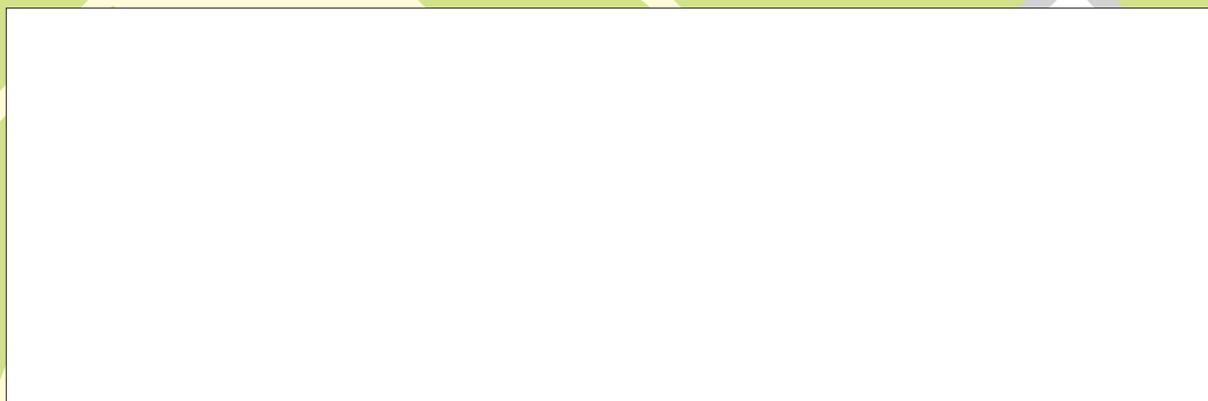




Universidad Nacional de Río Cuarto Facultad de Ingeniería



Documento de trabajo - Laboratorio de
Monitoreo de inserción de graduados

ISSN 1669-7847



Ruta Nacional N°36 Km. 601 - 5800 - Río Cuarto - Córdoba - Argentina
Tel./Fax : (0358) 4676246



**Las empresas manufactureras en la región de influencia
de la Universidad Nacional de Río Cuarto.
Un estudio de los sectores de la alimentación y la metalmecánica.**

Documento de Trabajo N° 4
Río Cuarto, Noviembre 2006

Vanina Simone
Verónica Campetelli
Amalia Tasca

Monitoreo de Inserción de Graduados
Universidad Nacional de Río Cuarto- Facultad de Ingeniería



Este trabajo se realizó bajo la dirección de la Dra. Marta Panaia.

El presente documento contó con la colaboración de las licenciadas Rita Amieva, Paola V. Paoloni, Analía Chiecher, el analista en computación Luciano Sánchez y los ingenieros Raúl Dean, Marcelo Gioda y Juan Carlos Amatti. Todos integrantes del Laboratorio de Monitoreo de Inserción de Graduados (MIG) de la Facultad de Ingeniería de la UNRC.

Autoridades de la Facultad de Ingeniería

Decano: Ing. Diego MOITRE

Vice Decano: Ing. Carlos BORTIS

Secretario Académico: Ing. Pedro DUCANTO

Secretario Técnico: Ing. Sergio ANTONELLI

Secretario de Investigación y Posgrado: Ing. Miriam MARTINELLO

Coordinadora Administrativa: Ysabel LOPO

Diseño Gráfico

Luciano Sánchez

Responsable de la edición:

Laboratorio de Monitoreo de Inserción de Graduados

Facultad de Ingeniería - UNRC

Ruta Nac. 36 - Km. 601 (CP X5804BYA) Río Cuarto - Córdoba - Argentina

Tel.: (0358) 4676246

E-mail: mig@ing.unrc.edu.ar

Propietario: Facultad de Ingeniería - UNRC

ISSN: 1669-7847

INDICE

Introducción

SECCION I: Un análisis sectorial de la industria de la alimentación y la metalmecánica.

<i>1.1 El panorama del rubro Alimentos y Bebidas.....</i>	<i>6</i>
<i>1.2. Las industrias alimenticias y el eje puesto en la calidad.....</i>	<i>8</i>
<i>1.3. La industria metalmecánica.....</i>	<i>20</i>
<i>1.4 La metalmecánica en la región sudeste de Córdoba.....</i>	<i>22</i>

SECCIÓN II: Patrones productivos

<i>2.1. Patrón productivo continuo con tendencia a la automatización.....</i>	<i>27</i>
<i>2.2. Patrón productivo discontinuo con tendencia a la revalorización del saber obrero.....</i>	<i>31</i>
<i>3. Reflexiones finales.....</i>	<i>34</i>
<i>4. Bibliografía.....</i>	<i>36</i>
<i>5. Anexo.....</i>	<i>38</i>



1- Introducción

En los años que siguieron a la crisis institucional y económica del 2001 se observan signos de transformaciones en el sector manufacturero. En el comportamiento de las empresas, es donde específicamente lo sectorial cobra especial atención. En este contexto y tomando en cuenta las características de la región, se observan ciertas diferencias en el comportamiento de la dinámica intra e intersectorial de las empresas locales.

El presente trabajo plantea un estudio a nivel sectorial de la industria de la alimentación y metalmecánica. Lo que motivó la elección de estos sectores fue la relevancia que éstos tienen en el sudeste de Córdoba. En este sentido, se tomaron en cuenta variables de orden mesoeconómico (estructura del mercado, marco regulatorio e instituciones tecnológicas sectoriales) y microeconómico (estructura organizacional, estrategias y capacidad tecnológica acumulada de las empresas) pues desempeñan un papel importante en el crecimiento de los distintos sectores y en la propensión a innovar e invertir de los actores productivos particulares (Katz, 2000).

Luego se identifican los patrones productivos de las empresas manufactureras de los sectores mencionados. Para ello se analizó la dimensión productiva de las empresas, lo que incluye: el tipo de producto elaborado, volumen de producción, organización del proceso de trabajo, tipo de tecnología y planificación de la producción. De acuerdo con este objetivo se incorporaron los conceptos de producción continua y discontinua que utiliza Katz (1986) para clasificar las empresas en función del modo de organización de la producción, tomando en cuenta las distintas fases en que se desarrolla el proceso productivo: transporte, operación, inspección, espera y almacenamiento.

El objetivo de esta forma de análisis en esta sección es observar dónde se gestan las diferencias más notorias de organización del trabajo y de productividad laboral y global entre uno y otro tipo de plantas.

Este estudio se compone de la presente introducción, dos secciones y la conclusión. En la primera sección se hace foco en temas que giran en torno a la calidad, haciendo énfasis en el modo de gestionar la calidad que tienen las firmas estudiadas. Luego se profundiza en el sector metalmecánico y su particularidad en el sudeste de Córdoba. En la segunda sección, se presentan los patrones productivos de las empresas del sector de la alimentación y la metalmecánica. Por último se reflexiona en torno a la interrelación de las características sectoriales y los patrones productivos para el caso de la industria de la alimentación y metalmecánica.

SECCIÓN I: Un análisis sectorial de la industria de la alimentación y la metalmecánica

En esta sección se estudian las empresas a partir de la rama de actividad y el comportamiento sectorial al que pertenecen. La elección de incluir un análisis de nivel mesoeconómico no sólo aporta una visión del contexto sectorial en el que



se mueven las empresas, sino que intenta explicar la compleja dinámica de interdependencias entre los factores institucionales, tecnológicos y económicos que han tenido mayor influencia durante la década de los años noventa y los últimos años post devaluación en los distintos sectores.

Además, se incluye un análisis del sector de la alimentación y su vinculación con los sistemas de gestión de la calidad y para el sector de la metalmecánica se profundizó además en la dimensión histórica e idiosincrásica que caracteriza a este tipo de industria en nuestro país. El objetivo de incluir esta forma de análisis es situarse en aquellos elementos que dan cuenta la dinámica interna de los sectores y su impacto en la conducta de las firmas.

Al comenzar con el análisis sectorial, parece importante en principio, aclarar el impacto diferenciado que tuvieron los planes de estabilización macroeconómica y de reforma estructural de los años noventa, en las distintas ramas industriales y tipo de empresas en la región latinoamericana.

Como explica Katz (2000) la producción de las distintas actividades económicas, difieren en el uso relativo de factores productivos. Algunas como las industrias procesadoras de recursos naturales, hacen uso intensivo de materias primas; otras, uso intensivo de mano de obra no calificada, como las textiles, cueros, calzado o muebles y un tercer subconjunto de ramas productivas usan intensivamente servicios de ingeniería y conocimientos tecnológicos, y sus sectores típicos son los que producen materias primas farmacéuticas, biotecnología, equipos electrónicos, bienes de capital, entre otros. Al existir estas diferencias, se espera que las distintas ramas productivas se vean afectadas de manera diferente por los cambios correspondientes al periodo de reformas estructurales de comienzos de los años noventa. Las reformas en materia de políticas de apertura comercial, precios relativos y cambios en los contextos institucionales y regulatorios, responden a decisiones clave en política económica e influyen en la conformación de los patrones productivos de los países y regiones.

En América Latina, los sectores procesadores de recursos naturales, que producen y exportan productos básicos industriales, como celulosa y papel, aceites vegetales, hierro y acero, aluminio, las ramas maquiladoras y la industria automotriz, que ha gozado de tratamiento especial de parte de los distintos gobiernos de la región, se han visto beneficiados por los programas de apertura comercial externa, mejorando su inserción en el comercio mundial. Por el contrario, los sectores productores de bienes de capital, de insumos farmoquímicos y otros de uso intensivo de servicios de ingeniería e I&D, así como aquellos que fabrican bienes no duraderos de consumo como calzado, indumentario, muebles, los cuales hacen uso intensivo de mano de obra no calificada, son los que más han sufrido el impacto de las políticas de apertura comercial externa y reforma estructural (Katz, 2000).

De esta forma, se pueden diferenciar los distintos impactos en los principales sectores manufactureros que tratamos en este trabajo. En su mayoría y con algunas excepciones de subramas y firmas, durante las dos últimas décadas hasta la devaluación del peso, el sector de la alimentación en



comparación al metalmecánica, quedó más protegido de los cambios macroeconómicos. Un indicador de esta situación puede estar dado por la cantidad de empresas sobrevivientes de un sector respecto del otro. Las empresas metalmecánicas que lograron subsistir, en general son las que acompañaron la actividad agropecuaria o agroindustrial. La forma en que las firmas de ambos sectores sobrellevaron ese período, también va a condicionar los comportamientos posteriores al año 2002 (post devaluación) en cuanto a la organización del proceso productivo, cambio tecnológico, gestión de calidad y conducta adaptativa o innovativa de las empresas.

1.1- El panorama del rubro Alimentos y Bebidas

De acuerdo a la definición elaborada por la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU)¹, la fabricación de productos alimentarios comprende la elaboración, conservación, deshidratación, envasado y congelación de carnes, lácteos, frutas, legumbres, pescados y crustáceos, la refinación de aceites y azúcar, la molienda de harina, especias, cacao para la elaboración de toda clase de productos de panadería y artículos de confitería y los procesos de preparación de alimentos para animales. La industrialización de bebidas, por su parte, abarca la destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas, fermentadas y malteadas, y la elaboración de bebidas no alcohólicas, gaseosas y aguas minerales.

Durante la década del noventa, en nuestro país, una proporción significativa de la producción industrial argentina correspondió a actividades intensivas en recursos naturales, de reducidos requerimientos de empleo y cerebro-intensivas, entre las que se destacaban algunas de las industrias pertenecientes al rubro de alimentos y bebidas. Así, durante esa década, estas ramas intensivas en recursos y de baja intensidad laboral concentraban el 35% de la producción industrial, con una productividad 55% superior al promedio, operando en una escala que casi duplicaba el promedio industrial. Se trata de un rubro que llevó a cabo importantes procesos de reestructuración, principalmente en frigoríficos, aceites, productos lácteos, bebidas no alcohólicas, productos de molinería, conservas y vinos (Kosacoff, 2001).

Para evaluar el nivel de actividad de la industria de alimentos y bebidas en la actualidad, se tomará el Estimador Mensual Industrial -EMI- elaborado por el INDEC, que permite conocer la evolución de la producción del sector manufacturero, sobre la base de información proveniente de una selección de empresas líderes. A partir del análisis elaborado por la Dirección Nacional de Alimentos, sobre este indicador, se puede mencionar que luego de la caída del año 2002, esta rama alcanza para el año 2004 los valores que toma el índice para los mismos meses del año 2001 (antes de la caída). Si se extiende el plazo de la serie a los últimos 10 años, según este análisis, se observa que los valores mencionados para el primer semestre del 2004, a pesar del crecimiento no alcanzaron los valores máximos correspondientes a 1999.

¹ Clasificación correspondiente a la estructura, definiciones y principios básicos del CIIU, Revisión 3, Clasificación Nacional de Actividades Económicas Año 1997, elaborada por el INDEC.



A través de otro indicador elaborado por el INDEC a partir del año 2002, denominado “utilización de la capacidad instalada en la industria”, se puede obtener información sobre el nivel de actividad de este bloque sectorial. Para su cálculo se tiene en cuenta cuál es efectivamente la producción máxima que cada sector puede obtener con la capacidad instalada actual.²

Según los resultados del relevamiento para el mes de septiembre de 2004, la industria de alimentos y bebidas muestra una utilización de su capacidad igual al 75,4%, pico máximo de la serie (que comienza en el 2002). Este porcentaje resultan 5 puntos por encima del resultado estimado para el nivel general de la industria.

La evolución de la capacidad instalada puede ser tomada como una señal acerca de la necesidad de encarar nuevas inversiones, destinadas a ampliar la capacidad productiva. Sin embargo, se dispone de poca información sectorial respecto del comportamiento de las inversiones, en parte debido a sus dificultades de captación y a que está relacionado con las expectativas percibidas por los empresarios sobre el futuro del sector en el contexto nacional e internacional.

Siguiendo el análisis del sector elaborado por la Dirección de Alimentos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos - SAGPyA-, para el primer semestre del año 2004, si se mide la importancia de cada rama integrante de la Industria de Alimentos y Bebidas por el valor de las exportaciones, se puede apreciar que la elaboración de Aceites y Grasas vegetales concentra el 68% del valor exportado, encontrándose en segundo lugar la producción y procesamiento de carnes y productos cárnicos, con el casi 10% de las exportaciones. El tercer lugar corresponde a la elaboración y preparación de pescado y sus productos, con el 5,8% y el cuarto lugar lo ocupa la preparación de frutas y hortalizas, con 4,5%. Por último, encontramos a la industria láctea con una participación del 3,8% del valor exportado.

Sin embargo, si se compara con el primer semestre del año anterior, la rama industrial que muestra un crecimiento mayor en el valor de sus exportaciones es la industria láctea, con un crecimiento del 96,5%, determinado por un crecimiento del 64% en el volumen exportado y por el 19,7% en el valor por tonelada exportada.

A su vez, la rama productora y procesadora de carnes y productos cárnicos elevó sus exportaciones en este periodo en 67%, debido a un aumento del volumen del 47% y un 13,8 en el valor unitario. Un crecimiento importante de ventas al exterior también se verifica en los Productos de Molinería.

² Fuente: INDEC. Se consideran criterios técnicos como el aprovechamiento potencial de las plantas productivas, empleando el máximo de turnos posibles y las paradas necesarias para el mantenimiento de dicha capacidad. Según el informe de la Industria Alimentaria Argentina, ya mencionado, el comportamiento de este indicador podría estar dando cuenta de dos efectos. Por un lado, con un mayor aprovechamiento de la capacidad instalada es de esperar que redunde en una disminución de los costos fijos por unidad de producto, lo cual si las demás variables no varían podría significar mejoras en la rentabilidad. Por otro lado, un alto aprovechamiento de la capacidad instalada puede ser un indicio de la necesidad de inversiones que incrementen el acervo productivo sectorial.

A partir de estos indicadores se puede concluir que el rubro se recuperó de la caída del 2002, llegando en el 2004 a los niveles de producción logrados en el año 1999. Además se puede conjeturar que es un rubro en crecimiento si se tiene en cuenta el indicador de utilización de la capacidad instalada. Para el año 2004 este indicador resultan cinco puntos por encima del nivel general de la industria manufacturera, hecho que puede significar la necesidad de generar estrategias de ampliación de la capacidad productiva.

Dentro del sector alimenticio la industria manisera merece ser destacada ya que la producción de maní se realiza casi exclusivamente en la región centro-sur de la provincia de Córdoba, que posee el 98% de la superficie sembrada y la casi totalidad del volumen industrializado (Andrada, 2002). Además, esta industria creció notablemente en los últimos años debido al aumento de la demanda de este producto para la exportación, generando necesidades de innovación y desarrollo de tecnología en las empresas dedicadas a esta actividad.

Si bien durante las últimas dos décadas, el maní que se cultivaba se dirigía sólo a la industria aceitera, en años recientes se produjo un cambio en el enfoque del negocio y actualmente se produce como un tipo más de nuez, para consumo humano directo. La primera selección se destina entonces para la elaboración del maní confitería, maní pelado o blanchado y la pasta de maní. La industria manisera exporta casi la totalidad de su producción y su principal comprador es la Unión Europea, seguida por Canadá y EE.UU. En el mercado interno –que demanda un 15% de la producción total-, la mayor proporción la absorbe la industria de golosinas, confitería y helados (Andrada, 2002).

Según datos del Consejo Federal de Inversiones para el año 2002 la actividad ocupaba en forma directa a 10.000 personas y, en forma indirecta, ofrecería empleo a una cantidad similar, incluyendo a transportistas, metalúrgicos para fabricación y reparación de maquinaria, semilleros, aseguradoras, industria agroquímica, proveedores de insumos agropecuarios, combustibles y otros servicios (Andrada, 2002).

1.2- Las industrias alimenticias y el eje puesto en la calidad

La desregulación económica que se produjo durante la década del noventa en nuestro país, junto con la implementación de políticas neoliberales, causaron profundas transformaciones sociales, políticas y económicas. Dentro de este contexto, el aumento de la competencia interempresarial desplazó a una gran cantidad de pequeñas empresas hasta su desaparición, obligó a otro grupo de firmas a adaptarse a las nuevas reglas mediante estrategias defensivas y generó una gran transformación al interior de las firmas en general, lo que favoreció la consolidación de las grandes empresas como líderes en el mercado.

Por su parte, los sistemas agroalimentarios se caracterizaron por un fuerte proceso de concentración y transnacionalización de la producción alimentaria a través de importantes inversiones de empresas extranjeras. Se produjo también la introducción de innovaciones tecnológicas, una rápida expansión de las cadenas de supermercados y una creciente exposición del sector a la competencia



internacional (Gutman, 1999). Esto significó un fuerte cambio para un sector que tradicionalmente estuvo dirigido al mercado interno y cuyo mayor impacto fue sufrido por las PyMEs que, en muchos casos, vieron condicionadas sus posibilidades de cambio y adaptación al nuevo contexto.

En este marco de competitividad creciente, las estrategias empresariales consistieron en la implementación de nuevos modelos de gestión y organización del trabajo, orientados a la búsqueda de la eficiencia y de la mejora continua; implicaron la aplicación de medidas para la reducción de costos, el máximo aprovechamiento de los recursos y la mejora de los productos. Los sistemas de aseguramiento de la calidad comenzaron a ser considerados clave para la implementación de los nuevos modelos. Estos sistemas además, aparecen como una herramienta de marketing para mejorar el posicionamiento de las empresas en el mercado y para satisfacer las demandas de consumidores cada vez más exigentes. Este último punto cobra mayor importancia debido a la consolidación de nuevos patrones de consumo de productos alimenticios. Estos patrones consisten en la revalorización de lo natural y la creciente sensibilización de los consumidores respecto de la importancia de la nutrición (Gutman, 2005:13), lo que genera la necesidad de un alto ritmo de innovación en los productos por parte de las empresas y de un aumento de medidas para mejorar la calidad y la seguridad de los alimentos.

Este incremento de la competencia global acompañado por el aumento en las exigencias de los consumidores, ha impulsado la creación de un entramado legal compuesto por diversas regulaciones en torno a la calidad, que incluyen requisitos cada vez más rigurosos con respecto a la elaboración, manipulación, distribución y conservación de productos alimenticios. Por este motivo, la cuestión de la calidad cobra particular importancia en las industrias de la alimentación, y deja de ser sólo una ventaja de mercado para convertirse en un requerimiento básico para la comercialización de los productos. El cumplimiento de estos requerimientos legales de alcance nacional, el aumento de su rigurosidad y la necesidad de una constante actualización, produce un impacto directo sobre la organización del trabajo. Así, la gestión y aseguramiento de la calidad se torna imprescindible en el nuevo contexto de modernización de las industrias de la alimentación. En este sentido, cabe preguntarse por el tipo de requerimientos que se demandan de los profesionales en ingeniería en función de este nuevo contexto. Por este motivo, a continuación se profundiza en el tratamiento del tema de la calidad tanto en el país como en el exterior, para luego analizar los casos de las empresas de la alimentación del sur cordobés.

Sistemas y Normas de Calidad

En primer lugar se enunciarán las normas nacionales de calidad que nuestra legislación exige para comercializar productos alimenticios y una breve descripción de las normas internacionales. En segundo lugar, se intentará visualizar la incidencia de estas regulaciones en la organización del trabajo, haciendo foco en la realidad de las pequeñas y medianas empresas.

La regulación de base para la elaboración y comercialización de productos alimenticios en nuestro país, es el Código Alimentario Argentino. Éste, fue puesto en vigencia por la [Ley 18.284](#), reglamentada por el Decreto 2126/71. Se trata de un reglamento técnico en permanente actualización que establece las normas

higiénico-sanitarias, bromatológicas, de calidad y genuinidad que deben cumplir las personas físicas o jurídicas, los establecimientos, y los productos alimenticios. Esta normativa tiene como objetivo primordial la protección de la salud de la población, y la buena fe en las transacciones comerciales³.

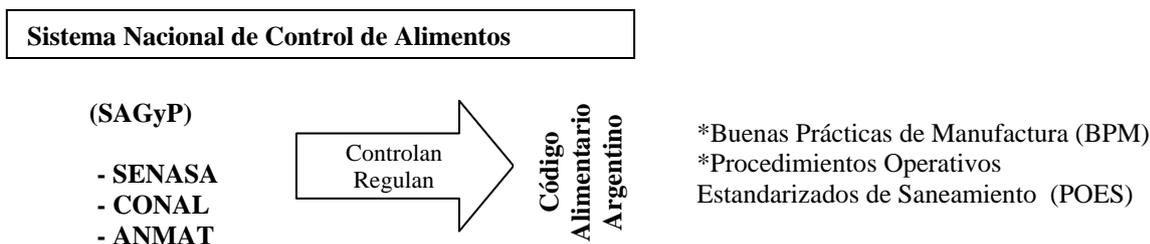
En la actualidad, el Código Alimentario Argentino incluye la obligación por parte de las industrias de alimentos de producir bajo una serie de normas denominadas Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Asimismo la Resolución 80/96 del Reglamento del MERCOSUR también indica la obligatoriedad de incorporar las BPM para las industrias alimenticias que comercializan sus productos en dicho mercado.

Con el objeto de asegurar el cumplimiento del Código Alimentario, el Poder Ejecutivo Nacional estableció, mediante el decreto 815/99, la creación del Sistema Nacional de Control de Alimentos (SNCA). Este sistema se encuentra integrado por:

- Comisión Nacional de Alimentos (CONAL): encargada de proponer modificaciones necesarias para el Código Alimentario y de ejercer el seguimiento y apoyo del SNCA.
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)
- Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT).
- Autoridades provinciales que quieran integrarse al sistema.

Es interesante mencionar que este decreto, en uno de sus artículos, otorga a la Comisión Nacional de Alimentos, la tarea de promover que las empresas alimenticias adopten y optimicen sistemas internacionales de autocontrol y/o logren certificaciones internacionales de calidad, brindando un sistema de estímulos y beneficios para las que lo consigan⁴.

Normas Nacionales de Calidad y Organismos de Control



Las normas BPM a las que se refiere el Código Alimentario básicamente incluyen una serie de medidas acerca de la higiene y las formas de manipulación de los alimentos, que abarcan desde el traslado de la materia prima hasta el producto final. Contienen una serie de medidas que regulan los establecimientos,

³ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos.

⁴ Decreto 815/99, artículo N° 6 inciso o.



el personal, los procesos de elaboración, el almacenamiento y transporte, el control de procesos en la producción y la documentación y registro del proceso⁵.

Otra norma que integra el entramado legal nacional para la calidad son los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), que ponen énfasis en la influencia de la higiene en la calidad de los alimentos. Estas normas establecen métodos para asegurar el cumplimiento de procedimientos de saneamiento que se aplican antes, durante y después de las tareas de elaboración. Cada establecimiento deberá indicar dichos procedimientos en un plan escrito junto con las medidas correctivas que se realizarán para prevenir la contaminación directa o adulteración de los productos⁶. La resolución 233/98 que dispone la obligatoriedad de aplicar estas normas fue emitida por el SENASA y recae sobre todos los establecimientos donde se faenen animales y/o se elaboren, fraccionen o depositen alimentos.

Es importante destacar que tanto las BPM como las POES son indispensables para la aplicación de un Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000, que constituyen las normas internacionales de calidad.

Estos sistemas y programas internacionales no son obligatorios en nuestra legislación pero constituyen requisitos necesarios para que las firmas argentinas puedan comercializar con grandes empresas y en mercados internacionales.

En nuestro país, el Código Alimentario sugiere el sistema HACCP, como norma de prevención de peligros para la inocuidad de alimentos. Este sistema es aceptado internacionalmente como un parámetro de referencia y, básicamente, garantiza la inocuidad de los alimentos mediante la ejecución de una serie de acciones específicas apuntadas a detectar los peligros biológicos, químicos o físicos, analizar cada uno de ellos y diseñar acciones correctivas y de prevención al respecto.

Otra de las normas internacionales que pueden certificar las industrias alimenticias (y organizaciones de todo tipo), son las confeccionadas por la Organización Internacional de Estandarización (ISO - International Standardization Organization). Esta organización con sede en Ginebra y oficinas en diferentes países del mundo, cuenta con comités técnicos que establecen una serie de normas cuantitativas y cualitativas basadas en la enunciación de un estándar. Este estándar se elabora de acuerdo a normas técnicas considerando el ámbito de la empresa, el de la rama y el país. Consiste en un sistema homogéneo a partir del cual se redefinen todos los procesos de la empresa (Pucci; Bianchi, 2005).

La norma ISO 9000 en particular, describe los principios de los sistemas de la calidad y especifica la terminología de los sistemas de gestión. Esta norma se

⁵ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, Boletín de difusión BPM, Programa Calidad de los Alimentos, Disponible en:

http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/calidad/boletines/bolet_bpm.PDF

⁶ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, Boletín de difusión POES, Programa Calidad de los Alimentos, Disponible en:

http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/calidad/boletines/bolet_poes.PDF



centra en la eficacia del sistema de gestión de la calidad apuntado a las necesidades del cliente, mientras que la norma ISO 9004 se orienta sobre un rango más amplio de objetivos para un sistema de gestión de la calidad, especialmente para la mejora continua del desempeño, la eficacia y la eficiencia global de la organización (Aja Quiroga, 2002).

Otro concepto relevante que se suma a la temática de la calidad es el de trazabilidad⁷, ya que desde el año 2002 se convirtió en requisito obligatorio para comercializar productos alimenticios en la Comunidad Europea⁸. Es una herramienta de gestión que consiste en un conjunto de procedimientos establecidos que permite conocer el histórico de un producto, su ubicación y trayectoria a lo largo de toda la cadena de suministro. También, hace posible localizar en cualquier punto de la cadena, información intrínseca del producto como su procedencia, tratamiento aplicado, procesos, almacenamiento, transporte, distribución, entre otra información. Para que esto sea posible, se hace necesario etiquetar o identificar todos los productos mediante documentación o información adecuada y pertinente.

La calidad en las PyMEs de la alimentación

En el presente documento se analizan las empresas manufactureras relevadas en la región del departamento de Río Cuarto durante el último trimestre del año 2004 y el primero del 2005. Sobre la base de los establecimientos productivos registrados por la Cámara de Comercio e Industria de la región, se configuró una muestra de cuarenta empresas para ser visitadas. La muestra se compone fundamentalmente de empresas dedicadas a la actividad manufacturera con mayor peso de aquellas ligadas al sector agroindustrial, a la industria de la alimentación y la metalmecánica (Ver Tabla en el anexo).

Del total de la muestra, en este apartado sólo se consideran las correspondientes al sector de la alimentación y las consideradas PyMEs, que suman un subtotal de trece empresas.

A continuación se incluirá una breve descripción de las características generales de las pequeñas y medianas empresas. Luego se tomarán los trece casos de PyMEs alimenticias del sur cordobés, caracterizándolas según las diferentes estrategias de gestión de la calidad que cada una adopta. Por último, se busca avanzar en las necesidades que surgen en las empresas a partir de los procesos de cambio en torno a la calidad y al rol de los profesionales en los mismos⁹.

Como ya se mencionó, los sistemas y programas de calidad implican cambios en todas las áreas de la organización. Así, tanto los trabajadores de la

⁷ La palabra ha sido tomada casi literalmente del inglés, donde la conjunción de las dos palabras *trace* y *ability* da lugar a una sola: *traceability*, *capacidad* de dejar rastros. Disponible en: www.proamazonia.gob.pe.bpa/trazabilidad. El concepto surge en Europa a raíz de la pérdida de confianza de los consumidores provocada por las crisis alimentarias (vacas locas, fiebre aftosa, etc.), a partir de la cual tanto los consumidores como los mismos fabricantes quisieron asegurarse la máxima calidad de los productos que consumen y de los procesos productivos.

⁸ A través de la creación de la normativa N° 178/2002.

⁹ Cabe aclarar que las caracterizaciones sobre las empresas que realizamos en este trabajo de ninguna manera pueden ser generalizables a las PyMEs de la alimentación a nivel nacional, de manera que las conclusiones sólo son pertinentes para este grupo de empresas relevadas.



línea de producción, el personal de mantenimiento y de provisión de insumos como los técnicos y profesionales, se convierten en actores fundamentales para el buen funcionamiento de dichos sistemas. Es así como el cuidado de la calidad de los productos demanda la generación de un gran volumen de conocimientos que solo es posible adquirir mediante la concientización y capacitación de todos los miembros de la empresa. Estos procesos de aprendizaje por los que deben transitar las empresas varían según las posibilidades de transformación de cada firma. El mayor desafío se les presenta a las PyMEs, que en varias ocasiones poseen mayores limitaciones al momento de afrontar los cambios.

Para entender parte de esas limitaciones se pueden mencionar algunos rasgos generales comunes de las pequeñas y medianas empresas de nuestro país. En primer lugar, el hecho de ser en su mayoría productoras de bienes finales, afecta el tipo de asociaciones con otras empresas y en cadenas productivas. En segundo lugar, han estado poco expuestas a la confrontación con otros competidores, al desarrollarse durante muchos años en un contexto de protección del mercado interno, hecho que no las favorece en los actuales mercados abiertos a la competencia externa. Por otro lado, los desarrollos tecnológicos y científicos (automatización, biotecnología) que derivan en ventajas competitivas de las grandes industrias, aumenta las desventajas de las PyMEs, debido a su imposibilidad para desarrollar actividades innovativas de investigación y desarrollo. Otras limitaciones están relacionadas con las dificultades para acceder al mercado de capitales de riesgo, para acceder a los mercados externos y para resolver problemas de comercialización y marketing de sus productos (Gutman, 1999).

Por lo tanto, al momento de emprender un proceso de aprendizaje para la modernización que incluya la temática de la calidad, las PyMEs se encuentran en una situación de desventaja con respecto a las grandes empresas. Los sistemas de calidad, suponen una forma de codificación de los procesos de trabajo junto con la redefinición de las prácticas de producción y el proceso de adaptación que ello trae aparejado. Ante esta situación, en muchas ocasiones el cumplimiento de las normas de calidad se convierte en un horizonte hacia donde las PyMEs se proponen llegar, transformándose en un desafío.

Para analizar los trece casos de pequeñas y medianas empresas de la alimentación en función del nivel de calidad en procesos y productos, se diferenciaron dos grupos. El primer grupo está compuesto por empresas medianas que se caracterizan por gestionar la calidad en base a normas internacionales; el segundo grupo constituido por pequeñas empresas que gestionan la calidad en base a normas nacionales. Al mismo tiempo, se han remarcado algunas particularidades al interior de los grupos, en su mayoría relacionadas con la actividad específica que desempeñan.

A. Empresas incluidas dentro del primer grupo de clasificación.

En este grupo, se ubican cuatro medianas empresas que han encontrado en el dinamismo del sector de los últimos años, una ampliación en las posibilidades de comercializar sus productos en mercados internacionales y/o grandes cadenas de supermercados nacionales. La mayoría de las empresas de



este grupo, se hallan en procesos de construcción y/o reorganización de nuevas plantas o sectores, muy ligados a la mejora de la calidad de los productos o a la certificación de normas internacionales de calidad, requisito indispensable para lanzarse a mercados externos. Además, todas las industrias que componen este grupo emplean como mínimo a un profesional de ingeniería.

Dentro de los cuatro casos seleccionados se hallan: dos empresas madereras dedicadas al acopio, selección y exportación de maní, un frigorífico y una empresa dedicada a la elaboración de una gran variedad de productos alimenticios, a la que se denominará "Multiproducto".

Los dos primeros casos presentados corresponden a la actividad maderera, una actividad de alta especialización en la provincia cordobesa. El crecimiento de la actividad maderera generó una reactivación de otras empresas dedicadas a actividades relacionadas con este producto. Un ejemplo de ello es un laboratorio que presta servicios a las empresas agroindustriales de la región y en especial a las productoras y exportadoras de maní. Este laboratorio ubicado en plena región maderera, no sólo es contratado por las firmas exportadoras de maní sino también por las grandes compañías extranjeras que compran este producto, con el fin de evaluar y certificar la calidad. En el caso del maní, el análisis de laboratorio más específico es el relacionado con las proporciones de aflatoxina que contienen los granos de maní. El laboratorio visitado, se encuentra habilitado en el ámbito internacional para poder realizar este tipo de análisis. Los diferentes países consumidores exigen determinados límites de tolerancia de aflatoxina, ya que se trata de una toxina maligna para el ser humano producida por el hongo *Agelaius Flavus*.

La actividad maderera en esta región del país, fundamentalmente ligada al sector externo, ha desarrollado un complejo que abarca desde los cultivos, la selección, elaboración de maní confitería y blanchado hasta los servicios de certificación de calidad y desarrollo de maquinaria especializada. Esta actividad puede definirse como muy dinámica en la región y es en la que se han encontrado acciones de cooperación entre instituciones como el INTA, la Secretaría de Agricultura, la Cámara Argentina del Maní y la Universidad Nacional de Río Cuarto. Los temas principales de estas acciones giran en torno a los sistemas de gestión calidad, capacitación e investigación.

La primera empresa maderera se dedica a la elaboración de maní de confitería, pasta de maní y maní blanchado o pelado (desde el 2001). Esta empresa certificó normas BPM y POES, de validez nacional y las normas internacionales HACCP. Para poder certificar estas últimas, la encargada del departamento de calidad, junto con una médica veterinaria de la misma área, tomaron un curso de auditoría interna. Además, el personal de laboratorio asistió a cursos específicos.

Desde el 2002, todo el personal de la empresa recibe dos veces al año cursos de capacitación referidos a Buenas Prácticas de Manufactura, normas de seguridad, responsabilidades y obligaciones. Luego de cada capacitación se toma una pequeña evaluación a los trabajadores y se utilizan los errores que aparezcan en ellas para organizar la próxima charla. Toda la información que se brinda en



los cursos está volcada en un cuadernillo confeccionado por personal del área de calidad junto con el responsable de la planta de blandeado, el gerente de producción y un ingeniero químico encargado de los temas de seguridad. Además cuentan con un manual de procedimiento que es entregado a cada trabajador que ingresa a la empresa, el cual se encuentra dividido por sector y detalla cada una de las tareas desempeñadas en los mismos. Al momento de la visita se encontraban certificando las normas ISO 9000 con el objetivo de continuar mejorando la calidad. Además, esta industria cuenta con un sistema de documentación que permite reconstruir el proceso de producción desde la siembra del grano de maní hasta el producto final. Casi la totalidad de los granos de maní que ingresan a la planta provienen de campos propios, lo que les permite llevar un riguroso seguimiento de la materia prima que utilizarán. El personal de calidad de la empresa asesora a los productores y lleva un control acerca del cultivo previo, las labores sobre el suelo, las fumigaciones previas, los tipos de semilla utilizados, el modo de siembra, el transporte y el número del contenedor. Luego, se realizan controles de la materia prima al ingresar al establecimiento y se continúa monitoreando desde el inicio hasta el final del proceso de producción (algunos de estos análisis se tercerizan a laboratorios externos). También durante el proceso se extraen muestras “testigo” y se designa un número de lote a cada partida de maní para poder identificarla. A partir de lo descrito se puede afirmar que esta firma cuenta con un sistema de trazabilidad integral, requisito indispensable para la exportación directa a la que se dedica.

La otra empresa manisera, la constituye una cooperativa dedicada al acopio, selección y exportación de maní y a la comercialización de otros granos. Esta cooperativa funciona bajo un sistema de gestión de calidad basado en las normas ISO 9001, sin embargo aclararon no haberlas certificado. Trabajan con un sistema de trazabilidad integral, que va desde el campo hasta el producto final. Los controles son realizados al inicio, durante y al final del proceso, algunos de ellos tercerizados a laboratorios externos elegidos por el cliente. Al momento de la visita, esta cooperativa estaba certificando las normas HACCP, tarea que se encontraba a cargo de un ingeniero químico.

El siguiente caso corresponde un frigorífico dedicado al faenamiento para terceros, venta de medias reses y sub-productos. Durante la visita, la empresa se encontraba acreditando las normas HACCP con el objetivo de lograr una mejora en la calidad de sus productos para poder lanzarse a la exportación. Con tal motivo, se encontraban construyendo una nueva sala de cuarteado, despostado y envasado siempre teniendo en cuenta los requisitos de calidad dispuestos por las normas internacionales (por ejemplo el material con el que debían construirse las nuevas líneas, la regulación de la refrigeración, etc.). Además, debieron incorporar una nueva máquina cuereadora para evitar que no quede pelo en la carne, tarea que con anterioridad se realizaba manualmente. Otra actividad relacionada con la calidad es la elaboración de un manual de procedimientos para garantizar la no contaminación del producto. Esta tarea está a cargo de un médico veterinario, una microbióloga y el encargado de producción.

Por último analizaremos el caso de la empresa “Multiproducto”, que a diferencia de las anteriores, destina el noventa por ciento de su producción al mercado interno, la mayoría de sus productos los comercializa con grandes



cadenas nacionales de supermercados y el resto lo exporta a países del MERCOSUR y Chile.

Siguiendo a Gutman¹⁰, las cadenas de supermercados concentran gran parte del comercio minorista y además integran las etapas mayoristas y de logística, la difusión de las marcas de distribuidores, e imponen prácticas comerciales con los proveedores (plazos de pago, alquiler de espacios en las góndolas, descuentos y otras condiciones). Esto genera mayor rivalidad entre estas cadenas y las industrias agroalimentarias y se hace cada vez más necesario incorporar nuevas estrategias para ganar la confianza de los consumidores. Así, crecientemente las cadenas de supermercados están exigiendo certificaciones de calidad, concordancia con estándares privados y diversas formas de trazabilidad para permitir el acceso a las góndolas. En este sentido, la empresa Multiproducto visitada, ha certificado normas HACCP y cuenta con un sistema de trazabilidad que abarca la totalidad del proceso productivo. Los controles de calidad se realizan en el laboratorio de la empresa al inicio, durante y al final del proceso. Esta área se encuentra a cargo de una ingeniera química. Los análisis restantes se realizan en los laboratorios de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Los gerentes y jefes de cada área (en su mayoría ingenieros), confeccionaron manuales de procedimiento para cada sector, especificando la tarea de cada puesto. Por otra parte, el departamento de calidad junto con el de producción confeccionó otro manual para el manejo de las máquinas.

B. Empresas incluidas dentro del segundo grupo de clasificación.

El segundo grupo está compuesto por nueve pequeñas empresas abocadas al mercado interno. En algunos casos se caracterizan por gestionar la calidad en base a normas nacionales y en otros sólo cumplen los requisitos legales mínimos necesarios para poder comercializar productos alimenticios. Varias de estas empresas, ante el aumento de las exigencias de calidad se vieron obligadas a tercerizar análisis de laboratorio y algunas de ellas manifestaron la necesidad de incorporar un laboratorio propio en la planta. Ninguna ha certificado ni se encuentra certificando normas internacionales de calidad.

Al interior de este segundo grupo se identificaron tres tipos de empresas:

- a- Empresas que gestionan la calidad en base a normas nacionales (tres casos).
- b- Empresas que gestionan la calidad en base al cumplimiento de los requisitos mínimos legales o con el objetivo de simplemente producir una mejora en el producto para lograr un mayor acercamiento a los nuevos sistemas de gestión de la calidad (tres casos).
- c- Empresas que se caracterizan por una menor rigurosidad en el control de los procesos y productos. La regulación de la calidad en algunas de ellas consiste en controles básicos determinados según criterios propios (tres casos).

¹⁰ Gutman, G. Impacts of the rapid rise of supermarkets on dairy products systems in Argentina, Development Policy Review 2002. Citado en Gutman G. y Lavarello P. Reconfiguración de las empresas transnacionales agroalimentarias y sus impactos locales. El caso de las industrias lácteas, Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios, Buenos Aires 2005, Pág. 9.



El primer tipo está compuesto por tres industrias cárnicas, un Frigorífico (que se denominará Frigorífico 2) y dos Elaboradoras de Embutidos (para distinguirlas se denominarán Elaboradora de Embutidos 1 y 2.) Todas ellas cumplen con los requisitos exigidos por el SENASA, y dos cuentan con un sistema de trazabilidad integral.

Dentro del segundo tipo de empresas se ubican dos industrias elaboradoras de quesos (que se denominarán Láctea 1 y 2), y una productora de pastas secas (Fideera). Estas empresas están llevando adelante un proceso de transformación destinado a mejorar la calidad, ya sea con el objetivo de cumplir con requisitos legales o simplemente por una cuestión de mejora de sus productos para lograr un mayor acercamiento a los nuevos sistemas de gestión de la calidad.

Comenzando por la empresa Láctea 1, al momento de la visita esta pequeña empresa se encontraba realizando obras de infraestructura, entre las cuales se incluía la construcción de un laboratorio en planta. Hasta ese momento, los controles de calidad que se realizaban en el establecimiento eran únicamente los básicos, debiendo tercerizar el resto a laboratorios privados. Según el gerente entrevistado, la empresa se encuentra adaptando sus instalaciones para cumplir con los requerimientos exigidos por el SENASA, con el cual manifestaron haberse comprometido a finalizar las tareas en un plazo determinado.

Siguiendo con el caso de la Láctea 2, esta se encontraba implementando normas internas de procedimiento para mejorar la higiene, producción, prevención de accidentes y mantenimiento de máquinas. En esta empresa, la calidad es controlada antes, durante y al final del proceso de elaboración. Si bien la empresa cuenta con un laboratorio en planta donde se realizan determinados controles de materia prima, la mayoría de los análisis se hacen en laboratorios independientes, externos a la empresa.

Por último, la industria fideera viene implementando desde 1996 un plan administrativo relacionado con la gestión para la calidad. Este sistema, que el gerente entrevistado denominó "Plan Director", fue incorporado a partir de la integración de la pequeña empresa a un grupo alimentario de capital nacional que cuenta con siete plantas industriales distribuidas en diferentes provincias del país. Según el entrevistado, este plan está basado en la filosofía japonesa e incluye un aspecto industrial y otro administrativo, pretendiendo entre otras cosas, adecuar el personal a las nuevas instalaciones. Además, ante el pedido de opinión acerca de la formación académica y desempeño profesional de los ingenieros egresados de la UNRC expresó que la formación es muy buena y luego remarcó que se deberían reforzar los conocimientos referidos a los sistemas de calidad. Con respecto a este último punto, en sus propias palabras indicó lo siguiente:

"a nosotros nos vendría bien que todos los ingenieros conozcan parte de los sistemas de calidad, eso es adecuarse, de acuerdo a lo que nosotros vemos, a las exigencias de un mercado, que en todos los aspectos nos pide un seguimiento de los sistemas de calidad. Creo que se están dando cursos, creo que se está por armar una materia, [...] Para mí, los sistemas de calidad, los sistemas de gestión, toda la organización industrial, cómo organizar, deberían ser incorporados en todas...(las ingenierías)"



El tercer tipo de empresa lo componen tres elaboradoras de alimento balanceado para animales (Nutrición animal 1, 2 y 3), que se caracterizan por una menor rigurosidad en el control de los procesos y productos. La regulación de la calidad en algunas de ellas consiste en controles básicos determinados según criterios propios. Otras realizan controles más específicos mediante la tercerización de los análisis en laboratorios externos. En ninguna de estas empresas se hace posible la trazabilidad. En cambio, todas realizan controles de materia prima y de producto terminado, este último mediante la obtención de muestras al azar. Un ingeniero agrónomo y dueño de una de las empresas productoras de alimentos balanceados para animales, expresó que ellos no tienen previsto tramitar las normas ISO porque “el mercado con el que la empresa comercializa no las valora y por lo mismo, no las demanda”. Probablemente el hecho de que las tres empresas elaboradoras de alimento para animales tengan características similares en torno a la gestión de la calidad, se deba al tipo de producto que elaboran (no se trata de consumo humano directo) y a que el mercado interno en el que lo comercializan aún no requiere de mayores exigencias.

Como se pudo observar, este último grupo de pequeñas empresas, a diferencia del primero, no ha implementado sistemas de gestión de la calidad guiados por la certificación de normas internacionales, sino que se ha acomodado a las exigencias de calidad mediante la intervención de organismos públicos de control y asesoramiento, y/o mediante la tercerización de análisis de laboratorio. Aunque, en algunos casos se observa una tendencia a incluir la cuestión de la calidad como una política de gestión para la mejora de los productos y procesos.

En la mayoría de los casos analizados, el grupo de profesionales encargado de motorizar la implementación de los sistemas de calidad está compuesto por microbiólogos, expertos en higiene y seguridad, médicos veterinarios e ingenieros. Sus principales tareas consisten en la elaboración de manuales de procedimiento, rediseño de los procesos, controles de laboratorio más exhaustivos, capacitación y otras tareas específicas para la certificación de normas. Entre ellos se destaca la función de los ingenieros químicos, cuyo principal campo de acción se desarrolla en las industrias de proceso¹¹, entre las cuales se ubican las alimenticias.

A lo largo de este apartado, se ha mencionado que los sistemas y normas de calidad suponen la estandarización y codificación de los procesos que las PyMEs van incorporando de diferentes formas según sus características y posibilidades. Ahora bien, a esta idiosincrasia de cada empresa se le suma la interacción con el ambiente, el intercambio de conocimientos a través de la imitación o de canales informales de comunicación entre las empresas e instituciones públicas o privadas. A partir de esta interacción con el entorno, podría decirse que las industrias locales van adquiriendo ciertos rasgos regionales característicos, que podrían contribuir a la sociabilización de saberes (Boscherini; Yogue, 2000), la que a su vez puede facilitar u obstaculizar los procesos de

¹¹ Se entiende por proceso a las transformaciones físicas, químicas, biológicas, de estado de agregación, separación o mezcla, para obtener otras sustancias o productos de propiedades definidas, en plantas industriales.

cambio. En este sentido, se abre un desafío para los profesionales que trabajan en la gestión de la calidad, ya que son ellos los encargados de articular estas particularidades regionales y modos propios de aprendizaje de las empresas locales, con la estandarización de los procesos que implica la implementación de las normas de calidad.

Presentación de casos en base a criterios de clasificación fundados en la forma de gestionar la calidad en las PyMEs alimenticias de Río Cuarto.

Criterios de gestión de la calidad	Empresa	Norma de calidad	Sistema de trazabilidad
Primer grupo de clasificación -cuatro casos-			
En base a normas internacionales	"Manisera 1"	BPM-POES-HACCP-ISO 9000	Integral
	"Manisera 2"	HACCP-ISO 9000	Integral
	"Multiproducto"	HACCP	Integral
	"Frigorífico 1"	HACCP	Integral
Segundo grupo de clasificación -nueve casos-			
En base a normas nacionales	"Frigorífico 2"	SENASA	Integral
	"Elaboradora de embutidos 1"	SENASA	Integral
	"Elaboradora de embutidos 2"	SENASA	Integral
En base a mínimos legales	"Láctea 1"	Terceriza los controles en laboratorios externos. Se encuentra de cumplimiento de normas SENASA.	Parcial
	"Láctea 2"	Terceriza la mayoría de los controles en laboratorios externos.	Parcial
	"Fideera"	Terceriza los controles en laboratorios externos.	Parcial
Controles básicos fundados en criterios propios	"Nutrición animal 1"	-	Nulo
	"Nutrición animal 2"	-	Nulo
	"Nutrición animal 3"	-	Nulo

Fuente: Elaboración propia en base a los datos extraídos de la muestra general de empresas realizada por el Laboratorio MIG-Facultad de Ingeniería –UNRC, durante el último trimestre del año 2004 y el primero del 2005.

*Sistema de Trazabilidad: herramienta de gestión compuesta por un conjunto de procedimientos establecidos para conocer el histórico de un producto, su ubicación y trayectoria a lo largo de toda la cadena de suministro. Hace posible localizar en cualquier punto de la cadena, información intrínseca del producto como su procedencia, tratamiento aplicado, procesos, almacenamiento, transporte y distribución. Para que esto sea posible, se hace necesario etiquetar o identificar todos los productos mediante documentación o información adecuada y pertinente.



1.3- La industria metalmecánica

A diferencia del sector de la alimentación, en el caso de la industria metalmecánica, resulta difícil encontrar articulaciones entre las empresas relevadas que trabajan sobre la transformación del metal. Se observa un sector con mayores niveles de desintegración, en general, con fuertes dificultades para acercarse a la frontera tecnológica internacional y en muchos casos se trata de empresas sobrevivientes al proceso de desindustrialización de las últimas décadas. Por estos motivos, en este apartado se ha optado por remarcar las características históricas de este sector, para luego remitirnos a la forma en que las empresas de esta región de Córdoba encarar de la cuestión de la calidad de sus productos.

La industria metalmecánica abarca desde la fabricación de elementos menores, hasta la producción de materiales que demandan una base tecnológica sofisticada. Forman parte del sector, todas aquellas industrias manufactureras dedicadas a la fabricación, reparación, ensamble y transformación del metal para diferentes aplicaciones. Las aplicaciones son: industrias metálicas básicas, fabricación y preparación de productos para la industria metalmecánica, fabricación de productos de hierro y acero, construcciones metálicas, producción de máquinas y equipos, industria automotriz y de equipos para el transporte, instalaciones y servicios metalúrgicos, termomecánica y electromecánica y servicios técnicos industriales¹².

Puede considerarse, a su vez, un sector integrador ya que la producción de bienes de mayor valor agregado requiere, en gran medida, de partes producidas por el mismo rubro. A esta característica típica de la producción metalmecánica se la denomina complejidad del árbol de componentes (Katz, 1986), que liga a piezas, subconjuntos y productos finales. Todo producto final complejo es la suma de subconjuntos, cada uno de los cuales requirió un montaje propio con anterioridad. Determinados subconjuntos o piezas pueden ser comunes a distintos productos finales, en estos casos se logra mayor estandarización y pueden ser fácilmente producidos en forma descentralizada, por proveedores externos.

En lo respectivo a las máquinas y herramientas que emplea esta industria, una proporción considerable es de uso múltiple, es decir que puede ser utilizada para la fabricación de distintos productos finales. También son utilizados equipos de carácter más rígido, que son especialmente diseñados para fabricar una determinada pieza o subconjunto en grandes cantidades (Katz, 1986). El volumen de producción que maneje la firma va a incidir en forma fundamental sobre la conveniencia y elección de un equipamiento universal, flexible y de uso múltiple, y una maquinaria de carácter más rígida y especializada. La implantación de uno u otro equipamiento condicionará el diseño de planta, la organización del proceso productivo y las calificaciones operarias requeridas (Katz, 1986).

En un trabajo de mediados de los años ochenta sobre el desarrollo de la capacidad tecnológica de la industria metalmecánica latinoamericana Jorge Katz

¹² Instituto de Desarrollo Industrial Tecnológico y de Servicios, Primer Informe Sectorial Metalmecánica, Mendoza 2004.



(1986) describe cuatro rasgos generales que caracterizan al sector en los países latinoamericanos y lo diferencia del desarrollo que ha tenido este mismo sector en los países centrales. El primero de ellos es que en nuestros países se trata de industrias que imitan desarrollos técnicos ocurridos varios años antes en el mundo industrializado. Así, en un comienzo ese aspecto estuvo relacionado con el hecho de que sólo se buscaba hacer reparaciones y mantenimiento a los equipos europeos (alemanes e ingleses). Luego, al no contar con importación de nuevos equipos de origen norteamericano u europeo, el desarrollo de la industria local se formó a partir de la fabricación de un símil previamente desarmado y copiado (Katz, 1986). Esta situación provocó que la industria, en la generalidad de los casos, fabricara equipos de tecnología antigua que ya había sido superada en el exterior.

Un segundo rasgo que hace al desarrollo de esta industria tiene que ver con su casi exclusiva dedicación al mercado interno de cada país. Si bien en los años sesenta y setenta se han desarrollado casos de exportación a países de la región, esta capacidad, según Katz, ha aparecido como un subproducto no buscado de un programa de producción inspirado para abastecer al mercado interno.

Otro aspecto que contribuyó a lo idiosincrásico del proceso de crecimiento de la industria metalmecánica, es el apoyo y atención que recibieron algunas subramas –en detrimento de otras- por parte de la comunidad empresaria y la política pública. La fabricación fue privilegiando lo más cercano al consumo final y lo tecnológicamente más sencillo, al mismo tiempo que fueron quedando atrás los campos tecnológicamente más complejos, los bienes de capital de mayor sofisticación (como el instrumental científico, de computación, telecomunicaciones).

El último aspecto tratado por este autor, es el del tipo de planta fabril que predomina en el sector. Salvando algunas excepciones los establecimientos que conforman la rama son de escala muy pequeña, no más que un 10-20% de sus pares europeos o norteamericanos. Además son fábricas de alto grado de integración vertical (recurren al autoabastecimiento de partes o subconjuntos) perdiendo así economías de especialización. Frente a la gradual saturación del mercado interno para el cual han trabajado, han diversificado su “mix” de producción, trabajando con lotes chicos, incrementando los “tiempos muertos”, en vez de volcarse a la especialización por “líneas” de productos como sus competidores europeos o japoneses.

En forma de resumen, se puede decir que las características generales del sector en nuestro país son: tamaños de planta pequeños, grado de integración vertical elevado, baja especialización por líneas de productos y escasa subcontratación. Estos elementos no propician las economías de escala y de especialización. Las firmas han crecido bajo el estímulo de una alta -pero decreciente- protección arancelaria y trabajando casi exclusivamente para el mercado interno de cada país, sobre todo en sus comienzos. Sus productos corresponden más a bienes finales que a equipos de capital de mayor complejidad tecnológica. Además generalmente han tenido que copiar productos



de diseño externo y luego trabajar en su adaptación a las condiciones locales de uso y elaboración (Katz, 1986).

En este sentido, el sector en nuestro país no se caracteriza por fabricar y diseñar productos de gran complejidad tecnológica y, en general, ha podido desarrollar experiencia en la copia de modelos extranjeros y en las tareas de reparación y fabricación de partes. Las empresas analizadas en este apartado no escapan a estas características, se trata de pequeñas empresas dedicadas a la fabricación de productos sencillos, a la reparación y fabricación de partes e insumos.

1.4. La metalmecánica en la región sudeste de Córdoba.

Una de las características propias del sector metalmeccánico en la Argentina, en concordancia con lo caracterizado para los países latinoamericanos, es que está conformado principalmente por firmas PyMEs de capital nacional. El promedio de tamaño de estas firmas ronda los 30 ocupados, pero la industria comprende desde pequeños talleres con menos de 5 ocupados hasta establecimientos que superan los 150 puestos de trabajo.

En cuanto a su localización geográfica a nivel nacional, aproximadamente el 85% de la industria se localiza en las provincias de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires.

A partir de los cambios macroeconómicos de los años noventa, como consecuencia del aumento de la importación de piezas, partes, componentes, equipamiento y maquinaria en general y de la reducción de la utilización de la capacidad instalada en las plantas argentinas, la industria metalmeccánica sufrió una fuerte reducción de sus capacidades.

Luego de la devaluación del peso a comienzos de 2002, el incremento relativo de los precios de los bienes importados generó una fuerte disminución de las importaciones.

Esta situación generó un reposicionamiento de los fabricantes locales y el sector entró en una etapa de recuperación. Según datos del Centro de Estudios de la Producción, la fabricación de maquinaria de uso general creció un 11.7 % en el año 2003, respecto de 1993. Siguiendo los indicadores del EMI, la industria metalmeccánica, excluida la automotriz, presentó un incremento del 55,9% en 2003 respecto a la evolución observada durante 2002.

Por su parte, la fabricación de maquinaria agrícola presentó en el año 2003 el mayor dinamismo dentro del sector productor de bienes de capital. Como se detalla en los informes de la Dirección Nacional de Programación Económica Regional de ese mismo año, algunos segmentos como los tractores y las cosechadoras registraron un récord de producción y de demanda interna. Otras líneas, como las sembradoras y las pulverizadoras, también mostraron una importante recuperación.



Las tres provincias que agrupan en su territorio la mayor cantidad de fabricantes de maquinaria agrícola son Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires, aunque en esta última el porcentaje es menor al de su superficie cultivada y, además, la distribución geográfica de los fabricantes no es tan concentrada como en las otras dos provincias. Sobre la base de un estudio realizado por el Centro de Desarrollo Empresarial de Rafaela en el año 2001, se localizaron hasta ese año en la provincia de Santa Fe 307 empresas fabricantes de maquinaria agrícola (47% del total); en Córdoba 160 (24%), en Buenos Aires 132 (20%) y en Entre Ríos 34 (5,2%). Las restantes 22 empresas de esta misma actividad (3,4%), se distribuyen en Misiones, Mendoza, Tucumán, Chaco, La Pampa, San Luis, San Juan, Río Negro y Salta.

A su vez, dentro de la provincia de Córdoba, según los datos del Registro Industrial del año 2000, la mayor cantidad de empresas fabricantes de maquinaria agrícola se ubican en la región este y sur de la provincia y poseen menos de 50 empleados. Los departamentos de esta provincia que más fábricas concentran son: Marcos Juárez, San Justo, Unión Río Segundo y Juárez Celman. Al ubicarlos en el mapa de la provincia, se puede visualizar un cordón que abarca la región este y sur de la misma.

Otro rubro productor de bienes de capital que ha evolucionado favorablemente durante 2003, aunque a un ritmo menor que el de maquinaria agrícola, ha sido el de máquinas-herramienta. Algunas líneas como los instrumentos vinculados con la actividad rural han mostrado un importante dinamismo, al igual que otros segmentos como válvulas, bombas, flexibles y otras partes diversas.

Como se ha detallado con anterioridad, la región este y sur de Córdoba concentra una gran cantidad de PyMEs metalmecánicas dedicadas a la fabricación de maquinaria para el agro, y además, estas dos regiones poseen la más alta participación en la producción agrícola de la misma. La importante recuperación de los precios de los productos agrícolas y el aumento de las exportaciones de los últimos años, podrían explicar parte del mejoramiento del sector metalmecánico de la zona, al estar ambas actividades fuertemente vinculadas.

Para este apartado se seleccionaron de la muestra de empresas de la región, aquellas empresas dedicadas a la actividad metalmecánica, cantidad que asciende a trece casos.

El análisis de estos casos presenta diferencias respecto al de las firmas alimenticias. En las metalmecánicas no se han encontrado avances en materia de calidad, por esta razón no sería posible abordar el análisis con el eje puesto en este tema, ya que en casi la totalidad de los casos se encontró que la cuestión de la calidad es contemplada en base a criterios propios derivados de los conocimientos de oficio, sin tener en cuenta ningún tipo de normas o sistemas de calidad nacionales o internacionales. Así, con la intención de realizar una comparación con los casos de la alimentación, en primer lugar se han agrupado los trece casos por el tipo de producto y modo de organizar la producción, para

luego identificar la forma de tratar la calidad de cada uno de los grupos resultantes.

En este sentido, dentro del grupo de empresas metalmecánicas visitadas, las que se dedican a la producción de bienes de capital -o sus partes-, en su mayoría lo hacen para proporcionar maquinarias y equipos para el procesamiento de materias primas agropecuarias y alimentos, con la excepción de una empresa dedicada a la producción de generadores de energía.

Este grupo de empresas son productoras de bienes de capital de carácter especial. Es decir, producen bienes que a su vez son utilizados para la elaboración de otros bienes o servicios y que a diferencia de las materias primas e insumos, no se incorporan a los bienes producidos resultantes ni se transforman en el proceso productivo, excepto por el desgaste propio de su utilización¹³. Además, se consideran de carácter especial porque el uso de la maquinaria y equipos que fabrican está apuntado a una actividad determinada.

Una de las características de las industrias dedicadas a la fabricación de maquinaria para uso especial, a diferencia de la de uso general, es que en la mayoría de los casos la producción no se realiza en serie, y por lo tanto los procesos no están sujetos a un alto grado de estandarización. Es así como en este caso, la producción se planifica según cada pedido y el proceso de fabricación es definido por el director técnico (por ejemplo un ingeniero electromecánico y un ingeniero mecánico).

Las demás empresas visitadas de este sector elaboran productos de metal con poca incorporación tecnológica, como las construcciones metálicas para uso estructural, destinadas también a la actividad agropecuaria y los accesorios para automotores, ligados al crecimiento de la flota de automotores en el país y a una industria automotriz con un régimen especial dentro del sector. Por otro lado, también se han visitado empresas de rectificación de motores que si bien hacen trabajos de reparación y mantenimiento de los equipos existentes son demandantes de mano de obra calificada y dependen de los conocimientos de oficio. Por último, se observó el caso de una fundición transformada en cooperativa, que trabaja bajo condiciones precarias y se orienta a conservar la fuente de trabajo de los integrantes.

Conforme a su especialidad, los trece casos visitados de la industria metalmecánica, quedan agrupados de la siguiente forma:

- a- Fabricación de maquinaria y equipo y sus partes (bienes de capital de uso general y específico) -cuatro casos-
- b- Fabricación de carrocerías y accesorios para vehículos automotores y reparación de motores -cinco casos-
- c- Fabricación de productos elaborados de metal para uso estructural -tres casos-
- d- Fundición.

¹³ Instituto Nacional de Tecnología Industrial- INTI, Bienes de Capital: un sector estratégico, N° 34, Noviembre 2005.



En términos generales, el grupo se caracteriza por tratarse de empresas de tamaño pequeño, de tipo familiar y de una diversificación productiva significativa. Las empresas cuentan con un promedio de 18 trabajadores, con sólo dos excepciones, el de una mediana (65 empleados) y una micro (5 empleados). En la mayoría de los casos se observa a varios integrantes del grupo familiar trabajando en la dirección de la empresa, incluyendo la continuidad de los cargos en las generaciones más jóvenes. También es un rasgo característico de este grupo, el hecho de contar con un “mix” de producción muy variado, tanto en distintos productos de un mismo subsector de la industria, como de productos de distintos materiales al metal como por ejemplo la madera y el plástico. Esta diversificación que puede pensarse como “excesiva” y no tendiente a lograr una especialización por “líneas” de productos, se debe en parte a un esquema de competitividad de carácter “defensivo” al optar por mayor diversificación o cambio de rubro, para hacer frente a cambios de política macroeconómica, de contextos de regulación y de saturación del mercado. En la mayoría de los casos analizados, este tipo de estrategia de supervivencia no se encaminó a lograr una mayor especialización por “líneas” de productos, acumulación y apropiación de saber productivo especializado y economías de escala.

Estos establecimientos producen “a pedido” y bajo especificación del cliente y “lotes chicos”, la organización de producción es “discontinua”, es decir que está conformada por una sucesión de “talleres” o secciones que llevan a cabo una determinada tarea de transformación (Katz, 1986). Además, dentro de este tipo de organización se visualizan “puestos clave” que son ocupados exclusivamente por los trabajadores con más antigüedad en la empresa y dueños de un saber de oficio valorado por la dirección.

Presentación de casos según tipo de producto y la forma de gestionar la calidad en las PyMEs metalmecánicas de Río Cuarto.

Tipo de producto fabricado	Empresa	Normas de Calidad	Sistema de trazabilidad
Fabricación de maquinarias y equipos y sus partes.	Agropartista	No posee	Nula
	Generadores de energía	No posee. Se realizan ensayos con el producto terminado.	Nula
	Maquinaria 1	No posee	Nula
	Maquinaria 2	Certificación de normas ISO 9000 en proceso.	Nula
Fabricación de carrocerías y accesorios para vehículos automotores y reparación de	Accesorios para vehículos 1	No posee	Nula
	Accesorios para vehículos 2	No posee. Supervisión visual del producto terminado.	Nula



motores.	Rectificadora 1	No posee. Se realizan controles métricos y de dureza al final del proceso.	Nula
	Rectificadora 2	No posee	Nula
	Carrocerías	No posee. Sólo realizan control visual del producto terminado.	Nula
Fabricación de productos de metal para uso estructural.	Construcciones metálicas 1	No posee	Nula
	Construcciones metálicas 2	No posee. Sus proveedores de materias primas, son quienes acreditan normas de certificación de calidad ISO 9000	Nula
	Carpintería metálica	No posee	Parcial
Fundición.	Fundición metalúrgica	No posee	Nula

Fuente: Elaboración propia en base a los datos extraídos de la muestra general de empresas realizada por el Laboratorio MIG, Facultad de Ingeniería, UNRC, durante el último trimestre del año 2004 y el primero del 2005.

En el cuadro se resumió la forma de gestionar la calidad de las empresas metalmecánicas, agrupadas por tipo de producto. Como se observa claramente la diferencia con las empresas de la alimentación es muy notoria. En el caso de las metalmecánicas, no trabajan bajo normas de calidad ni con sistemas de trazabilidad, con la única excepción de un caso que está en proceso de certificación de normas ISO.

Tampoco se visualizan diferencias según el tipo de producto que fabrican. En forma general, los controles que realizan, sean simplemente visuales o bajo ensayos y análisis, son realizados al final del proceso, sobre el producto terminado. Esta modalidad implica esfuerzos en re trabajos, reemplazo de materiales, mayores niveles de rechazos tolerados y aumento de costos en función de la no calidad. En algunos casos se menciona la importancia de trabajar con proveedores que certifican normas de calidad, para garantizar la calidad de sus productos.

En los casos de la metalmecánica a diferencia de la industria de la alimentación, la “expertise” y calificación de obreros y técnicos es una condición imperiosa para garantizar la calidad de las piezas o productos. Como se mencionó anteriormente, esta situación está relacionada con las características organizativas, tecnológicas y de mercado propias de este sector en nuestro país.



SECCIÓN II: Patrones productivos.

El objetivo de esta sección es identificar los patrones productivos de las empresas manufactureras de los sectores de la alimentación y metalmecánica (Ver anexo). Para ello se analizó la dimensión productiva de las empresas, que incluye: el tipo de producto elaborado, volumen de producción, organización del proceso de trabajo, tipo de tecnología y planificación de la producción. De acuerdo con este objetivo se incorporaron los conceptos de producción continua y discontinua que utiliza Jorge Katz (1986) para clasificar las empresas en función del modo de organización de la producción, tomando en cuenta las distintas fases en que se desarrolla el proceso productivo: transporte, operación, inspección, espera y almacenamiento.

El concepto de *producción continua* se refiere a la forma de organizar la producción en grandes lotes de productos homogéneos y estandarizados y por fabricar estos productos en línea. Dentro de este grupo se encuentran diecisiete empresas alimenticias cuya principal característica es la elaboración de bienes no durables de rápida circulación. En cambio el de *producción discontinua* se compone por quince establecimientos (trece metalmecánico) organizados como una sucesión de “talleres” dedicados a la producción de “lotes chicos” de productos estándares o semiestándares, o bien equipos “hechos a medida” por órdenes individuales.

Una vez clasificadas las empresas en función de la dimensión productiva, se incorporó al análisis, la variable del nivel de automatización empleado para organizar el proceso productivo en todas sus fases constitutivas. En este sentido interesa mostrar cómo el tipo de tecnología influye en la forma de organizar el proceso productivo y observar dónde se gestan las diferencias más notorias de organización del trabajo y de productividad laboral y global entre uno y otro tipo de plantas.

A continuación se presentarán los dos patrones productivos que se identificaron en los sectores estudiados dentro de la industria manufacturera. De acuerdo con la clasificación mencionada, se observan dos grandes grupos de empresas. El primero corresponde al sector de la alimentación, definido como de *producción continua* con una notable tendencia hacia la automatización total o parcial del proceso productivo. El segundo corresponde al sector metalmecánico, definido como de *producción discontinua* con niveles mínimos o nulos de automatización en los procesos y, una notable tendencia a la revalorización del saber obrero en las distintas etapas del proceso de producción.

2.1- Patrón productivo *continuo* con tendencia hacia la automatización.

A partir del trabajo de campo realizado en las empresas de Río Cuarto y zonas aledañas, se observó que una característica que compartían la mayoría de las empresas alimenticias, a diferencia de las metalmecánicas, era que organizaban sus plantas en “líneas” que producían productos estandarizados y homogéneos.



Sin embargo al incorporar al análisis el nivel de automatización se visualizaron matices dentro de un mismo grupo de clasificación en cuanto al grado de automatización alcanzado por las firmas en el proceso productivo. Se observó que hay empresas que lograron automatizar la totalidad del proceso y otras, que sólo automatizaron determinadas tareas dentro del proceso. De este modo se distinguieron dos subgrupos de clasificación excluyentes, es decir, en ningún caso una misma empresa puede estar en ambos subgrupos de clasificación.

Dentro del primer subgrupo se hallan una aceitera, un frigorífico, dos maniseras, una empresa multiproducto, una firma elaboradora de Bebidas, una Fideera, una molienda, dos empresas de nutrición animal. Dentro del segundo subgrupo se encuentran un frigorífico 2, dos elaboradoras de embutidos, una Fideera 2, una empresa de nutrición animal y dos industrias lácteas.

A continuación, se presenta la descripción de cómo se refleja el nivel de automatización en las diferentes etapas del proceso productivo en los dos subgrupos mencionados. Las etapas son: transporte, operación, inspección, espera y almacenamiento.

A- Transporte

El transporte implica el traslado de un objeto de un lugar a otro, salvo en aquellos casos en que dicho traslado es parte de una operación de transformación (Katz, 1986)¹⁴.

En general las empresas de ambos subgrupos, transportan los objetos o materia de las siguientes formas:

- Cintas transportadoras: para trasladar la materia de una etapa del proceso a la otra.
- Sistema neumático: traslada la materia a través de tubos que funcionan por presión de aire.
- Rieles
- Auto-elevadores: Este tipo de transporte se utiliza para trasladar el producto final desde el sector de envasado hasta el depósito.
- Transporte manual: En el primer subgrupo, los operarios cargan las bolsas o pallets desde el depósito hasta el camión. En cambio, en el segundo subgrupo se observó que los operarios trasladan manualmente la materia, tanto en su traslado hacia la siguiente etapa del proceso, como desde el envasado al depósito. Para ello utilizan carros manuales o distintos elementos.

Las formas de transporte que se utilizan antes y después del proceso de transformación se dan de manera similar entre los dos subgrupos. Dentro del proceso de transformación, en aquellos traslados que no implican transformación física y/o química de la materia sino el simple transporte del producto de una etapa o sector del proceso al otro, se encontraron las principales diferencias. En el primer subgrupo el traslado de la materia de una etapa a la otra es automático, en cambio en el segundo subgrupo, se observa que el proceso posee mayor fragmentación debido a que estos traslados entre fases se realizan, en diversas oportunidades, en forma manual lo que genera mayor cantidad de tiempos muertos.

¹⁴ Véase, por ejemplo, *Introducción al estudio del trabajo*, OIT, Ginebra, 1966, pp 86 y sigs.



B- Operación

La operación es la modificación física o química de un objeto, su ensamble con otro o su desensamble, o su preparación para una operación subsiguiente (Katz, 1986).

En el primer subgrupo, el rasgo fundamental es que el proceso de transformación de la materia se realiza mediante máquinas automatizadas que se hallan distribuidas en diferentes estaciones de la línea de producción. No obstante, los puestos de trabajo que requieren de mayor experiencia y criterio, no han sido reemplazados por máquinas, como por ejemplo el maestro quesero, despostador, maestro cafetero, entre otros. Del mismo modo, se observa la intervención humana para corregir posibles errores de las máquinas. Por ejemplo, en la línea de llenado de las botellas en la industria Aceitera, se ubicaba una operaria al comienzo de la misma, cuya tarea consistía en supervisar que la botella que caía automáticamente de una tolva desde el sector anterior hacia la línea, se encuentre correctamente posicionada para comenzar el proceso de llenado. Otro caso a destacar lo componen las industrias maniseras. En ambas se observó que al final del proceso del maní, antes de ser embolsado, éste pasaba por una ancha cinta transportadora donde varias operarias se ocupaban de quitar granos defectuosos, palitos o cualquier otro elemento que no haya sido descartado por las máquinas. Esta tarea es la requiere de mayor cantidad de mano de obra en estas empresas, en su totalidad mujeres.

En todos los casos se observó que la tecnología que compone las líneas de producción permite elaborar un tipo de producto por vez. En el caso de las industrias de nutrición animal, se pudo ver que las líneas funcionan comandadas por un Programador Lógico Controlable (PLC) que permite cargar las diferentes fórmulas de los alimentos y elaborar en la misma línea diversas variantes del producto.

Por último, algunas empresas cuentan con tecnología de punta para el envasado, como por ejemplo la Fideera 1 en donde este proceso comienza al ser pesado en una serie de balanzas que seleccionan medio kilo de producto, luego lo vuelca a una máquina que los introduce en el paquete, lo corta y lo cierra, para ser dirigido a un rodillo que lo achata. Posteriormente, los paquetes pasan a una máquina que los selecciona en bloques de doce y los envuelve con un nylon contraíble; finalmente son introducidos a un horno que contrae el nylon.

Por otra parte en el segundo subgrupo, el proceso de transformación se halla más fragmentado debido a que, en algunos casos, el espacio disponible hace que la disposición de las máquinas no sea la que permite la mayor agilidad de circulación de la materia. Además, las máquinas requieren de mayor intervención humana para su funcionamiento ya que la mayoría son manuales o mecánicas y deben ser preparadas y reguladas por los operarios. Por ejemplo en la empresa de nutrición animal, la mezcla para la elaboración del alimento la realizaba un trabajador abriendo y cerrando los silos con los diferentes componentes, posibilitando la descarga de la materia prima necesaria hacia un cargador horizontal donde se efectuaba la mezcla. En las empresas lácteas, se observó que el proceso de moldeado del queso se realiza a mano. Este consiste



en la envoltura de los trozos de masa previamente prensados, en un lienzo (tipo de tela) y su posterior colocación en moldes de acero o plástico. Luego de ser prensados nuevamente, los operarios son los que los desenvuelven, quitan de los moldes y recortan los sobrantes. En este subgrupo, tanto el etiquetado como el envasado de los productos es manual o bien se observa una combinación entre operaciones manuales y automáticas.

C- Inspección

La inspección o control es el examen de un objeto o materia para identificar la cantidad o la calidad de cualquiera de sus propiedades (Katz, 1986).

En las empresas del primer subgrupo, en lo que se refiere al funcionamiento de las líneas, éste se encuentra monitoreado por tableros de control, computadoras centrales, sistema PLC, entre otros. Para la inspección de la calidad, como se menciona en la sección acerca de la calidad en las industrias alimenticias expuesta en el presente documento, tres de las empresas que componen este grupo certificaron o están certificando normas internacionales de calidad. Esto implica la implementación de sistemas de control de procesos muy rigurosos que no sólo requieren de tecnología sino también de la incorporación de prácticas de manufactura habituales y de una constante capacitación. Estos procesos se encuentran motorizados por profesionales y son aplicados por todos los miembros de la organización. Las empresas de nutrición animal y molienda por su parte, no han desarrollado este tipo de sistemas. Los controles de calidad se realizan principalmente al inicio del proceso, cuando ingresa la materia prima y al final del proceso mediante la extracción de muestras al azar. Con respecto a la inspección de la cantidad, la empresa Aceitera, las dos Maniseras, la Multiproducto y el Frigorífico, trabajan con control estadístico de procesos. Cabe aclarar que el volumen de producción que manejan estas empresas es muy superior al resto; además todas exportan o planean hacerlo.

En el segundo subgrupo, no se observa control en la cantidad de la producción ni monitoreo informático de los procesos. Las empresas lácteas y cárnicas cumplen con los requisitos legales de calidad, indispensables para comercializar productos alimenticios. Poseen laboratorios precarios para realizar los controles de calidad, o en algunos casos estos controles son mercerizados.

En este aspecto del proceso, se identifica una diferencia importante entre los dos subgrupos. Tratándose de industrias alimenticias, el control de procesos es una cuestión que determina el dinamismo de la empresa y la posibilidad de colocación de sus productos en el mercado.

D- Espera

Se considera que hay espera cuando las condiciones -salvo las intencionalmente introducidas- no permiten ejecutar la acción siguiente prevista en el proceso productivo (Katz, 1986).

Como se ha mencionado, en las empresas del segundo subgrupo, el proceso se encuentra más fragmentado debido al espacio, la tecnología y los traslados de una fase a otra del proceso. Esto genera que los tiempos de espera se hagan más frecuentes. Además, el ritmo de trabajo en estos casos depende en



mayor parte de la mano de obra directa, a diferencia de las empresas del primer subgrupo donde el ritmo está impuesto por las máquinas y por lo tanto el proceso se hace más continuo y con menor cantidad de tiempos muertos.

En las empresas del segundo subgrupo se observaron cuellos de botella en diferentes puntos del proceso. Por ejemplo, en el moldeado de los quesos de las empresas lácteas o en las ataduras manuales de las tripas en las elaboradoras de embutidos.

E- Almacenamiento

Existe almacenamiento cuando el objeto es guardado a la espera de un traslado autorizado (Katz, 1986).

En todas las empresas de producción continua, se ha observado el almacenamiento de materia prima y de producto final. Las principales diferencias se encuentran en las *cantidades* y los *tiempos* de almacenamiento. Estas cuestiones están determinadas por el volumen de producción que manejan las empresas y por el tipo de producto que elaboren, ya que en varias ocasiones se trata de alimentos perecederos.

Dicho esto, se pudo observar que las empresas maniseras, aceitera, de molienda, nutrición animal, multiproducto, la fideera incluida dentro del primer grupo y la empresa de bebidas, manejan volúmenes considerables de materia prima almacenada y en algunos casos se destinan grandes espacios para tal fin. Con respecto al producto terminado, las diferencias están relacionadas con la forma en que organizan su producción. Algunas de ellas fabrican a producto vendido, otras se organizan según estimaciones en base a estadísticas (por ejemplo, teniendo en cuenta el período anterior) y otras en base a la estimación de los pedidos teniendo en cuenta los clientes que manejan habitualmente.

Por otro lado, las empresas lácteas, los frigoríficos y las elaboradoras de embutidos, se ven obligadas a trabajar con stock reducido tanto de materia prima como de producto final. Los tiempos de almacenamiento se encuentran estipulados y la planificación de la producción se organiza diaria o semanalmente a partir de los pedidos de los clientes.

2.2- Patrón productivo *discontinuo* con tendencia a la revalorización del saber obrero.

Este grupo se compone de trece empresas cuyas plantas se encuentran organizadas en talleres que producen lotes chicos u ordenes individuales. La producción de lotes chicos corresponde a aquellas plantas organizadas como una sucesión de talleres que llevan adelante una determinada tarea de transformación, agrupando en su interior equipos de determinado tipo. La producción de órdenes individuales también corresponde a plantas organizadas en talleres pero conserva mayor complejidad organizativa. (Katz, 1986: 23).

Este grupo de empresas, a diferencia del anterior, se distingue por ser heterogéneo en cuanto al tipo de bien producido y homogéneo en relación con el nivel de automatización empleado en las distintas etapas por que atraviesa el objeto a lo largo del proceso de transformación. No obstante serán remarcados

ciertos casos, a modo de ejemplo, ya que cada grupo conserva su particularidad respecto del resto.

A-Transporte

Respecto del traslado de un objeto de un lugar a otro, en general se realiza en forma manual, a través de un puente grúa, autoelevadores o mediante la utilización de transporte automotor.

-Transporte manual: los operarios cargan las piezas, en algunos casos con la ayuda de carros, utilizando la fuerza humana.

-Transporte mecánico: Cuando las piezas o productos terminados tienen un peso elevado o se trasladan varios objetos al mismo tiempo se utilizan autoelevadores y/o puente grúa (con distinto peso en toneladas de resistencia)

-Transporte automotor: Cuando se trata de trasladar grandes cantidades de objetos se realiza por medio de camiones de carga.

B- Operación

El proceso de transformación de los objetos no es en serie sino fragmentado. La principal característica de este tipo de proceso es la producción mayormente artesanal del proceso de transformación y/o ensamble de las diferentes piezas hasta convertirlo en un producto terminado. En general los productos son fabricados por encargo, proveen de partes bajo especificación del cliente. Un ejemplo de ello son: la Rectificadora 1, incluida dentro del primer grupo y, una empresa comprendida dentro del grupo tres que produce maquinaria para la industria láctea. Sin embargo esto no significa que sea un proceso de trabajo organizado en base a patrones productivos ligados a un flujo de producción tirado.

Los puestos de trabajos son aislados, cada operario realiza una parte del producto con la ayuda de planos predeterminados de las piezas y una herramienta manual o algún equipo universal (Torno, guillotina, cortadora, plegadora) o de uso específico (balanceadora de cigüeñal). Cabe aclarar que existen casos en que las empresas, por ejemplo una de las incluidas dentro del tercer grupo, utilizan máquinas automáticas con control numérico.

En general los trabajadores son operarios calificados y en algunos casos son oficiales múltiples con experiencia en sus puestos.

C- Inspección

El examen de un objeto para identificar la calidad del mismo se lleva adelante de la siguiente forma:

-Laboratorios externos: se lleva la pieza a un laboratorio mecánico externo, como por ejemplo el que se encuentra en la UNRC, y se solicita el análisis de la pieza.

-Control visual: los operarios inspeccionan la calidad de las piezas visualmente, en algunos casos se ayudan de algún tipo de maquinaria específica (por ejemplo mediante un detector magnético que identifica fisuras en las piezas)

D- Espera

Como se mencionó el proceso de transformación de los objetos es fragmentado, lo que implica que se produzcan tiempos de espera entre las distintas etapas de fabricación e incluso en traslado de las mismas de un puesto a otro. En otros términos es parte de la naturaleza de la tecnología de este tipo de



industria que los procesos productivos tengan mayor incidencia de tiempos de espera, dado que no hay una línea de montaje que marque el ritmo de trabajo.

E- Almacenamiento

En relación a las formas de almacenamiento de los objetos, se distinguen dos tipos:

-Almacenamiento de producto final: una vez que se obtiene el producto final, éste se traslada a pequeños depósitos.

-Almacenamiento de piezas o partes: en ocasiones las firmas conservan un pequeño stock de piezas, accesorios o partes estándar, utilizadas como insumos intermedios del producto final.

Por último, del análisis de los casos se desprende que existe una correspondencia entre el sector de la producción al cual pertenecen las firmas y el nivel de automatización empleado en las distintas etapas que conforman el proceso productivo. Se observó que los sectores más dinámicos de la región tienen mayor nivel de automatización en sus procesos que aquellos que tienen un crecimiento cíclico, como lo es por ejemplo, el sector metalmecánico.



3- Reflexiones finales

El sur cordobés es una región donde las agroindustrias tienen un considerable peso en el nivel de producción y desarrollo regional. De hecho esta situación no se contradice con la extensa trayectoria de nuestro país como productor y exportador de materias primas y productos semielaborados. Esto es en gran medida producto de las condiciones naturales que presenta la pampa húmeda, la cual genera una predisposición al desarrollo de productos primarios. Este hecho sumado al lugar que ocupa nuestro país en la inserción internacional de productos primarios, hace que exista mayor planificación respecto del desarrollo, producción y exportación del sector de la alimentación.

En este sentido, a diferencia del sector metalmeccánico, la mayoría de los casos analizados de PyMEs alimenticias contemplan la implementación de sistemas de calidad de nivel internacional o nacional. El tipo de producto que elaboran (consumo humano directo) y el mercado en el que insertan sus productos, exige cada vez más rigurosidad en torno al control de la calidad y a la implementación de sistemas de rastreo de los productos. Sin embargo, sólo el 30% de estas empresas gestiona la calidad en base a normas internacionales, corresponden a los casos de firmas ligadas al mercado externo o a grandes cadenas de supermercados. Las empresas metalmeccánicas, por su parte, controlan la calidad en base a criterios propios derivados del saber de oficio. En muchos casos, este control se genera a partir de reclamos o fallas en el producto terminado y en ninguno de los casos se observa la implementación de sistemas de trazabilidad.

Esta situación hace que las empresas de la alimentación analizadas tengan desempeños más competitivos y dinámicos, con respecto a sus pares de la metalmeccánica y, en función de ello, organicen la producción en base a criterios de calidad más exigentes, lo que las lleva a incrementar el nivel de automatización para mejorar la calidad de sus procesos y productos con el objeto de responder a las exigencias de sus clientes y proveedores.

En cambio el sector de la metalmeccánica se encuentra relegado, desarticulado y sin desarrollo tecnológico autónomo. Este tipo de industria en nuestro país crece a la sombra de los avances tecnológicos e industriales desarrollados en otros países que concentran las actividades cerebro-intensivas de ciencia básica y aplicada.

Las empresas de este sector se caracterizan por poseer una producción poco planificada y muy diversificada, orientada a resolver las necesidades del mercado interno y de las grandes empresas agroindustriales y alimentarias. Una característica habitual dentro de este sector, es el escaso número de empresas dedicadas a la producción de maquinarias y equipos y, el gran número de establecimientos que hacen trabajos de reparación y de construcción de piezas que requieren, a su vez, alto nivel de especialización y calificación de los operarios y técnicos.

En función de este panorama las empresas de este sector presentan niveles mínimos de automatización puesto que al no tener una producción seriada



y en escala, sus procesos se basan en tecnologías simples, con maquinaria de uso múltiple, apropiadas para los trabajos “a pedido”.

A partir de un análisis sectorial se ha podido profundizar en el estudio de las empresas manufactureras de la región de influencia de la Universidad Nacional de Río Cuarto, respetando su diversidad y al mismo tiempo encontrando características comunes de cada sector al que pertenecen. Al articular los niveles de análisis micro y meso económicos, se ha intentado aportar explicaciones que den cuenta de la realidad de las empresas de la región y, al mismo tiempo, comprender sus conductas evitando caer en reduccionismos.



4- Bibliografía

Abeles, M.; Porcinito, K. y Schorr, M. (2000) "¿Libre competencia o competencia oligopólica", Revista *Enoikos (La regulación de los servicios públicos)*, N° 17, Año VIII, Facultad de Ciencias Económicas, UBA, Buenos Aires.

Aja Quiroga, L. (2002) *Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones*, ACIMED, Vol.10, N°.5, Disponible en: <<http://scielo.sld.cu>>

Gutman, G. (1999) "De lo local a lo global: desafíos, oportunidades y amenazas para las pymes alimentarias de Argentina", en *Globalización y políticas de desarrollo territorial*, Barbeito, Geymonat y Roig (comp.), Instituto de Desarrollo Regional, UNRC, Córdoba.

Gutman, G., Lavarello, P. (2005) "Reconfiguración de las Empresas Transnacionales Agroalimentarias y sus impactos locales. El caso de las industrias lácteas", Revista *Interdisciplinaria de Estudios Agrarios*, N° 23.

Kantis, H., Carmona, R. y Ascúa, R. (2000) "El estudio de las redes empresariales en el diagnóstico del desarrollo local: elementos metodológicos y su aplicación al caso Rafaela", en *Las pequeñas y medianas empresas: entorno, estrategias y potencial transformador*. Red PyME MERCOSUR, IEF, UNC.

Katz, J. (2000) *Reformas estructurales, productividad y conducta tecnológica en América Latina*, Fondo de Cultura Económica y Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Chile.

Katz, J. (1986) *Desarrollo y crisis de la capacidad tecnológica latinoamericana. El caso de la industria metalmeccánica*, CEPAL, BID, PNUD, Buenos Aires.

Leva, G. (2004) "Apertura y comercio del sector construcción argentino en los noventa. Condiciones para una política sectorial en el contexto post devaluación", Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Quilmes.

Panaia, M. y Knecher, L. (1996) "Algunas precisiones sobre el sector pequeño y microempresario de la industria de la alimentación", Revista *Ciclos*, Año VI, Vol. 6, N° 10, Instituto de Investigaciones de Historia Económica y Social de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires.

Panaia, M. (1998) "Gestión del proyecto, gestión del proceso productivo y gestión de empresas en el sector de la construcción Revista Estudios del Trabajo ASET, N° 15.

Pucci, F. y Bianchi, C. (2005) "Competencias organizacionales para el sostenimiento de Programas de Calidad en las ramas química y de alimentos de la industria uruguaya", 7º Congreso Nacional de Estudios del Trabajo ASET, Buenos Aires.



Simone, V. (2006) “Los desafíos actuales de las PyMEs alimentarias del sur cordobés”, en *Transformaciones territoriales y mercado de trabajo litoral*, Panaia, M. (Coordinadora), Impresiones Buenos Aires, en prensa.

Yoguel, G., Robertino, R. (1999) “Algunas consideraciones sobre la incorporación de tecnología en la industria manufacturera argentina en la década del noventa: las evidencias recientes”, Documento de trabajo N° 15, UNGS, Buenos Aires.

Zapata, F. (2001) “El trabajo en la vieja y en la nueva economía”, en *El trabajo del futuro. El futuro del trabajo*. Enrique de la garza Toledo y Julio César Neffa (comp.) CLACSO, Buenos Aires.



5- Anexo

Tablas de clasificación y descripción de las empresas de la industria manufacturera del entorno productivo de la UNRC.

Tabla 1. Sector de la alimentación.

Industria Manufacturera	Sector alimenticio	Empresa	Tamaño*	Antigüedad**	Destino de la Producción
		Frigorífico 1 Faeamiento para terceros, venta de medias reses y de sub.-productos.	Mediana (126 trabajadores)	Joven (20 años)	Mercado interno.
		Frigorífico 2 <i>Faenaminto. Media res o cuartos de vacuno.</i>	Mediana (60)	Antigua (20)	Mercado interno.
		Elaboradora de embutidos 1 Fabricación de embutidos frescos, cocidos y secos y salazones.	Pequeña (50)	Nueva (1)	Mercado interno.
		Elaboradora de embutidos 2 Fabricación de fiambres secos, cocidos y salazones.	Pequeña (22)	Nueva (8)	Mercado interno.
		Aceitera Transformación de aceites vegetales crudos en comestibles. Procesamiento de semillas oleaginosas de soja, girasol, maní almacenamiento de aceites y semillas procesadas.	<u>Grande (2000)</u>	Antigua (57)	Mercado externo e interno.
		Láctea 1 Elaboración de quesos.	Pequeña (30)	Joven (12)	Mercado interno.

	<p>Láctea 2 Elaboración de quesos (98% de la producción), dulce de leche, manteca, crema y, yogurt.</p>	Mediana (100)	Antigua (37)	Mercado interno.
	<p>Fideera 1 Fabricación de pastas secas. Planta de Río Cuarto.</p>	Pequeña (28)	Antigua (71)	Mercado interno.
	<p>Fideera 2 Fabricación de pastas secas.</p>	Microempresa (4)	Antigua (33)	Mercado interno.
	<p>Manisera 1 Acopio y selección de maní blanchado (grano sin piel) y, de confitería (grano con piel) para la exportación directa.</p>	Mediana (170)	Joven (19)	Mercado externo.
	<p>Manisera 2 (cooperativa) Acopio, selección y exportación de maní-confitería. Comercialización de granos de soja, girasol, maíz, trigo, lino y de insumos agropecuarios.</p>	Mediana (180)	Antigua (60)	Mercado externo.
	<p>Multiproducto Elaboración de café instantáneo, en grano y en saquitos. Cacao, yerba mate, edulcorantes, té, malta torrada, bizcochuelos, especias, bicarbonato, postres, gelatinas, féculas, azúcar impalpable, coco rallado y esencia de vainilla.</p>	Mediana (110)	Antigua (45)	Mercado interno.

	<p>Molinera Molienda de trigo y comercialización de sub.-productos.</p>	Microempresa (5)	Nueva (7)	Mercado interno.
	<p>Nutrición animal 1 Fabricación de alimento balanceado para animales.</p>	Pequeña (7)	Antigua (23)	Mercado interno.
	<p>Nutrición animal 2 Fabricación de alimento balanceado para animales</p>	Mediana (60)	Antigua (25)	Mercado interno.
	<p>Nutrición animal 3 Fabricación de alimento balanceado para animales y pellets de alfalfa.</p>	Pequeña (50)	Nueva (10)	Mercado interno.
	<p>Bebidas Mendoza fabricación de gaseosas, soda, jugos y otras.</p>	Pequeña (50)	Antigua (45)	Mercado interno.

		Empresa	Tamaño*	Antigüedad**	Destino de la Producción
Industria Manufacturera	Sector metalmecánico	Fabricación de carrocerías para el transporte de carga Fabricación de carrocerías, venta de repuestos para camiones de acoplado, alineado y balanceado. Reparación de chasis y acoplados.	Mediana (65)	Antigua (40)	Mercado interno.
		Maquinaria 1 Fabricación de máquinas para la industria manicera y oleaginosa. Servicios de mantenimiento mecánico.	Pequeña (13)	Joven (19)	Mercado interno y externo.
		Maquinaria 2 Fabricación de equipamientos para la industria lácteo-alimenticia.	Pequeña (30)	Antigua (30)	Mercado interno 80% y mercado externo.
		Construcciones Metálicas 1 Fabricación de toldos de fibra de vidrio, mamparas y carpintería de aluminio.	Pequeña (7)	Antigua (26)	Mercado interno
		Construcciones Metálicas 2 Fabricación de galpones, tinglados, silos, elevadores de cereal, extractores tipo sinfín y equipos de aireación.	Pequeña (27)	Antigua (45)	Mercado interno
		Carpintería metálica Actividades de herrería, fabricación de aberturas metálicas y de aluminio.	Pequeña (20)	Antigua (21)	Mercado interno.
		Agropartista Fabricación de cajas reductoras de velocidad, coronas y repuestos para máquinas cosechadoras.	Pequeña (28)	Antigua (48)	Mercado interno.



		<p>Generadores de energía Fabricación de generadores eólicos y equipos eléctricos (convertidores de corriente y reguladores de tensión).</p>	Pequeña (15)	Antigua (26)	<u>Mercado interno.</u>
		<p>Fundición metalúrgica Fundición gris de aluminio y fabricación de piezas.</p>	Pequeña (16)	Antigua (100)	Mercado interno.
		<p>Rectificadora 1 Motores de automóviles, transporte público, máquinas viales, barcos y grupos electrógenos. Construcción y reparación mecánica de equipos industriales y piezas.</p>	Pequeña (15)	Antigua (67)	Mercado interno.
		<p>Rectificadora 2 Rectificación de motores diesel y nafteros y a la reparación de cigüeñales, la tapas de motores y de cilindros.</p>	Pequeña (7)	Antigua (22)	Mercado interno.
		<p>Fabricación de accesorios para vehículos automotores 1 Fabricación de jaulas anti-vuelco, estribos, defensas delanteras y enganches.</p>	Pequeña (15)	Antigua (24)	Mercado interno.
		<p>Fabricación de accesorios para vehículos automotores 2 Fabricación de enganches, defensas y jaulas anti- vuelco.</p>	Microempresa (5)	Antigua (27)	Mercado interno.

***Tamaño:** Microempresa (hasta 5 trabajadores), Pequeña (entre 6 y 50 trabajadores), Mediana (entre 51 y 200) y Grande (más de 200). La cantidad de ocupados se refiere solamente a la planta visitada, no incluye todas las plantas que pueda tener una misma empresa.

**** Antigüedad:** Nuevas (hasta 10 años), Jóvenes (entre 11 y 20 años) y Antiguas (más de 21 años) ¹⁵

Confeccionadas en base a la muestra general de empresas relevadas por el Laboratorio MIG-Facultad de Ingeniería, 2005.

¹⁵ Este criterio es el utilizado por Kantis, H., Carmona, R y Ascúa, R. (2000) "El estudio de las redes empresariales en el diagnóstico del desarrollo local: elementos metodológicos y su aplicación al caso Rafaela", en *Las pequeñas y medianas empresas: entorno, estrategias y potencial transformador*. Red PyME Mercosur. IEF, Universidad Nacional de Córdoba.





Universidad Nacional de Río Cuarto

Facultad de Ingeniería

