



VII COLOQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTION UNIVERSITARIA EN AMERICA DEL SUR

"Movilidad, Gobernabilidad e Integración Regional"

Mar del Plata, Argentina

29 de Noviembre al 1º de Diciembre de 2007



Estudio de la demanda industrial en Pymes del sector metal-mecánico y de plásticos en la región de Mar del Plata y Tandil. Potencial de cooperación Universidad/Empresa.

Autores: R.H. Conde, INTEMA, Facultad de Ingeniería, Mar del Plata, Argentina rhconde@fi.mdp.edu.ar, y S. Garelik, Instituto de Ciencias de Materiales de Barcelona, ICMAB-CSIC, Barcelona, España). s.garelik@icmab.es;

Palabras clave: Transferencia de tecnología, innovación, vinculación tecnológica, metalmecánica, Mar del Plata, Tandil.

I- INTRODUCCION

El presente estudio es una colaboración entre centros académicos de España y Argentina, empresarios, cámaras y asociaciones industriales y estamentos públicos. La región estudiada es Mar del Plata y Tandil, de la Provincia de Buenos Aires.

El desarrollo del mismo es una experiencia innovadora de colaboración y transferencia de conocimientos y experiencias entre tres centros de investigación científica y tecnológica: el ICMAB-CSIC de Barcelona, España, el IFIMAT de la Universidad del Centro de la Pcia. de Bs. As. y el INTEMA de la Universidad de Mar del Plata. Fue financiado parcialmente por la Secretaría de Ciencia y Técnica de Argentina (Proyectos Especiales) y por el ICBAB-CSIC de España. Resultados parciales del mismo fueron presentados en el XI Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica, (ALTEC 2007), en Buenos Aires, septiembre de 2007.

El trabajo que aquí se presenta, complementa otros estudios, como el Informe Regional de la Industria Manufacturera del Observatorio Pyme Regional, que se llevó a cabo en el Centro de la Pcia de Bs As (2006) y el que se está realizando actualmente en el partido de Gral. Pueyrredon (2007). Se incorporan aquí, las demandas y expectativas de las empresas respecto a los Institutos de Investigación dependientes de las Universidades de la región, aportando datos sobre el tercer vértice del triángulo de Sábato, dado que el mismo constituye un "cuello de botella" en la interrelación. Los resultados obtenidos se aplicarán, sin duda para mejorar dichas relaciones y para impulsar la innovación, el desarrollo, mejorar condiciones de empleo e inclusión.

Summary:

The present study is a collaboration between academic centers of Spain and Argentina with companies, associations of companies and public institutions. The studied region is Mar del Plata and Tandil, in the Province of Buenos Aires, Argentina. The main objective is to detect interest of the Pyme companies for the accomplishment of I+D+i projects with technological centers (TC), and to determine the necessities in thematic, qualification and conditions of the companies with the intention of facilitating the relation with the TC and the incorporation of innovation to its products and processes. The gathered data are a contribution of high value to impel the innovation of the companies of the studied sector by means of the entailment with the TC. The information puts in evidence the importance of the collaboration between the different actors of the innovation with special incidence in the paper of the TC and the enterprise associations (Triangle of Sábato). The flow of information between the companies and TC is one of the important subjects on which measures will be due to take since it constitutes a "neck of bottle" and an opportunity for the impulse to the cooperative work on technological innovation. The enterprise associations could have an important paper as information channels and in offering specific training.

II OBJETIVOS y METODOLOGÍA

El *objetivo principal* de este proyecto es detectar el interés de las empresas Pyme del sector metalmeccánico en la realización de proyectos I+D+i con Centros Científicos y Tecnológicos (CT), así como determinar las necesidades en temáticas, capacitación y condiciones estructurales de las empresas con el objeto de facilitar la relación con los CT y la incorporación de innovación a sus productos y procesos. Asimismo, el trabajo permitirá poner en contacto a los Centros Científicos y Tecnológicos expertos en áreas de Materiales Metálicos y Poliméricos, con cerca de ochenta Pymes de la región con las que, como consecuencia de esta experiencia, surgirán trabajos de colaboración en asistencia técnica y desarrollos de transferencia de tecnología.

Los *objetivos específicos* son:

- La determinación de las necesidades temáticas de innovación de las Pyme del sector metalmeccánico y afines,
- Las expectativas de las Pyme en cuanto al papel de las asociaciones empresariales en el apoyo del proceso de innovación,
- Las necesidades de información de las Pyme sobre las capacidades existentes en los CT y las medidas gubernamentales de apoyo a la innovación.
- Las necesidades de capacitación de personal de las Pyme y de optimización de la estructura de gestión de la innovación de las mismas.

El *sector industrial metalmeccánico* y afines ha sido escogido porque representa el sector con más demanda de innovación en las temáticas cubiertas por los centros de investigación científica y tecnológica participantes en este proyecto (metalurgia y materiales), quienes tienen una larga trayectoria de fluidos contactos con las Pymes de la zona, y que cuentan ya con una red de Pymes con las cuales colaboran habitualmente en temas de asesoramiento y realización de proyectos de innovación. Además el sector metalmeccánico representa uno de los sectores con más crecimiento y más diversificación en los últimos años en ambas zonas estudiadas.

El análisis de las expectativas de la Pyme sobre **el papel de las asociaciones empresariales** en los procesos de innovación es importante ya que podrían constituirse en agentes vinculantes entre los distintos actores del sistema de innovación: investigadores – empresarios- agencias de financiación de la innovación. Es importante considerar el papel de las empresas como productores de información importantes para los CT y viceversa. Las asociaciones empresariales podrían construir un canal informativo de contacto que provea a investigadores,

empresarios y poderes públicos de, información útil para incidir en temas concretos de innovación. Esta información sobre actores locales se encuentra muchas veces dispersa en censos económicos, encuestas y estudios que no consiguen una interpretación y aplicación directa en el ámbito local.

El estudio de las *necesidades de información* de las Pyme sobre temáticas concretas, sobre las capacidades existentes en los CT y sobre las medidas gubernamentales de apoyo a la innovación es importante de cara a detectar las mejoras necesarias en los mecanismos de flujo de la información entre los actores del sistema de innovación. Este estudio facilitará la tarea de vinculación entre los CT y las empresas para adaptar la oferta a las necesidades detectadas y aprovechar las oportunidades de financiación ofrecidas por las agencias públicas especializadas.

El estudio de las *capacidades de gestión de la innovación* de las Pyme viene determinado por la estructura de carácter familiar de la mayoría de las empresas de este sector y la profesionalización de la dirección y los estamentos intermedios mismas. Se estudian también las *necesidades de capacitación de personal* de las Pyme.

Los *usuarios de la información* contenida en este estudio son:

- 1- Los Centros Científicos y Tecnológicos y universidades que dispondrán de una información sólida de las necesidades de las empresas que les permitirá adaptar su oferta de asesoramiento investigación y capacitación a las necesidades detectadas.
- 2- Los empresarios que conocerán detalladamente la evolución de las necesidades detectadas en el sector, la oferta de sus interlocutores en los Centros Científicos y Tecnológicos y universidades y las oportunidades de financiación ofrecidas por las agencias públicas especializadas.
- 3- Las asociaciones empresariales que dispondrán de información que les permitiría ejercer como actores vinculantes en el proceso de innovación.
- 4- Los poderes públicos locales y las agencias públicas de financiación que dispondrán de información actualizada para tomar decisiones de políticas de innovación

Metodología de recogida de la información

La información se obtuvo por medio de entrevistas personales a expertos por medio de entrevistadores, jóvenes profesionales de las carreras de Ingeniería, Física y Economía, que fueron seleccionados y dirigidos por el INTEMA, el IFIMAT.

Las empresas fueron seleccionadas con el apoyo de los investigadores del INTEMA y el IFIMAT, la Asociación de Pequeñas y Medianas Empresas de Tandil (APYMET) y la Cámara Empresaria de Tandil.

Las mismas fueron visitadas personalmente por los entrevistadores y los expertos (a nivel de dirección de la empresa) respondieron personalmente al cuestionario en una entrevista personal. La operativa de “entrevista personal a expertos” facilitó enormemente el trabajo de campo ya que los empresarios se mostraron mucho más dispuestos a una conversación donde el flujo de información era bi-direccional en vez del llenado de una encuesta impersonal. No se enviaron encuestas por correo ni por correo electrónico ni se dejaron para llenar a posteriori lo que permitió aumentar el universo de empresas que respondieron.

La recepción de la información estuvo a cargo de los investigadores quienes asesoraron en todo momento el trabajo de campo de los entrevistadores y los resultados de las entrevistas. La recolección de los datos se realizó entre marzo y mayo de 2006 en Mar del Plata y entre marzo y abril de 2007 en Tandil.

Los temas abordados en el diseño del cuestionario están divididos en tres bloques: Características de la empresa, Necesidades de la Empresa y Sugerencias para los CT. En el Anexo I se incluye el cuestionario.

III- MARCO GENERAL DE LA SITUACIÓN PRODUCTIVA

La tendencia de crecimiento económico continuado desde 2004, después del período de recesión de 1998 – 2001, viene confirmada por los datos de 2006 aportados por el INDEC.

El PIB de Argentina creció en 2006 el 8,6% (330.534 millones de pesos); la producción de bienes constituyó un tercio del total del PIB (107.778 millones de pesos), correspondiendo a la industria manufacturera más del 50% (54.956 millones de pesos). Los sectores productores de bienes aumentaron un 8,5 % en el último trimestre de 2006, de los cuales el 8% corresponde a la industria manufacturera y el 15% a la construcción. (Fuente: INDEC).

En los primeros nueve meses de 2006 se produjo la mayor inversión en relación con el PIB desde 1980, y se invirtió más que en 1998, año cumbre de los 90. Una parte importante de esas inversiones se produjo en el sector productivo: 3417 millones de U\$S en nuevos proyectos y 6357 millones de U\$S en ampliación de emprendimientos ya existentes (Fuente: Centro de Estudios de Producción (CEP) de la Secretaría de Industria). A diferencia de lo sucedido en los años 90, la mayor parte de la inversión proviene del capital nacional, incluidas las Pyme.

a) Zona industrial de Tandil:

Entre 1994 y 2005 se registró un aumento del 27% en el número de establecimientos industriales en la región del Centro de la Pcia. de Bs As y una disminución del 5,3 en la Provincia entre 1985 y 2005; la ocupación generada por esos establecimientos cayó un 30% en la Provincia en ese período. En las ciudades objeto de este estudio tenemos dos extremos de esa tendencia: en Mar del Plata la ocupación industrial cayó más que el promedio de la Provincia y en Tandil lo hizo en menor medida, como consecuencia de la dependencia económica de distintos sectores en ambas localidades.

Tandil es considerado como un partido con “industrialización en alza” según el informe de Observatorio Pyme ya que cuenta con un índice de industrialización (1,2) que supera el índice promedio de la región Centro (1,0).

La densidad demográfica y la cantidad de empresas industriales son las más altas de su partido según datos del INDEC de 2001 y 2005 respectivamente. Tandil presenta un aumento de locales industriales del 26% entre 1985 y 2005 (Censo Nacional económico 1985 y 1994 INDEC), sin embargo el número de ocupados ha descendido en 786 trabajadores entre 1994 y 2005 (Censo nacional Económico 1985 y 1994 y Censo de Población 2001 INDEC).

La tendencia de ocupación industrial de los últimos años muestra que gana en importancia el sector de los productos del metal (619 ocupados en 1994 aumenta a 1158 en 2005). El sector de vehículos automotores y partes disminuye su ocupación (de 1199 ocupados en 1994 a 555 en 2005). (Fuente Censo Nacional Económico 1985 y 1994 INDEC). Estos datos demuestran que los cambios en el sector sidero-metalúrgico y afines de la última década, han producido una marcada transformación que se observa en la diversificación de la producción y la disminución de la importancia del sector autopartista. El número de empresas aumentó pero disminuyó su tamaño, lo que produjo una menor ocupación global.

b) Zona industrial de Mar del Plata:

De acuerdo a los datos del Censo Económico 1994, la rama metalmecánica representaba un 10% de la producción industrial marplatense. Sin embargo, al interior de esta actividad existen numerosas actividades heterogéneas. Las que muestran al área con un nivel de especialización mayor a la media nacional son las de buques, locomotoras y aeronaves, y la de carrocerías y

remolques. Por otra parte también presenta un grado de desarrollo interesante la producción de maquinaria y equipo, especialmente de equipos para la refrigeración y máquinas envasadoras. Otro de los sectores importantes es la fabricación de máquinas y equipos, donde la industria marplatense muestra importantes ventajas desarrolladas por capacidades propias de la región. En este sector se destacan la fabricación de equipos para la refrigeración y la fabricación de máquinas envasadoras. Esta producción abastece a la industria alimenticia local y está estrechamente ligada a la actividad pesquera. En muchos casos las firmas del sector operan a pedido, desarrollando productos específicos poniendo de relieve la importancia de las vinculaciones existentes con las instituciones tecnológicas de la región. Tanto en la fabricación de maquinaria y equipo como de buques, gran parte de los requerimientos directos son de motores, turbinas, bombas y compresores. (Mazzorra,X. y otros).

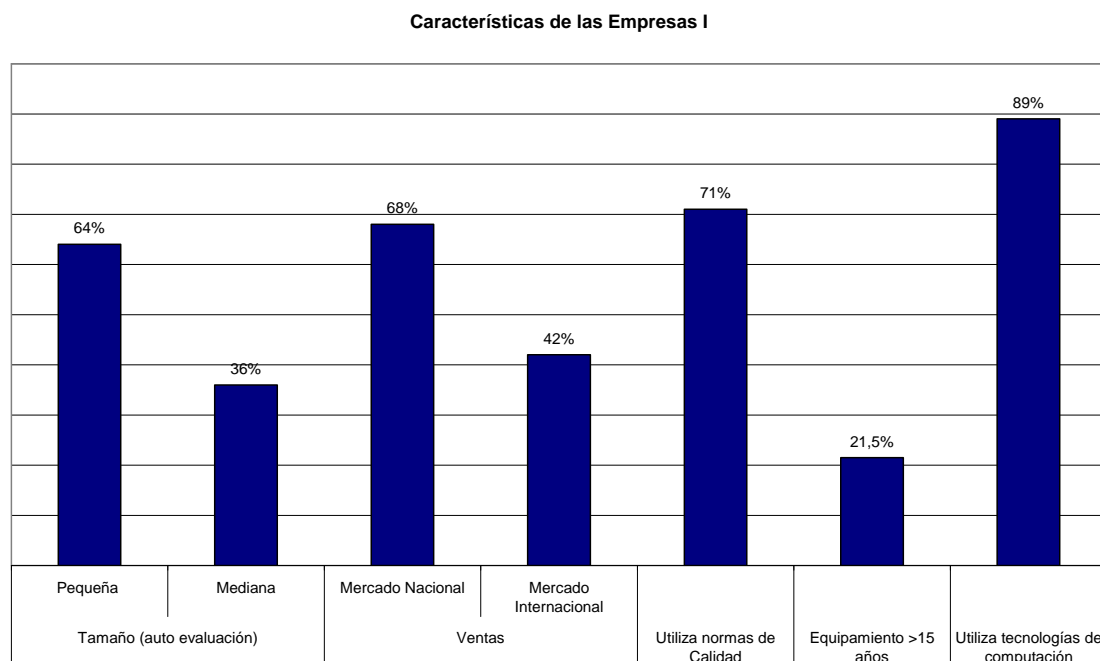
IV- RESULTADOS

1- PYMES DE MAR DEL PLATA

Características de la muestra: 28 empresas de los siguientes rubros industriales: Reparaciones y construcciones navales, Plásticos, Metalúrgicas, Maquinaria de dosificación, Maquinaria agrícola, Carrocerías, Calentadores eléctricos, Material rodante, Autopartes, Material médico, Aberturas de aluminio, Refrigeración y otros.

Ubicación de las empresas: Polígonos industriales cercanos a Mar del Plata

a- Bloque de características de la empresa



El 68% de las empresas compite en el **mercado nacional**, el cual constituye más del 40% de sus ventas totales. El 42% compite en el **mercado internacional**, de las cuales el 30% expresa que más del 30% de sus ventas van a ese mercado.

Es muy alto el porcentaje (71%) que dice validar la producción con **estándares de calidad o “buenas prácticas”**. El tema de calidad parece haber calado profundamente en la visión de la empresa que adecua su oferta con productos competitivos para los mercados.

El 21,5 % de las empresas cuentan con **equipamiento** de más de 15 años. Tratan de tener repuestos en stock, hacen mantenimiento preventivo. Las que tienen equipamiento con más de 30 años (10%), les resulta difícil conseguir repuestos; algunas empresas expresan necesidad de

renovación tecnológica total (sector naval). Algunas empresas de las que tienen equipos de los años 90 expresan que las maquinas son buenas pero ya no son competitivas, necesitan mejores tecnologías. El 43% de las empresas expresan la necesidad de mejoras o cambios de maquinaria para acceder a la automatización de algunos de sus procesos.

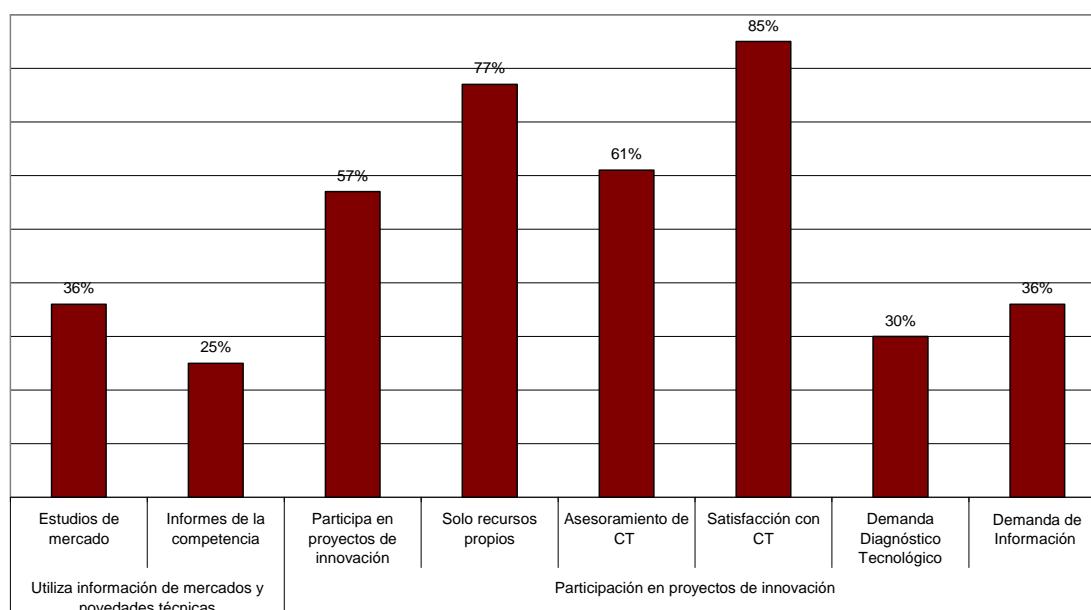
El 89% utilización de **tecnologías de computación**, la mayoría de las cuales cuentan con web y/o correo electrónico.

En cuanto a **recursos humanos**, es muy alto el porcentaje de profesionales con que cuentan las empresas: el 86 % cuenta con profesionales, y de ellas el 82 % con 10 o más profesionales. Este dato es importante para incentivar la innovación, ya que las empresas podrían contar con personal cualificado para gestionarla.

En cuanto a la participación de las empresas en proyectos de innovación, **el 57% participa en proyectos de innovación**. Dos empresas creen que sería necesario aunque aún no han participado. El 77% de ellas utiliza sólo recursos propios para los proyectos de innovación. El 23% utiliza recursos mixtos. El 61% ha colaborado con CT en los proyectos de innovación realizados.

Algunas empresas que no han utilizado CT expresan alguna prevención sobre los resultados del trabajo en colaboración los CT, mencionando razones como tiempos largos de desarrollo y resultados poco aplicables a la producción. El 30% de las empresas consideraría útil la realización de un diagnostico tecnológico, la gran mayoría de las cuales no participan en proyectos de innovación.

Características Empresas II



El 85% esta satisfecho con los resultados del apoyo de los CT en los proyectos de innovación, entre ellas todas las que han realizado I+D con financiación mixta. Las empresas con un menor grado de satisfacción han realizado I+D con financiación propia; desearían mejorar los tiempos de desarrollo, la aplicabilidad a producción de los resultados de los proyectos de I+D y mejorar también la relación con el CT. En algún caso **expresan necesidad de información sobre programas de financiación de la innovación**

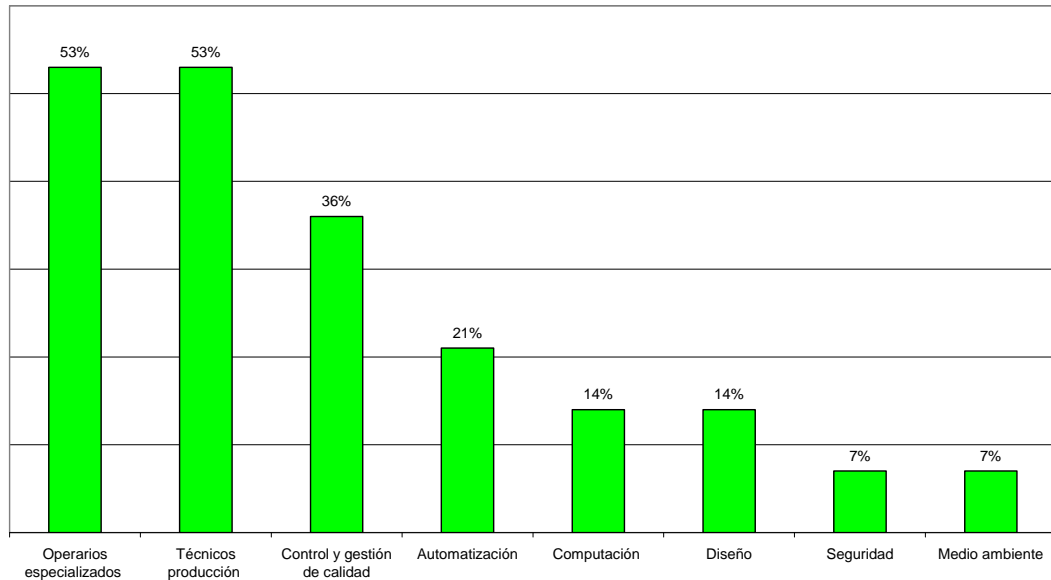
El 36% de las empresas solicitan información sobre programas de financiación de proyectos de innovación. El 95% de estas empresas coinciden con las que no participan en proyectos de innovación o requieren diagnóstico tecnológico.

b- Bloque de Necesidades

1- Necesidades de personal

El 90% de las empresas expresan necesidades de personal especializado o capacitación del personal existente. **Más de la mitad necesitan operarios especializados y técnicos.** La calidad es un tema importante en cuanto a las necesidades de capacitación (36%). La automatización comienza a ser un tema que se plantean las empresas al considerar proyectos a medio plazo, así como los temas de seguridad laboral y medio ambiente.

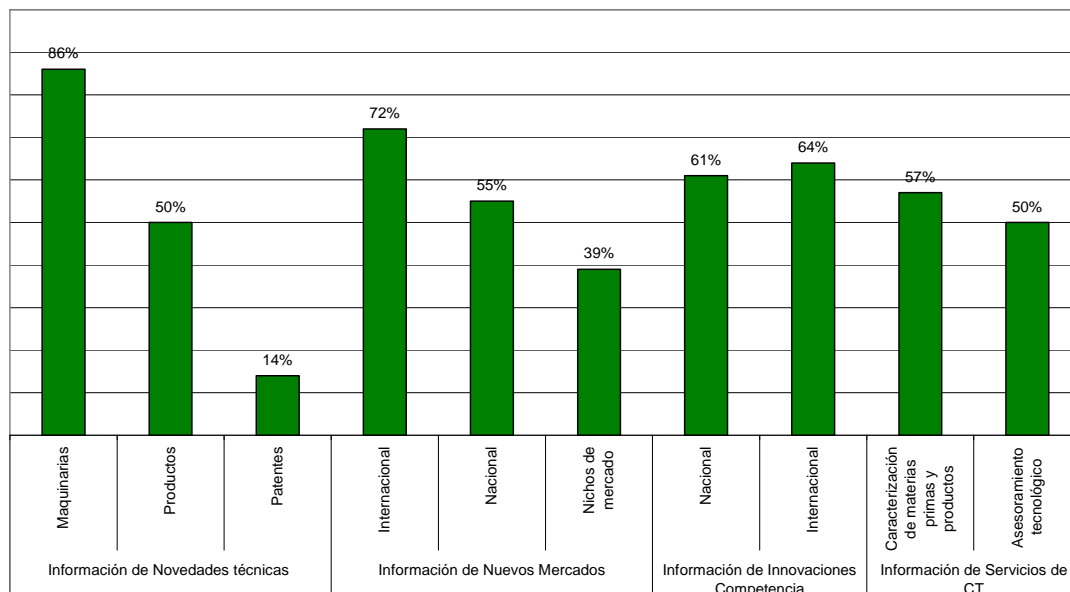
Necesidades de personal



2- Necesidades de información

El 86% de las empresas expresan necesidades de información técnica, todas ellas requieren novedades de maquinaria, seguido de novedades en cuanto a productos. **Es interesante señalar que un 14% de las empresas expresan necesidad de información sobre nuevas patentes.**

Necesidades de información

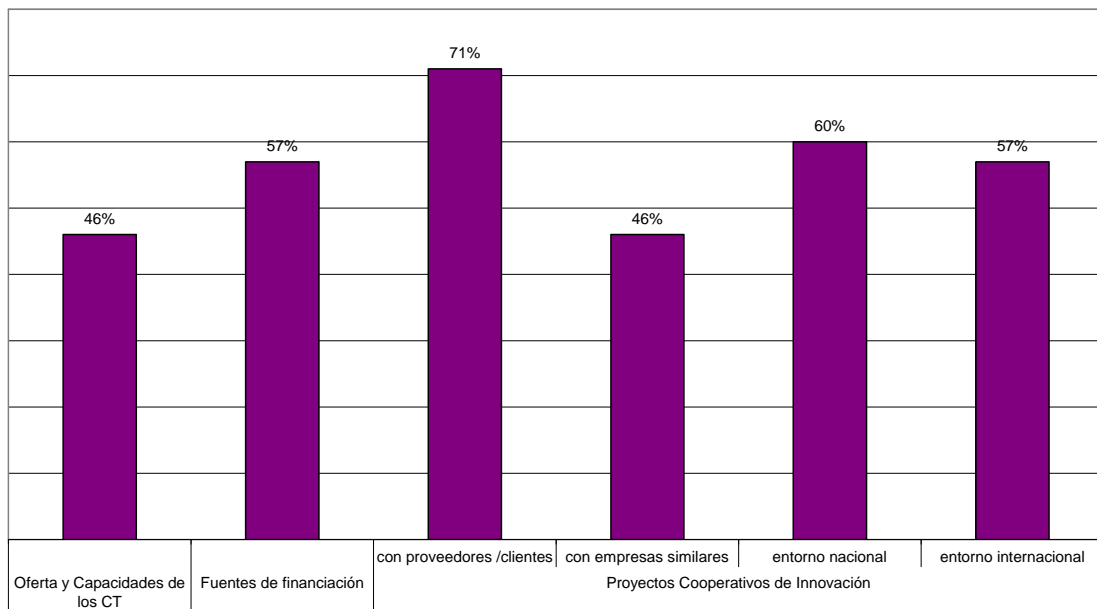


El 86% de las empresas expresan necesidades de información sobre nuevos mercados, una gran mayoría se interesan por los mercados internacionales, seguido de los mercados nacionales y los nichos de mercados. En la pregunta específica sobre si realiza estudios de mercados (Bloque I) un 35% respondió afirmativamente.

La mayoría de las empresas (79%) expresa la necesidad de contar con información sobre las innovaciones de la competencia, aunque en la pregunta específica sobre si realiza estudios de la competencia (Bloque I) solo un 25 % respondió afirmativamente.

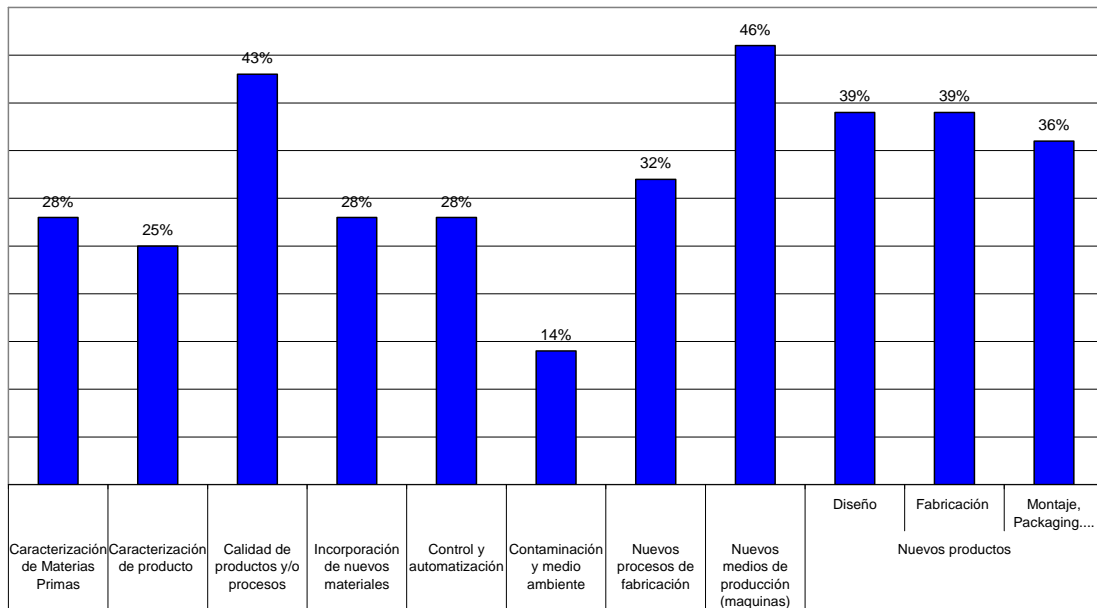
La mayoría de las empresas (82%) expresa necesidad de información sobre oferta de servicios técnicos especializados en caracterización de materiales primas y productos, así como de asesoramiento tecnológico. **Necesitan información sobre proyectos de innovación en cooperación con proveedores y clientes, y en un alto porcentaje también con empresas similares, tanto en entornos nacionales como internacionales. Aparece también una alta demanda sobre fuentes de financiación para la innovación.**

Información sobre Proyectos de Desarrollo Tecnológico



3- Necesidades de desarrollo de proyectos de innovación

Temas de Desarrollo Tecnológico

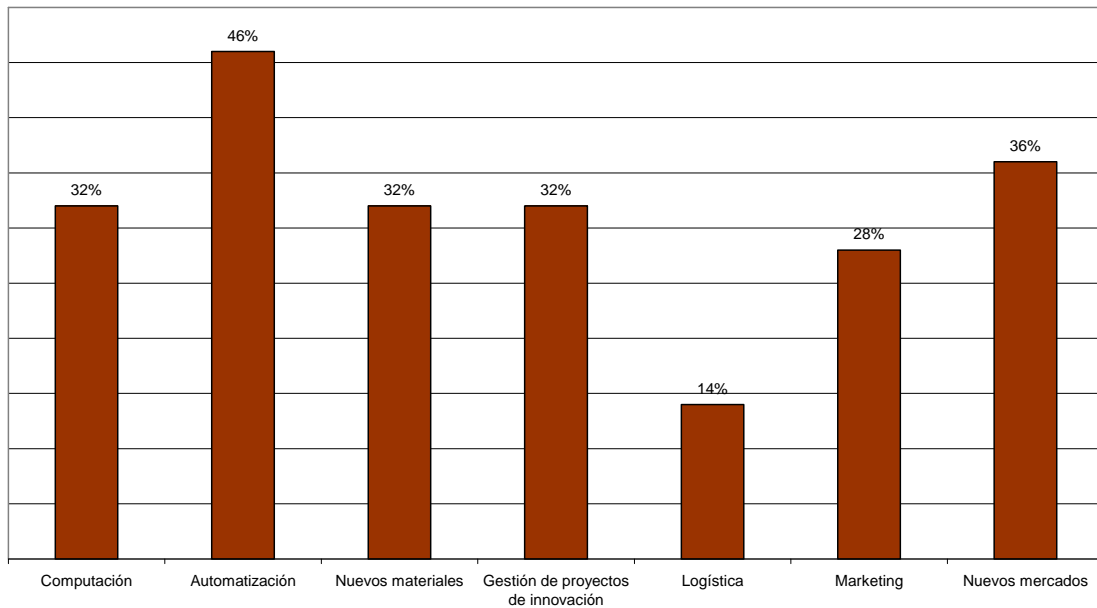


El 80% de las empresas expresa necesidades de desarrollo de proyectos de innovación en algunos de los temas que se mencionan en la entrevista, todas ellas en dos o más de dichos temas. **Los temas más mencionados son los referentes al desarrollo de nuevos medios de producción (máquinas) y el control de calidad del producto acabado, así como el desarrollo de nuevos productos y nuevos procesos de fabricación. Estas necesidades expresadas podrían ser eventualmente solventadas con el asesoramiento tecnológico de los CT de ingeniería de materiales que están ampliamente capacitados para apoyar a las empresas en estos temas.**

4- Necesidades de capacitación

El 90% de las empresas expresan necesidades de capacitación a medio plazo en por lo menos un tema de los propuestos. La demanda en capacitación en automatización y las necesidades de renovación de maquinaria son coincidentes y aparece como uno de los retos de las empresas a medio plazo. También es importante la necesidad de capacitación para el acceso a nuevos mercados y en marketing de productos. La gestión de proyectos de innovación aparece especialmente en las empresas que están desarrollando dichos proyectos, ya sea con o sin apoyo de CT. **Dos temas importantes deberán ser tenidos en cuenta para la capacitación de los trabajadores ya que la evolución de la tecnología así lo exige: la computación y la utilización de nuevos materiales.**

Necesidades de capacitación

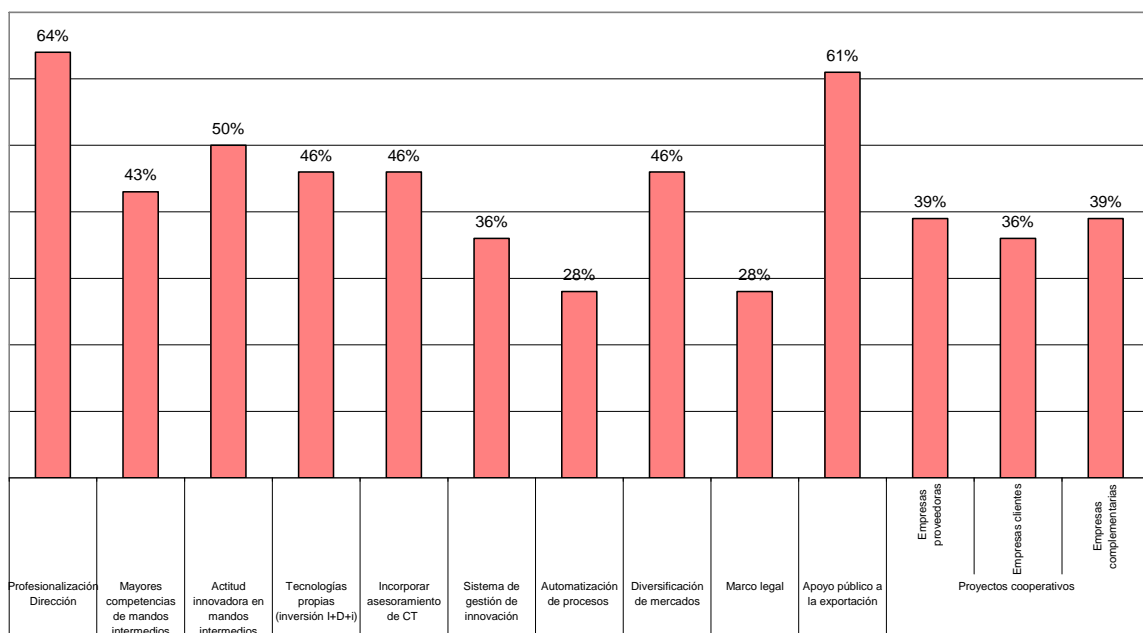


5- Necesidades de mejora en la gestión de la empresa

Es importante señalar que las empresas expresan mayoritariamente la necesidad de profesionalización de los cargos de dirección para afrontar los nuevos retos de la gestión empresarial. **El 46% de las empresas expresan la necesidad de contar con tecnologías propias, incorporando asesoramiento de CT.** El porcentaje de profesionales con que cuentan las empresas es muy alto, y las empresas expresan la necesidad de que estos, siendo mandos intermedios, puedan incentivar la innovación.

El 46% de las empresas expresa necesidad de diversificación de mercados. El 61% expresa necesidad de apoyo gubernamental a la exportación.

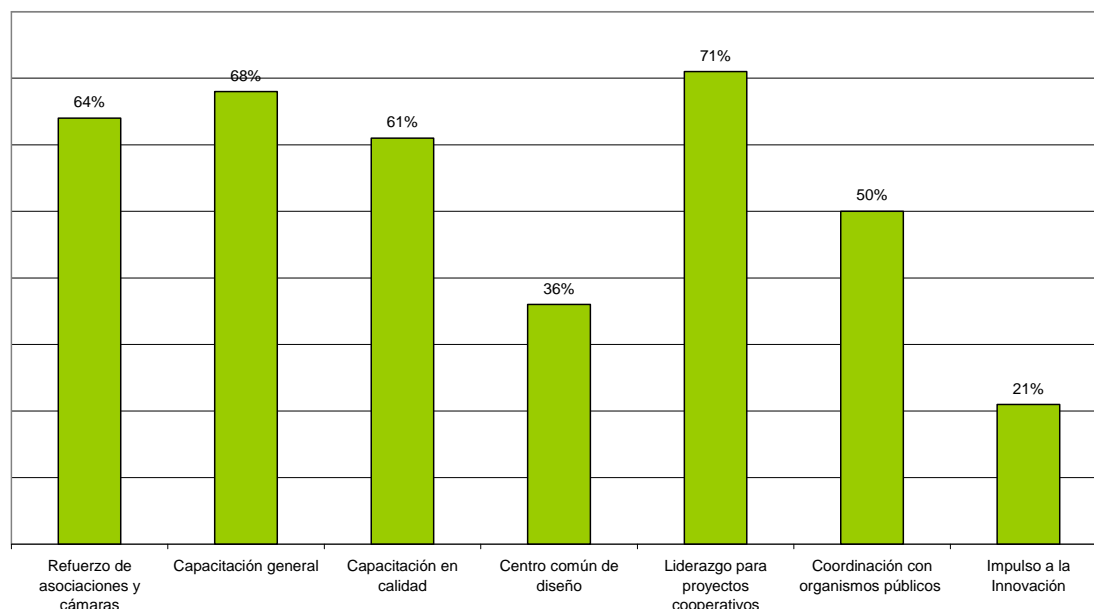
Necesidades de mejora en la gestión de la empresa 91%



6- Necesidades de asociatividad y representatividad

El 64% de las empresas consideran que las asociaciones empresariales y cámaras tienen una función importante como representantes. Se mencionan mayoritariamente las **funciones de Liderazgo para la realización de proyectos cooperativos y las tareas de capacitación general y continua.**

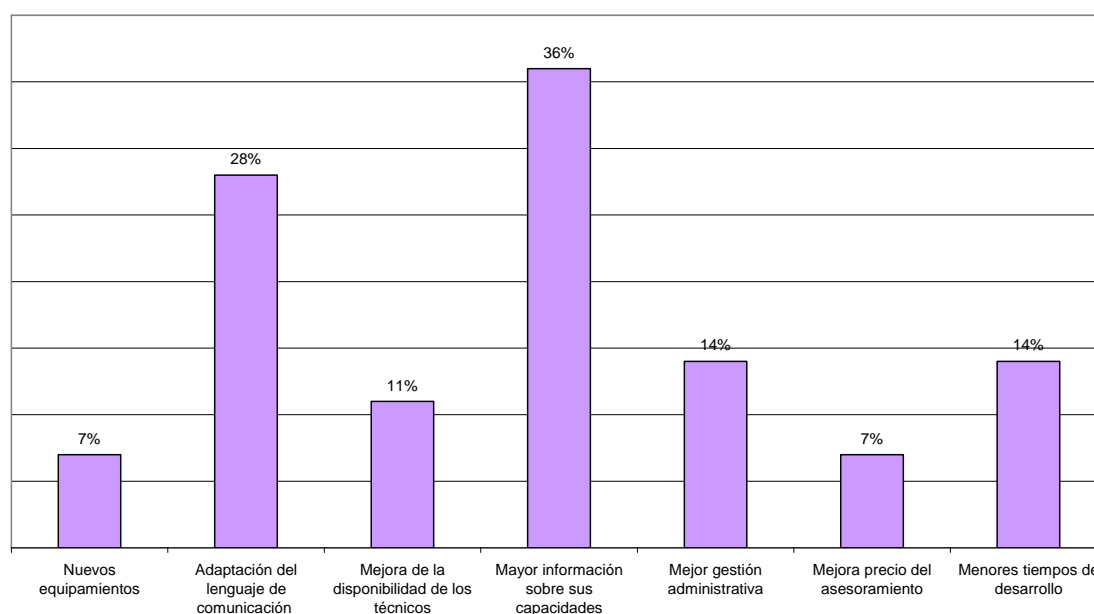
Necesidades de asociatividad y representatividad



c- Bloque de sugerencias para los CT

El 72% de las empresas expresan sugerencias para optimizar su relación con los CT, y demandan, sobre todo, mayor información sobre sus capacidades.

Sugerencias para los Centros Tecnológicos



Conclusiones parciales:

En síntesis, se caracterizan por: Competir en el mercado Nacional, 68%, Competir en el mercado Internacional, 42%, Trabajar con estándares de calidad o “buenas prácticas”, 71%, Utilizan tecnologías de computación, 89%, Utilizan RRHH profesionales, 86 % - el 82 % con 10 o más-, Participan en proyectos de innovación, 57%

Expresan necesidades respecto a:

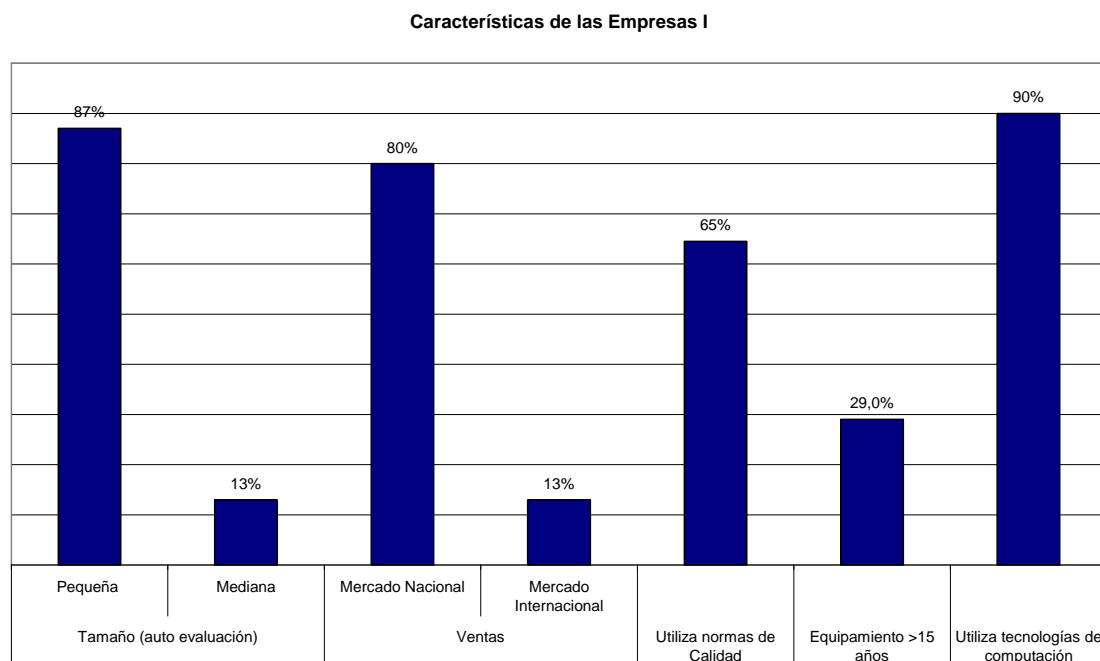
Renovación de equipamiento, 48% Personal especializado, 53% y técnicos de producción, 53%; Capacitación del personal, 90%; Información sobre novedades técnicas, 86%, Información sobre mercados internacionales, 72% ; Información sobre proyectos de innovación en cooperación con proveedores y clientes,71%; Demandan bienes de capital – equipamiento- 46%; Capacitación en automatización, 46%; Contar con tecnologías propias, 46%; Mejoras en la gestión empresaria, 91%; Liderazgo en proyectos cooperativos 71%; Demandan mayor conocimiento de las capacidades de los CT,72%

2- PYMES DE TANDIL

Características de la muestra: 31 empresas de los siguientes rubros industriales: Fundición de hierro, aluminio y acero, Autopartes, Moldes y matrices, Piezas de aluminio piezas de bronce, válvulas, calefactores, equipos y herramientas para minería y otros.

Ubicación de las empresas: Tandil y zonas de influencia

a- Bloque de características de la empresa:



El 80% compite en el mercado nacional, el 23% en el mercado regional y el 13% compite en el mercado internacional,

Es muy alto el porcentaje (65 %) que dice validar la producción con estándares de calidad o “buenas practicas”. El 29 % cuenta con equipamiento de más de 15 años, 16% con equipamiento de menos de 10 años. No tienen repuestos en stock. Dos empresas expresan necesidad de renovación tecnológica total. El 61% de las empresas expresan la necesidad de mejoras o cambios de maquinaria para acceder a la automatización de algunos de sus procesos. El 90% utilizan tecnología de computación, especialmente página web y/o correo electrónico.

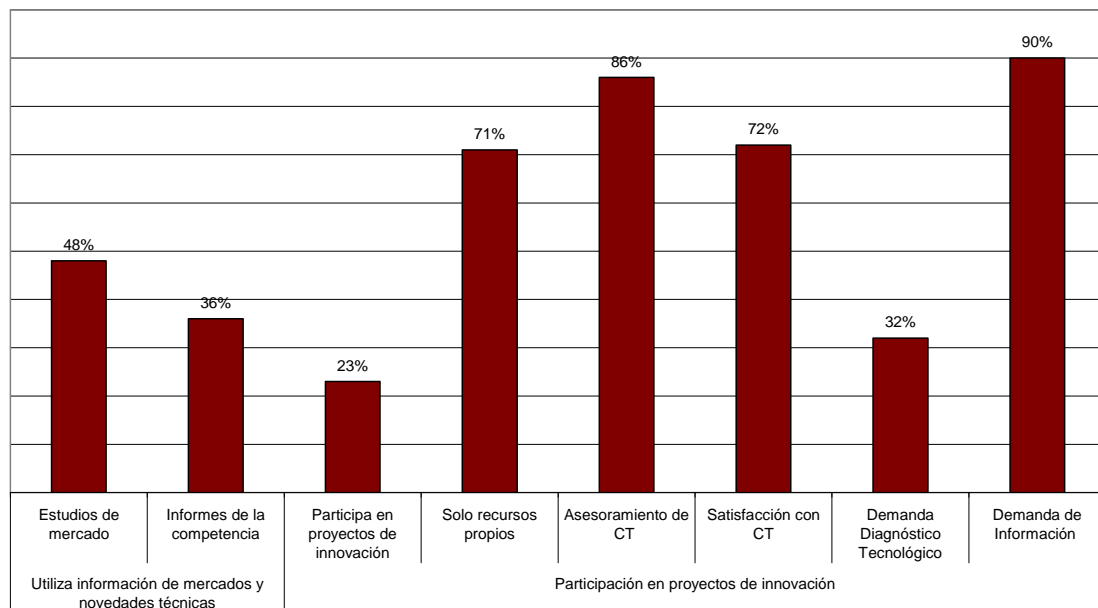
En cuanto a recursos humanos el 83 % cuenta con personal estable, y el 77 % operarios profesionales. El 16% de las empresas cuentan con un porcentaje de de profesionales de mas del 10% de la planta.

El 23% de las empresas participa en proyectos de innovación, el 71% de ellas con financiación propia y el resto con financiación mixta. De ellas el 86% ha realizado proyectos de innovación con el apoyo de Centros Científicos y Tecnológicos. Un 23% cree necesario participar en proyectos de innovación.

El 57% considera que la relación con los Centros Científicos y Tecnológicos fue excelente, entre ellas todas las que han realizado I+D con financiación mixta. El 72% esta satisfecho con los resultados del apoyo de los CT en los proyectos de innovación, aunque un 28% considera que podrían mejorarse algunos aspectos de la relación con el CT, como por ejemplo los tiempos de desarrollo. El 90% de las empresas desea recibir información sobre los

programas de financiación de la innovación. El 95% de estas empresas coinciden con las que no participan en proyectos de innovación y/o requieren diagnóstico tecnológico.

Características Empresas II

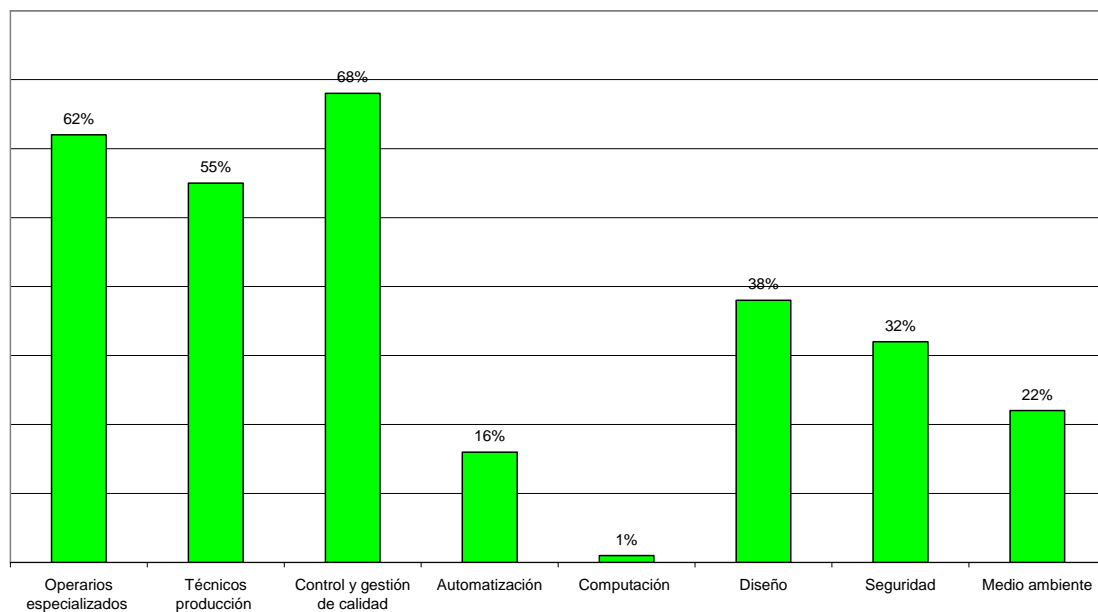


b-Bloque de Necesidades

1- Necesidades de personal

El 90% de las empresas expresan necesidades de personal especializado. La calidad es un tema muy importante (68%), **más de la mitad de las empresas necesitan operarios especializados y técnicos**. Los temas de diseño, seguridad laboral y medio ambiente comienzan a preocupar a las empresas.

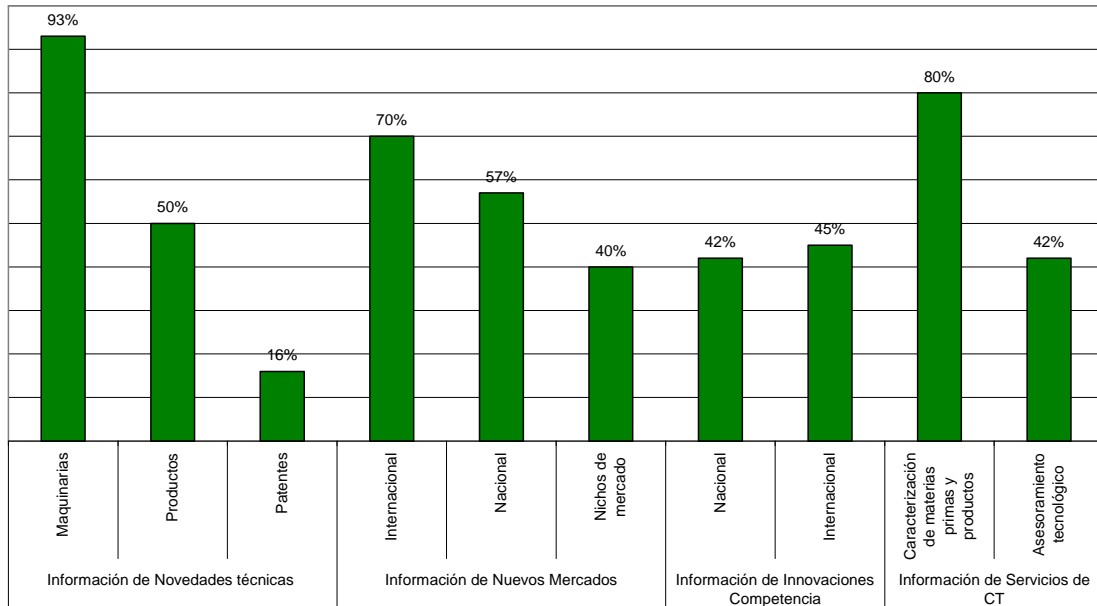
Necesidades de personal



2- Necesidades de información

El 90% de las empresas expresan necesidades de información técnica, todas ellas requieren novedades de maquinaria, seguido de novedades en cuanto a productos. Es interesante señalar que un **16% de las empresas expresan necesidad de información sobre nuevas patentes.**

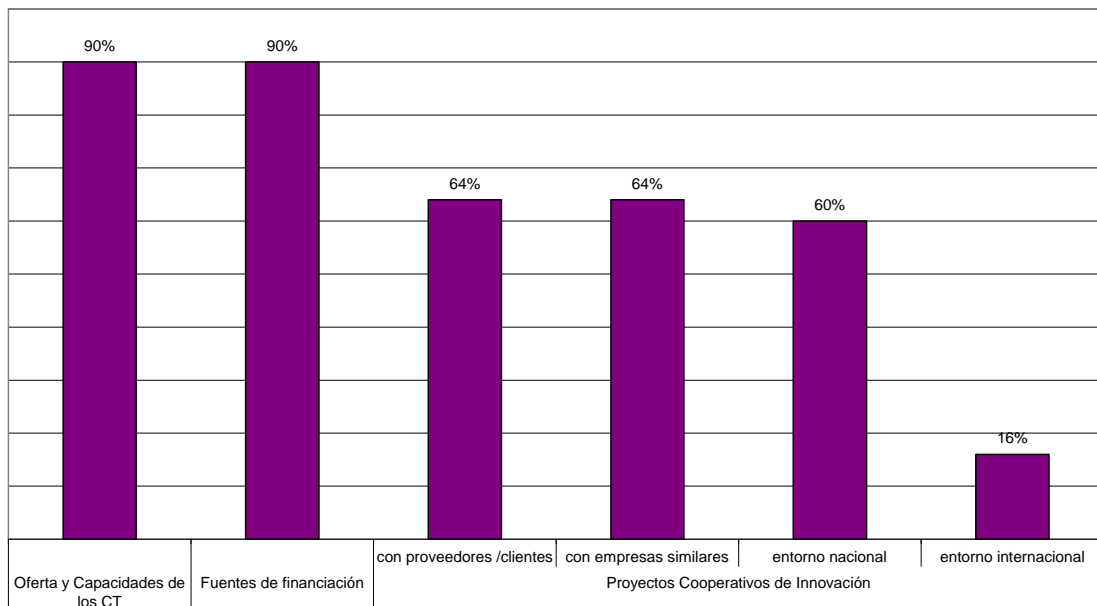
Necesidades de información



El 77% de las empresas expresan necesidades de información sobre nuevos mercados. Aunque muchas de las empresas expresan que realizan algún tipo de estudio de mercado (48%, Bloque I), la necesidad de información sobre el tema es importante (70%).

Muchas de las empresas consultadas (42%) expresan la necesidad de contar con información sobre las innovaciones de la competencia; en la pregunta específica sobre si realiza estudios de la competencia (Bloque I) un 36 % respondieron afirmativamente.

Información sobre Proyectos de Desarrollo Tecnológico



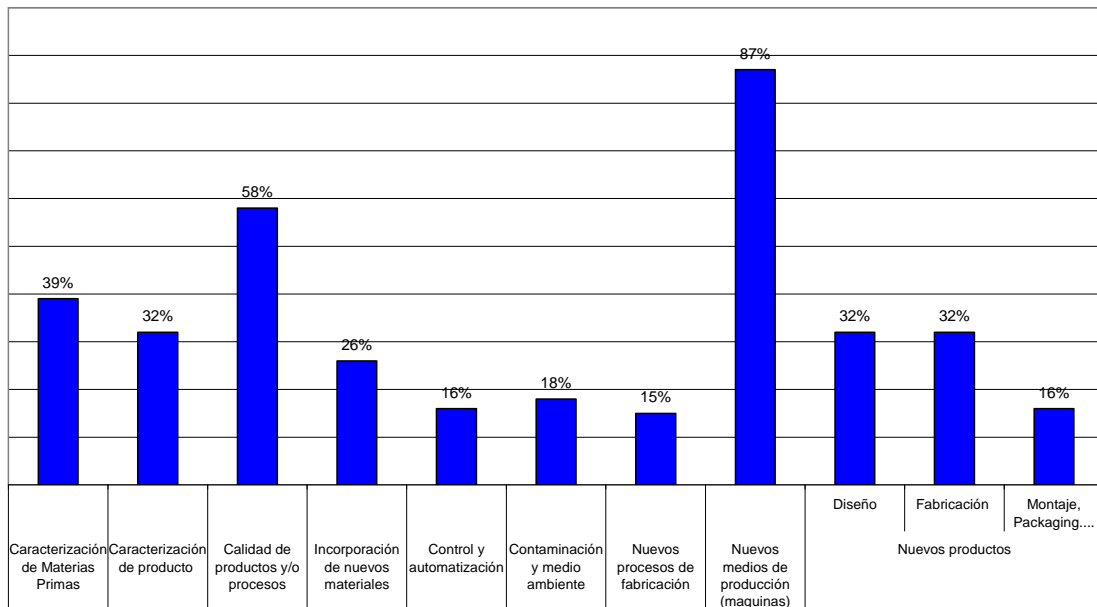
La gran mayoría de las empresas (90%) expresa necesidad de información sobre oferta de servicios técnicos especializados para realizar proyectos de innovación, así como en la caracterización de materiales primas y productos, y en asesoramiento tecnológico.

Asimismo, la mayoría expresa necesidad de información sobre fuentes de financiación para la innovación, y sobre proyectos de innovación en cooperación con proveedores y clientes, también con empresas similares y con CT, en entornos nacionales e internacionales.

1- Necesidades de innovación en la empresa y el sector industrial

El 90% de las empresas expresa necesidades de desarrollo de proyectos de innovación en algunos de los temas que se mencionan en la entrevista, todas ellas en dos o más de dichos temas. Los temas de desarrollo más necesarios para estas empresas son los referentes al desarrollo de nuevos medios de producción (máquinas) en un 87% de las empresas entrevistadas y el control de calidad del producto acabado 58%. Son muy importantes también el desarrollo de nuevos productos (diseño u fabricación), la innovación en materias primas, en caracterización de producto acabado, y en calidad de productos y procesos de fabricación.

Temas de Desarrollo Tecnológico



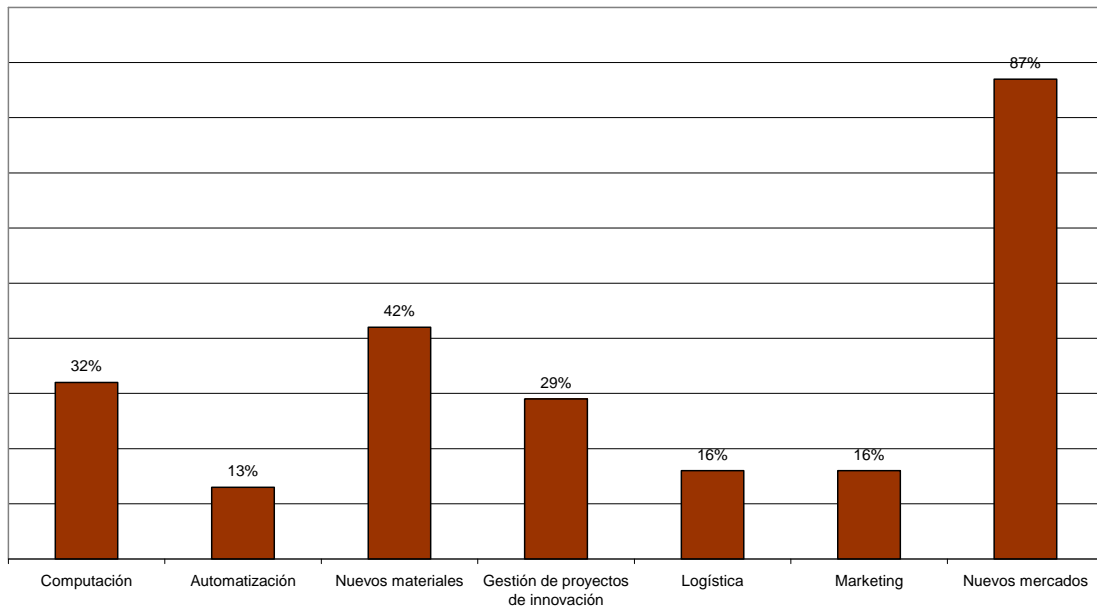
Las necesidades expresadas podrían ser eventualmente solventadas por medio de asesoramiento tecnológico desde los CT de ingeniería de materiales que están ampliamente capacitados para apoyar a las empresas en estos temas.

5- Necesidades de capacitación

El 90% de las empresas expresan necesidades de capacitación a corto-medio plazo en por lo menos un tema de los propuestos. La capacitación para la apertura de nuevos mercados es muy necesaria (87%) para las empresas. La capacitación en nuevos materiales (42%) y la computación (32%) son también temas importantes.

La gestión de proyectos de innovación aparece especialmente en las empresas que están desarrollando dichos proyectos ya sea con o sin apoyo de CT.

Necesidades de capacitación

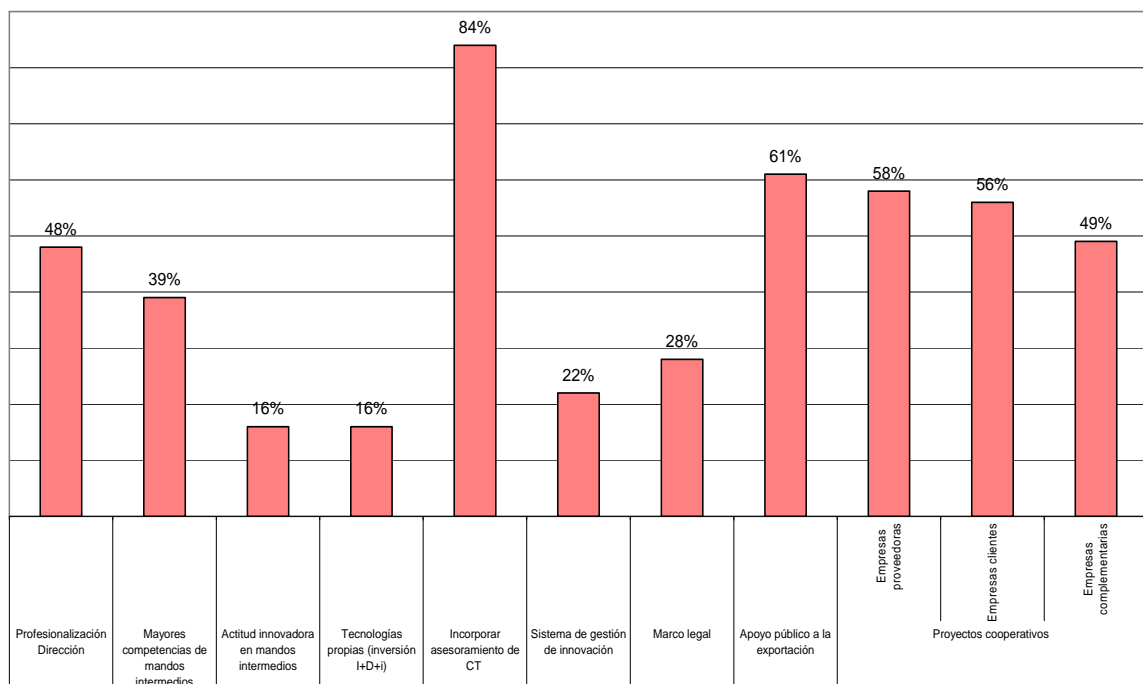


El porcentaje de población de Tandil que cuenta con educación secundaria completa, terciaria y universitaria es mayor que el que existe a nivel provincial y nacional (Fuente: Censo Nacional de Población 2001, INDEC).

Es interesante tomar en cuenta que una adaptación de los programas de los distintos niveles de educación podría mejorar la oferta de recursos humanos necesarios para las empresas.

6- Necesidades de mejora en la gestión de la empresa

Necesidades de mejora en la gestión de la empresa 91%



Es importante señalar que las empresas expresan en un alto porcentaje (48%) la necesidad de profesionalización de los cargos de dirección para afrontar los nuevos retos de la gestión empresarial. Las empresas expresan la necesidad de que los profesionales con los que cuentan, siendo mandos intermedios, puedan incentivar la innovación (39%).

Es interesante que **el 84% de las empresas expresen la necesidad de contar con asesoramiento de CT para desarrollar proyectos de innovación** aunque solo un 16% reconozca que es una necesidad invertir para el desarrollo de tecnología propia.

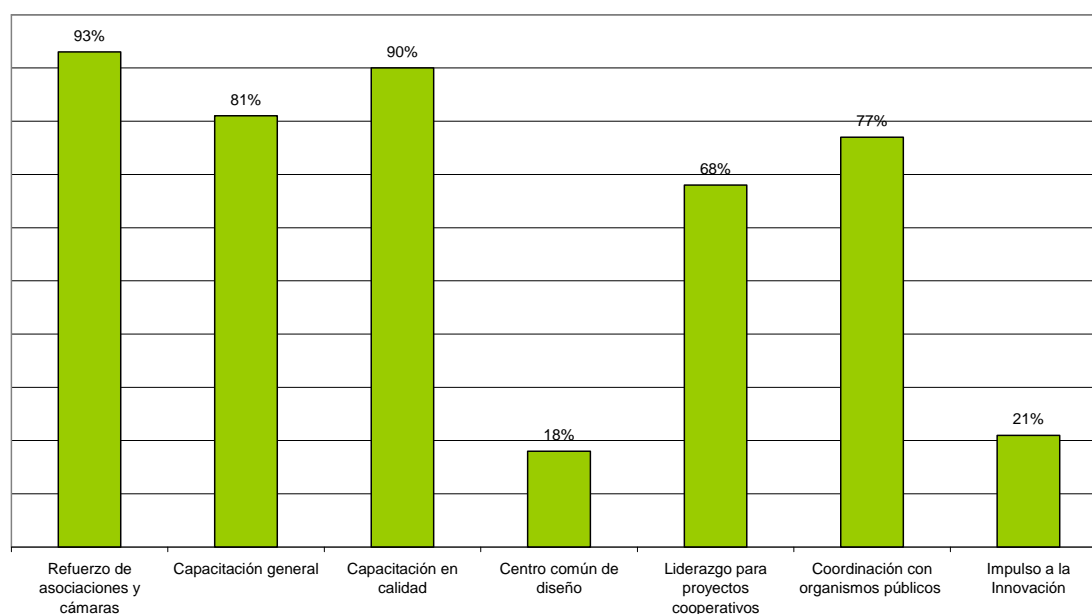
Las empresas que expresan su necesidad de organizar la gestión de la innovación son las empresas que ya están desarrollando proyectos tecnológicos.

La casi totalidad de las empresas considera que no tiene que diversificar mercados de sus productos. El 61% expresa necesidad de apoyo gubernamental a la exportación.

7- Necesidades de asociatividad y representatividad

El 93% de las empresas consideran que las asociaciones empresariales y cámaras tienen una función importante como representantes. Se mencionan mayoritariamente **las tareas de capacitación general y en temas de calidad y las funciones de liderazgo con las unidades de vinculación y para la realización de proyectos cooperativos.**

Necesidades de asociatividad y representatividad



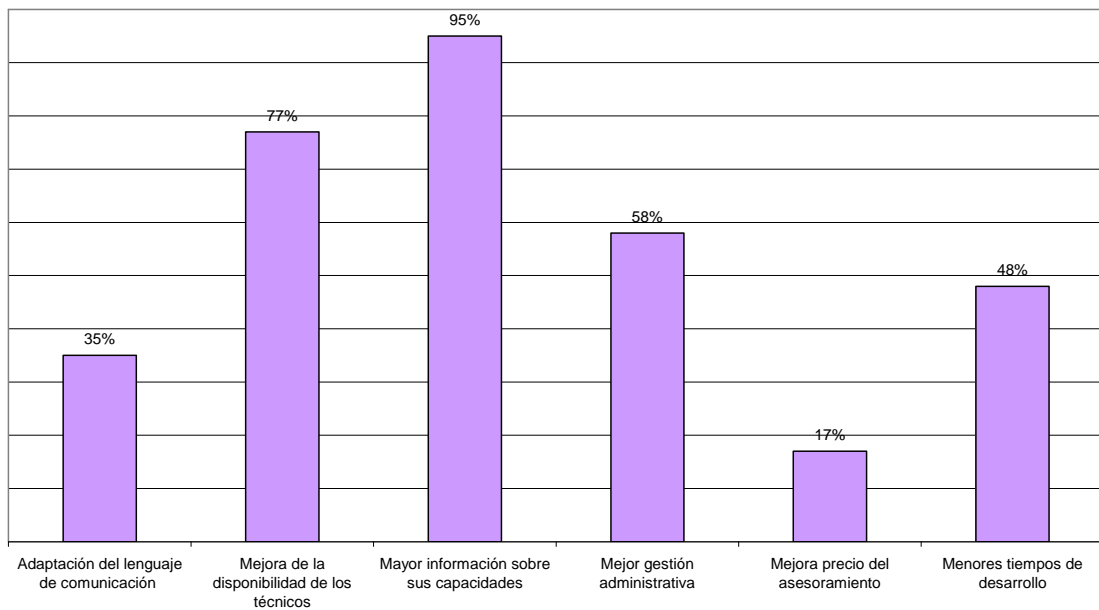
c- **Bloque de sugerencias para los CT**

El 72% de las empresas expresan sugerencias para optimizar su relación con los CT.

La gran mayoría de las empresas han expresado sugerencias para mejorar la información sobre la oferta tecnológica de los CT. **La mayor demanda es la información sobre las capacidades de los CT y su oferta tecnológica (95%).**

En cuanto al equipamiento, la gran mayoría de las empresas han contestado a la pregunta, expresando **la demanda de cuatro tipos de equipamiento: Espectrómetro (39%), Maquinas de control dimensional (23%), Laboratorio de ensayos mecánicos y Microscopio electrónico**

Sugerencias para los Centros Tecnológicos



Conclusiones parciales de las Pymes de Tandil:

En síntesis, se caracterizan por: Competir en el mercado Nacional, 80%, Competir en el mercado Internacional, 13%, Trabajar con estándares de calidad o “buenas prácticas”, 5%, Utilizan tecnologías de computación, 90%, Utilizan RR HH profesionales, 77% Participan en proyectos de innovación, 23%

Expresan necesidades respecto a:

Renovación de equipamiento, 61%; Personal especializado, 68% y técnicos de producción, 55%; Capacitación del personal, 90%; Información sobre novedades técnicas: maquinarias, 93%; Información sobre mercados internacionales, 70%; Caracterización de materias primas y productos, 80%; Información sobre proyectos de innovación de los CT, y fuentes de financiación, 90%; Demandan bienes de capital –equipamiento- 87%; Capacitación en desarrollo de nuevos mercados, 87%; Incorporar asesoramiento de CT, 84%; Mejoras en la gestión empresarial, 91%; Liderazgo en proyectos cooperativos 71%; Refuerzo de asociación y cámaras, 93%; Capacitación de calidad, 77%; Demandan mayor conocimiento de las capacidades de los CT, 95%

Conclusiones generales

Los datos recogidos en este trabajo constituyen una aportación de alto valor para impulsar la innovación de las empresas del sector estudiado por medio de la vinculación con los Centros Científicos y Tecnológicos, los cuales pueden aportar soluciones a las necesidades de expresadas tanto en los temas más demandados como en el asesoramiento y la capacitación de personal requerida. La información aportada complementa los datos aportados por otros estudios que se están realizando en las dos zonas, ya que ponen en evidencia la importancia de la colaboración entre los distintos actores de la innovación con especial incidencia en el papel de los CT y de las asociaciones empresariales (Triángulo de Sábado).

El flujo de información entre las empresas y los Centros Científicos y Tecnológicos es uno de los temas importantes sobre el que se deberán tomar medidas ya que constituye al mismo tiempo un “cuello de botella” y una oportunidad para el impulso al trabajo colaborativo en la

innovación tecnológica. Las asociaciones empresariales podrían tener un papel importante tanto como canales de información como en capacitación específica.

Asimismo, el trabajo desarrollado permitió poner en contacto a los Centros de Investigación en áreas de Materiales Metálicos y Poliméricos, con cerca de ochenta Pymes de la región con las que, como consecuencia de esta experiencia, están surgiendo trabajos de colaboración en asistencia técnica y desarrollos de transferencia de tecnología.

Es importante destacar el éxito de la colaboración entre los tres centros participantes de este proyecto (INTEMA, IFIMAT e ICMAB-CSIC) que ha dado y dará lugar a nuevas colaboraciones en otros ámbitos de las investigaciones en ciencias y tecnología de materiales.

El próximo hito a cumplir en este proyecto es generar la colaboración internacional con otros Centros Científicos y Tecnológicos de Cataluña, además del ICMAB del CSIC, que puedan aportar una gran experiencia en la innovación de las empresas del sector. Ya se han establecido firmes contactos con la Fundación ASCAMM y el Centro Tecnológico del Manresa (CTM). Estos contactos se traducen actualmente en la visita del Director del Laboratorio de Ensayos de Moldes y Matrices de ASCAMM, Luis Fernandez, quien dió una conferencia en el INTEMA de Mar del Plata el 3 de septiembre de 2007. Además se están estableciendo contactos con la Oficina de la Cooperación Catalana en Buenos Aires que estamos seguros redundarán en el aumento de la cooperación empresarial entre Argentina y Cataluña, y con los representantes del Centro de Tecnología Industrial del Ministerio de Industria español para fomentar la participación de las empresas de las zonas estudiadas en el programa Iberoeka. Para la concreción de dos proyectos Iberoeka, uno en Mar del Plata en temas de polímeros y plásticos con dos empresas y en el sector metalmecánica de Tandil con empresas que elaborarán piezas de aleaciones de Aluminio/Magnesio, para aplicación en la industria automotriz. Para esto, se espera la visita que hará a ambas ciudades la Directora de Relaciones Internacionales de la Asociación Catalana de Moldes y Matrices (ASCAMM), Dra Pilar Blanc en el próximo mes de diciembre.

Agradecimientos: Agradecemos al Ing. Juan C. Belmonte y Lic. Carlos Piacentini, del INTEMA, UNMdP por su colaboración en la confección de los cuestionarios y la selección de empresas en Mar del Plata, al Dr Alberto Somoza del IFIMAT - UNCentro por su implicación en el proyecto, a la Asociación de Pequeñas y Medianas Empresas de Tandil (APYMET) y a la Cámara Empresaria de Tandil por la selección de empresas en Tandil. Agradecemos también el continuo apoyo de Martín Alba y del Ing Oscar Galante de la SeCyt

Bibliografía

- 1- D'Annunzio, C. y Pogorzelski, M. (1996) ¿Es posible la internacionalización de las PyMEs del sector metalmecánico: un caso de estudios regional - Tandil- Informe de coyuntura, N° 54. CEB. La Plata
- 2- INDEC, Censo Económico 1994
- 3- Informe Regional de Industria Manufacturera del Observatorio Pyme Regional, Centro de la Pcia de Bs As (2006)
- 4- Lanari, M.E. (2001) Educación y competencias laborales en un mercado de trabajo local
- 5- Mazorra, X et al (2005) Área Económica Local de Mar del Plata. Estructura productiva y mercado de trabajo. 7º Congreso de ASET, Bs. As.
- 6- Observatorio Pyme (2007) Informe 2006/2007, ISBN 978-987-23290-3-7, Bs.As.
- 7- políticas de reclutamiento y saberes demandados en firmas productoras de bienes y servicios: el caso de firmas productoras de bienes de capital. Tesis, FLACSO
- 8- Rearte A. y Ferraro C. (2002). "Mar del Plata productiva: diagnóstico y elementos para una propuesta de desarrollo local". Serie Estudios y Perspectivas N°11, CEPAL, Buenos Aires.
- 9- Yoguel, G. y Kweitel, M. (1998) El desarrollo de las capacidades innovativas de las firmas medianas argentinas y el rol del ambiente. II seminario del proyecto Globalizaçao & inovaçao localizada: expêriencias de sistemas locais no âmbito do Mercosul e proposiçoes de política de C&T. Mangaratiba

ANEXO 1: Cuestionario

Bloque I: CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA:

Actividad	- topología y modelo,
Tamaño (auto clasificación)	- repuestos,
Tipo de ventas:	- necesidades,
- nacional,	- automatización,
- regional	- informatización
- internacional	Servicios de información de mercados y novedades técnicas
Producción:	Participación en proyectos de innovación:
- productos líderes,	- financiación,
- marcas registradas,	- apoyo de CT,
- normas de calidad o “buenas prácticas”	- tiempos de desarrollo,
Recursos humanos:	- aplicación de resultados,
- nº de personal estable y temporal,	- relación con CT,
- nivel de especialización	- diagnóstico tecnológico,
Equipamiento:	- programas de financiación

Bloque II: NECESIDADES DE LA EMPRESA:

Nuevo personal y/o capacitación:

Operarios especializados

Técnicos

Especialistas de:

- control de calidad,
- informática
- diseño,
- seguridad laboral,
- medio ambiente

Información:

Novedades técnicas:

- productos,
- maquinaria,
- patentes,

Nuevos mercados,

Innovaciones de la competencia,

Servicios técnicos,

Fuentes de financiación de la innovación.

Participación en proyectos cooperativos de innovación

Temas para desarrollo tecnológico:

- Materias primas
- Caracterización producto acabado
- Control de calidad
- Incorporación nuevos materiales
- Control y automatización
- Nuevos productos (diseño, fabricación, montaje)
- Nuevos procesos
- Nuevas maquinarias
- Reconversión de fabricación
- Medio ambiente

Adquisición de nuevas capacidades

- Informática
- Automatización
- Materiales y su manipulación
- Gestión de proyectos tecnológicos
- Logística
- Marketing

Mejoras en la gestión

- Profesionalización de la dirección
- Desarrollo de mandos intermedios
- Inversión en innovación
- Cooperación con CT
- Proyectos cooperativos con empresas similares: proveedores, clientes
- Marco legal
- Apoyo a la innovación y exportación

Asociatividad

- Refuerzo de las asociaciones empresariales
- Oferta de capacitación continua
- Liderazgo para el trabajo cooperativo con empresas similares
- Liderazgo para coordinar con otros actores de innovación
- Impulsores de la innovación

Bloque III: SUGERENCIAS PARA LOS CT

Nuevos equipamientos de caracterización

Mejora en la comunicación entre los CT y la empresa:

- lenguaje
- disponibilidad
- flujo de información

Mejora en la gestión administrativa

Precio del asesoramiento

Tiempos de entrega de resultados

