

**PROGRAMA MOVILIZADOR DE LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE  
LAS EMPRESAS DE SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)**

Apellidos y nombre del autor o autores: Sela Andrés, Erika; Ramírez Orquín, Inmaculada; Vindel Berenguel, Luis Miguel; de Arriba Fernández, Teresa; Guinea López, Joaquín.
Institución: OTRI Universidad de Alcalá.
Dirección postal: Campus Universitario. Edificio de Medicina. 28871
Ciudad: Alcalá de Henares (Madrid)
País: España
Teléfono (incluido prefijo): 91-885.45.61
Fax (incluido prefijo): 91-885.45.44
Dirección electrónica: <a href="mailto:erika.sela@alcala.es">erika.sela@alcala.es</a>
Palabras Clave: competitividad innovación empresarial diagnostico tecnológico

**Resumen** El Programa Movilizador de la Innovación y el Desarrollo Tecnológico de las empresas de San Fernando de Henares (Madrid) es un proyecto promovido por el Ayuntamiento de la localidad Madrileña de San Fernando de Henares y cuyo objetivo es contribuir a un mejor conocimiento de la realidad innovadora de las empresas de San Fernando y propiciar que éstas mejoren su competitividad en base a un incremento razonable de su dedicación en el área de innovación y desarrollo tecnológico. El proyecto se ha desarrollado a lo largo del año 1997 y primeros meses de 1998, actuando la OTRI de la Universidad de Alcalá como responsable técnico del Proyecto.

El proyecto se ha desarrollado en dos fases. Una primera fase consistente en la realización de encuestas personales a 106 empresas industriales de San Fernando, para recabar información sobre sus actividades de Innovación, intentando recabar datos reales de la situación, los problemas con los que se encuentran las empresas a la hora de innovar, la importancia del entorno local y sectorial en el proceso de innovación, el papel de las políticas públicas de apoyo a la innovación, etc., todo ello en el marco de la problemática del municipio y del Corredor del Henares.

En una segunda fase, actualmente en desarrollo, se están realizando diagnósticos tecnológicos a unas 20 empresas, con el objetivo de analizar, mediante un procedimiento sistemático, la situación tecnológica de las empresas, con vistas a conocer sus posibilidades de ampliar, mejorar o complementar su nivel tecnológico actual. Para la realización de esta fase del proyecto se ha desarrollado una metodología propia **TECNOPYME**, que permite analizar la situación tecnológica de las pequeñas y medianas empresas, con vistas a conocer sus posibilidades de ampliar, mejorar o complementar su nivel tecnológico actual.

En la presente comunicación se expondrán los principales resultados del proyecto realizado así como sus consecuencias más inmediatas en lo relacionado con la incorporación de actividades de Innovación y desarrollo tecnológico en las PYMEs industriales analizadas.

Este proyecto ha recibido financiación a través de la Iniciativa ATYCA del Ministerio de Industria.

## INTRODUCCIÓN.

La importancia de la innovación tecnológica como motor impulsor de la competitividad empresarial y el desarrollo económico es un hecho actualmente reconocido y que ha supuesto, un creciente interés por parte de la mayoría de los gobiernos de los países desarrollados de establecer políticas de fomento y apoyo a la innovación empresarial.

La Comisión Europea ha impulsado una política clara de fomento de innovación, que entrelazada con el resto de sus políticas ( Empleo, PYMEs, I+D, Educación, etc..) pretende dar respuesta a las principales cuestiones que preocupan al ciudadano europeo: el desempleo, el medio ambiente y la calidad de vida. En este sentido, el lanzamiento en 1995 del Libro verde de la innovación y las conclusiones y recomendaciones, plasmadas en el Primer Plan de Acción para la Innovación en Europa (Comisión Europea, 1997) sentaron las bases de las líneas de actuación que en materia de innovación debieran de desarrollar, tanto los estados de la Unión por separado como en su conjunto a través de las políticas comunitarias. Dicho Plan de Acción establece tres ámbitos de acción:

---

(1)OTRI Universidad de Alcalá. (2) Sociedad para el Fomento de la Innovación Tecnológica *Innovatec*.  
(3) Ayuntamiento del Real Sitio de San Fernando de Henares.

## *VIII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológico*

- Promover una cultura de la innovación
- Establecer un marco favorable
- Articular mejor investigación e innovación

Aunque desde la propia Comisión Europea se han puesto en marcha acciones y las medidas propuestas pueden encontrar financiación a través de las dotaciones presupuestarias previstas, el esfuerzo principal se debe de hacer, según dicho Plan de Acción, a nivel local, regional o nacional.

El gobierno español también está poniendo en marcha medidas y actuaciones que estimulen la actividad innovadora de las empresas. Prueba de ello es el proyecto de Ley de Fomento de la Innovación Industrial, mediante la cual el Gobierno quiere impulsar una nueva política de estímulo a la Innovación industrial, dentro de un marco global de estímulo a la competitividad y crecimiento económico.

También desde los diferentes gobiernos regionales se están promoviendo diferentes acciones encaminadas a crear un marco favorable a la innovación y el desarrollo tecnológico de las Comunidades Autónomas (ver la reciente Ley 5/1998, de 7 de mayo, de Fomento de la Investigación Científica y la Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid o los diferentes Planes Regionales de Innovación puestos en marcha por comunidades como Castilla León, Castilla La Mancha, Madrid, Galicia, Aragón, Extremadura, etc. con el apoyo de la Comisión Europea).

En este sentido, las administraciones locales pueden jugar también un papel importante en los sistemas nacionales de innovación, ya que son, sin lugar a dudas, las que más cerca se encuentran del ciudadano. Como aparece en el informe de la Fundación COTEC sobre “El Sistema Español de innovación. Diagnóstico y Recomendaciones”: las políticas de desarrollo tecnológico empresarial deben concretarse en los ámbitos regional y local, dado que las políticas de promoción de la innovación no pueden concebirse más que a partir de un conocimiento muy profundo de las necesidades de las empresas, y éstas están muy influenciadas por su entorno (Cotec, 1998).

El Programa movilizador de la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas de San Fernando de Henares se enmarca dentro de las actividades que, desde un Ayuntamiento, se pueden llevar a cabo para promover y fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico como factores claves del desarrollo económico y la creación de empleo.

## *VIII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológico*

Las actividades del proyecto se han realizado a lo largo de 1998 y primer trimestre de 1999.

El Ayuntamiento de San Fernando de Henares tiene previsto continuar su política de apoyo y fomento de la innovación en una segunda fase de este proyecto denominada “Acción Piloto de Puesta en marcha de una Unidad de Apoyo a la Innovación Tecnológica de las PYMEs industriales del Municipio de San Fernando de Henares” y que pretende dar apoyo a las pequeñas empresas en sus iniciativas innovadoras, fundamentalmente en dos aspectos: información tecnológica y apoyo a la búsqueda de financiación

### OBJETIVOS Y RESUMEN DEL PROYECTO.

El proyecto se planteó con el objetivo final de contribuir a un mejor conocimiento de la realidad innovadora de las empresas de San Fernando de Henares y propiciar que éstas mejorasen su competitividad en base a un incremento razonable de su dedicación en el área de innovación y desarrollo tecnológico.

Para alcanzar este objetivo, el proyecto se llevó a cabo en dos fases:

PRIMERA FASE. Realización de un estudio sobre la Industria de San Fernando de Henares frente al proceso de innovación.

- Aspectos generales de información y análisis de la situación de partida del proceso de innovación y desarrollo tecnológico en las empresas industriales de San Fernando de Henares. Encuestas a 104 empresas de San Fernando de Henares.
- Acciones de sensibilización e información sobre la innovación y el desarrollo tecnológico. Jornada sobre “Innovación tecnológica en las PYMEs”.

SEGUNDA FASE. Realización de diagnósticos tecnológicos y apoyo a las empresas de San Fernando de Henares en sus Programas de Innovación Tecnológica.

## VIII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica

- Realización de diagnósticos tecnológicos a una muestra de 20 empresas industriales interesadas en incrementar su capacidad de innovación y/o su tecnología.
- Tareas de asesoramiento y apoyo a la fase de definición de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico e empresas.

La gestión técnica así como la realización del trabajo de campo ha corrido a cargo de la Universidad de Alcalá, a través de su Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI). La supervisión del trabajo, así como el apoyo en algunas de las etapas del mismo, la ha llevado a cabo el propio Ayuntamiento, a través de la Concejala de Economía y Hacienda, el Director de Área de Economía y Hacienda, junto con el personal técnico de la Oficina de Desarrollo Local.

### PLANIFICACIÓN Y METODOLOGÍA DE TRABAJO.

Con toda la información de referencia, comentada con detalle en el capítulo anterior, se planteó la realización del proyecto con el objetivo claro de intentar contactar con el mayor número posible de empresas, de tal forma que la muestra fuese representativa de San Fernando de Henares y posiblemente de otras áreas industriales de la Comunidad de Madrid. Paralelamente a la realización del trabajo de campo, se pretendía llevar a cabo una labor de fomento y apoyo a las empresas contactadas, en todos aquellos aspectos relacionados con la innovación y el desarrollo tecnológico que pudiesen ir surgiendo.

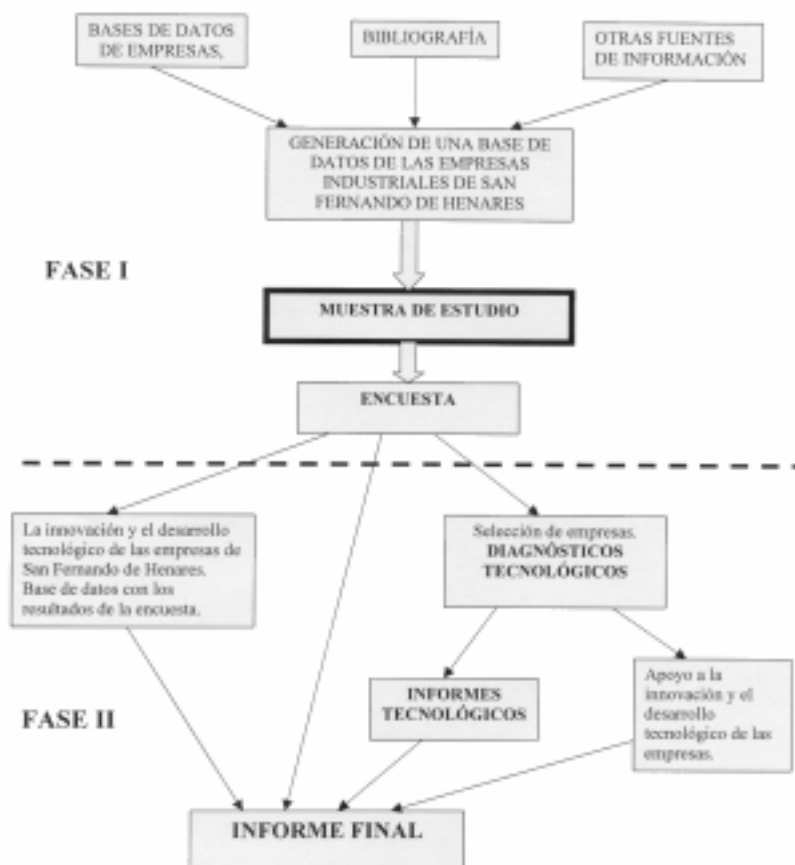


Figura 1. Planteamiento general del proyecto. Fases de desarrollo.

## PRIMERA FASE: ESTUDIO SOBRE LA INDUSTRIA DE SAN FERNANDO DE HENARES FRENTE AL PROCESO DE INNOVACIÓN.

### Elección de la muestra de estudio.

Para la realización del proyecto, se consultaron diversas bases de datos de empresas de San Fernando de Henares. El número total de empresas varía en función de la fuente consultada. En el Cuaderno de Localización Industrial de San Fernando de Henares, publicado por la Cámara de Comercio de Madrid, aparecen un total de 424 empresas. En la base de datos que se solicitó a la consultora Dun & Bradstreet, aparecían un total de 542 registros. En ambos casos, se incluyen empresas cuya actividad se salía del objetivo inicial del trabajo, como son agencias de viajes, mayoristas de alimentación, hipermercados, transportes, talleres mecánicos, etc.

Como número de referencia, puede tomarse el dato que figura en el Anuario estadístico de la Comunidad de Madrid de 1994, según el cual, existen un total de 252 establecimientos industriales en el municipio de San Fernando de Henares.

Sobre este universo general de empresas, se seleccionó una muestra representativa de 158 empresas industriales basándose en un criterio aleatorio, y con el objetivo final de poder extrapolar los resultados obtenidos al conjunto de las empresas de San Fernando. Así se encuentran empresas pertenecientes a todos los sectores industriales, con diferentes tamaños y facturaciones. Se pretendía de esta forma abarcar todo tipo de empresas para hacer una valoración real de la problemática existente en el municipio.

### Elaboración de la encuesta.

## VIII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológico

La encuesta utilizada se ha elaborado basándose en la utilizada por el Ministerio de Industria y Energía (MINER 1997) en su estudio sobre “La Industria española ante el proceso de innovación”, así como la que utiliza el Instituto Español de Estadística (INE, 1997) en su encuesta sobre Innovación Tecnológica. Se han incorporado nuevas cuestiones relacionadas con el papel que juegan las ayudas públicas a la innovación para las empresas además de un apartado para conocer con algo más de detalle las causas por las cuales las empresas no realizan actividades innovadoras, así como algunos datos sobre el papel que puede jugar una entidad local como puede ser el Ayuntamiento, en el apoyo a la innovación empresarial. En la siguiente tabla se resumen las variables estudiadas para determinar el perfil innovador de la empresa de San Fernando de Henares.

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN.
Actividades de Innovación y/o desarrollo tecnológico.	Número de empresas que realizan actividades de Innovación y desarrollo tecnológico
Tipo de actividades innovadoras	Productos, procesos, adquisición de tecnología externa, I+D propio, contratos de colaboración, mejora sistemas información, innovaciones de gestión, sistemas de calidad, otros.  Periodicidad de las actividades: sistemáticas u ocasionales.
Esfuerzo innovador	Presencia o no de departamento de I+D Presupuesto de I+D Personal adscrito a I+D %gasto I+D sobre facturación
Nivel tecnológico de la empresa	Alto, medio bajo
Colaboraciones en proyectos de innovación y/o desarrollo tecnológico	Existencia o no de proyectos o acciones de colaboración. Tipo de centros/entidades con las que colabora.
Objetivos de la Innovación	Objetivos generales Introducción de nuevos mercados Reducción de costes y mejoras en la producción.
Orígenes de la innovación	Interno, externo, otros
Adquisición de tecnología externa	Licencias de patentes, I+D contratada, consultoras, compra de empresas, adquisición de maquinaria/equipos, programas tecnológicos, incorporación de personal, Oficinas de Transferencia de tecnología, otros.
Protección de las innovaciones	Nº de empresas que protegen o no sus innovaciones. Tipo de protección utilizada: patentes, modelos de utilidad, etc. Utilización de patentes como fuente de información tecnológica.
Ayudas a la innovación.	Porcentaje de empresas que han solicitado ayudas. Causas por las que no se han solicitado ayudas Tipo de ayudas solicitadas. Papel que juegan las ayudas: muy importante, poco importante, nada importante.
Obstáculos a la innovación	Razones por las que la empresa no realiza actividades de Innovación y desarrollo tecnológico. Excesivo riesgo, dificultades de financiación, dificultades de acceso a la información, problemas de personal, ausencia de espíritu innovador, falta de servicios de apoyo, coyuntura no propicia, problemas de ventas, dificultades de cooperación con el exterior, falta de apoyo de las instituciones públicas, otras causas.
El entorno local y regional en la promoción de actividades de innovación empresarial.	Interés de la empresa en recibir apoyo externo. Papel del ayuntamiento

Cuadro 1. Variables estudiadas en la encuesta realizada a las empresas.

## VIII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológico

### Resultados de la encuesta realizada.

La encuesta se realizó entrevistando mayoritariamente a gerentes o directores generales de la empresa, y en su defecto a otro personal directivo o técnico, utilizando entrevistas personales y telefónicas.

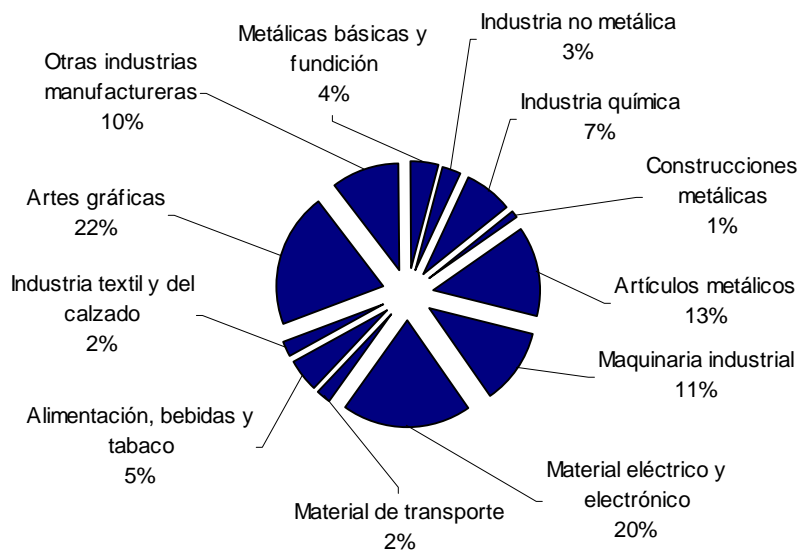
Se obtuvo una tasa de respuesta del 65%, con un total de 104 encuestas sobre un total de 158 empresas contactadas. Las causas por las que el 35% de las empresas no respondieron a la encuesta son variadas, destacando los cambios de domicilio, cierres, imposibilidad de establecer contacto con la persona adecuada o negativa a participar en el proyecto.

	NÚMERO DE EMPRESAS	%
Tamaño de la muestra	158	100
Encuestas realizadas	104	65
Empresas eliminadas	33	20.46
Encuestas pendientes	6	3.77
Difícil localización	6	3.77
No localizadas	11	7

Cuadro 2. Resultado general de la encuesta.

Uno de los objetivos que se marcaban al seleccionar la muestra era el que fuese representativa de la situación del Municipio, no dejando ningún sector de actividad industrial sin encuestar, así como cubriendo todo tipo de empresas, independientemente del tamaño. En este sentido, los siguientes gráficos y tablas muestran la tipología de empresas encuestadas en función de la actividad, el tamaño y la facturación.

Gráfico 1. Distribución por sectores de las empresas encuestadas.





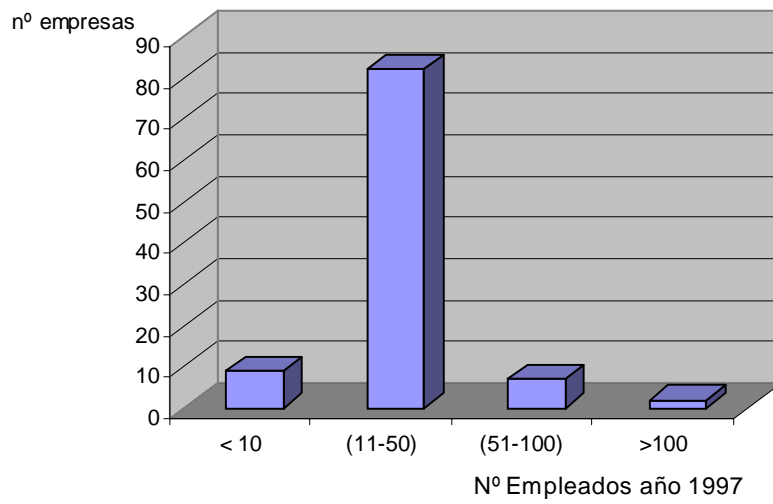


Gráfico 2. Distribución de las empresas por numero de empleados.

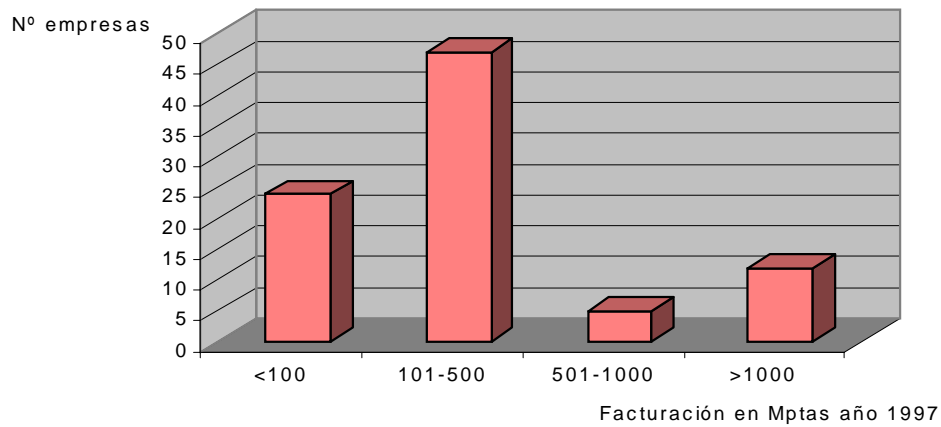


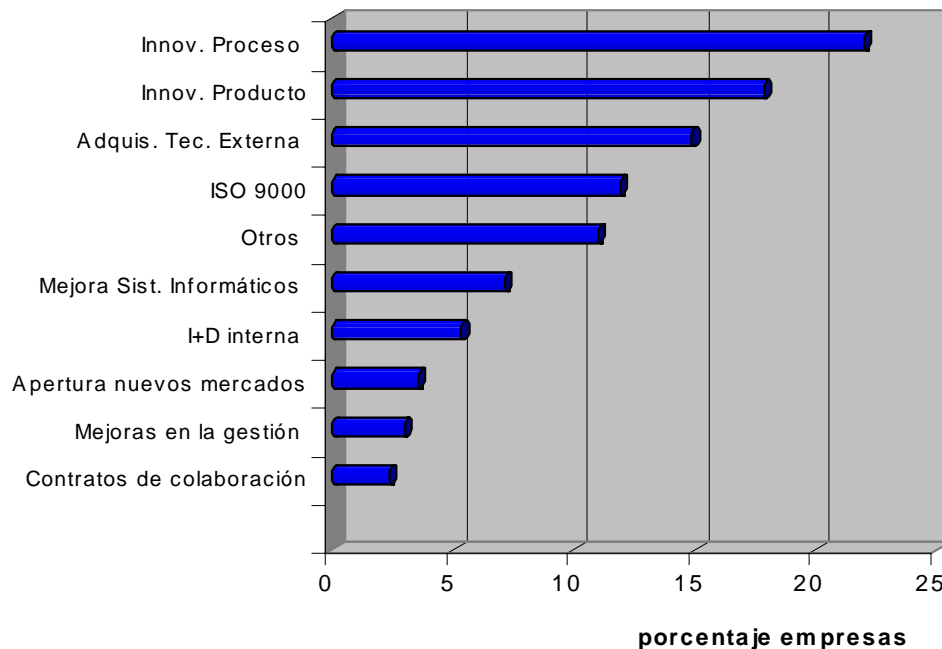
Gráfico 3. Distribución de las empresas por facturación.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL ESTUDIO REALIZADO SOBRE LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LAS EMPRESAS DE SAN FERNANDO DE HENRARES.

## VIII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológico

De los resultados obtenidos tras el análisis de los datos de la encuesta se desprenden unas conclusiones que pueden ser extensivas al conjunto de la industria de San Fernando de Henares y que pasamos a resumir a continuación.

- Según los datos de la encuesta, el 57% de las empresas consideran que realizan o han realizado alguna actividad innovadora, frente a un 43% que responde de forma negativa a esta cuestión. Destacan claramente la innovación de productos y procesos, la incorporación de tecnología externa y la implantación de sistemas de calidad.



**Gráfico 4.** Actividades de innovación realizadas por las empresas.

- Tan sólo el 24% de las empresas innovadoras tienen un departamento propio de I+D y sólo un 23% han colaborado alguna vez en proyectos de innovación con el exterior, y fundamentalmente con los clientes. Destaca la poca colaboración con Universidades (tan sólo 3 empresas han mantenido o mantienen contratos de colaboración con Universidades) y el que no haya habido ninguna colaboración con Centros Públicos de Investigación ni Centros Tecnológicos.
- Tal y como era de esperar, el número de empresas innovadoras aumenta con el tamaño de la empresa, tanto si se toma esta variable como el número de empleados como por facturación. Así, el

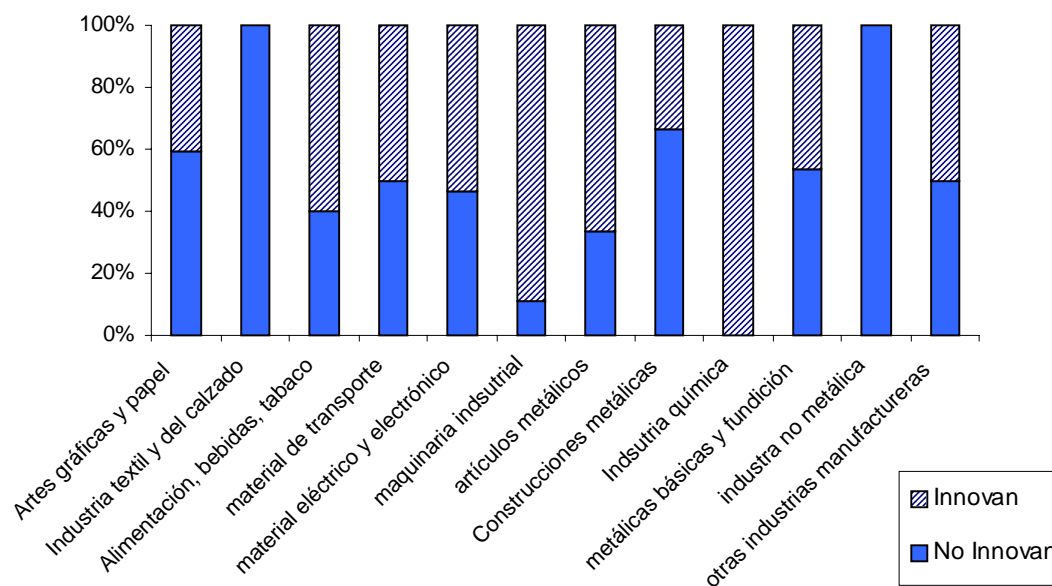
## VIII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológico

54% de las empresas de menos de 10 empleados innovan, el 60% en aquellas con un n° de trabajadores comprendido entre 11-50, el 83% en aquellas con un nivel de empleo entre 51 y 100 y el 100% de las empresas con más de 100 empleados son innovadoras.

- Al analizar los datos de innovación por sectores, destaca claramente en sector químico (que incluye tanto productos químicos, como farmacia y transformados del plástico), ya que el 100% de las empresas son innovadoras. En el extremo opuesto se sitúa la industria textil y del calzado y la industria no metálica, donde el 100% de las empresas han contestado que no realizan actividades de innovación. Estos datos reflejan claramente la variación en la intensidad tecnológica de los diferentes sectores de manufacturas industriales y concuerdan con las propuestas de la OCDE sobre clasificación de sectores según su intensidad tecnológica. En su estudio (OCDE, 1997) aparecen como sectores considerados de alta tecnológica la industria farmacéutica. Electrónica y comunicaciones y la industria aeroespacial. En el extremo opuesto, como industrias de baja tecnología se incluyen Artes gráficas, Textil, Alimentación y madera. En la siguiente gráfica se refleja el porcentaje de empresas innovadoras y no innovadoras por sectores de actividad.

Gráfico 5. Porcentaje de empresas que innovan por sectores de actividad.

- Los objetivos marcados a la hora de innovar son mayoritariamente reemplazar productos que se están volviendo obsoletos, aumentar la cuota de mercado y mejorar la calidad del producto.



## *VIII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológico*

- El origen de las innovaciones suele ser un tema difícil de precisar, ya que en la mayoría de los casos es una mezcla de la propia empresa, del exterior o incluso de asistencia a ferias y conferencias. Vuelve a ser patente en este caso, la escasa colaboración con centros de investigación o universidades a la hora de desarrollar proyectos tecnológicos que luego reviertan en la propia empresa.
- La adquisición de tecnología se produce mayoritariamente mediante la adquisición de maquinaria y bienes de equipo, con un 59% de empresas. Destacan la no-utilización de los organismos de transferencia de tecnología e igualmente, la falta de colaboración con Universidades y Centros públicos de investigación.
- El 75% de las empresas no utiliza ningún mecanismo de protección industrial como patentes o modelos de utilidad. Este dato es consecuente con el hecho de que la mayoría de las empresas no desarrolla nuevos productos o procesos patentables, sino que adquiere tecnología del exterior que le permite mejorar fundamentalmente sus sistemas de producción. Se puede considerar por tanto que la mayoría de las empresas analizadas realizan mejoras e innovaciones incrementales, de reducido riesgo, más que innovaciones pioneras susceptibles de ser patentadas.
- Tan sólo el 30% de las empresas encuestadas ha solicitado alguna vez una ayuda para actuaciones relacionadas con la innovación y el desarrollo tecnológico, y en la gran mayoría de los casos, se trata de ayudas para la adquisición de nueva maquinaria o implantación de sistemas de calidad, más que para proyectos de I+D. Las causas más frecuentes por las que las empresas no han solicitado ayudas son la falta de información y la complejidad de los formularios. A pesar de ello, el 84% de las empresas considera que estas ayudas son muy importantes, lo cual pone de manifiesto la necesidad que tienen las empresas de recursos económicos para llevar a cabo proyectos y actuaciones innovadoras.

## VIII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica

- Un 51% de las empresas que no innovan consideran que la innovación no entra dentro de los planes de la empresa a corto-medio plazo. El resto de las empresas destaca mayoritariamente como factores que le impiden o dificultan la innovación la falta de financiación y la dificultad de acceso a la información.



**Gráfico 6.** Obstáculos a la innovación

Lo que claramente se desprende de la encuesta es que el tejido industrial está formado por empresas, en las que la mayoría de directivos y empresarios encuestados son conscientes de la necesidad de innovar para mantener su competitividad. Las innovaciones se producen mayoritariamente mediante la adquisición de tecnología incorporada en maquinaria y bienes de equipo y no mediante desarrollos tecnológicos propios. Existe una clara falta de comunicación entre las empresas, mayoritariamente pequeñas empresas con proveedores externos de tecnología como pueden ser universidades y centros públicos de investigación. Existen asimismo otras variables como son la escasa disponibilidad de medios económicos y humanos, fundamentalmente personal técnico cualificado, que dificultan el proceso interno de innovación tecnológica en las empresas.

Es necesario señalar asimismo que, analizando el conjunto de la encuesta, se desprende que el dato inicial que indica que el 53% de las empresas innovan puede ser engañoso y no responde realmente a lo que a en otras encuestas se considera una empresa innovadora. No existe en la mayoría de las empresas una actividad innovadora constante, sino que más bien se realiza de forma ocasional y en función de las circunstancias económicas y de mercado. Esto viene a reflejar que la mayoría de las empresas, sobre todo las pequeñas (< de 10-20 empleados) no tienen capacidad de planificar sus actividades de innovación a dos-tres años vista. Las innovaciones que realizan se centran sobre todo en

mejoras incrementales sobre los procesos y productos, que tratan de asegurar su supervivencia (Guarnizo García J.V y Guadamillas Gómez, F, 1998).

Como dato positivo señalar que existe en la mayoría de las empresas una concienciación clara de la necesidad de innovar de cara a mantener una competitividad en el mercado, pero que la falta de medios materiales y humanos dificulta la posibilidad de desarrollar proyectos y actuaciones innovadoras que impulsen el crecimiento económico y la creación de empleo. En este sentido se valora el apoyo que se les pueda prestar tanto desde organismos públicos como desde otras instituciones más próximas al colectivo empresarial como puedan ser asociaciones o el propio ayuntamiento.

Los resultados generales de la encuesta realizada concuerdan con el análisis global de la industria española ante el proceso de innovación llevado a cabo por el Ministerio de Industria y Energía (MINER, 1997). Según dicho estudio, se señalan como puntos débiles “la limitada asignación de recursos, limitada inversión en activos inmateriales, mecanismos de adquisición de tecnología y protección de las innovaciones poco sofisticados, predominio de empresas pertenecientes a los sectores dominados por los proveedores y en sectores tecnológicamente maduros, limitada interacción con agentes externos, escasa propensión a la cooperación empresarial en el área tecnológica y una limitada propensión exportadora”.

SEGUNDA FASE. Realización de diagnósticos tecnológicos y apoyo a las empresas de San Fernando de Henares en sus Programas de Innovación Tecnológica.

De aquellas empresas que mostraron interés en participar en la segunda fase cuando se llevó a cabo la encuesta, se han seleccionado 20 para la realización de los diagnósticos tecnológicos.

Para la realización de los diagnósticos tecnológicos se ha desarrollado una metodología propia



FIGURA 3. Metodología TECNOPYME para el diagnóstico tecnológico de empresas.

## *VIII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológico*

(Tecnopyme). Dicha metodología tiene resultado más significativo la elaboración de un Informe Tecnológico para la empresa, y que pretende servir de punto de partida para que las empresas incorporen la información tecnológica como base para su estrategia innovadora. Tal y como señala COTEC en su estudio sobre el Sistema Español de Innovación “La innovación tiene su origen en el conocimiento. Las empresas deberán capacitarse para absorber información relevante de su entorno científico, tecnológico y de su mercado, para enriquecerla en su propio contexto(gestión del conocimiento)”(COTEC, 1998). En el siguiente gráfico se muestran los distintos elementos que conforman la presente metodología y que sirven asimismo de esquema de trabajo de la segunda fase del proyecto.

Con la información obtenida en la primera fase y tras un segundo contacto con las empresas, se ha obtenido información sobre posibles necesidades tecnológicas que las empresas pudiesen tener. El objetivo final era poder elaborar el Informe Tecnológico “a medida” de cada empresa y que les sirviese de guía informativa sobre el estado de la tecnología en su sector y en aquellas cuestiones planteadas por las propias empresas.

El informe tecnológico realizado a cada una de las empresas seleccionadas constaba básicamente de los siguientes apartados:

1. Información actualizada sobre el entorno.
2. Oferta Tecnológica: Organismos Públicos de Investigación de Investigación, Universidades, Centros Tecnológicos, y Patentes.
3. Ayudas públicas a la innovación.
4. Otras fuentes alternativas de financiación: Capital Riesgo.

Las empresas han recibido el informe con gran interés, encontrándose muy a menudo con temas nuevos que desconocía, patentes de posible interés, posibles centros con los que colaborar o incluso posibles empresas proveedoras o nuevos clientes. De manera colectiva, destaca el gran interés por el tema de la financiación bien sea ésta en forma de ayudas públicas, como a través de la nueva figura del Capital-Riesgo. Este dato vuelve a poner de manifiesto dos de las principales carencias de las pequeñas empresas industriales: falta de información y dificultades de financiación.

Fruto del proyecto ha surgido interés por parte de algunas de las empresas que han participado en la segunda fase en contactar con algunos de los ofertantes tecnológicos que aparecían en los respectivos

## *VIII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológico*

informes tecnológicos entregados (Organismos Públicos de investigación, Universidades o Centros Tecnológicos). En este sentido se pueden destacar los contactos realizados con los siguiente centros:

- Los Departamentos de Automática y Electrónica de la Escuela Politécnica de la Universidad de Alcalá.
- El departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Alcalá.
- La Planta Piloto de Química Fina de la Universidad de Alcalá.
- El Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT).
- El Instituto de la Grasa de Sevilla del CSIC.
- El Instituto Tecnológico Agroalimentario (AINIA) de Valencia.
- GAIKER

También de forma indirecta, se han facilitado contactos que han generado nuevas becas y puestos de trabajo de recién titulados en empresas de San Fernando de Henares.

Como se ha comentado, las empresas contactadas han mostrado un gran interés hacia los diferentes programas de apoyo a la Investigación y desarrollo tecnológico empresarial. En este sentido podemos destacar que, como consecuencia del programa se ha prestado apoyo a dos empresas para la presentación de solicitudes a dos programas de apoyo: la Iniciativa ATYCA y el programa de la Comunidad de Madrid para proyectos de mejora medioambiental para la industria.

Quisiéramos hacer mención asimismo de la Jornada que se organizó, como parte de este proyecto, sobre “Innovación tecnológica en las PYMEs”. En ella participaron representantes de todas aquellas administraciones y organismos que de una forma u otra tiene relación con el fomento y el apoyo a la Innovación tecnológica en las PYMEs y tuvo una acogida muy favorable por parte de las empresas, tanto de San Fernando de Henares como de otras localidades de la Provincia de Madrid.

### CONCLUSIONES

El presente proyecto pone de manifiesto la necesidad de apoyo que tienen las pequeñas y medianas empresas industriales españolas para poder llevar a cabo actuaciones innovadoras y de desarrollo tecnológico. Asimismo, la figura de las entidades locales, en este caso el Ayuntamiento del Real Sitio de San Fernando de Henares, se muestran como opciones validas y eficaces a la hora de llevar a cabo acciones de apoyo y fomento de la innovación del tejido industrial.



## *VIII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológico*

El pequeño empresario se encuentra en la mayoría de los casos imposibilitado por falta de recursos tanto humanos (escasez de personal cualificado), inmateriales (falta de información) y financieros, para poder acometer proyectos de I+D encaminados a generar innovaciones propias de producto o proceso, por lo que suele recurrir, presionado en la mayoría de los casos por factores externos como son los clientes y la competencia, a adquirir tecnología externa, fundamentalmente mediante la compra de maquinaria.

El apoyo a las pequeñas empresas ha de cubrir estos tres frenos con los que se encuentran los empresarios: falta de información, falta de financiación y en consecuencia, escasez de personal cualificado para poder asumir dentro de la empresa las tareas de gestión de la innovación.

Un dato que debiera hacer reflexionar a las administraciones públicas es la dificultad que tienen las pequeñas y medianas empresas en acceder a las actuales ayudas públicas a la innovación. A pesar de que el 84% de las empresas encuestadas consideran muy importantes este tipo de ayudas, tan sólo el 30% las han solicitado alguna vez. Debieran buscarse nuevas fórmulas de apoyo, sobre todo dirigidas a pequeñas empresas con escasas posibilidades acometer proyectos propios de investigación y desarrollo tecnológico y que no obstante, realizan actuaciones innovadoras.

El Programa movilizador de la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas de San Fernando de Henares ha resultado ser una experiencia positiva para el acercamiento y apoyo a las empresas y para ir generando en los empresarios un clima positivo de colaboración con el Ayuntamiento de su municipio en aspectos relacionados con la innovación y el desarrollo tecnológico, y en definitiva, para una apuesta conjunta al desarrollo económico y social de toda la comunidad.

### Agradecimientos.

Este proyecto ha sido impulsado y financiado por el Ayuntamiento del Real Sitio de San Fernando de Henares, y ha recibido ayuda financiera del Ministerio de Industria y Energía de España, a través de la Iniciativa ATYCA. Los autores quisiéramos agradecer a todas las empresas participantes por su interés y colaboración en el proyecto, a la Asociación de Empresarios del Este de Madrid (UNICEM) y a los ponentes y asistentes a la jornada sobre “Innovación Tecnológica en las PYMES”.

## VIII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológico

El ayuntamiento de San Fernando de Henares ha editado un vídeo explicativo del Programa Movilizador de la Innovación y el Desarrollo Tecnológico de las empresas de San Fernando de Henares”.

### BIBLIOGRAFIA

- Ayuntamiento del Real Sitio de San Fernando de Henares (1997): La industria y el mercado de trabajo en San Fernando de Henares. Madrid.
- Barceló Roca, M. (1994): Innovación Tecnológica en la Industria. Una perspectiva española. Llibres del Quaderns de Tecnologia. Barcelona: Beta Editorial.
- Bröchler, S. (1997): “A new framework for technology assessment: aspects of the concept of innovation-oriented TA (ITA)”. 2<sup>nd</sup>. International Conference on technology Policy and innovation. Lisboa, Agosto 1997.
- Cámara Oficial de Comercio e Industria de la Comunidad de Madrid (1998): Cuadernos de localización industrial. Término Municipal de San Fernando de Henares. Madrid.
- Comisión Europea. (1996): “El Libro Verde de la Innovación”. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones oficiales de las Comunidades Europeas.
- Comisión Europea (1997): Innovation management tools. A review of selected methodologies. Luxemburgo.
- Comisión Europea. (1997): “Primer Plan de Acción para la Innovación en Europa”. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones oficiales de las Comunidades Europeas.
- Comunidad de Madrid (1993): Directorio Industrial de la Comunidad de Madrid 1992. Volumen I: Explotación Estadística. Madrid: Consejería de Economía. Comunidad de Madrid.
- Comunidad de Madrid (1997): Anuario Estadístico de la Comunidad de Madrid 1996. Madrid: Consejería de Economía. Comunidad de Madrid.
- COTEC (1998): El Sistema Español de Innovación. Diagnósticos y recomendaciones. Madrid: Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica.
- COTEC (1998): Informe COTEC 1998. Madrid: Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica.
- Fundación Empresa Universidad de Alicante. (1997): “Dinamización Tecnológica de las PYMES. Diagnósticos Tecnológicos”. Ponencia presentada en las I Jornadas Técnicas de la Red OTRI. Parque Tecnológico de Zamudio, 28-30 de abril, 1997.
- IMADE (1995): “La industria y los empresarios madrileños ante la innovación tecnológica”. Madrid: Instituto Madrileño de Desarrollo, Consejería de Economía. Comunidad de Madrid.
- IMPI (1993): “Metodología para el diagnóstico tecnológico de PYMES (DT-PYMES)”. Volumen I y II. Madrid.

## VIII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológico

- INE (1997): “Encuesta sobre Innovación tecnológica en las empresas, 1994”. Madrid: Instituto Nacional de Estadística,
- Martín pellón, J. (1998): “El Capital inversión en España 1997 (Capital riesgo y Capital desarrollo)”. Colección estudio y Monografías. Madrid: Editorial Civitas.
- Ministerio de Economía y Hacienda.. “Una política de apoyo a la PYME”. ICE nº 771 Junio 1998. Madrid.
- MINER (1997): “La industria española ante el proceso de innovación”. Colección informes y estudios. Madrid: Ministerio de Industria y Energía.
- Navas López, J.E y Nieto Antolín, M. (1997): “La Innovación Tecnológica en trece sectores de la Comunidad de Madrid”. Madrid: Consejería de Educación y Cultura de la Comunidad de Madrid.
- OCDE (1997): “Revision of the high technology sector and product classification”. STI working papers 1997/2. Paris: OCDE.
- Pelayo, E. et al (1997): “Identifying companies research needs. Experience out of a Technology foresight exercise”. 2<sup>nd</sup>. International Conference on technology Policy and innovation. Lisboa, Agosto 1997.
- Pradas Poveda, J.I; (1995): “Análisis de la Innovación en la empresa industrial española”. Economía Industrial nº 301. Madrid: Ministerio de Industria y Energía.
- Revelli, C. (1998): Intelligence Strategique sur Internet. DUNOD Editeur, París
- 
- Selada, C. et al. (1997): “The technology and innovation Audit Methodology TEC+: Use to a Company of the car component sector in Portugal”. 2<sup>nd</sup>. International Conference on technology Policy and innovation. Lisboa, Agosto 1997.