

“VII Congreso Argentino de Ingeniería Industrial”

Modelización de un Observatorio Productivo. Cadena Productiva Metalmeccánica en San Rafael.

Área temática: Gestión de las organizaciones y el Conocimiento Organizacional.

Cerioni, Juan¹; Escobedo, Sebastián²; Garino, Gerardo³; Labanca, María⁴; Moyano, Jonhatan⁵; Quiles, Ángel⁶; Quiles Pablo⁷; Ravalle, Roque⁸.

*Facultad Regional San Rafael, Universidad Tecnológica Nacional.
Av. Gral. J. J. Urquiza 314. (5600) San Rafael. Mendoza. ingcerioni@yahoo.com.ar*

¹ingcerioni@yahoo.com.ar

RESUMEN.

En el marco de desarrollo del primer proyecto integrador entre regionales de la UTN, se propuso la idea de modelar un Observatorio Productivo, apuntando a investigar, relacionar y transferir las actividades y los resultados académicos de la investigación, a las empresas regionales. Para este proyecto se llevó a cabo el estudio de la Cadena de Valor de la Industria Metalmeccánica mediante un sistema de entrevistas y encuesta de mercado, a los agentes involucrados, con la finalidad de conocer y entender el estado y funcionamiento de la cadena productiva, lo que paralelamente permitió identificar los puntos críticos que frenan la competitividad.

Se investigaron los sectores que se consideraron de suma importancia zonal, ya sea por ser novedosos, por generar gran cantidad de fuentes de trabajo o por generar importante volumen de ingresos, con lo que cada regional que integró el proyecto integrador, seleccionó para su estudio un rubro determinado.

En el caso de este trabajo, se basó en el sector Metal-mecánico del departamento de San Rafael, Provincia de Mendoza.

Esta industria comprende un diverso conjunto de actividades manufactureras que, en mayor o menor medida, utilizan entre sus insumos principales productos de la siderurgia y/o sus derivados, aplicándoles a los mismos algún tipo de transformación, ensamble o reparación.

Si bien este rubro no es el núcleo fundamental de la actividad económica del lugar, tras la investigación encontramos muy significativo su contacto con la actividad agroindustrial y que además se encuentran establecidas, compañías que abastecen diversos sectores en otras regiones del país y del mundo en sectores como el petróleo, la minería, etc.

El objetivo de lograr coordinar un observatorio de empresas, apunta a que los pequeños focos de desarrollo industrial sean cada vez más importantes para el crecimiento de las economías regionales, con lo que se ha buscado mostrar en este trabajo la importancia para la región y para el país que este conocimiento representa. También sienta las bases para nuevos caminos de actividades extensivas de transferencia entre la universidad y los polos productivos.

Palabras Claves: Cadena de Valor, competitividad, metalmeccánica, observatorio, producción.

ABSTRACT

In the context of the first regional integration project between UTN's schools, the idea of modeling a Productive Observatory, pointing to investigate, relate and transfer academic activities and research results, to regional companies, was proposed. For this project was conducted the study of the Metalworking Industry Value Chain, through a system of interviews and market survey,

in order to know and understand the condition and operation of the production chain, allowing to identify critical points that hinder competitiveness.

Sectors that were considered extremely zonal importance, either for being innovative, generate lots of jobs or generate significant revenue investigated, whereby each regional that joined the integration project, selected for study, a particular item.

In the case of this study, was based on the department of San Rafael, Province of Mendoza Metal-mechanic sector.

This industry has a diverse set of manufacturing activities to a greater or lesser extent, the main inputs used between steel products and / or their derivatives, which are applied some transformation, assembly or repair.

While this area is not the fundamental nucleus of economic activity rise after research found significant contact with the agroindustrial activity and also are established, companies supplying variety of sectors in other regions of the country and the world in areas such as oil, mining, etc.

The goal of coordinating an enterprises observatory, suggests that small pockets of industrial development are increasingly important to the growth of regional economies, which has sought to show in this paper the importance for the region and the knowledge that this represents. It also lays the foundation for new ways to extensive transfer activities between university and the productive poles.

Keywords: Value Chain, competitiveness, metalworking, observatory, production.

1. INTRODUCCIÓN.

Con el objeto de cumplir con las actividades planteadas oportunamente en el marco del proyecto PID, titulado como Modelización de un Observatorio de Desarrollo Productivo. Cadena productiva Metalmecánica en San Rafael Mendoza, se procedió a trabajar puntualmente en la Cadena de Valor de la Industria Metalmecánica de San Rafael, partiendo de la base de información suministrada por dos fuentes, por un lado la Municipalidad de San Rafael, información que cuantifica y cualifica a las empresas Pymes radicadas en la ciudad y por otro lado el IDITs (Instituto de Desarrollo Industrial, Tecnológico).

Utilizando la información de relevancia aportada por estos organismos y unificando criterios con las demás regionales involucradas en el proyecto integrador, se ha trabajado, en la aplicación de un sistema de entrevistas y encuesta a las empresas pymes y a instituciones involucradas, con la finalidad de conocer y entender el estado y funcionamiento del sector metalmecánico en San Rafael, lo que paralelamente permitió identificar los puntos importantes de este sector. Así mismo, la elaboración de estas encuestas fue realizada en consenso con las demás regionales, con el objetivo de generar parámetros medibles y aplicables a cualquier rubro, por lo que podemos decir que se diseñó un tipo de encuestas genérico.

2. OBJETIVO.

El objetivo de este estudio, tiene que ver con el efecto potenciador que puede generar la transferencia de conocimientos y herramientas desarrolladas en la Universidad, hacia las empresas, así como también la profundización de contenidos dictados en las carreras o actividades de extensión, que permitan aumentar la competitividad y el acceso a la profesionalización o resolución de situaciones problemáticas que aquejan sobre todo a pymes industriales.

3. DESCRIPCIÓN.

En San Rafael, como en el resto de la provincia, predominan los establecimientos tipo MIPYME. En este departamento la proporción es similar al promedio provincial, no más del 15% puede ser considerado empresa grande.

Las características del sector metalmecánico de la región nos muestran que es una industria desarrollada en mayor medida desde la actividad agrícola seguido de servicios petroleros.

Existen establecimientos de envergadura con mercados definidos y permanente innovación tecnológica. Como así también, otros sub sectores que se dedican a satisfacer necesidades de la población: carpinterías metálicas, tornierías, rectificación de motores, insumos agrícolas, etc.

A su vez la ciudad es el núcleo de un conglomerado poblacional con características muy determinadas por la distancia a otros centros urbanos importantes del país. Este semi-aislamiento geográfico de la ciudad ha favorecido el desarrollo de otras industrias y servicios destinados a satisfacer las necesidades de la población local, característica, que incide favorablemente en el desarrollo de negocios dedicados a la producción de bienes finales y a la prestación de servicios.

Por otro lado, San Rafael ha experimentado un desarrollo particular, la industria de los plásticos, inicialmente satisfaciendo necesidades derivadas de la vitivinicultura y la fruticultura, pero posteriormente extendiéndose hacia otras áreas, trabajan empresas destinadas especialmente a envases plásticos de todo tipo y productos plásticos de uso industrial y en la construcción.

3.1. Empresas pymes metalmecánicas.

Se logró alcanzar una base de datos de las empresas radicadas en el departamento de San Rafael, y que están inscriptas en los registros de la administración pública (dirección de rentas) de la ya mencionada Ciudad. En total la cantidad de empresas pymes que se encuentran operando en el mercado formal, son veinte dos (22), sub-clasificadas en cuatro (4) rubros.

1. Fábrica de Máquinas Agrícolas;
2. Implementos Agrícolas;
3. Talleres Metalúrgico y/o Industrias y/o Estructuras
4. Taller de Tejidos Metálicos.

Todas las empresas fueron relevadas, es decir, el 100 % (cien por ciento). Como dato destacado, es importante señalar, que por su impacto e importancia, no solo para San Rafael, sino también para la provincia de Mendoza existen siete (7) pymes principales, las mismas son:

- Pehuenche.
- Tassarolli.
- La Internacional.
- BSB ingeniería.
- Battagión.
- Rectificadores Reboloso.
- Rectificaciones Sur.

4. DE LAS PRÁCTICAS REALIZADAS.

A lo largo de la experiencia, se produjeron algunos episodios, que fueron de utilidad para mejorar el proceso de encuestas, y que es importante citar:

1. La base de datos, para identificar a las empresas fue exitosa.
2. Un número significativo de encuestados prefirieron no proporcionar datos de la empresa que consideraban confidenciales, lo que implica en el mejor de los casos dejen algunas preguntas sin contestar. Hay que destacar la excelente colaboración proporcionada por las mayor partes de las empresas.
3. Los encuestados no quisieron dar datos aproximados en el cuestionario, ya que prefirieron ser localizados y que se volvieran a contactar con ellos para finalizar puntos claves de análisis.
4. La duración del cuestionario fue aproximadamente entre 20 a 30 minutos y suponiendo que el entrevistado tuviese datos localizados.

4.1. Tratamiento de los datos.

Una vez concluidas las encuestas, la primera tarea fue la tabulación de las mismas en Microsoft Excel para luego poder obtener la información relevante procesada y así realizar un análisis de los datos que a raíz de las encuestas se obtuvieron.

Los datos resultantes del proceso incluyen más variables cuantitativas que variables cualitativas, las cuales se encuentran representadas en gráficos para permitir una mayor visibilidad de los resultados y conclusiones.

5. INFORMACIÓN OBTENIDA Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

En el año 2005, un dato estadístico del IDITS dio a conocer que eran treinta y tres las empresas relevadas en el rubro metalmecánico, con una participación del 10,6% en sector industrial del departamento. Actualmente se pudieron encuestar veintidós, destacando unipersonales, S.A. y SRL.

5.1. Ámbito y alcance de las actividades.

En la ciudad de San Rafael existe un marcado predominio del sector Industrial, seguido del sector Servicio, detalles de porcentajes se pueden observar a continuación.

Se observa que el 73% de las empresas se encuentran en la etapa de proceso industrial y un 27% se dedica al rubro de servicios. Ninguna de las empresas se dedica al rubro primario. (Gráfico 1).

5.2. Ámbito y alcance de las actividades.

En cuanto a las ventas en años anteriores, estadísticas destacan que en el año 2002 las ventas eran de 15.200.00 millones de pesos, con una participación del 3,3%, hoy la industria metalmecánica releva ventas de hasta 1.8 millones de pesos, lo que nos muestra que la incidencia de ventas bajó en un 12% con respecto a años anteriores.

Del total de las empresas que contestaron el ítem referido a la facturación anual en millones de pesos, puede visualizarse que un 27% posee una facturación de $>1,8$ y $\leq 10,3$ millones de pesos y finalmente el 73% de las empresas contestaron hasta 1,8 millones de pesos. (Gráfico 2).

Se puede observar que un 59% de las empresas facturaron en promedio igual que el año pasado y el 36% restante declara haber facturado menos que igual período del año anterior. (Gráfico 3)

5.3. Superficie Instalada.

El sector metalmecánico en San Rafael refleja un total de 30.607 metros cuadrados (haciendo suma de los metros cuadrados declarados por cada empresa) y un total de 14.243 metros cubiertos (haciendo suma de los metros cubiertos declarados por cada empresa). (Tabla 1)

5.4. Alcance de los productos y servicios.

Puede observarse que un 73% de las empresas producen para abastecer al mercado local, es decir, para el departamento, y sólo en un 12% los alcances son provinciales, un 4% regional, un 9% nacional y finalmente un 2% de las empresas con exportaciones a países limítrofes. (Gráfico 4).

Un campo importante para destacar es la importación de productos y servicios. Solamente una empresa manifestó que importa bienes y servicios, especificando componentes de recipientes a presión con fuego y sin fuego. El 95% de las empresas sanrafaelinas especializadas en este rubro contestó no tener relación con esta actividad, lo cual no obtuvimos relevamiento de la información.

5.5. Especialización de la mano de obra y capacidad de Innovación.

El capital humano es un recurso importante dentro de las empresas. En este punto, el análisis destaca el alcance referido al nivel de estudio adquirido por los empleados y una proyección en cuanto a la inversión en capital humano. La cantidad de puestos de trabajos revelados fueron alrededor de noventa y siete. (Gráfico 5).

Se puede concluir del procesamiento de las encuestas como dato relevante, el 47% del personal en las empresas cuentan con un nivel de estudio secundario, seguido de 20% con especialización técnica, 12% con estudio universitario y por último un 7% especializados con un título terciario. La mayor parte de los empleados se desempeñan como operarios dentro de las empresas y habiendo alcanzado un nivel de estudio secundario. Siendo muy pocas las empresas que anhelan a corto y mediano plazo alcanzar un nivel de estudio más alto en su personal.

Otro aspecto relevante a destacar es que los puestos gerenciales son ocupados principalmente por los dueños de las empresas. (Gráfico 6).

El total de las empresas relevó que el 56% tienen una ocupación centralizada en actividad operaria, un 20% técnica, seguida de un 14% con ocupación de puestos administrativos. Muy pocas empresas resaltaron que tiene muy pocos cargos gerenciales, ingenieros y/o otra especialización.

En cuanto a las estimaciones o proyecciones de que las empresas contraten personal es muy especulativa, por el momento todas eligen la opción de mantener la plataforma de personal con la que trabajan y no contratar personal, lo mismo en cuanto a las estimaciones de largo plazo, dependiendo mucho del crecimiento de las empresas donde quieran expandirse.

Con respecto a la calidad, el 100% de las empresas afirma que realiza inspección de los productos y/o servicios terminados, un 41% realiza control estadísticos de procesos, 23% normas de calidad y un 9% han certificados normas, entre ellas tenemos Normas IRAM, ISO 9000/1. Los dueños de las empresas no tienen en cuenta lo importante de poder implementar normas, confían en sus ventas locales y no tienen como meta a un mediano plazo expandirse en busca de una ampliación de los mercados. Vimos que en respuesta a este tema de la posibilidad de abarcar nuevos mercados, sólo el 24% de las empresas accedieron a la pregunta y el 76% no contestaron (promedio).

En lo que respecta a innovación, solo un número reducido de empresas contestaron tener proyectos de I+D+i, ingeniería y diseño industrial, capacitación y adquisición de hardware, software y bienes de capital. La mayoría de las empresas relevaron que no han efectuado este tipo de actividades y que se van ajustando a sus necesidades a medida que estas van surgiendo y de la manera que les va siendo posible.

El 50% de las empresas ha invertido en adquisición de Soft Hard y bienes, seguido de un 18% en capacitación, proyectos I+D+i e Ingeniería-Diseño Industrial. Muy pocas han realizados transferencias de tecnología. (Tabla 2)

5.6. Perspectivas organizacionales a futuro.

5.6.1 Tendencias de las actividades.

En lo referente a las ventas brutas, podemos especificar que tan sólo 4 empresas tienen perspectivas de aumentarlas para el año entrante, mientras que 4 empresas proyectan menores niveles de ventas para el próximo año. Las restantes empresas manifestaron que por lo menos desearían seguir de la misma manera. (Gráfico 7).

5.6.2 Proyección de perfiles de puestos (en un futuro).

En lo referido a proyecciones de puestos de trabajo, la minoría de las empresas contestó que se requerirá en un futuro especialización en ingeniería, licenciaturas y tecnicaturas. La mayoría de las empresas solamente anhela poder especializar a su personal en diferentes cursos, como pueden

ser, en soldaduras, carpintería metálica y metalúrgica en general, operatividad en recipientes a presión con fuego y sin fuego (calderas), instalaciones de vapor, carpintería en aluminio, tornerías, manejo en nuevos sistemas de comando y nuevos materiales.

5.6.3 Aspectos relacionados con el cambio y la innovación en la organización.

Con respecto al cambio organizacional en el corto plazo, sólo el 36% de las empresas anhela poder realizar alguna modificación, mientras que el 64% restante manifestó no tener interés en generar cambios en su contexto. (Gráfico 8).

Se puede visualizar que el 27% de las empresas proyecta realizar cambios tecnológicos a corto plazo, el 14% piensa realizar cambios en la comercialización y un 3% de las empresas en cambios organizacionales.

Respecto a las restricciones el 50% de las restricciones son financieras y económicas, el 14% especifican que son técnicas y un 9% relacionada con otras restricciones. (Gráfico 9).

5.6.4 Sustitución de importaciones y apoyo sectorial.

Es una actividad en el cual 95% de las empresas no tienen mucha relación, solo un 5% de las empresas accedió a esta pregunta. Bienes que antes importaban pasan a ser producidos internamente.

La mayoría de las empresas en el sector no tienen conocimiento de alguna política de apoyo a la industria. Tan sólo el 23% de las empresas afirmó tener conocimiento de alguna política de este tipo.

6. GRÁFICOS Y TABLAS.

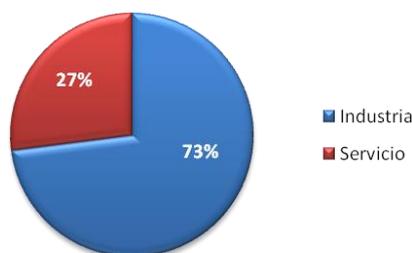


Gráfico n°1: "Sectores en San Rafael"

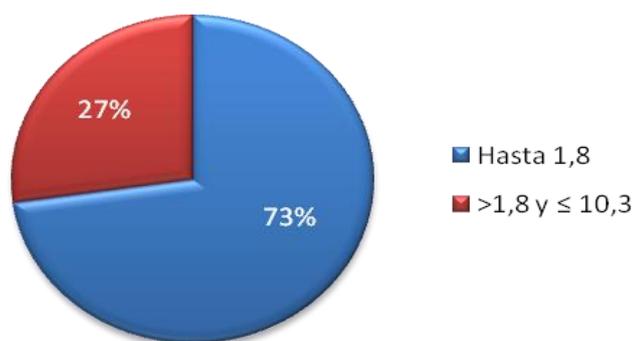
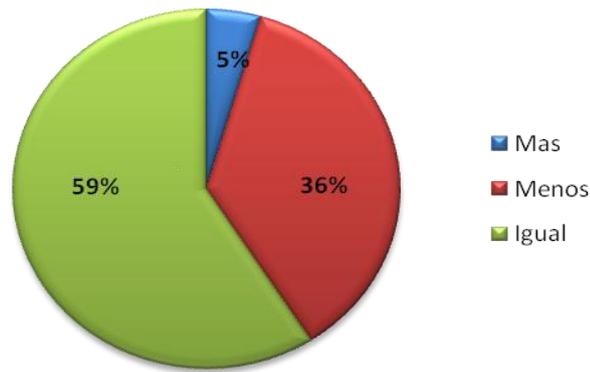


Gráfico n°2: "Ventas brutas/año (millones de pesos)"



Gráfico^o3: "Porcentaje de ventas brutas 2.013 versus ventas brutas 2.012"

SUPERFICIE INSTALADA	
Superficie Total m ²	30.607
Superficie Cubierta m ²	14.243

Tabla n^o1: "Capacidad instalada en la industria metalmeccánica en San Rafael".

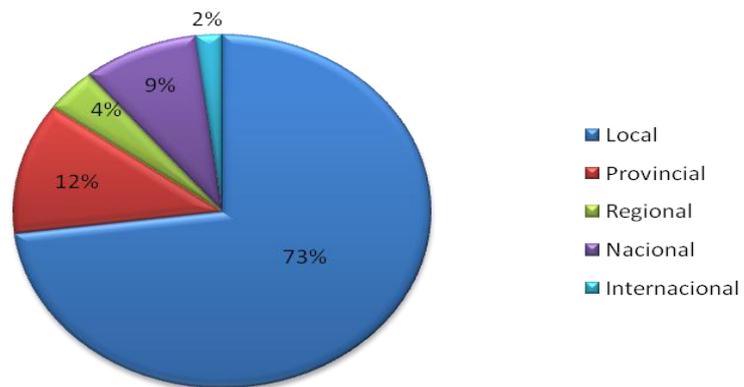


Gráfico n^o4: "Capacidad instalada en la industria metalmeccánica en San Rafael"

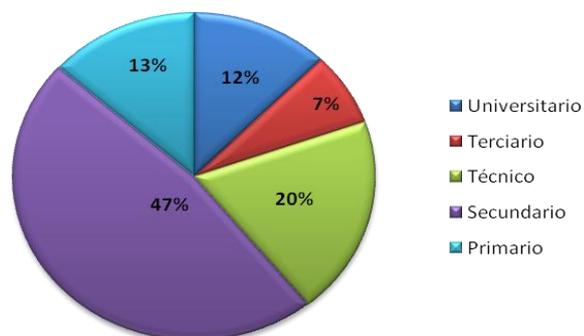


Gráfico n^o5: "Nivel de estudio"

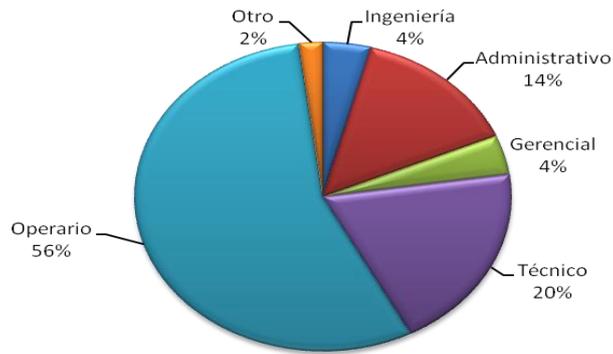


Gráfico n°6: "Tipo de Puesto".

Proyectos I+D+i	13%
Transferencia de Tecnología	5%
Ingeniería y Diseño Industrial	14%
Adquisición de Soft/Hard, Bienes	50%
Capacitación	18%

Tabla n°2: "Capacidad de innovación".

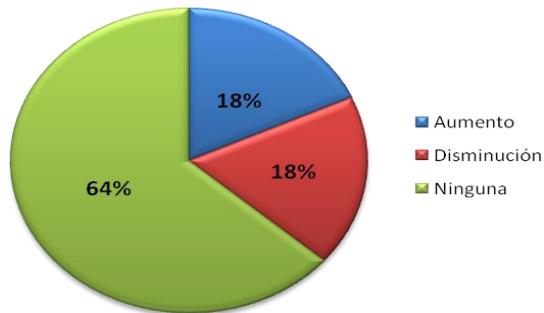


Gráfico n°7: "Tendencia de las actividades".

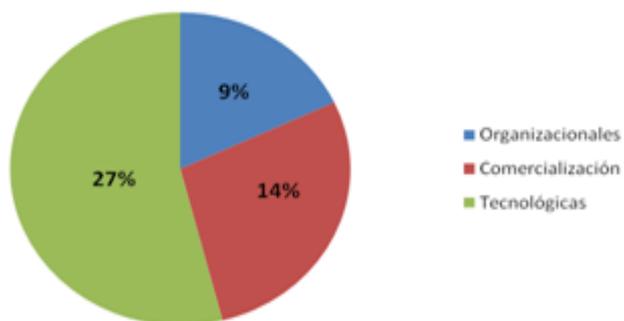


Gráfico n°8: "Cambios Organizacionales".

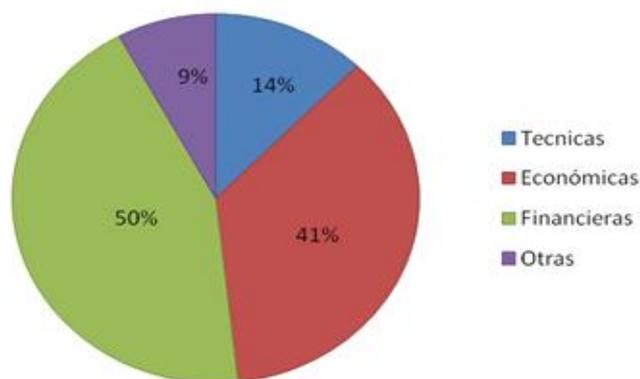


Gráfico n° 9: "Restricciones relacionadas con el equipamiento e infraestructura".

7. CONCLUSIONES.

En general las Pymes denotan tener un ritmo de trabajo, irregular, pero lo suficientemente esporádico como para continuar sus actividades.

Las empresas calificadas como "Talleres Metalúrgicos", fundamentan sus tareas de producción en la fabricación y reparación de lo que otros idóneos del sector denominan "carpintería metálica", mientras que el 90% de la comercialización se sustenta en el mercado local, y con alguna excepción y esfuerzo ciertas Pymes alcanzan mercados más allá de la región.

Salvo las empresas citadas anteriormente como las siete (7) más representativas, manifestaron tener más de cuatro (4) empleados en planta. En su mayoría, referencian problemas socio económico para poder disponer en planta de una cantidad de empleados suficientes, para afrontar condiciones apropiadas de trabajo de sus empleados.

Por otro lado existe, además, un comportamiento inverosímil de la demanda, lo que se traduce en reducir la mayor parte de sus costos, y como principal medida a este flagelo se trata de trabajar con el menor porcentaje de personal operativo y sobre todo administrativo.

En la mayoría de los casos el personal, es personal con antigüedad y experiencia en el rubro, que carece de capacidades formales, no es habitual, encontrar personal con alguna formación profesional, inclusive se encuentra una cantidad muy reducida de personal con estudios técnicos terciarios.

Por otro lado, y debido fundamentalmente a la competitividad existente en el rubro, cada empresa desarrolla un exhaustivo control de calidad del producto terminado, y en ocasiones, brindan un servicio post-venta, no obstante, cabe señalar que los mismos carecen en la mayoría de los casos de un procedimiento de control formal y escrito. Es decir no poseen una metodología adecuada dirigida a la importancia de controles estricto de los procesos.

De las empresas relevadas el 20% trabaja con algún sistema de calidad, las más formales, de las cuales solo una empresa posee certificación de la Norma ISO 9000.

Las actividades vinculadas al desarrollo de capacidades de innovación en procesos y nuevos productos, son consideradas poco prácticas en el sector.

Al mencionar innovación los encuestados hacen referencia a mejoras en maquinaria existente. Es decir este tipo de "innovación", era razonada simplemente como una mejora en la tecnología actual, y no como el resultado de un estudio de mejora de las actividades, como ser eficiencia de la planta, reducir tiempos de proceso o de producto terminado. Consideramos que estas insolvencias de conceptos, se deben no solo a la falta de personal con aptitudes en temas de innovación e investigación, dentro de las empresas, sino también, a la falta de espacios que articulen las actividades de las Universidades, Escuelas Técnicas Secundarias y las empresas pymes.

El dinamismo del sector presenta un panorama desalentador respecto a otros años, y quienes están al frente de estas empresas no perciben un cambio en el corto plazo. Un análisis global de la situación se le atribuye al bajo rendimiento que está sufriendo la actividad primaria en la provincia. Asimismo, demandan la falta de políticas que acompañen esta magra situación, motivo por el cual en varias oportunidades manifiestan sentirse desprotegidos.

Observamos que el total de los encuestados, manifestaron, su voluntad y deseo de avanzar, progresar y crecer, y que ello conlleva a contribuir con un impacto positivo sobre la sociedad, no obstante se mantienen pesimistas en las condiciones del entorno, por ende, basan sus actividades y planificaciones en proyectos a corto plazo.

Como dato importante, cada empresario pyme encuestado, ha quedado expectante al desarrollo del presente proyecto.

A modo de conclusión, es importante citar que es notable el esfuerzo que realizan las empresas pymes, y mencionar que sus actividades muestran una extrema dependencia del sector agrícola de la región lo cual es una amenaza importante a considerar.

8. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA¹.

[1] Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC)

[2] DEIE-CIP:Censo Industrial Provincial

[3] Diario Los Andes 18/08/04

[4] Instituto de Desarrollo Industrial y de Servicios (IDITS).Plan Estratégico Sector Metalmeccánico Mendoza 2005)

[5] Asociación de Industriales Metalúrgicos de Mendoza (ASINMET)

[8] Facultad Regional Avellaneda. Elaboración del modelo de la encuesta para Modelización de un Observatorio Productivo.

9. AGRADECIMIENTOS.

En primer lugar a los empresarios del sector, que nos brindaron su valioso tiempo y conocimiento, y en segundo lugar y no menos importante a todas las Facultades Regionales de la Universidad Tecnológica Nacional que participaron de la ejecución de este proyecto integrador, en especial a la Facultad Regional San Rafael.

¹ La bibliografía citada sirvió de guía para el armado del modelo de la encuesta y para poder hacer frente a las técnicas de análisis y desarrollo del presente trabajo.