

**UN NUEVO PAPEL PARA EL GESTOR DE I+D+I EN TIEMPOS DE CRISIS:
AGENTE DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA**

Pedro Aceituno Aceituno

Profesor del Grado en Administración y Dirección de Empresas de la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA)

Ramiro Cea Moure

Profesor del Grado en Administración y Dirección de Empresas de la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA)

José Luis Casado Sánchez

Profesor del Departamento Sistemas Energéticos-ETSI Minas
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

Área temática: h) Responsabilidad Social Corporativa

Palabras claves: gestión, conocimiento, competitividad, transferencia, responsabilidad.

**UN NUEVO PAPEL PARA EL GESTOR DE I+D+I EN TIEMPOS DE CRISIS:
AGENTE DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA**

Resumen

Dentro del conocimiento, el obtenido a partir de la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) ocupa un lugar preeminente en la consecución de unos mayores niveles de competitividad por parte de los países, pero no todo el conocimiento científico obtenido acaba siendo transferido, muy especialmente en coyunturas de crisis económicas como las actuales. Por todo ello, el objetivo de este trabajo es el de proponer la generación de una mayor cantidad de gestores de I+D+i y su formación en materias relacionadas con la responsabilidad social corporativa (RSC), como elementos claves para aprovechar el conocimiento científico en beneficio de la competitividad empresarial. La metodología aplicada consiste en el análisis de los datos de un estudio que pone de manifiesto estas cuestiones para un país como España, que necesita urgentemente mejorar su competitividad para salir a la mayor brevedad posible de la crisis económica actual. Los resultados dan prueba de la importancia que podría tener la generación y formación de estos gestores en la atracción de los investigadores a las empresas mediante la puesta en marcha de políticas socialmente responsables que permitan conseguir el triple beneficio: económico, social y medioambiental.

1. El conocimiento científico como medida empresarial a aplicar en coyunturas desfavorables

La primacía del conocimiento como elemento clave de la economía actual, fue augurada por una serie de autores entre los que se puede destacar a Machlup (1962), para quien el conocimiento es un recurso productivo, Lundwall (1992), que ya anticipaba que en la economía del futuro el conocimiento sería el principal recurso, o por Drucker (2003), defensor de que el único factor de producción que realmente permite competir a las sociedades y economías muy desarrolladas es, precisamente, el trabajador de este conocimiento.

De este conocimiento, el conseguido a través de la I+D+i, ocupa un sitio destacado importante en la consecución de unos niveles de competitividad superiores por parte de los países. Incluso, ahora que la I+D+i está siendo infravalorada por más empresas y países como un instrumento valioso para la obtención de nuevos productos y procesos, todavía existen estados y, dentro de ellos, sus empresas, que apuestan por ella para subir posiciones dentro de la competitividad global. Entre estos países se encuentran algunos cuyas economías son cada vez más pujantes en el terreno internacional como, por ejemplo, las de China, India, Brasil y las economías más pequeñas de Asia oriental (incluidas Taiwán y Corea), y son ellos los que a pesar de esta infravaloración, están manteniendo el crecimiento de la I+D+i a nivel global (Howells, 2008).

Con anterioridad, han sido otros los países que han optado por esta política para mejorar competitivamente como por ejemplo los Estados Unidos en los años 70 (Pavitt, 2001), Finlandia en los inicios de la década de los 90, (Georghiou y otros, 2003) y Singapur en los inicios del presente siglo (Koh, 2006). Con impulsos como los descritos, todos estos países han conseguido mantenerse, incluso en periodos tan difíciles como los de la actual crisis económica, en las primeras posiciones del Índice de Competitividad Global, (World Economic Forum, WEF, 2010-2011), el más prestigioso a nivel mundial que mide esta variable.

Junto a los países, también las empresas a nivel global prestan cada vez una mayor atención a sus estrategias de gestión de conocimiento (Choi y otros, 2008), dada la importancia que conceden a éste como recurso básico para competir, pero todo el conocimiento del que se podrían aprovechar no llega a transferirse, y muy especialmente en épocas de crisis económicas como las actuales, pues parece complicado, que las empresas en tiempos de dificultades inicien caminos que les dirijan hacia lo novedoso, sino que más bien, tienden a refugiarse en las medidas tradicionales, como pueden ser algunas de las siguientes que se exponen a continuación (Figuera, 2008):

- incrementar la productividad del personal.
- disminuir el coste de las compras y los costes fijos.
- planificar la estrategia.
- acortar el plazo de cobro.
- rebajar el *stock* de existencias.
- mejorar la organización.
- optimizar la labor comercial.
- reducir el gasto en suministros.
- Eliminar las unidades de negocio con pérdidas.

Es bastante probable que esta transferencia del conocimiento científico en el sector empresarial sea inclusive menor en todos aquellos países, cuyos científicos no tiene excesiva confianza en su sistemas nacional de I+D+i y que pueden derivar hacia modelos brain drain o de fuga de cerebros, en los que los científicos que salen del país suponen una pérdida neta para el mismo por contraposición a los modelos “brain gain”, en la que se asume que estos científicos no son una pérdida definitiva para el país, sino que son profesionales, cuyo potencial puede ser explotado por su propio país mediante el uso de redes con los científicos locales (Gordon, 2007).

Por todo ello, puede resultar interesante analizar estudios como los que se expondrán en el siguiente epígrafe, en los que se mida la confianza de los científicos en relación con estos aspectos de la transferencia de su conocimiento y en otros aspectos, que pueden marcar su decisión de continuar aportando valor añadido en su país de origen o marcharse al exterior.

2. Metodología

Para apoyar a este análisis, entre otras cifras se van a exponer, los datos de un país que los tiene en este sentido como es España, ya que su sistema de I+D+i ofrece cifras de varios años sobre los índices de confianza en sus sistemas nacionales de I+D+i de los jóvenes investigadores que trabajan en España (JIES) y de los científicos españoles que efectúan su labor en el exterior (CIES) con el informe INNOVACEF (Aceituno-Aceituno, Campanario-Hernández y Burgos-García, varios años), y al que la retención y atracción de un mayor número de investigadores, seguramente podría auparle a unas posiciones más relevantes dentro de la competitividad mundial, pues de acuerdo al Índice de Competitividad Global (WEF, 2010-2011), la posición española ha oscilado en los últimos años entre las posiciones 23 y 29, e incluso, ha descendido hasta la 33 y la 42 en las dos últimas clasificaciones.

Además, España es uno de los países avanzados con un menor porcentaje de

investigadores efectuando su actividad en las empresas con un 34 por 100, según los últimos datos de que dispone el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2011a). Por el contrario, el porcentaje de la media de los países de la Unión Europea (UE) a 25 se encuentra en el 49 por 100, el de Japón en el 67,9 por 100 y el de Estados Unidos en el 80,5 por 100, respectivamente, de acuerdo a las cifras que ofrece la Comisión Europea (CE, 2005), recopilando datos de instituciones como *Eurostat* y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Incluso, si se observan datos más próximos para la media de la UE (CE, 2007), este porcentaje continúa manteniéndose en el 48,8 por 100, lejos por tanto de las escasas cifras que presenta España en este sentido.

No obstante esta escasez, el sistema español de I+D+i ha dado muestras de que es posible conseguir incrementos en el valor añadido de las empresas con la inserción laboral de los científicos. Dichos resultados se han podido comprobar con la implantación de la Acción de Incorporación de Doctores a Empresas (IDE), precedente del actual programa INNCORPORADORES QUEVEDO (Ministerio de Ciencia e Innovación, MICCIN, 2011) de concesión de ayudas a las empresas para que puedan contratar a investigadores.

Con esta acción se ha puesto de manifiesto (Sanz-Menéndez, Cruz-Castro y Aja-Valle, 2004), que en los dos años como máximo durante los cuales se proporcionaron subvenciones para contratar a los doctores¹, el 91,1 por 100 de las empresas indicó que la labor realizada por el doctor tuvo alguna consecuencia positiva en la actividad innovadora de la compañía. En concreto, se intensificaron las innovaciones de producto (para el 63,2 por 100 de las empresas), también las de proceso (47,2 por 100 de las empresas) e igualmente, aunque en menor medida se iniciaron innovaciones tanto de producto (para el 9,9 por 100 de las empresas) como de proceso (para el 9 por 100 de las empresas).

Por tanto, en este reducido tiempo de contratación los investigadores reforzaron fundamentalmente las innovaciones de productos y de procesos, es decir, no sólo ayudaron a que en estas empresas se mejoraran las cuentas de resultados por el lado de los ingresos, sino también por el lado de los costes, lo que hace de la inserción laboral de los científicos en las empresas un instrumento que, de implantarse en toda su amplitud podría ayudar de una manera significativa a que el final de la crisis estuviera más cerca.

Por ello, parece que merece la pena favorecer este tipo de contrataciones en las empresas como medida que, complementando al resto de las clásicas expuestas anteriormente, pueda, además de facilitar una salida de la crisis lo más inmediata posible, prevenir futuras que pudieran

¹ Un año de ayuda, más otro prorrogable en los que la subvención era menor, por lo que en el mejor de los casos el doctor era contratado por dos años.

surgir, mediante la mejora del modelo de crecimiento económico que esta inserción laboral de científicos en el sector privado podría traer consigo.

Una vez expuestos estos datos, se describen a continuación los aspectos más importantes del informe INNOVACEF (Aceituno-Aceituno, Campanario-Hernández, Burgos-García, varios años), comenzando por su objetivo que, además de cubrir el aspecto de la transferencia del conocimiento científico, es más amplio y con la realización del mismo se trata de proporcionar con un carácter periódico anual unos índices de confianza en sus respectivos sistemas de I+D+i tanto de los jóvenes investigadores que trabajan en España como de los científicos españoles que desarrollan su labor en el exterior.

Para la elaboración de estos índices, se ha confeccionado un cuestionario idéntico para los dos colectivos compuesto por cinco indicadores que incluyen tres cuestiones cada uno. Dichos indicadores han sido seleccionados por su relevancia en relación con el prestigio y los apoyos recibidos por los investigadores, complementariedad (no redundancia) y operatividad para articular medidas que mejoren la confianza de los científicos.

En relación con el prestigio, se han dispuesto dos de los indicadores en los que están basados estos índices: el de **Nuevos Desarrollos** con el que se pretende saber las expectativas de los investigadores en relación con la publicación del nuevo conocimiento obtenido, la solicitud de patentes o la consecución de nuevos o mejorados productos o procesos, y el de **Resultados**, que intenta averiguar en qué medida de estas publicaciones, patentes o nuevos o mejorados productos o procesos se pueden conseguir ganancias reales dentro del ámbito económico, social o medioambiental.

El reflejo de los apoyos que reciben los investigadores del resto de agentes (Universidades, Organismos Públicos de Investigación, empresas, entidades de financiación públicas y privadas, entre otros), se ha obtenido con el establecimiento de tres indicadores más, como son los de **Organización de Personal, Mercados y Cooperación, y Financiación**. Con el primero, se proporciona información a cerca de las posibilidades que existen de que las organizaciones en las que trabajan los científicos vayan a ofrecer nueva formación, nuevas contrataciones de personal de I+D+i y una carrera investigadora que satisfaga en el futuro a los investigadores.

En relación con el segundo, su finalidad es la de captar las expectativas en cuanto a las acciones comerciales a efectuar por los departamentos responsables de la transferencia del conocimiento de las instituciones investigadoras, su capacidad para favorecer la cooperación de sus científicos con otros socios y las de adquirir material específicamente científico para sus

investigadores. Por lo que respecta al último, con el mismo se posibilita que se conozca cuál es el grado de confianza existente en relación con la financiación de fondos económicos públicos, privados y la adecuación de estos recursos a los objetivos conseguidos y a obtener por los investigadores.

A fin de obtener los dos índices, se ha utilizado en cada una de las cuestiones que se plantean una escala baremada con puntuaciones que van desde el 0 hasta el 10 en función del menor o mayor grado de expectativas que muestren los componentes de los colectivos consultados. Las puntuaciones obtenidas en cada una de las cuestiones se agrupan por indicadores, que igualmente se suman para fijar los niveles de confianza definitivos. Como último paso, las cifras de estos niveles alcanzados se representan de manera porcentual para facilitar su comprensión.

La encuesta comenzó a realizarse en el período 2005-2006 con el único objetivo de medir el nivel de confianza de los jóvenes investigadores. A partir del período 2006-2007, se incorporó la posibilidad de medir la confianza de los científicos españoles que efectúan su labor en el exterior, aunque no se logró un número de repuestas suficientes que permitiera obtener datos estadísticamente fiables.

Fue, en el siguiente período con el apoyo del Sistema Español de Comunicación para Investigadores en el Exterior (RedIEX), órgano coordinado por la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT), y dependiente del MICCIN, cuando se pudieron obtener datos válidos.

En el caso de los JIES, su universo poblacional, es muy difícil de calcular dada la diferente periodicidad de las becas que se convocan. El último dato disponible fue solicitado por la Federación de Jóvenes Investigadores (FJI) al INE en el año 2003, y la estimación fue de que 25.000 personas podrían tener acceso a este tipo de becas, aproximadamente el 25 por 100 del personal investigador (Comisión de Carrera Investigadora de la FJI, 2007).

Para actualizar este dato, si se tiene en cuenta que cada año entre 5.000 y 6.000 licenciados se quedan en la investigación (Rodríguez, 2009), es muy posible que esta cifra se sitúe alrededor de los 55.000 investigadores para el 2009, lo que se aproxima al 25 por 100 anteriormente citado, de la última cifra que ofrece el INE (2011b) para el total de investigadores que había en España en ese año de 2009 (221.314), y que proporcionaría un total de 55.328 JIES para este último ejercicio de cifras conocidas.

Las muestras alcanzadas en cada uno de estos años han sido las siguientes (margen de error del 3 por 100 y un nivel de confianza del 95 por 100, asumiendo un muestreo aleatorio

simple): 2006 (392), 2007 (259), 2008 (217), 2009 (270) y 2010 (390). Además, estas muestras obtenidas representan adecuadamente la situación de los JIES en aspectos como el tipo de organización donde desarrollan su actividad, área de conocimiento, posición ocupada dentro de la carrera investigadora y localización geográfica. Como dato importante para el objetivo de este trabajo, es preciso destacar que una mayoría superior al 90 por 100 de los jóvenes investigadores realizan su labor en el sector público español (Comisión de Carrera Investigadora de la FJI, 2007).

En relación con los CIES, es también una cifra complicada de conocer. Entre los diferentes intentos de censar a estos científicos, cabe destacar, el del científico español Antoni Valero-Cabré, que recopiló 2.100 inscripciones en el año 2003 (Valero-Cabre, 2003). Posteriormente, en el año 2005, el antiguo Ministerio de Educación y Ciencia (MEC), estableció otro censo en el que se inscribieron más de un millar de científicos, aunque las cifras reales de CIES podrían ser superiores a los 3.000 investigadores (Magariño, 2005).

Últimamente, la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) cuenta con un nuevo censo en el que se han registrado 1.198 personas (Rodríguez, 2009). En estos años, se han obtenido las siguientes muestras (margen de error de la muestra del 3 por 100, y un nivel de confianza del 95 por 100, asumiendo un muestreo aleatorio simple): 2008 (218), 2009 (250) y 2010 (241). Las representaciones de las muestras han sido también las adecuadas en relación con los aspectos que se reflejaron anteriormente para los JIES.

A pesar de esta carencia de cifras nacionales, la OCDE (2009) ha situado en menos de un 5 por 100 el último porcentaje de españoles altamente cualificados que se encuentran trabajando en el exterior, lo que puede proporcionar una cifra aproximada para el año 2009 de 11.066 CIES, si se tiene en cuenta además, el dato expuesto anteriormente de 221.314 investigadores trabajando en España en dicho año de 2009 (INE, 2011).

A partir de la exposición de las características esenciales del estudio efectuado, se procede a analizar los datos que se han obtenido y sus consecuencias sobre la confianza y la transferencia del conocimiento alcanzado por los científicos.

3. Resultados

A la vista de las cifras que ofrece la **Tabla III.1.**, se puede observar que además de existir una gran diferencia entre la escasa confianza de los JIES (42-43 por 100) y la alta para los CIES (59-63 por 100), las principales brechas se producen en los aspectos relativos a la organización de personal, como el de formación y el de carrera investigadora, y los más relacionados con los de

mercados y cooperación, en el que es muy destacable la escasa confianza que despiertan los departamentos responsables de transferir los resultados de la I+D+i, cuyas cifras son igualmente reducidas para los países en los que actúan los científicos españoles en el exterior.

Tabla III.1: Cifras obtenidas en los índices del informe INNOVACEF.

Indicadores	Cuestiones	JIES (2008)	CIES (2008)	JIES (2009)	CIES (2009)	JIES (2010)	CIES (2010)
Nuevos Desarrollos	Publicaciones	6,2026	7,6884	6,1634	7,7910	6,2600	7,6602
	Patentes	2,821	4,0924	2,8178	4,1284	2,8684	3,9336
	Productos	4,304	5,376	4,4230	5,3572	4,5256	5,0058
	Total	13,3276	17,1568	13,4042	17,2766	13,6540	16,5996
Resultados	Sociales y ambientales	4,4608	5,0826	4,6618	5,0044	4,8782	5,5856
	Productividad	4,277	6,3404	4,7674	6,4096	4,5648	6,6394
	Competitividad	5,9904	7,2566	6,1332	7,0440	6,0714	7,1950
	Total	14,7282	18,6796	15,5614	18,4580	15,5144	19,4200
Organización de Personal	Formación	2,1014	6,4682	2,7288	6,3928	2,6070	6,0088
	Contratación	4,5984	5,844	3,8508	5,5578	3,6494	6,6138
	Carrera investigadora	3,8526	6,4504	4,0888	6,4576	4,0414	7,0206
	Total	10,5524	18,7626	10,6684	18,4082	10,2978	19,6432
Mercados y Cooperación	Acción Comercial	2,3318	3,6982	2,1636	3,7906	2,2444	3,5930
	Gastos	4,5992	7,0368	4,4984	6,6588	4,1888	7,2446
	Cooperación	4,3878	6,8164	3,7924	6,2332	4,0016	6,8218
	Total	11,3188	17,5514	10,4544	16,6826	10,4348	17,6594
Financiación	Pública	6,2488	7,1376	6,0892	6,7954	5,7646	7,6346
	Privada	2,8844	4,514	2,8700	4,9562	3,0664	5,3772
	Adecuación de recursos	5,2164	7,3394	5,4642	7,2608	5,0302	7,8256
	Total	14,3496	18,991	14,4234	19,0124	13,8612	20,8374
Total Absoluto		64,2766	91,1414	64,6118	89,8378	63,7622	94,1596
Total %		42,85 %	60,76 %	43,00%	59,89%	42,51%	62,77%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Aceituno-Aceituno, Campanario-Hernández y Burgos-García, 2006-2010.

En este sentido, también en el exterior se observan problemas por lo que respecta a la solicitud de patentes, la acción comercial y la consecución de la financiación privada (excepto en el año 2010 para esta última), ya que estos aspectos no consiguen superar unas expectativas

medias (5 puntos sobre 10), lo que pone de manifiesto que a escala mundial se observan igualmente dificultades para conseguir una adecuada transferencia del conocimiento científico.

Estos problemas en la transferencia del conocimiento, dificultan que los resultados de la I+D+i se puedan promocionar, y que los científicos, que han sido los autores de tales hallazgos, puedan desarrollarlos en beneficio del mundo empresarial. Surge, por tanto, una vía para todos aquellos países que quieran progresar, y que pueden aprovechar, fortaleciendo sus instituciones de transferencia del conocimiento científico de las instituciones públicas de investigación, donde como se ha expuesto anteriormente, el mismo es obtenido de forma mayoritaria.

Profundizando en este aspecto, el informe INNOVACEF (Aceituno-Aceituno, Campanario-Hernández, Burgos-García, varios años), pone también de manifiesto que, dentro de las expectativas, tanto de los JIES como de los CIES, existe un gran desequilibrio entre la cantidad de personal investigador que consideran que serán contratados en el futuro más próximo y los gestores de I+D+i encargados de transferir su conocimiento (véase la **Tabla III.2.** y la **Tabla III.3.**).

Tabla III.2. Perspectivas favorables de contratación en los departamentos u organizaciones de los jóvenes investigadores que trabajan en España: Años 2008, 2009 y 2010

Personal	Año 2008	Año 2009	Año 2010
Investigadores predoctorales	47,47%	30%	29,34%
Investigadores postdoctorales	22,58%	12,22%	11,48%
Tecnólogos	6,91%	2,961%	3,83%
Gestores de I+D+i	1,84%	1,48%	0,51%
Personal técnico auxiliar	22,58%	7,78%	9,95%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Aceituno-Aceituno, Campanario-Hernández y Burgos-García, 2006-2010.

Tabla III.3. Perspectivas favorables de contratación en los departamentos u organizaciones de los científicos españoles en el exterior: Años 2008, 2009 y 2010.

Personal	Año 2008	Año 2009	Año 2010
Investigadores predoctorales	44,95%	19,60%	19,09%
Investigadores postdoctorales	57,34%	38,80%	41,08%
Tecnólogos	13,30%	4%	3,32%
Gestores de I+D+i	2,29%	0,8%	0,41%
Personal técnico auxiliar	17,89%	6,8%	8,71%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Aceituno-Aceituno, Campanario-Hernández y Burgos-García, 2006-2010.

Como se puede observar en las citadas tablas, las expectativas de contratación no llegan

al 2,5 por 100 en ningún caso, por lo que para mejorar la escasa confianza en estas instituciones de transferencia de conocimiento sería conveniente incorporar a más gestores de este tipo, para que con sus conocimientos comerciales y legales pudieran favorecer entre otras cuestiones: la realización de acciones de transferencia y promoción del abundante conocimiento que se espera obtener (recuérdese en la **Tabla III.1.**, las elevadas cifras de expectativas de publicaciones), el incremento de la solicitud de patentes, la consecución de una mayor financiación privada, y el aumento de las colaboraciones entre los científicos y otros socios.

Seguramente, con la actuación de un mayor número de estos gestores se podría ayudar a la integración de la “triple hélice” constituida por los agentes académicos, la empresa y el gobierno y con ello, los tradicionales puntos de partida de la ciencia, la tecnología y la política: el laboratorio, el mercado y un requisito de contratación pública como impulso de la creación de nuevos productos y la mejora de los anteriores (Etzkowitz y Klofsten, 2005).

Por tanto, ha quedado demostrado con las cifras anteriores, que los países que pretendan competir en el futuro, tienen en la generación de perfiles con esta vocación por la gestión de la I+D+i, un camino por el que progresar. Se abren de esta manera nuevas posibilidades para países como España, que incluso muestran cifras notablemente inferiores en relación con la transferencia del conocimiento, a las ya de por sí escasas, que se presentan a nivel mundial. En este sentido, algunas de las pruebas que dan indicios de la falta de gestores de I+D+i en España son las siguientes que se muestran a continuación:

- El actual Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011 como instrumento fundamental de programación del sistema español de ciencia y tecnología, establece programas de formación e incorporación no sólo para investigadores y personal técnico, sino también para los gestores del conocimiento científico con el objetivo de aumentar su número y cualificación tanto en el sector público como en el privado (Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, 2007).
- En el terreno empresarial, la necesidad de disponer de estructuras tan ajustadas, deriva hacia una escasez de este tipo de gestores. Las funciones que deberían asumir, tienen que ser asumidas finalmente por los máximos responsables, quienes debido a la escasez de tiempo, suelen retrasar los temas relacionados con la innovación (Fundación Instituto Tecnológico para la Seguridad del Automóvil, FITSA, 2006).
- Para la mayor parte de los analistas, las compañías españolas presentan importantes carencias en la preparación para organizar y aprovechar el conocimiento, es decir, en funciones que son propias de estos gestores, lo que provoca que no realicen el esfuerzo suficiente en I+D+i. Particularmente, en el caso de las pequeñas y medianas empresas

(PYME,s), estos problemas se agravan, dado los menores recursos tanto de personal como de infraestructuras con los que cuentan (Solé, Del Palacio, Coll, y Serra, 2004).

Parece claro, que el número de estos gestores no es excesivo. Igualmente, son muy escasas las asociaciones que aglutinan a estos gestores, estando circunscritas al ámbito de Internet, como por ejemplo la Red Social de Gestores de Investigación y Transferencia de Tecnología² o la Asociación Española de Gestores de la Investigación y la Transferencia de Conocimiento³.

Tampoco es muy grande el acuerdo en cuanto a su propia denominación, ya que se pueden observar diversas formas de designación, entre las se pueden destacar las siguientes: "gestores de I+D+i", "gestores de la innovación", "gestores de la investigación y la transferencia del conocimiento", "gestores de investigación y transferencia de tecnología" o inclusive, "gestores del conocimiento (*knowledge manager*)".

En este trabajo, por tratar de unificar esta terminología se ha adoptado la denominación de gestor de I+D+i, debido a que parece las más comprensiva de todos los tipos de conocimientos que puede albergar la empresa⁴, e igualmente con ella se puede hacer referencia tanto a los gestores de I+D+i públicos como a los que desarrollan su actividad en el sector empresarial.

Esta última cuestión es importante, debido a que este tipo de gestores para que exista una mayor y más adecuada transferencia del conocimiento científico deben surgir tanto en el sector público como el privado y dentro de éste, parece aconsejable que las compañías de una cierta dimensión (grandes, y algunas PYMES) tienen que tener los que precisen de acuerdo a su tamaño, y a las de una menor dimensión (otras PYME,s y microPYME,s), se les tiene que proporcionar este servicio desde sus asociaciones empresariales o sino existe esta posibilidad, puede ser conveniente que los escalones superiores de estas empresas asuman estas funciones, y les dediquen el mayor tiempo posible dentro de sus posibilidades.

Como se puede observar, la información relativa a este colectivo de gestores de I+D+i se encuentra muy fragmentada y resulta difícil de localizar. Para clarificar algunas de las características principales de esta profesión se muestra la **Tabla III.4.**, en la que dichas características son recopiladas por Ortega (2005). Junto a ello, se puede exponer que entre las reflexiones de esta autora se destaca que el nuevo gestor de estas materias en la empresa tiene

² <http://gestoresittweb.ning.com/>.

³ <http://www.linkedin.com/groups?home=&gid=2371370>.

⁴ Desde el más puramente científico obtenido externamente hasta otros más internos, como por ejemplo el alcanzado con el uso de la tecnología por los empleados o por los clientes cuando utilizan los productos o servicios de la compañía.

Tabla III.4. Características principales de la profesión de gestor de I+D+i

<p><u>Misión y objetivos</u></p> <p>En cuanto a estos aspectos, el gestor de I+D+i es el responsable del desarrollo y liderazgo de la función corporativa de la gestión del conocimiento, con la finalidad de contribuir a la eficacia y eficiencia de la organización, a la calidad de los resultados, así como a la consecución de los objetivos del negocio.</p> <p>Debe tratarse de un directivo o mando intermedio, pero siempre que tener acceso directo a la alta dirección.</p> <p>Entre lo objetivos de este profesional se encuentran los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo e implementación de estrategias de información y conocimiento. - Liderazgo de iniciativas transversales de localización, adquisición, generación, transferencia y salvaguarda del conocimiento y la información. - Diseño e implementación de soluciones, herramientas, políticas y procesos que permitan al aprovechamiento y uso efectivo de los sistemas y tecnologías de la información. - Aseguramiento del cumplimiento de la legislación en cuanto a la protección de datos y al capital intelectual (por ejemplo, marcas, patentes, <i>copyrights</i>). 	<p><u>Formación, competencias y áreas de la empresa</u></p> <p>Licenciado con master. Experiencia como técnico y en gestión. Mínimo 5-10 años si el puesto exige rol directivo. Preferiblemente con experiencia internacional. Inglés muy alto. Otro idioma deseable. Conocimientos prácticos de tecnologías de la información.</p> <p>Resistencia al fracaso. Tiene que trabajar muy bien en entornos de incertidumbre. Proactividad. Capacidad de toma de decisiones. Aprendizaje rápido. Adaptabilidad a entornos de cambio. Empatía. Buen comunicador. Dotes de liderazgo y dirección de equipos. Motivador. Buen organizador. Dirección de proyectos. Capacidad de análisis y síntesis. Redacción. Comunicación verbal. Hablar en público. Formador.</p> <p>Los departamentos más comunes en los que puede desarrollar su labor son: dirección, organización, calidad e I+D+i. Igualmente, tiene que tener un papel destacado en el marketing <i>on-line</i>, así como en el diseño de productos o en la I+D comercial. Aunque también puede interactuar con otros departamentos como los de sistemas de información, recursos humanos, marketing y comunicación, su papel en ellos es relativamente menor.</p>
<p><u>Funciones⁵</u></p> <p>Diseño de herramientas de organización y difusión del conocimiento, administración de la información y la documentación, gestión de la comunicación interna, del aprendizaje organizativo, del cambio y de la innovación. Sus funciones se extienden igualmente, a todos los procesos del conocimiento, como por ejemplo los que se exponen seguidamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localización: auditoria de la información, vigilancia competitiva y búsqueda de la información. - Adquisición: selección profesional (descripción de puestos y perfiles) y de bases de datos documentales. - Desarrollo: aprendizaje organizativo (formación y desarrollo), sistemas de desarrollo competencial y fomento de la innovación (por ejemplo, comunidades de práctica, participación en proyectos de I+D+i o en foros profesionales). - Organización: diseño funcional de herramientas de gestión del conocimiento y gestión de contenidos, documentos, archivos y biblioteca. - Salvaguarda: cumplimiento de la legislación vigente en protección de datos, marcas y patentes, <i>copyrights</i>, confidencialidad, entre otras actividades relacionadas con este aspecto. - Transferencia: comunicación interna (intranets, boletines, alertas, mejores prácticas, por ejemplo), comunicación externa (contenidos <i>web</i>, <i>newsletters</i>, estudios, entre otros procedimientos) y planeamiento de espacios corporativos. - Gestión del cambio: Calidad, rediseño de procesos, diseño organizacional, gestión por objetivos y desarrollo de políticas y procedimientos. 	

Fuente: Ortega (2005).

que estar también preocupado por los objetivos del negocio, y no sólo y exclusivamente de los

⁵ En el caso de los gestores de I+D+i que actúan en los organismos públicos, las funciones expuestas se circunscribirían a su ámbito de actuación, destacándose entre ellas la ejecución de acciones comerciales y de difusión para promocionar proyectos y resultados de la I+D+i, proporcionar a estos resultados y proyectos de un carácter más atractivo para la financiación procedente del sector privado, solicitud de patentes, y localización de posibles colaboraciones entre los científicos del sector público y otros socios.

aspectos más intelectuales, de tal manera que con ello se pueda hacer más consciente a la empresa de su importancia. En este sentido, parece muy importante que se puedan establecer instrumentos que puedan proporcionar datos tangibles y mediciones efectivas del beneficio que estas funciones podrían aportar a las compañías privadas.

Si como se ha podido observar, existen pocos gestores de este tipo que contribuyan a que todo o la mayor parte del conocimiento científico sirva para la mejora competitiva de las organizaciones, parece conveniente que sea una institución tan importante como es la universidad, la que fomente y genere estas vocaciones, ya que entre sus responsabilidades a nivel universal figura la de procurar el progreso de la sociedad, y a un nivel más particular como es el europeo, especialmente desde que se comenzó a implantar el Plan Bolonia, tiene que tratar de adecuar las competencias y los conocimientos de sus futuros titulados a las nuevas realidades profesionales, que tanto valor pueden aportar a la economía y a la sociedad del futuro.

En el caso español, la escasa confianza de los jóvenes investigadores que, en su mayoría trabajan en el sector público, podría facilitar su traspaso al sector privado si las compañías ofrecieran buenas condiciones laborales, que podrían enmarcarse dentro de las medidas propias de sistemas de gestión empresarial como la Responsabilidad Social Corporativa.

Entre tales medidas podría encontrarse sistemas de dirección que impulsen la confianza, una carrera investigadora que motive a los científicos, una comunicación responsable y que no levante expectativas en los investigadores que no puedan ser satisfechas posteriormente, retribuciones en función del valor aportado por los científicos, seguridad en el puesto de trabajo mediante la implantación de medidas adecuadas de prevención de riesgos laborales, formación que permita adquirir y desarrollar mayores conocimientos y capacidades del investigador, acción social y de voluntariado que comprometa al investigador con la empresa y con la sociedad y unas adecuadas prestaciones personales, sobre todo en aspectos que proporcionen flexibilidad a la labor del investigador, como por ejemplo, la conciliación de la vida familiar y profesional.

Este proceso de traspaso y de inserción laboral de los investigadores en las empresas debe ser gestionado por gestores que posean estos conocimientos, y en esto radica la importancia de la generación de este tipo de profesionales y de su formación en estos ámbitos responsables, con los que podrían atraer a los mejores científicos a sus empresas, como se ha puesto de manifiesto en este trabajo.

4. Conclusiones

Los datos demuestran que los países han mejorado y están incrementando su competitividad debido a la obtención del conocimiento científico, pero desgraciadamente en coyunturas de dificultad como las actuales una gran parte de este conocimiento no se consigue transferir en beneficio para las empresas, porque las compañías concentran sus esfuerzos en otro tipo de medidas. Por esta razón, puede ser interesante profundizar en este ámbito para comprobar en qué estado se encuentra la transferencia del conocimiento científico y qué elementos pueden mejorarla, dada su importancia para el incremento de la competitividad a nivel global.

El sistema español de I+D+i proporciona datos a cerca de estas cuestiones a través del informe INNOVACEF. Con dicho estudio se trata de medir con un carácter periódico anual el nivel de confianza en sus respectivos sistemas de I+D+i tanto de los JIES como de los CIES. Con la información que se proporciona en el mismo, se pueden observar, además de las diferencias importantes entre los grados de confianza a favor de los CIES, estas carencias en la transferencia del conocimiento científico por las dificultades existentes en relación con la consecución de la financiación privada, la solicitud de patentes y la acción comercial, que aunque son más acusadas en España, también lo son en el extranjero, por lo que se puede afirmar que el problema de la transferencia del conocimiento científico es una dificultad que se manifiesta a nivel global.

Este estudio y algunos otros datos, también proporcionan evidencias de que el número de gestores de I+D+i aparece bastante desequilibrado en relación con el de investigadores, y tampoco parece que se vaya a incrementar su contratación en una mayor medida en el futuro. Por tanto, aparece una nueva senda para todos aquellos países que pretendan progresar en su competitividad por la vía del conocimiento científico, en la generación de estas nuevas vocaciones profesionales dedicadas a la gestión de la I+D+i, que puedan contribuir a mejorar la transferencia de dicho conocimiento.

Pero, se precisan gestores de I+D+i que, además de estar preocupados por los aspectos intelectuales, también lo estén por los objetivos generales del negocio de sus empresas, y en este sentido, resulta clave que se encuentren formados en todas aquellas materias relacionadas con la RSC, que puedan atraer a los mejores profesionales científicos a sus empresas.

Como se podido observar en los informes INNOVACEF para el caso español, una mejora en las condiciones profesionales de los jóvenes investigadores podría hacer que se trasladaran a las empresas, dada la escasa confianza que les merecen las instituciones en las que desarrollan su labor, en su mayoría públicas, lo que hace necesario que la gestión de este traspaso tenga que ser canalizada por profesionales que sepan entender todo aquello que precisan los científicos

para que se pueda aprovechar su conocimiento y que guarda una estrecha relación con los beneficios sociales, para los empleados que propugnan sistemas de gestión empresarial como la RSC.

Entre estas actuaciones se puede destacar por ejemplo las siguientes: sistemas de dirección que impulsen la confianza, comunicación responsable, carrera investigadora motivadora, retribuciones justas en función del valor aportado por los investigadores, seguridad laboral mediante la implantación de medidas adecuadas de prevención de riesgos laborales, formación que mejore los conocimientos y las capacidades del investigador, acción social y de voluntariado que comprometa al investigador con la compañía y con la sociedad y unas adecuadas prestaciones personales, especialmente, en todas aquellas cuestiones que proporcionen flexibilidad al trabajo del científico, como por ejemplo, la conciliación de la vida familiar y laboral.

Por todo lo expuesto anteriormente, se puede concluir que existe un amplio campo para que todo el conocimiento científico obtenido pueda ser adecuadamente transferido a las empresas y a la sociedad en general. El incremento de las vocaciones profesionales en la gestión de la I+D+i y su formación en materias relacionadas con la RSC, que proporcionen buenas condiciones laborales a los científicos en su traspaso al sector privado, puede ser una medida que cubra este ámbito y que convierta en más competitivas a las empresas que apuesten por esta solución.

5. Bibliografía

Aceituno-Aceituno P, Campanario-Hernández ML, Burgos-García C. "Quinto informe INNOVACEF: evolución y futuro de las oficinas universitarias de transferencia de los resultados de la investigación". *Revista de Trabajo y Seguridad Social del CEF*. Octubre 2010. Núm.331 p.201-256.

Aceituno-Aceituno P, Campanario-Hernández ML, Burgos-García C. "Cuarto informe INNOVACEF: inserción laboral de investigadores en empresas". *Revista de Trabajo y Seguridad Social del CEF*. Agosto-Septiembre 2009. Núm.317-318 p.217-272.

Aceituno-Aceituno P. "Tercer informe INNOVACEF: la respuesta de los científicos españoles en el extranjero y aportaciones desde la Federación de Jóvenes Investigadores". *Revista de Trabajo y Seguridad Social del CEF*. Agosto-Septiembre 2008. Núm.305-306 p.171-232.

Aceituno-Aceituno P. "Segundo informe INNOVACEF: aportaciones para el regreso de los investigadores españoles en el extranjero". *Revista de Trabajo y Seguridad Social del CEF*. Noviembre 2007. Núm.296 p.145-194.

Aceituno-Aceituno P. "Primer informe INNOVACEF: aportaciones para mejorar el futuro de I+D+i". *Revista de Trabajo y Seguridad Social del CEF*. Diciembre 2006. Núm.285 p.147-192.

Comisión de Carrera Investigadora de la Federación de Jóvenes Investigadores. *Informe de carrera investigadora. Carrera investigadora en España: deficiencias y propuestas*. Madrid: Federación de Jóvenes Investigadores, 2007. Disponible en Web: <<http://www.precarios.org/InformeCI>>.

Comisión Europea. *Towards a European Research Area Science, Technology and Innovation. Indicators on Science, Technology and Innovation Key Figures*. Madrid: Comisión Europea, 2007. Disponible en Web:<<http://cordis.europa.eu/indicators/publications.htm>>.

Comisión Europea. *Towards a European Research Area Science, Technology and Innovation. Indicators on Science, Technology and Innovation Key Figures*. Madrid: Comisión Europea, 2005. Disponible en Web:<<http://cordis.europa.eu/indicators/publications.htm>>.

Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. *Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), 2007.

Choi B, Poon SK, Davis JG. "Effects of knowledge management strategy on organizational performance: A complementary theory-based approach". *Omega-The International Journal of Management Science*. Abril 2008. Vol. 36-2 p.235-251.

Drucker P. *On the profession of management*. Massachusetts: Harvard Business Review Book, 2003. 224p.

Etzkowitz H, Klofsten M. "The innovating region: toward a theory of knowledge-based regional development". *R&D Management*. Junio 2005. Vol.35-3 p.243-255.

Figuera-Castaño M. (2008): "Diez medidas para afrontar la crisis en una PYME". *Revista de la Asociación de Antiguos Alumnos del Centro de Estudios Financieros (ACEF)*. Septiembre 2008. Año XV. Vol.55 p.26-27.

Fundación Instituto Tecnológico para la Seguridad del Automóvil. *La necesidad en la empresa española de "internalizar" la cultura de la I+D+i*. Madrid: Fundación Instituto Tecnológico para la Seguridad del Automóvil (FITSA), 2006.

Georghiou L, Smith K, Toivanen O, Ylä-Anttila P. *Evaluation of the Finnish Innovation Support*

System. Helsinki: Ministry of Trade and Industry Finland, 2003, 5, 1-161. Disponible en Web: <[http://julkaisurekisteri.ktm.fi/ktm_jur/ktmjur.nsf/all/172616819c0174ecc2256d2b003ca685/\\$file/ju5teoeng.pdf](http://julkaisurekisteri.ktm.fi/ktm_jur/ktmjur.nsf/all/172616819c0174ecc2256d2b003ca685/$file/ju5teoeng.pdf)>.

Gordon A. "Teorías sobre movilidad de científicos y políticas públicas: los enfoques del brain drain y brain gain y su impacto en las políticas públicas". En: *Actas de las Cuartas Jornadas de Jóvenes Investigadores del Instituto de Investigaciones Gino Germani, (UBA) y Centro Redes-Conicet* (Buenos Aires 19-21 de Septiembre de 2007), 2007. P. 1-12. Disponible en Web: <http://www.iigg.fsoc.uba.ar/jovenes_investigadores/4jornadasjovenes/EJES/Eje%208%20Cleonocimientos%20Saberes/Ponencias/GORDON,%20Ariel.pdf>.

Howells J. "New directions in R&D: current and prospective challenges". *R&D Management*. Junio 2008. Vol. 38-3 p. 241-252.

Instituto Nacional de Estadística. *Investigadores por año y sectores/unidad. Indicadores de ciencia y tecnología. Estadística I+D 2009*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 2011a. Disponible en Web: <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t14/p057/a2009/I0/&file=01006.px&type=pcaxis&L=0>.

Instituto Nacional de Estadística. *Personal empleado en I+D (jornada completa y parcial) por sector de ejecución, ocupación y sexo. Resumen Nacional. Estadística I+D 2009*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 2011b. Disponible en Web: <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t14/p057/a2009/I0/&file=02005a.px&type=pcaxis&L=0>.

Koh W. "Singapore's transition to innovation-based economic growth: infrastructure, institutions and government's role". *R&D Management*. Marzo 2006. Vol.36-2 p. 143-160.

Lundvall B. *National systems of innovations: Towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter publishers, 1992.

Machulp F. *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton: Princeton University Press, 1992.

Magariño JF. *España prepara la vuelta de sus científicos*. Cinco Días.com, 22 de julio de 2005. Disponible en Web: <http://www.cincodias.com/articulo/Sentidos/Espana-prepara-vuelta-cientificos/20050722cdscdicst_2/cds5se/?view=print>.

Ministerio de Ciencia e Innovación, MICCIN, 2011. Subprograma Torres Quevedo (MICCIN-PTQ). Madrid: Ministerio de Ciencia e Innovación. Disponible en Web: <<http://www.micinn.es/portal/site/MICINN/menuitem.dbc68b34d11ccbd5d52ffeb801432ea0/?vgnex>>

toid=bc5a8cdf886210VgnVCM1000001d04140aRCRD&vgnnextchannel=423a282978ea0210VgnVCM1000001034e20aRCRD>.

ORTEGA I. "Perfiles y roles del nuevo gestor del conocimiento". *Gestiopolis*. 2005. Disponible en web: <<http://www.gestiopolis.com/canales5/ger/peroluno.htm>>.

Pavitt K. "Public policies to support basic research: what can the rest of the world learn from US theory and practice? (And what they should not learn)". *Industrial and Corporate Change*. Septiembre 2001. Vol.10-3 p.761-779.

Rodríguez I. *Más de 1.00 investigadores salen de España cada año*. Gaceta universitaria.es, 27 de Abril de 2009. Disponible en Web: <<http://gacetauniversitaria.es/universidad/344-mas-de-1000-investigadores-salen-de-espana-cada-ano>>.

Sanz-Menéndez L, Cruz-Castro L, Aja-Valle J. *Evaluación de la Acción IDE (Incorporación de Doctores a Empresas)*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSC). Unidad de Políticas Comparadas (UPC). Grupo de Investigación sobre Políticas de Innovación, Tecnología, Formación y Educación (SPRITE). Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2004. Disponible en Web: < <https://digital.csic.es/handle/10261/1607>>.

Solé F, Del Palacio I, Coll J, y Serra J. *Estudio de la relación de la universidad con el sector productivo español. Financiado con cargo al programa de estudios y análisis de la Secretaria de Estado de Educación y Universidades del MEC*. Madrid: Secretaria de Estado de Educación y Universidades del MEC, 2004.

Ortega I. "Perfiles y roles del nuevo gestor del conocimiento". *Gestiopolis*. 2005. Disponible en Web: <<http://www.gestiopolis.com/canales5/ger/peroluno.htm>>.

Valero-Cabre A. "Censo de investigadores en el extranjero". 2003. Disponible en Web: <<http://censoinvestigadoresextranjero.iespana.es>>.

WORLD ECONOMIC FORUM (2011). *The global competitiveness report*. Ginebra: World Economic Forum. Disponible en Web: <http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf>.

WORLD ECONOMIC FORUM (2010). *The global competitiveness report 2009-2010*. Ginebra: World Economic Forum. Disponible en Web: http://www.areadevelopment.com/article_pdf/id85808_Global%20Competitiveness%20Report.pdf