc.

La mayoría de estas empresas producen bienes a baja escala y en pequeños lotes dentro de plantas discontinuas, organizadas por lo general en talleres. Como hemos observado, tanto el nivel de estandarización alcanzado, las características de los procesos y subprocesos involucrados como la capacidad tecnológica requerida para producirlos están condicionadas por la escala de producción, la cual está, a su vez, determinada por el tamaño de la demanda, las características del producto y el precio relativo de los factores.

Aquellos sectores que producen a gran escala se prestan más fácilmente al proceso de producción continuo organizado en línea de productos estandarizados, como por ejemplo automóviles, motores eléctricos de uso múltiple, electrodomésticos, algunas máquinas herramientas. Son industrias intensivas en capital. El proceso productivo es casi por completo inflexible. Los niveles demandados de conocimiento y calificación de la mano de obra empleada son menores que en procesos discontinuos. Cada máquina debe ser utilizada a su máxima capacidad de producción de modo de maximizar el rendimiento de la línea de producción. El costo de producción se transforma en

un elemento central de competencia en el mercado mundial. La escala de producción y el precio determinan la competitividad industrial.

Por las características tecnológicas y productivas presentes en establecimientos que producen a baja escala (dominio de varios procesos de transformación, utilización de equipamiento de uso múltiple, flexibilidad productiva, etc.), la competitividad se encuentra atada a la calidad de los productos, la calidad de los procesos, los servicios de post-venta y la calificación de la mano de obra empleada. En este sentido, el conocimiento sobre el que se sustentan innumerables cambios tecnológicos incrementales en el sector metalmecánico de nuestro país, no provienen por lo general de estructuras formales dedicadas a la I+D, sino del conocimiento tácito acumulado por técnicos y operarios que dominan varios procesos de transformación y tienen capacidad para resolver problemas específicos.

Por ello, en la elaboración de productos no seriados, el caudal de conocimiento acumulado por los profesionales, técnicos y operarios resulta decisivo a la hora de poder fabricar productos a la medida de la necesidad de los clientes. Particularmente si ese conocimiento tiende a ser universal y permite dominar varios procesos de transformación. En este sentido, y atendiendo las particularidades tecnológicas y productivas que presenta este sector en Argentina y que fueron descriptas en el presente documento, podría afirmarse que la competitividad de la actividad metalmecánica en nuestro país es más intensiva conocimiento que en bienes de capital.

Esta idea se fortalece al analizar la demanda laboral insatisfecha de los últimos años la cual estuvo centrada en oficiales múltiples para el conjunto de la industria metalmecánica y particularmente para el de bienes de capital. El puesto de oficial múltiple está direccionado al sector de la producción y requeriría, según información del INDEC, una calificación de nivel universitario. El sector metalmecánico ha demandado mayormente en los últimos años trabajadores para el sector de producción con una calificación mínima de nivel secundario o terciario hasta universitario.

Como ya se mencionó, a partir del 2008 el sector comienza a sufrir una pérdida de competitividad vía costos, retraso del tipo de cambio real, menor demanda local, caída de productividad laboral, menor participación de la producción nacional en el mercado interno a favor de las importaciones y la detención de la expansión tanto de la capacidad instalada sectorial como de su utilización.

Esto, sumado a la crisis internacional y abundancia de importaciones disponibles en el mundo a bajo precio o de liquidación, demanda políticas de cuidado del mercado interno con incentivos a la mejora de la competitividad interna en factores “no precio”, que apunten a mejorar la eficiencia productiva, la calificación de la mano de obra, la innovación tecnológica en productos y procesos y la articulación interna dentro del aparato industrial a través de la reconstrucción de eslabonamientos productivos.

Bibliografía consultada

Azpiazu y Nochteff H. El desarrollo Ausente. Los senderos perdidos del desarrollo. Norma Tesis, Buenos Aires, 1994.

Bisang R., Lugones G. y Yoguel G. (ed.) Apertura e Innovación en la Argentina. UNGS /Redes. Ed Miño y Dávila, Buenos Aires 2002.

Bisang, R., Burachik, G. Katz, J. Hacia un nuevo modelo de organización industrial. El sector manufacturero argentino en los años 90. Editorial Alianza, CEPAL, 1995.

INDEC, Censo Nacional Económico 1993 y 2005, Demanda Laboral Insatisfecha, varios números, Cuentas Nacional y de Comercio Exterior.

INET, Informe Cadena de Valor Sector Automotriz, 2009.

Kantis, Hugo. "Comportamientos empresariales y demandas de políticas en el sector metalmecánico argentino". Universidad Nacional de General Sarmiento, 2009.

Katz J. "Cambio tecnológico en la industria metalmecánica latinoamericana. Resultados de un Programa de Estudios de Casos", Revista de la CEPAL, Santiago de Chile 1983.

Katz J. Importación de tecnología, aprendizaje local e industrialización dependiente. Fondo de Cultura Económica, Cap.2 y 3. México 1976(*).

López A. El modelo agroexportador argentino a la luz del enfoque del sistema nacional de innovación. En Desarrollo Económico Nro. 166. Julio Setiembre 2002.

Ortiz, G. Schorr, M. "La industria argentina de bienes de capital. Una mirada de mediano plazo", (2009).

UNCTAD. Handbook of Statistics.

Unión Industrial Argentina. “Cadena de Bienes de Capital en la Región Cuyo”. Trabajo elaborado para el 4º Foro Federal de la Industria – Región de Cuyo. Jornada de Trabajo, 27 de agosto de 2004, San Juan.

Unión Industrial Argentina. “Cadena de la Maquinaria Agrícola en la Región Centro”. Trabajo elaborado para el 2º Foro Federal de la Industria – Región Centro. Jornada de Trabajo, 6 de noviembre de 2003, Rosario.

Unión Industrial Argentina. “Cadena de Valor de la Industria Naval en la Región Pampeana”. Trabajo elaborado para el 5º Foro Federal de la Industria – Región Pampeana. Jornada de Trabajo, 26 y 27 de mayo de 2005, Mar Del Plata.

Entrevistas realizadas.

Ing. Angel Castaño. Director del Instituto de Actualización Empresarial de ADIMRA

Lic. Fernando Grasso. Jefe del Departamento de Estudios Económicos de ADIMRA.

Ing. Fernandez Eyra. Ministerio de la Producción de la Nación.

Otras fuentes.

Desgrabación de los tres encuentros del Foro Sectorial – Metalmecánica. 2009