

La Eco-innovación en la empresa: características financieras y organización

Pilar Portillo

Universidad de Zaragoza

Sabina Scarpellini

Universidad de Zaragoza

Luz María Marín

Universidad de La Rioja



1. Introducción

La innovación tecnológica es, sin duda, el camino más prometedor hacia la sostenibilidad (Ehrenfeld, 2005). En la práctica industrial, las mejoras en los procesos, productos y servicios se han dirigido paulatinamente en los últimos decenios hacia la eficiencia en el uso de los recursos y la disminución de los impactos medioambientales en las inversiones en innovación, de allí el incremento de los avances en eco-innovación.

En la literatura existen diversas definiciones de eco-innovación, que a efectos de este trabajo se considera como el proceso de desarrollo de nuevas ideas, comportamientos, productos y procesos que contribuyan a la reducción de cargas o la consecución de objetivos de carácter medioambiental (Rennings, 2000).

En los últimos años estamos asistiendo a un cambio de paradigma en favor de un crecimiento sostenible apoyado en la innovación y en una administración más eficiente de los recursos. La propia Comisión Europea adoptó en 2010 la Estrategia Europa 2020, entre cuyas iniciativas para Europa destacan una utilización eficaz de los recursos y un crecimiento basado en la Innovación (Comisión Europea, 2010), reconociendo la importante función que desempeñaría la eco-innovación en la consecución de objetivos medioambientales a través de la innovación.

Pero existen barreras que limitan el desarrollo de productos, procesos y servicios de alto componente innovador en las empresas, en particular en las pequeñas y medianas empresas (Pymes), por lo que resulta de interés buscar características comunes de las empresas eco-innovadoras, en particular, de empresas pertenecientes a aquellos sectores que ofrecen más oportunidades para la innovación medioambiental, al objeto de definir determinadas pautas de comportamiento explicativas de la eco-innovación, sirviendo de referencia para el desarrollo de estrategias de sostenibilidad medioambiental

al considerarse uno de los factores de éxito para las empresas y, en particular, para las Pymes.

2. Barreras e incentivos para la eco-innovación

Diversos estudios constatan una estrecha relación entre eco-innovación y la actividad innovadora previa, medida en muchas ocasiones a través del número de patentes registradas, considerada una medida fiable de la actividad innovadora (Crosby, 2007).

Por otro lado, determinados sectores industriales pueden generar un impacto significativo en el medio ambiente debido a las tecnologías que emplean, representando a su vez mayores oportunidades para la implantación de soluciones eco-innovadoras con el fin de reducir su grado de exposición al riesgo medioambiental. Además, el tamaño de las empresas también sería un factor a tener en cuenta a la hora de analizar el comportamiento eco-innovador, presentando las más grandes un comportamiento superior a las pequeñas, puesto que dispondrían de una mayor capacidad para atender la complejidad tecnológica y/o normativa, asociada a la innovación medioambiental.

La ventaja competitiva que puede proporcionar la eco-innovación es un comportamiento más propenso en aquellos sectores más competitivos a nivel internacional. En este sentido el marco normativo en el que se tenga que operar favorecería el comportamiento medioambiental de las empresas.

La problemática de la financiación se encuentra ligada al proceso de innovación (Ayyagari et al., 2007), y por extensión a eco-innovación, así las empresas con mayor facilidad para financiar sus inversiones presentarán un comportamiento más proactivo en innovación, y, en su caso, en eco-innovación.

La incertidumbre asociada al análisis de los flujos de caja generados por las inversiones en innovación en general y, en particular por las de carácter medioambiental, con el consiguiente impacto sobre su estructura de riesgos, ya que la incapacidad de vislumbrar una mejora en los beneficios económicos conduce a un incremento de riesgo percibido por los proveedores de recursos financieros de la empresa, ocasionaría un aumento en sus costes financieros. La preferencia por alternativas menos arriesgadas dificultaría las posibilidades de financiación en términos de cuantías y costes.

No obstante las relaciones causales entre las variables de carácter financiero y los comportamientos de innovación ambiental en empresas se han centrado en el desempeño financiero y sigue siendo objeto de debate.

En línea con Waddock y Graves (1997), una mejor rentabilidad proporcionaría una mayor libertad para invertir con fines socialmente responsables, entre los que se encontrarían iniciativas de innovación en los productos y los procesos a favor del medioambiente.

Con el objetivo de analizar los factores explicativos del comportamiento eco-innovador en una muestra de empresas españolas, en primer lugar se analizarán las relaciones entre determinadas características económico-financieras y el comportamiento eco-innovador de las empresas y posteriormente se analizarán los factores explicativos de la eco-innovación.

3. Características de las empresas eco-innovadoras

Con el fin de analizar los factores que caracterizan a las empresas que optan por implantar eco-innovación el estudio se realiza sobre una muestra de empresas con perfil pro-activo, definido a partir de su localización, tamaño y sector.

Los datos han sido extraídos de dos fuentes de información. Por un lado, los de carácter financiero provienen de la base de datos SABI¹, y corresponde con el año 2013. Por otro lado, la determinación del carácter eco-innovador de las empresas se ha alcanzado a partir de las patentes relacionadas con aspectos medioambientales registradas en la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) y de titularidad de las empresas objeto de estudio. a través de la Clasificación Internacional de Patentes (CIP), considerándose “verdes o sostenibles”, las correspondientes a los códigos definidos por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC²). La muestra está integrada por empresas cuyo ámbito de actividad principal o sede se ubica en las Comunidades Autónomas de Navarra y País Vasco, siendo dos regiones con elevados índices de eco-innovación según el informe para España del Observatorio de Eco-innovación (EIO, 2013). A estas dos Comunidades Autónomas se añadió la de Aragón, al aplicarse en este trabajo parte de los resultados empíricos obtenidos un estudio en profundidad realizado a nivel regional entre las empresas más eco-innovadoras (Llera et al., 2013). Se eligen empresas con 50 o más trabajadores al considerarse que las

La innovación tecnológica es, sin duda, el camino más prometedor hacia la sostenibilidad.

¹ Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI) [base de datos online]. 2014. Madrid

² Véase http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/la_convencion/items/6196.php.

empresas de menor tamaño no tienen en principio un alto potencial de implantación de soluciones de eco-innovación relevantes para el análisis aquí planteado. Las empresas fueron seleccionadas por operar en los sectores de mayor potencial para la eco-innovación, como son aquellos relacionados con las tecnologías contempladas en los documentos de mejores técnicas disponibles conocidos como "BREFs" de las "Best Available Techniques"³, y concretamente los sectores industriales, de transporte y logística y de residuos, cuyos códigos CNAE 09 se corresponden con el de industria extractiva (05-09), industria manufacturera (10-33), suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado (35), suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación (36-39), transporte y almacenamiento (49-53).

Se ha definido una variable de mercado financiero a partir de la posibilidad de que las empresas coticen en Bolsa, como mecanismo para conseguir financiación, y la variable tamaño, medida por el número de empleados. Además la actividad de las empresas con el exterior (importaciones, exportaciones o ambas),

también ha sido contemplada en el estudio, ya que podría definir un comportamiento más proactivo, la penetración en mercados más exigentes, con normativas medioambientales más estrictas condicionaría la estrategia medioambiental de la empresa. Del mismo modo, la localización empresarial dentro de una u otra Comunidad Autónoma puede favorecer comportamientos proactivos.

La muestra está constituida por 883 empresas. En la tabla 1 se observa que la mayoría son empresas cuyos títulos no cotizan en Bolsa (99,2%) y un gran número de ellas son Sociedades Anónimas y Sociedades Limitadas, el 60,7% y el 34,4% respectivamente.

En la composición de la muestra respecto al sector de actividad, el mayor porcentaje (81,8%) proviene de empresas identificadas con códigos CNAE 09 correspondientes a la industria manufacturera, seguido de las industrias de transporte y almacenamiento (11,7%).

Un alto porcentaje de empresas de la muestra realizan actividades de importación y exportación (55,7%),

Tabla 1: Características generales de la muestra

	EMPRESAS	PORCENTAJE
FORMA JURÍDICA		
COOPERATIVA	41	4,6
SOCIEDAD ANÓNIMA	536	60,7
SOCIEDAD COMANDITARIA	2	0,2
SOCIEDAD LIMITADA	304	34,4
COTIZACIÓN TÍTULOS		
COTIZA EN BOLSA	7	0,8
NO COTIZA EN BOLSA	876	99,2
CNAE 09		
EXTRACT	8	0,9
MANUF	722	81,8
SUM ENER	36	4,1
SUM AG	14	1,6
TRANS Y AL	103	11,7
COMUNIDAD AUTÓNOMA		
ARAGÓN	220	24,9
NAVARRA	168	19
PAÍS VASCO	495	56,1
APERTURA EXTERIOR		
IMPORTADOR	44	5,0
EXPORTADOR	109	12,3
IMPORTADOR / EXPORTADOR	492	55,7
N/A	238	27

³ Véase <http://www.prttr-es.es/documentos/documentos-mejores-tecnicas-disponibles>

mientras que el número de empresas que no realizan actividades en el exterior supone un 27% de la muestra. Respecto a la Comunidad Autónoma, la mayoría de las empresas, un 56,1 % del total, están localizadas en el País Vasco, mientras las de Aragón y Navarra representan un 24,9% y un 19%, respectivamente.

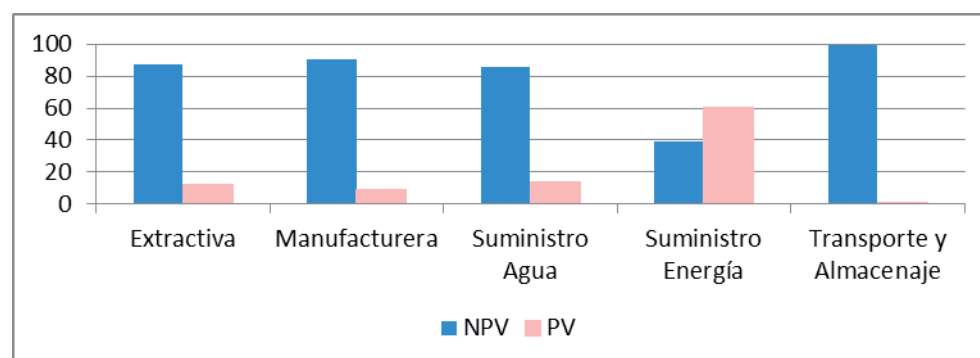
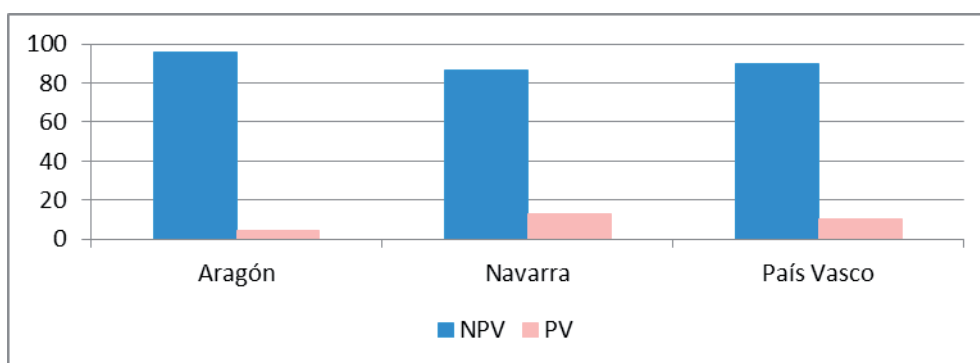
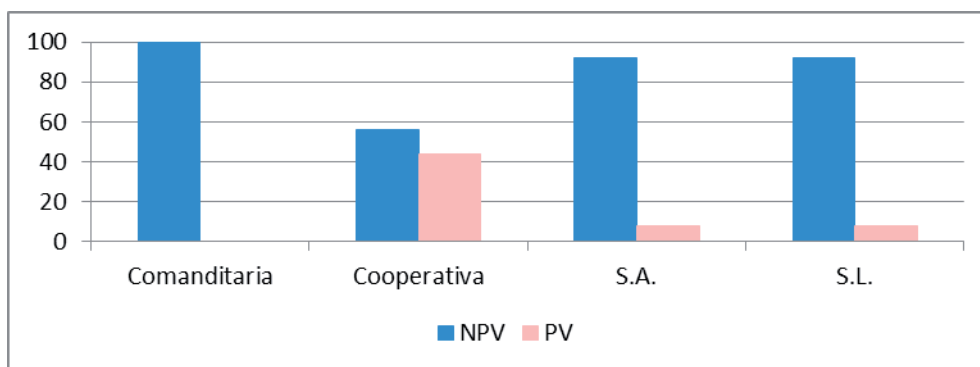
Como se puede observar en el gráfico 1, la proporción de empresas que poseen patentes verdes varía en función de la forma jurídica de la empresa, la Comunidad Autónoma donde se ubica y la clasificación de su actividad, atendiendo a su código CNAE 09. Respecto a la forma jurídica, los resultados muestran un mayor interés por la posesión de patentes verdes en Cooperativas, un 43,9% de ellas poseen patentes verdes, frente

a la proporción más baja de empresas que revisten la forma de S.A. (7,6%), S.L. (7,9%) y Comanditarias (0%).

Las empresas localizadas en Navarra y País Vasco tienen un mayor interés por la titularidad de patentes verdes. Así, un 13,% y un 10% de empresas de Navarra y País Vasco respectivamente poseen patentes verdes, frente a la proporción más baja de empresas de Aragón (4,1%) que poseen dicho tipo de patentes.

En cuanto a los sectores, los mayores porcentajes de empresas que poseen patentes verdes, corresponden a empresas de suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado (30,6%), frente a la proporción más baja de empresas de las industrias de suministro

Gráfico 1: Relación de posesión patente verde con forma jurídica, localización y sector de actividad (%)



Eco-innovación es el proceso de desarrollo de nuevas ideas, comportamientos, productos y procesos que contribuyan a la reducción de cargas o la consecución de objetivos de carácter medioambiental.

de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación (14,3%), industria extractiva (12,5%), manufactureras (9,4%) e industrias de transporte y almacenamiento (1%).

Por último, las variables cotización de sus títulos en Bolsa y apertura de la empresa al exterior, la proporción de empresas que no tienen patentes verdes es similar en las distribuciones de empresas realizadas atendiendo a dichas variables.

4. Factores explicativos de la eco-innovación

Para analizar los factores determinantes de la eco-innovación, la variable eco-innovación se ha medido por la existencia de patentes verdes (PV), con una escala (1= sí posee; 0=no posee). En el modelo, la variable PV es función de tres variables: edad (E), tamaño (T) y desempeño financiero (R).

De las 883 empresas de la muestra, las que poseen patentes verdes representan un 9,4%, frente al 90,6% res-

tante, que no poseen este tipo de patentes. En la tabla 2 se resume la descripción de las variables del modelo y en la tabla 3, los estadísticos descriptivos para cada uno de los dos grupos que definen la posesión de patentes verdes (PV), esto es, el grupo de empresas que poseen patentes verdes y las que no poseen (NPV). En el grupo de empresas que sí las poseen, el valor medio de cada variable (E, T y R) es superior al observado en el grupo de empresas que no poseen dicho tipo de patentes.

Las variables E, T y R se consideran significativas para estimar el comportamiento de la variable PV, de este modo la elección de la alternativa de posesión de patentes verdes se ve favorecida por un mayor tamaño de la empresa, por una edad más elevada de la misma y por un desempeño financiero obtenido más alto.

5. Conclusiones

Los resultados muestran que la adopción de conductas eco-innovadoras en las empresas varía en función de la forma jurídica y de su localización, no siendo tan relevantes ni la cotización en Bolsa ni la realización de actividades con el exterior.

Como factores determinantes de la eco-innovación se consideran significativas las variables edad, sector y desempeño financiero, lo que proporciona una descripción de los determinantes de las conductas empresariales más ecoinnovadoras en los territorios estudiados. En cierto modo se podrían fomentar ayudas e incentivos territoriales para dinamizar estas inversiones y la eliminación de las barreras inherentes a la forma jurídica y las relacionadas con la edad de las empresas, mediante el establecimiento de incentivos específicos.

Tabla 2. Descripción de las variables finales del análisis

	Mínimo	Máximo	Media	D.T.
Edad (E)	0,1	115,13	30,73	19,49
Tamaño (T)	3,91	8,9	4,81	0,82
Desempeño financiero (R)	-860	880,31	1,59	65,57
Patente verde (PV)	Variable dicotómica 1/0			

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de las variables.

	Media PV	Media No PV (n=795)	Test ANOVA
Edad (E)	35,74	30,21	F= 6,09 sig=0,014
Tamaño (T)	5,60	4,74	F=91,66 sig=0,000
Desempeño financiero (R)	17,53	-0,08	F= 5,44 sig=0,020

Agradecimientos

Este trabajo de investigación ha sido posible gracias a la financiación del Ministerio de Economía y Competitividad, Proyecto "Reco-inno", Ref. ECO2013-45599-R. Además se agradece especialmente la colaboración prestada por Clara Sarasa en el trabajo empírico.

Bibliografía

Ayyagari, M., Demirgüç-Kunt, A., Maksimovic, V. (2007): "Firm Innovation in Emerging Markets", *World Bank Policy Research Working Paper 4157*, March

Comisión Europea (2010): Europa 2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, COM (2010). Comunicación de la Comisión, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC2020&from=ES>

Crosby, M. (2007): "Patents, Innovation and Growth", *Economic Record*, 76 (234), pp. 255-262.

Ehrenfeld, J. (2005): "Eco-Efficiency: Philosophy, Theory, and Practice", *Rev. Journal of Industrial Ecology*, 9, pp. 6-8.

EIO (2013): Eco-innovation Observatory. Observatorio Europeo de la Eco-Innovación, http://www.eco-innovation.eu/images/stories/Reports/EIO_Country_Brief_2013_Spain.pdf

Llera, E., Marco-Fondevila M., Scarpellini S., Aranda J., Aranda-Usón, A. (2013): *Nichos de empleo sostenible y emprendizaje innovador*, Consejo Económico y Social de Aragón. Edición digital.

Rennings, K. (2000): "Redefining innovation - eco-innovation research and the contribution from ecological economics", *Ecological Economics*, 32, pp. 319-332.

Waddock, S. Graves, S. (1997): "The corporate social performance-financial performance link", *Strategic Management Journal*, 18, pp. 303-319

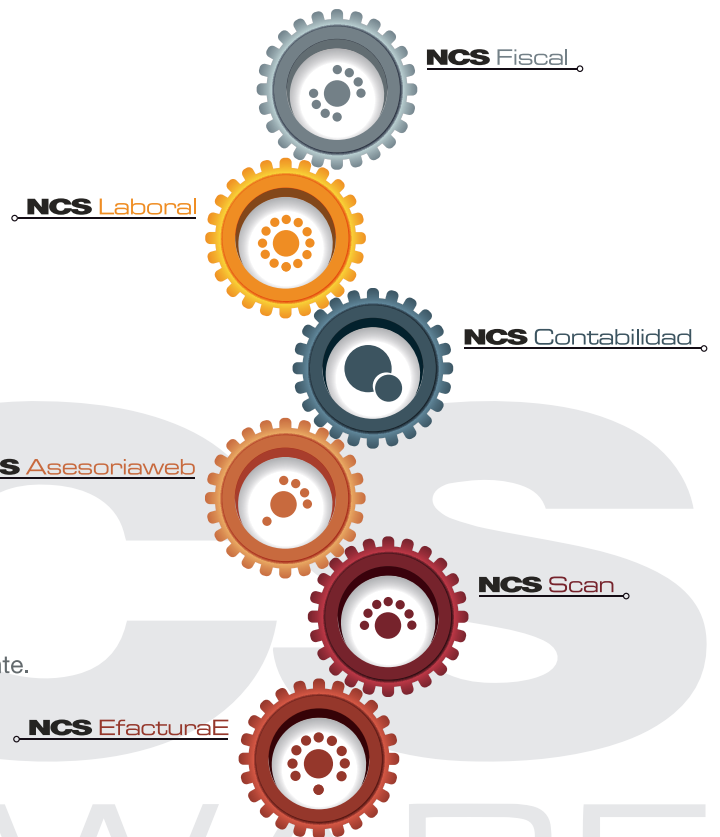
NCS Software le ofrece una solución completa adaptada al SII

Gestione la presentación del **Suministro Inmediato de Información del IVA** directamente en NCS Contabilidad.

Traspase sus cuentas y comience a trabajar de forma inmediata con NCS, y si la necesita contrate NCS Gestión, nuestro ERP para Pymes adaptado a su sector.

Gracias al convenio con el Colegio de Economistas acceda, a las condiciones especiales de instalación, de "La Solución NCS" sólo por una cuota mensual de mantenimiento y con la garantía que supone probar las aplicaciones antes de su adquisición en firme.

- **Cuota de instalación 0€.**
- **Formación inicial 0€.**
- **Sin compromiso** de permanencia de más de un mes.
- **50% de descuento en la iguala** el primer año.
- **50% de descuento en las ampliaciones**, si ya es cliente.
- **Traspaso de datos** de su aplicación actual.



C/ Pintor Muñoz Barberan, 1 Bajo • 30011 Murcia
Tel. 968 267 222 • www.ncs.es • www.ncs.es/software/sii

* Oferta válida hasta el 30/06/2018