

DÉCIMO INFORME INNOVACEF

Pedro Aceituno Aceituno

Noviembre 2015



DÉCIMO INFORME INNOVACEF

Pedro Aceituno Aceituno

*Profesor de Creación, Gestión y Organización de Empresas.
Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA)*

EXTRACTO

El objetivo del décimo informe INNOVACEF es conocer y comparar los grados de confianza de tres colectivos científicos: jóvenes investigadores que trabajan en España, científicos españoles en el exterior y científicos retornados a España. Estos colectivos han contestado a una encuesta *on-line* cuyas respuestas han servido para la construcción de los índices con los que comparar los grados de confianza de los colectivos citados. Los resultados muestran elevadas diferencias entre las altas expectativas de los científicos españoles en el exterior y las escasas de los jóvenes investigadores que trabajan en España y de los científicos retornados a España. Estas importantes diferencias perjudican el balance de circulación científica para estos tres colectivos.

Palabras claves: científicos retornados a España, conocimiento científico, carrera investigadora, formación, resultados y financiación.

THE INNOVACEF REPORT TENTH

Pedro Aceituno Aceituno

ABSTRACT

The objective of the INNOVACEF report tenth is to know and compare the levels of scientific confidence of three groups: young researchers working in Spain, Spanish scientists abroad and scientists returned to Spain. These groups have responded to an online survey whose answers have served for the construction of index with which to compare the levels of confidence of the groups mentioned. The results show higher differences between the high expectations of Spanish scientists abroad and few of young researchers working in Spain and scientists returned to Spain. These important differences hurt the balance of scientific circulation for these three groups.

Keywords: scientists returning to Spain, scientific knowledge, research career, training, results and financing.

Sumario

1. Metodología
2. Resultados
 - 2.1. Datos técnicos
 - 2.2. Perfil de los investigadores encuestados en cada colectivo
 - 2.3. Índice de confianza para los tres colectivos estudiados: exposición y análisis comparativos
 - 2.4. Balance de circulación científica para los colectivos encuestados
3. Conclusiones

Bibliografía

NOTA: Este estudio ha sido financiado por el Centro de Estudios Financieros desde el año 2006 hasta la actualidad.

Por décima edición consecutiva la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA) demuestra su compromiso con la mejora del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI), confeccionando un nuevo informe INNOVACEF, con el que como en las ediciones pasadas se trata de conocer y comparar los niveles de confianza de los jóvenes investigadores que trabajan en España (JIES) y de los científicos españoles que trabajan en el exterior (CIEX) como colectivos renovadores capaces de impulsar la mejora y eficacia del citado sistema. Este año, como novedad, el informe amplía su apoyo a los científicos que han retornado a España (CRE), para los que también se elaborará un índice de confianza en el SECTI, cuyos datos permitirán la comparación con los de los otros dos colectivos.

Este décimo informe INNOVACEF se estructura comenzando por la descripción de la metodología utilizada en el trabajo, la exposición de los datos de los tres colectivos encuestados (ficha técnica, perfiles, exposición y comparación de cifras y balance de circulación científica), y finaliza con las conclusiones extraídas de los resultados alcanzados.

Con anterioridad a la exposición del contenido del estudio, es necesario agradecer la ayuda que han prestado las siguientes instituciones en la difusión y promoción del cuestionario para su contestación: **Federación de Jóvenes Investigadores (FJI), Colegio Oficial de Físicos (COFIS), Fundación Universidad-Empresa (FUE), Comunidad de Científicos Españoles en Reino Unido (SRUK/CERU), Sociedad de Científicos Españoles en la República Federal de Alemania (CERFA), Federación Española de Biotecnólogos (FEBiotec), Científicos Retornados a España (CRE), ARATECH, Centro de Innovación de la Universidad de Oviedo, Asociación de Científicos Españoles en Japón (ACE Japón), Españoles Científicos en Estados Unidos (ECUSA), Asociación de Científicos Españoles en Suecia (ACES/ FSFS), Asociación de Investigadores Españoles de Australia y el Pacífico (SRAP/IEAP) y Científicos Españoles en Dinamarca (CED).**

En este sentido, igualmente, es preciso reconocer la labor en la difusión de la encuesta de los profesores y del personal de gestión académica de la UDIMA y del Centro de Estudios Financieros (CEF), y también la de todos aquellos científicos anónimos que han remitido la encuesta a otros compañeros para que sus expectativas también puedan ser recogida en el estudio.

Para todos ellos y también para todos aquellos científicos que han respondido al cuestionario desde cualquier lugar del mundo, el mayor de los agradecimientos, porque con su apoyo puede volver a salir a la luz esta décima edición del informe INNOVACEF, para el que se solicitan disculpas ante los posibles errores que se hayan podido cometer en su confección, y del que se espera que se convierta en un instrumento al servicio de la mejor circulación del conocimiento científico español.

1. METODOLOGÍA

Como en las anteriores ediciones del informe, la concepción del SECTI en este estudio es la de ser una cadena de valor en la que los agentes que la componen interactúan, efectuando actividades y recibiendo apoyos para obtener unos resultados. Entre estos agentes, se encuentra un **sector productivo o empresarial**, un **sector generador del conocimiento** compuesto por los investigadores y las organizaciones en las que realizan su labor, un **sector de transferencia y promoción del conocimiento** con instituciones responsables de servir de enlace entre los proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) de los investigadores y las solicitudes de las empresas, y de promocionar y difundir la cultura científica y tecnológica a la sociedad (un ejemplo de estas instituciones son las Oficinas de Transferencia de Resultados de la Investigación u OTRI), y proporcionar servicios de I+D+i, y, por último, un **sector de financiación** (entidades públicas o privadas que proporcionan recursos financieros al sistema científico).

El fundamento para seleccionar a los indicadores que componen los índices de los tres colectivos ha sido la interacción de estos agentes, ya que dichos indicadores han sido elegidos por su importancia en cuanto al prestigio y los apoyos recibidos por los investigadores, complementariedad (no redundancia) y operatividad para poner en marcha medidas que mejoren la confianza de los científicos.

Para el caso del objeto de este estudio, que está concentrado en el sector generador del conocimiento, en concreto en algunos de sus científicos, se puede observar que los JIES, los CIEX y los CRE realizan una serie de actividades que les prestigian y reciben unos apoyos de otros agentes que les permiten obtener nuevos conocimientos, de los que se obtendrán una serie de resultados. De esta premisa se extraen dos de los indicadores del índice: el de **Nuevos Desarrollos**, con el que se trata de averiguar las expectativas de los científicos en relación con la publicación del nuevo conocimiento obtenido, la solicitud de patentes o la obtención de nuevos o mejorados productos o procesos, y el de **Resultados**, con el que es posible saber 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, y dentro de cuánto tiempo.

En relación con los apoyos que reciben los científicos del resto de agentes, se han establecido tres indicadores más, como son los de **Organización de Personal, Mercados y Cooperación y Financiación**. Con el primero, se pueden conocer las perspectivas existentes de que las organizaciones en las que realizan su actividad los científicos estén proporcionando o vayan a proporcionar nueva formación, nuevas contrataciones de personal de I+D+i y una carrera investigadora que satisfaga las expectativas de los investigadores. En relación con el segundo, se trata de facilitar el conocimiento de las expectativas en cuanto a las acciones comerciales a realizar por los departamentos responsables de las instituciones científicas, su capacidad para conseguir la cooperación de sus investigadores con otros socios y las de adquirir material específicamente científico para sus científicos. Por lo que respecta al último indicador, con el mismo se pretende proporcionar información del nivel de confianza existente en relación con la financiación pública, privada y la adecuación de estos fondos económicos a las finalidades obtenidas y a conseguir por los investigadores.

Para obtener los dos índices, en cada una de las preguntas planteadas se ha usado una escala baremada de 0 a 10 puntos, que refleja el menor o mayor nivel de confianza que manifiesten los componentes de los colectivos científicos encuestados. Las puntuaciones conseguidas para cada una de las cuestiones se adicionan al resto de las que componen el indicador, las cuales son sumadas posteriormente para establecer los niveles de confianza definitivos. A fin de facilitar su comprensión y difusión, las cifras de los niveles conseguidos se representan en forma de porcentaje.

A estas preguntas se añaden otras cuestiones para clasificar a los investigadores que han contestado a la encuesta. En ellas se hace referencia a aspectos como el tipo de organización en la que efectúan su actividad, su área de conocimiento, el grupo de pertenencia en la escala investigadora, la localización geográfica (por países para los científicos españoles en el extranjero y por comunidades y ciudades autónomas para los jóvenes investigadores que trabajan en España y los científicos retornados a España) y el sexo. También, se realiza una pregunta a cada uno de los colectivos a fin de obtener el balance de circulación científica. Por último, igualmente se han establecido espacios para que los científicos proporcionen voluntariamente sus datos personales a efectos de enviarles el informe.

2. RESULTADOS

Una vez expuesta la metodología utilizada en este trabajo, a continuación se muestran los datos técnicos de este estudio, el perfil de los investigadores encuestados, los valores obtenidos para los diferentes índices y el balance de la circulación científica presentada por cada uno de estos colectivos.

2.1. DATOS TÉCNICOS

A continuación se exponen las diferentes fichas técnicas de cada uno de los colectivos encuestados. En la **tabla II.1**, se puede observar la correspondiente a los JIES, en la que se refleja la muestra con la que se han alcanzado las cifras de su índice. De manera similar, se ofrecen también las **ficha técnicas** de los CIEX y de los CRE en la **tabla II.2** y la **tabla II.3**, respectivamente.

Tabla II.1. **Ficha técnica de la encuesta realizada a los JIES**

Universo	52.192 JIES ⁽¹⁾ .
Técnica de recogida de datos	Aplicación <i>on-line</i> del cuestionario.
Fechas del trabajo de campo	23 de diciembre de 2014 - 30 de abril de 2015.
	.../...

.../...	
Tamaño muestral	477 JIES.
Nivel de confianza	Un nivel de confianza del 99 % ($z = 2,58$); $p = 5\%$ y $q = 95\%$ ⁽²⁾ .
<p>(1) El número de JIES es un dato desconocido. Para aproximar este dato, se va a tratar de asimilar esta cifra a la de los becarios de investigación que aproximadamente pueden trabajar en España, dato que igualmente es complicado de conocer dada la diferente periodicidad de las becas/contratos que se convocan. La última cifra fiable es la de una estimación que la FJI encargó al INE en el año 2003, según el cual podrían existir unas 25.000 personas que tenían acceso a este tipo de becas (20.201 en equivalencia a jornada completa), más del 25 % del personal investigador (Comisión de Carrera Investigadora de la FJI/P, 2007). Para actualizar este dato, se puede tener en cuenta la última cifra que ofrece el INE (2015) para el total de investigadores que había en España en el año de 2013 (208.767), y que proporcionaría un total de 52.192 JIES para este último ejercicio de datos conocidos, si se supone que el porcentaje del 25 % anteriormente citado se mantiene.</p> <p>(2) Existe una idea aproximada del valor del parámetro que se trata de estudiar, en este caso, las expectativas de los JIES. Para su estimación se puede utilizar el índice sintético de tendencias para el año 2004 de una organización de tanto prestigio en el entorno de la innovación como es la Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica (2006), que se obtuvo con una encuesta a 92 expertos del entorno investigador. Esta cifra no alcanza siquiera el 1 %, si se tiene en cuenta el número de instituciones que en España están dedicadas a la I+D+i (por ejemplo, empresas, universidades, organismos públicos de investigación u OPI), a cuyos representantes se han efectuado las preguntas de la encuesta relativa al índice citado. Incluso, se puede incrementar esta cifra hasta el 5 % para conocer el número de entrevistados necesarios al objeto de disponer de unos datos que sean fiables, lo que supone que «p» puede alcanzar un valor del 5 % y «q» uno del 95 %.</p>	

Tabla II.2. Ficha técnica de la encuesta realizada a los CIEX

Universo	10.439 CIEX ⁽¹⁾ .
Técnica de recogida de datos	Aplicación <i>on-line</i> del cuestionario.
Fechas del trabajo de campo	23 de diciembre de 2014 - 30 de abril de 2015.
Tamaño muestral	251 CIEX.
Nivel de confianza	Un nivel de confianza del 95 % ($z = 1,96$); $p = 5\%$ y $q = 95\%$ ⁽²⁾ .
<p>(1) Al igual que ocurría en el caso de los JIES, no existen cifras oficiales del número de CIEX, por lo que como en el caso anterior se va a obtener esta cifra de forma aproximada. En este sentido, la OCDE (2009) ha situado en menos del 5 % el último porcentaje de españoles altamente cualificados que trabajan en el extranjero, lo que puede proporcionar una cifra para este último ejercicio de datos conocidos de 10.439 científicos españoles en el exterior, si se tiene en cuenta la cifra anteriormente expuesta de 208.767 científicos en España en el año 2013, último con cifras conocidas en este aspecto (INE, 2015).</p> <p>(2) Véase cita 2, tabla II.1.</p>	

Tabla II.3. Ficha técnica de la encuesta realizada a los CRE

Universo	1.256 CRE ⁽¹⁾ .
Técnica de recogida de datos	Aplicación <i>on-line</i> del cuestionario.
Fechas del trabajo de campo	23 de diciembre de 2014 - 30 de abril de 2015.
Tamaño muestral	83 CRE.

Nivel de confianza	Un nivel de confianza del 95 % ($z = 1,96$); $p = 5\%$ y $q = 95\%$ ⁽²⁾ .
<p>(1) Como en los anteriores casos la cifra de CRE no es un dato conocido. De acuerdo con DÍAZ (2009), con el Programa Ramón y Cajal España ha sido capaz de hacer retornar a 716 investigadores desde el exterior, hasta el año 2008, lo que hace un promedio aproximado de 90 investigadores por año. Suponiendo que se haya mantenido este promedio hasta el año 2014, se puede aproximar una cifra de CRE de 1.256 investigadores.</p> <p>(2) Véase cita 2, tabla II.1.</p>	

2.2. PERFIL DE LOS INVESTIGADORES ENCUESTADOS EN CADA COLECTIVO

Por lo que respecta al tipo de organización en que desarrollan su actividad los JIES, las más representadas son las universidades públicas, que superan el 50%, seguidos de los OPI con prácticamente un 75% de la muestra entre estos dos tipos de organizaciones (**gráfico II.1**). Las Ciencias y las Ciencias de la Salud son las áreas de conocimiento con una mayor representación de los JIES, superando entre estas dos ramas el 70%, como se puede observar en el **gráfico II.2**. Más del 54% de los JIES que han respondido al cuestionario son de la comunidad autónoma de Madrid, seguida a mucha distancia del resto de comunidades, con un primer grupo de cabeza (alrededor del 5% de representación) compuesto por comunidades como Andalucía, Valencia, Murcia o Cataluña (**gráfico II.3**). A la vista del **gráfico II.4**, casi el 47% de los JIES que han contestado a la encuesta pertenecen al grupo de investigadores predoctorales del sector público, seguidos a bastante distancia de los posdoctorales del mismo sector con casi un 19%. En cuanto al sexo, existe una mayoría de mujeres que ha respondido al cuestionario con un 62,47% de total de la muestra (**gráfico II.5**).

Gráfico II.1. Tipo de organización de los JIES

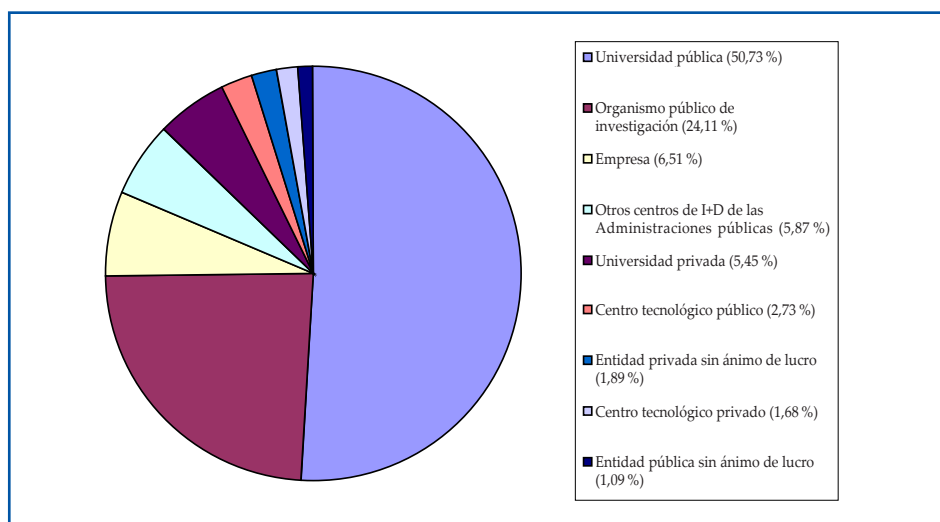


Gráfico II.2. Área de conocimiento de los JIES

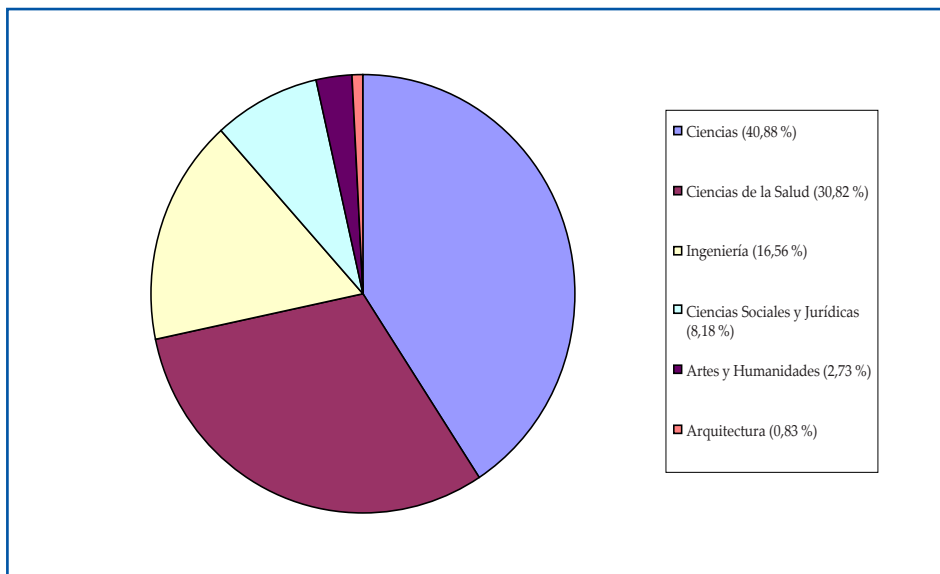


Gráfico II.3. Localización geográfica de los JIES

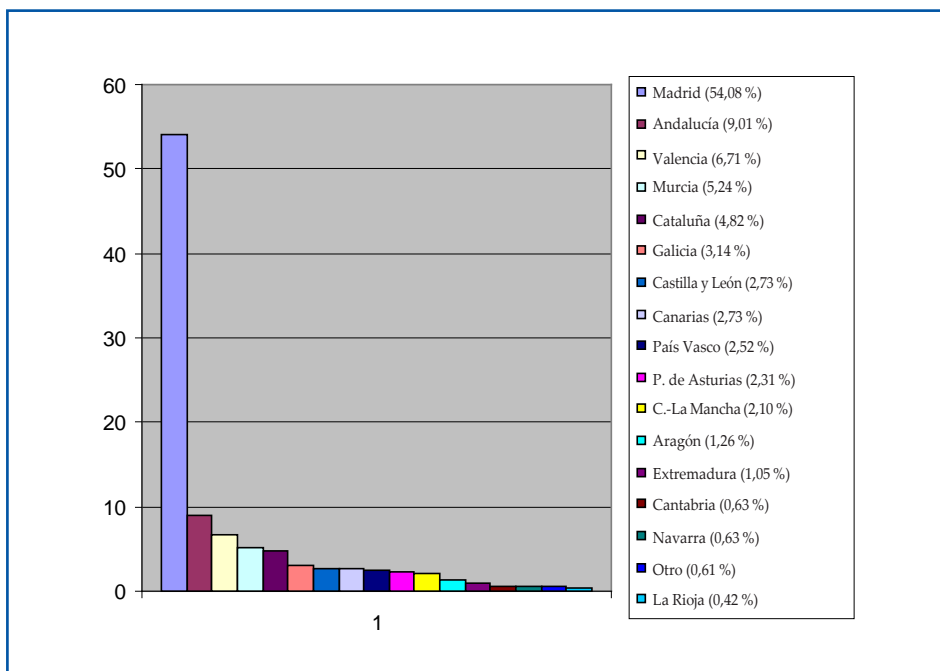


Gráfico II.4. Grupo de pertenencia de los JIES

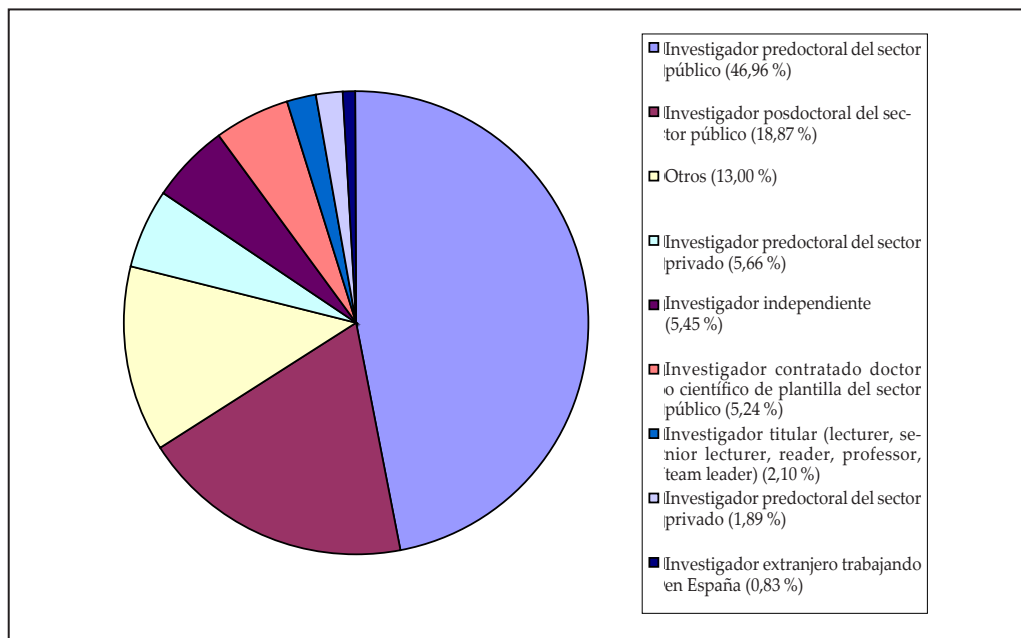
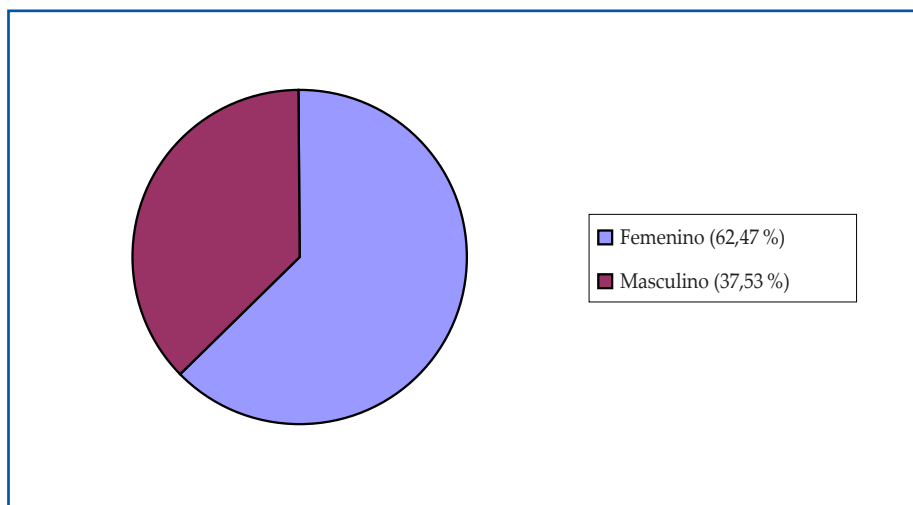


Gráfico II.5. Sexo de los JIES



En relación con el tipo de organización en que efectúan su labor los CIEX, las universidades tanto públicas como privadas son las instituciones más representadas con más de un 70 % de la muestra, y dentro de ellas, las universidades públicas son a su vez mayoritarias, superando el 58 % del total (**gráfico II.6**). A la vista del **gráfico II.7**, Ciencias de la Salud y Ciencias son, de una forma más equilibrada, las áreas de conocimiento que predominan en los CIEX, con más de un 86 % que se dedican a estas áreas científicas. Estados Unidos (27,89 %) y Reino Unido (23,90 %) son los países que reúnen a un mayor número de participantes en el estudio, seguido a bastante distancia de Suecia (8,76 %), que encabeza el grupo del resto de países (**gráfico II.8**). Como se puede observar en el **gráfico II.9**, de manera distinta a como sucedía para el caso de los JIES, en esta ocasión el grupo de pertenencia que lidera la participación en el estudio se encuentra entre los investigadores posdoctorales del sector público (46,19 %), muy por delante de los predoctorales del mismo sector con más de un 17 %. Por lo que respecta a la clasificación por sexo, vuelven a ser las mujeres las que ofrecen una respuesta mayoritaria en el estudio con un 59,36 % (**gráfico II.10**).

Gráfico II.6. Tipo de organización de los CIEX

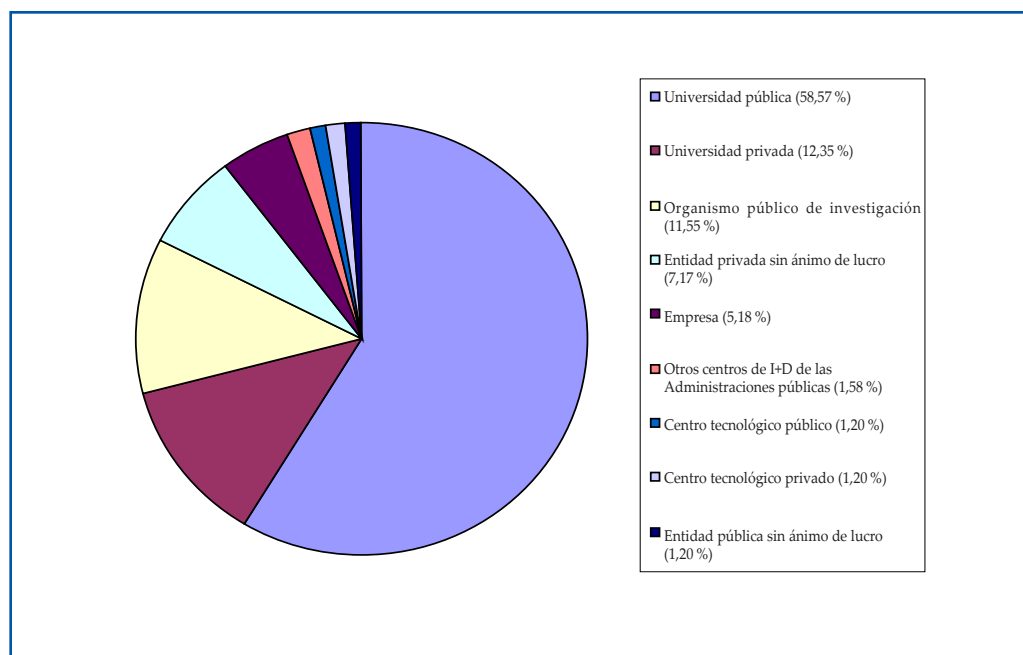


Gráfico II.7. Área de conocimiento de los CIEX

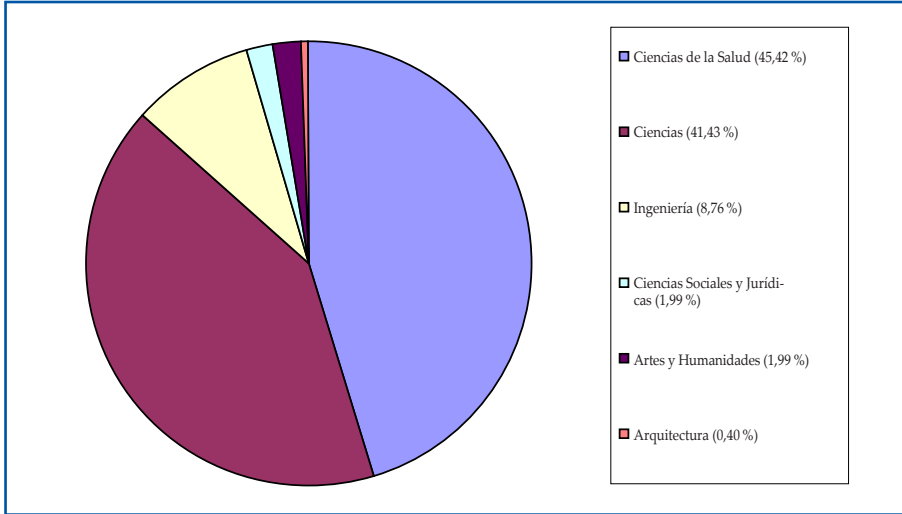


Gráfico II.8. Localización geográfica de los CIEX

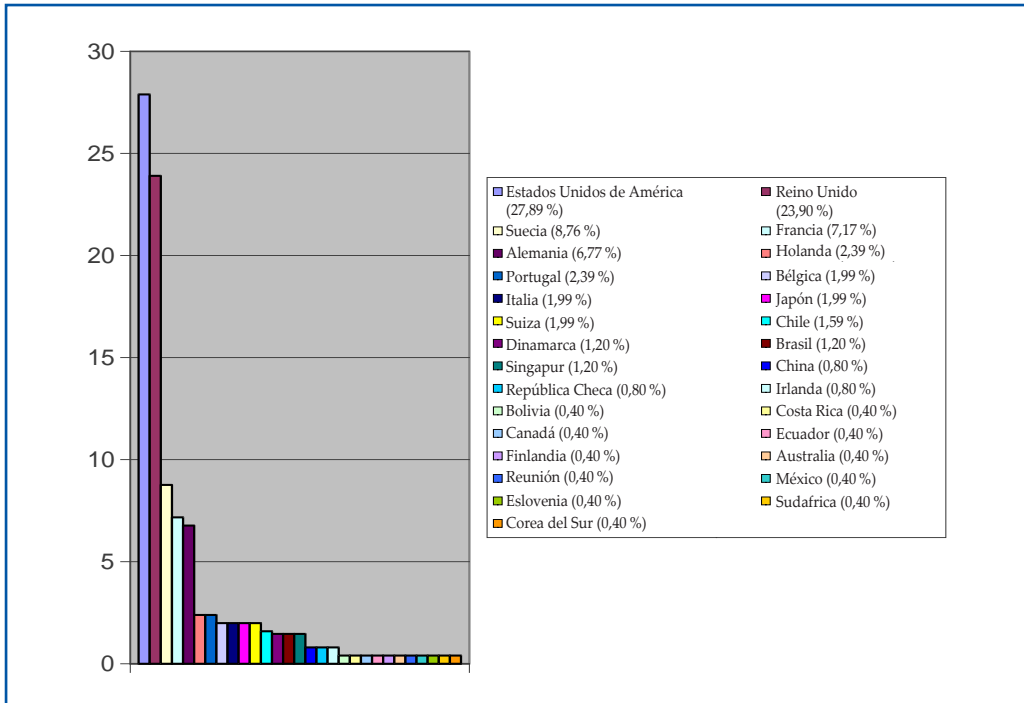


Gráfico II.9. Grupo de pertenencia de los CIEX

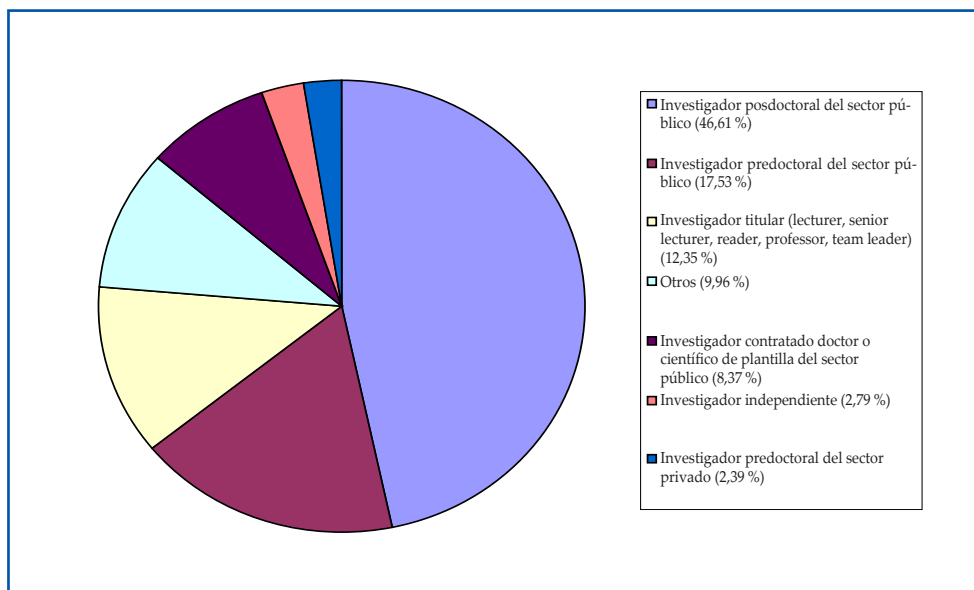
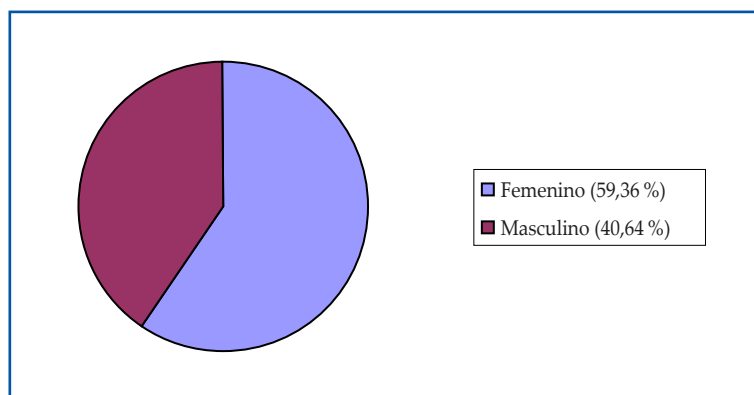


Gráfico II.10. Sexo de los CIEX



A la vista del **gráfico II.11**, el tipo de organización en que desarrollan su labor la mayoría de los CRE son las universidades públicas y los OPI con más de un 71 % de la muestra para este colectivo. En cuanto las áreas de conocimiento, las Ciencias y las Ciencias de la Salud ocupan a la mayoría de los CRE encuestados en el estudio con casi un 82 % de los mismos (véase **gráfico II.12**). Como se puede observar en el **gráfico II.13**, más de la mitad de los CRE participantes en el estudio pertenecen a la Comunidad de Madrid (55,42 %), seguidos de los que efectúan su labor

desde Andalucía (16,87%) y el grupo restante de comunidades encabezados por Castilla y León (6,02%), Cataluña (4,82%) y Valencia (3,61%). La gran mayoría de los CRE realiza su actividad desde posiciones como la de investigadores posdoctorales del sector público (36,14%), investigadores contratado doctor o científico de plantilla del sector público (21,69%) o investigador titular (16,87%), quedando una categoría mayoritaria para los otros colectivos como es la de los investigadores predoctorales del sector público, muy por debajo de estos porcentajes de participación (1,2%) (**gráfico II.14**). En esta ocasión, en lo relativo al sexo, son los hombres los que ofrecen una ligera respuesta mayoritaria con un 50,62% de las respuestas recibidas.

Gráfico II.11. Tipo de organización de los CRE

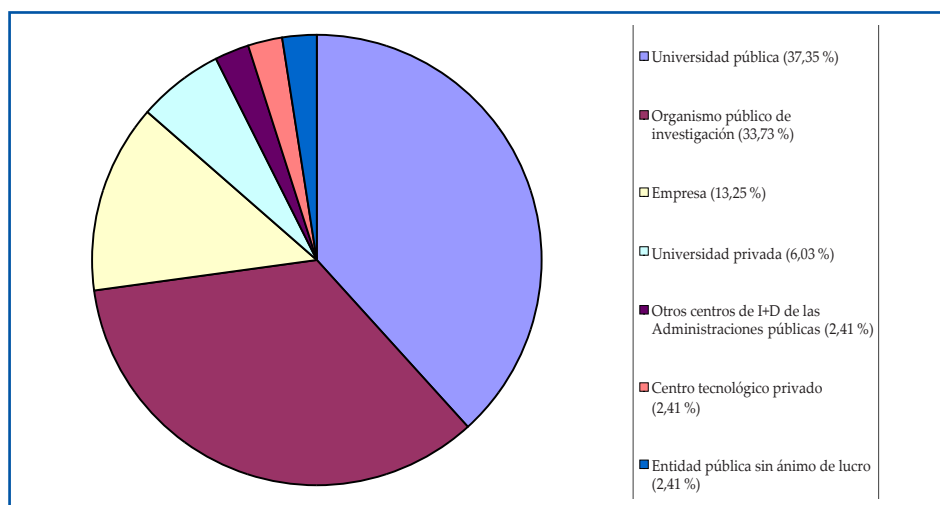


Gráfico II.12. Área de conocimiento de los CRE

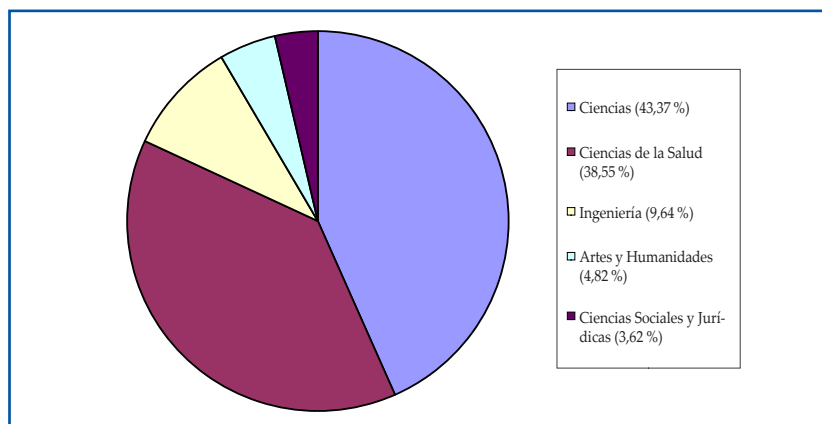


Gráfico II.13. Localización geográfica de los CRE

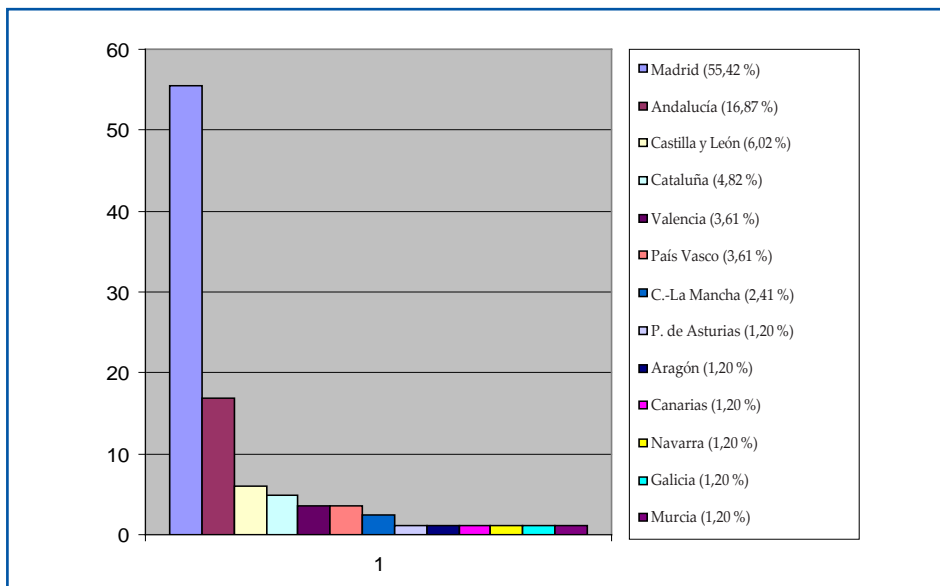


Gráfico II.14. Grupo de pertenencia de los CRE

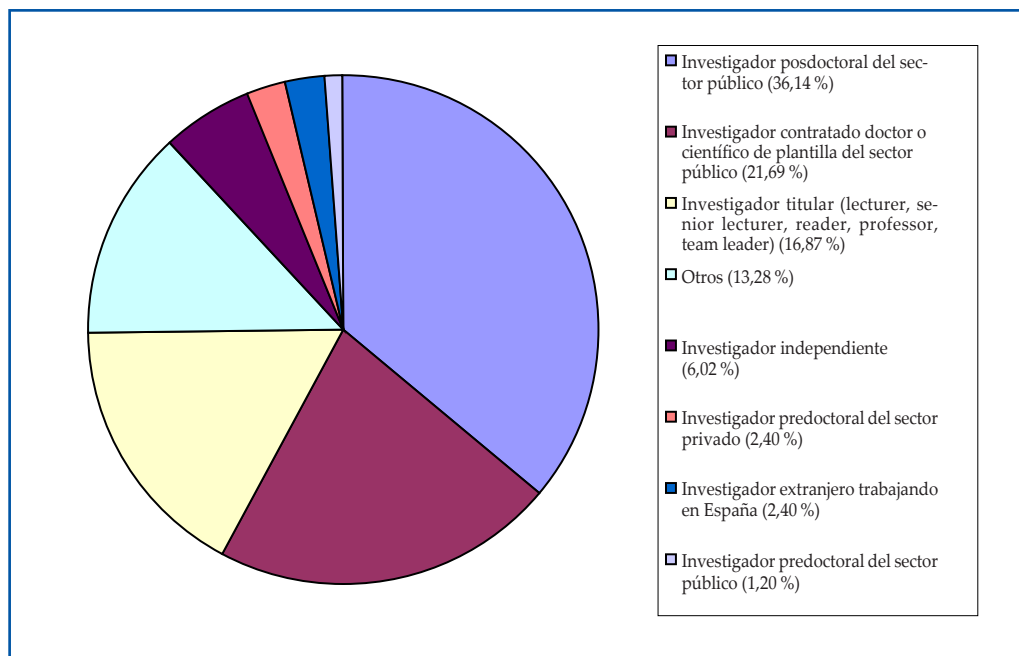
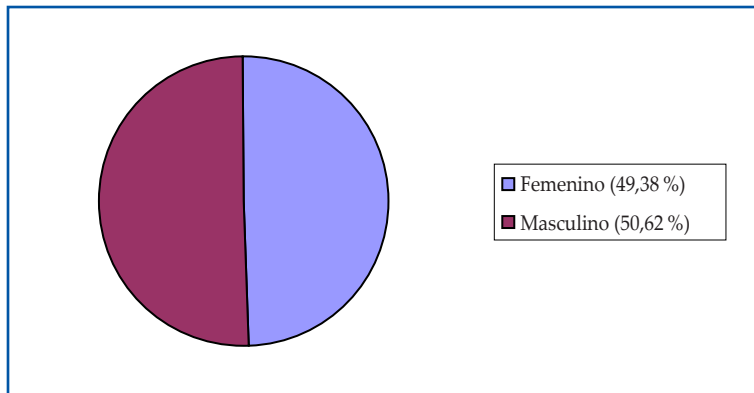


Gráfico II.15. Sexo de los CRE



2.3. ÍNDICE DE CONFIANZA PARA LOS TRES COLECTIVOS ESTUDIADOS: EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS COMPARATIVOS

Una vez expuestos los datos relativos a la clasificación de la muestra de los tres colectivos estudiados, seguidamente se van a presentar y analizar las cifras que configuran su nivel de confianza, exponiendo, en primer lugar, los datos por indicadores y los aspectos que los componen y, posteriormente, un análisis comparativo de las puntuaciones obtenidas para los tres colectivos encuestados.

a) Nuevos Desarrollos. De acuerdo a la **tabla II.4**, la gran mayoría de los científicos de estos colectivos tienen unas expectativas favorables en cuanto a que se puedan publicar sus nuevos conocimientos, encabezando este aspecto los CIEX (91,42%), seguidos de los CRE (84,33%) y de los JIES (72,12%).

Este carácter positivo de las publicaciones se reduce en todos los colectivos para el aspecto relacionado con la creación o mejora de nuevos productos o procesos (CIEX con un 74,29%, CRE con un 54,22% y JIES con un 51,16%). Esta disminución es más significativa también para todos los colectivos, en el caso de los científicos que consideran que su organización presenta perspectivas positivas en la solicitud de patentes: 58,56%, 43,38% y 28,93%, para los CIEX, CRE y JIES, respectivamente. Como se puede observar, los tres aspectos son liderados por los CIEX, situándose a continuación los CRE y seguidos en último lugar por los JIES.

Tabla II.4. Índice de confianza investigadora del indicador de Nuevos Desarrollos

¿Cuáles son sus perspectivas con respecto a la publicación de los nuevos conocimientos obtenidos mediante la realización de sus proyectos de I+D+i?				
Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
Completamente favorables	10	6,50 %	28,57 %	15,66 %
Muy favorables	8	18,66 %	35,71 %	22,89 %
Favorables	6	46,96 %	27,14 %	45,78 %
Desfavorables	4	18,87 %	5,72 %	9,64 %
Muy desfavorables.....	2	5,24 %	1,43 %	3,61 %
Ninguna	0	3,77 %	1,43 %	2,42 %
Puntuación parcial		5,82	7,60	6,60
¿Existen posibilidades de que su organización solicite patentes de los resultados de los proyectos de I+D+i en los que usted ha participado?				
Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
Muy altas	10	3,35 %	15,71 %	6,03 %
Altas	8	8,81 %	17,14 %	12,05 %
Moderadas, pero positivas	6	16,77 %	25,71 %	25,30 %
Bajas	4	20,34 %	14,29 %	30,12 %
Muy bajas	2	19,50 %	12,86 %	8,43 %
Ninguna	0	31,23 %	14,29 %	18,07 %
Puntuación parcial		3,25	5,31	4,46
¿Cree que los nuevos proyectos de I+D+i en que usted está implicado van a tener como resultado nuevos o mejorados productos o procesos?				
Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
Totalmente seguro	10	7,34 %	14,29 %	4,83 %
Muy seguro	8	13,42 %	25,71 %	15,66 %
Seguro	6	30,40 %	34,29 %	33,73 %
No es seguro	4	29,56 %	15,71 %	31,33 %
No es muy seguro	2	9,22 %	0,00 %	6,02 %
.../...				

Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
.../...				
En ningún caso el resultado a obtener es comercializable	0	10,06 %	10,00 %	8,43 %
Puntuación parcial		5,00	6,17	5,13
Puntuación total indicador		14,07	19,08	16,19

b) Organización de Personal. Según las cifras expuestas en la **tabla II.5**, la gran mayoría de los CIEX presentan perspectivas favorables de satisfacción con su carrera científica (85,71 %), recepción de formación, tanto para ellos como para el personal técnico que les apoya, (71,42 %) y contratación de nuevo personal de I+D+i (67,14 %). Estas cifras se reducen tanto para el colectivo de los CRE (22,9 %, 31,32 % y 27,71 %, respectivamente) como para el de los JIES (32,91 %, 26,41 % y 21,59 %, respectivamente), por lo que nuevamente el colectivo de los CIEX es el que mejores expectativas tiene en este indicador de Organización de Personal.

Tabla II.5. Índice de confianza investigadora del indicador de Organización de Personal

¿Se van a proporcionar en su departamento cursos de formación continua tanto para los investigadores como para el personal técnico auxiliar?				
Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
Ya se están recibiendo los cursos necesarios	10	10,48 %	60,00 %	10,84 %
Ya está planificado y es próxima la convocatoria de estos cursos	8	8,38 %	5,71 %	9,64 %
Ya está planificado, pero a la convocatoria de estos cursos le preceden otros asuntos de mayor prioridad	6	7,55 %	5,71 %	10,84 %
Se está considerando	4	10,90 %	11,44 %	4,83 %
Se está considerando escasamente	2	12,79 %	0,00 %	18,07 %
No se tiene previsto	0	49,90 %	17,74 %	45,78 %
Puntuación parcial		2,86	7,26	3,06
¿Se va a contratar nuevo personal (investigadores predoctorales, posdoctorales, tecnólogos, técnicos auxiliares o gestores de la I+D+i) para la realización de los proyectos de I+D+i en los que usted está implicado?				
.../...				

¿Se va a contratar nuevo personal (investigadores predoctorales, postdoctorales, tecnólogos, técnicos auxiliares o gestores de la I+D+I) para la realización de los proyectos de I+D+i en los que usted está implicado?				
Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
.../...				
Recientemente ha sido contratado para apoyar en la realización del proyecto	10	11,74 %	37,14 %	15,66 %
Ya está planificado y es próxima la contratación	8	5,24 %	25,71 %	8,43 %
Ya está planificado, pero a esta contratación le preceden otros asuntos de mayor prioridad	6	4,61 %	4,29 %	3,62 %
Se está considerando	4	11,53 %	20,00 %	14,46 %
Se está considerando escasamente	2	15,09 %	4,29 %	9,64 %
No se tiene previsto	0	51,79 %	8,57 %	48,19 %
Puntuación parcial		2,63	6,91	3,23
¿En qué medida el plan de su organización que determina su carrera investigadora va a satisfacer sus expectativas profesionales?				
Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
De manera completa	10	1,04 %	14,29 %	4,82 %
De manera muy alta	8	7,34 %	35,71 %	2,42 %
De manera alta	6	24,53 %	35,71 %	15,66 %
De manera escasa	4	32,29 %	12,86 %	38,55 %
De manera muy escasa	2	17,19 %	1,43 %	25,30 %
De manera nula	0	17,61 %	0,00 %	13,25 %
Puntuación parcial		3,80	6,97	3,66
Puntuación total indicador		9,29	21,14	9,95

c) Mercados y Cooperación. De acuerdo con los datos de la **tabla II.6**, se puede observar que el 91,42 % de los CIEX manifiestan unas perspectivas favorables en relación con la realización por parte de su organización de nuevos gastos para el apoyo a su actividad científica. Igualmente se obtiene una cifra favorable en lo que respecta a aquellos CIEX que están actualmente colaborando con otras organizaciones en proyectos multidisciplinares y unidisciplinares, o tienen planteados acuerdos de este tipo, con un porcentaje del 84,28 % de los mismos que tienen estas perspectivas positivas. Estas cifras se tornan algo más negativas con la cifra del 49,99 % de los

CIEX, que muestran perspectivas positivas en cuanto a la acción comercial que va a efectuar su departamento de transferencia de resultados de la investigación. Como en los anteriores indicadores, estos datos disminuyen para los otros dos colectivos analizados: CRE (32,53 %, 65,06 % y 24,09 %, respectivamente) y JIES (28,93 %, 41,08 % y 19,92 %, respectivamente).

d) Financiación. A la vista de la tabla II.7, la gran mayoría de los CIEX, un 91,42 %, considera que los recursos económicos que reciben son bastante adecuados. Por lo que respecta a la procedencia de estos recursos, existen más probabilidades de que estos provengan de la financiación pública, como lo afirman las expectativas positivas del 80 % de estos científicos, que de la financiación privada, en la que se produce una reducción de este tipo de expectativas, que las disminuye hasta el 61,43 %. Para los otros dos colectivos, los datos obtenidos en relación con estos aspectos presentan valores inferiores, como en los indicadores precedentes: CRE (40,97 %, 66,26 % y 31,32 %, respectivamente) y JIES (37,11 %, 55,97 % y 26,21 %, respectivamente). Nuevamente se pone de manifiesto que las expectativas de los CIEX superan a las de los CRE y a la de los JIES.

e) Resultados. De acuerdo a la tabla II.8, el 47,14 % de los CIEX ya están obteniendo mejoras en la competitividad derivadas de sus resultados de la I+D+i, lo que supone una cifra importante. Igualmente considerable, aunque de menor cuantía, es el porcentaje del 38,57 % de estos científicos que ya han conseguido ganancias en su propia productividad, disminuyéndose esta proporción hasta el 35,71 %, en el caso de los que han mejorado aspectos sociales o medioambientales con los resultados de sus proyectos de I+D+i. Las cifras obtenidas por los CRE (39,76 %, 21,68 % y 25,30 % respectivamente) y los JIES (27,67 %, 16,77 % y 28,1 %, respectivamente) en estos aspectos concretos se sitúan en magnitudes inferiores.

Tabla II.6. Índice de confianza investigadora del indicador de Mercados y Cooperación

¿En qué medida considera que el departamento encargado de transferir los resultados de la I+D+i de su organización va a realizar una acción comercial sistemática de los proyectos de I+D+i en que usted está implicado?				
Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
Ya se está realizando esta acción comercial	10	3,77 %	12,86 %	9,64 %
Muy altamente realizada esta acción comercial	8	2,31 %	15,71 %	2,41 %
Altamente realizada esta acción comercial	6	13,84 %	21,42 %	12,04 %
Escasamente realizada esta acción comercial	4	26,00 %	24,29 %	30,12 %
Muy escasamente realizada esta acción comercial	2	22,21 %	1,43 %	24,10 %
				.../...

Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
.../...				
No se ha realizado ni se va a realizar ningún tipo de acción comercial	0	31,87 %	24,29 %	21,69 %
Puntuación parcial		2,88	4,83	3,57
¿Cuáles son sus perspectivas de que su organización efectúe nuevos gastos específicos para la realización adecuada de sus proyectos de I+D+i?				
Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
Completamente favorables	10	2,94 %	28,57 %	2,41 %
Muy favorables	8	4,61 %	34,28 %	7,23 %
Favorables	6	21,38 %	28,57 %	22,89 %
Desfavorables	4	29,56 %	2,86 %	36,14 %
Muy desfavorables	2	19,29 %	1,43 %	16,87 %
Ninguna	0	22,22 %	4,29 %	14,46 %
Puntuación parcial		3,51	7,46	3,98
¿Va a cooperar usted como representante de su departamento con otros socios para la realización de proyectos de I+D+i?				
Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
Ya estoy cooperando en proyectos multidisciplinares	10	25,16 %	61,42 %	48,19 %
Ya estoy cooperando en proyectos unidisciplinares	8	9,00 %	11,43 %	9,64 %
Ya están planificados los acuerdos y es próxima su realización	6	6,92 %	11,43 %	7,23 %
Ya están planificados los acuerdos, pero a su realización le preceden otros asuntos de mayor prioridad	4	7,55 %	1,43 %	3,62 %
Se está considerando	2	13,63 %	4,29 %	15,66 %
No se tiene previsto	0	37,74 %	10,00 %	15,66 %
Puntuación parcial		4,23	7,89	6,48
Puntuación total indicador		10,62	20,18	14,03

Tabla II.7. Índice de confianza investigadora del indicador de Financiación

¿Se muestra interesado su departamento u organización en participar en alguna de las iniciativas públicas que apoyen la financiación de los proyectos de I+D+i que está realizando usted?				
Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
Ya se está participando	10	33,33 %	64,29 %	40,96 %
Ya está planificado y es próxima esta participación	8	9,64 %	10,00 %	16,87 %
Ya está planificado, pero a esta participación le preceden otros asuntos de mayor prioridad	6	13,00 %	5,71 %	8,43 %
Se está considerando	4	15,09 %	8,57 %	14,46 %
Se está considerando escasamente	2	10,70 %	2,86 %	10,85 %
No se tiene previsto	0	18,24 %	8,57 %	8,43 %
Puntuación parcial		5,70	7,97	6,75
¿Tienen previsto en su departamento u organización acudir a alguna institución privada para financiar los proyectos de I+D+i en que usted participa?				
Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
Ya se ha obtenido	10	13,21 %	40,00 %	18,07 %
Ya se ha acudido y se está totalmente seguro de obtenerla	8	2,94 %	7,14 %	2,41 %
Ya se ha acudido y se está muy seguro de obtenerla	6	10,06 %	14,29 %	10,84 %
Se está considerando	4	24,74 %	20,00 %	24,10 %
Se considera escasamente	2	15,72 %	2,86 %	13,25 %
No se tiene previsto	0	33,33 %	15,71 %	31,33 %
Puntuación parcial		3,46	6,29	3,88
Con independencia de dónde procedan los recursos financieros, ¿considera que los que reciba para su proyecto de I+D+i serán los adecuados en función de los objetivos conseguidos anteriormente y de los que espera obtener con la realización del mismo?				
Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
Sí, son los adecuados en función de todos los objetivos conseguidos y a conseguir	10	7,34 %	38,56 %	6,02 %
.../...				

Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
.../...				
Sí, estoy muy conforme aunque serían necesarios algunos fondos más en función de todos los objetivos conseguidos y a conseguir	8	5,24 %	22,86 %	4,83 %
Sí, estoy conforme aunque serían necesarios algunos fondos más en función de todos los objetivos conseguidos y a conseguir	6	24,53 %	30,00 %	30,12 %
No son los adecuados y se perjudica en parte el cumplimiento de los objetivos principales del proyecto	4	26,21 %	4,29 %	36,14 %
No son los adecuados y se perjudica en gran medida el cumplimiento de los objetivos principales del proyecto	2	15,30 %	1,43 %	13,25 %
No se van a recibir fondos para financiar este tipo de proyectos	0	21,38 %	2,86 %	9,64 %
Puntuación parcial		3,98	7,68	4,51
Puntuación total indicador		13,14	21,94	15,14

En relación con los beneficios económicos, de estas mejoras, el 22,86% de los CIEX que las obtienen en competitividad ya ha contribuido a aumentar las ganancias económicas de su organización, de la misma manera que el 18,57% que ya ha alcanzado mejoras en su propia productividad y el 15,71% que ha obtenido estas mejoras dentro del ámbito social o medioambiental. Estas cifras son también menores para los JIES (10,48%, 5,03% y 8,60%, respectivamente) y también para los CRE (22,89%, 10,84% y 10,84%, respectivamente), si se exceptúan los beneficios económicos surgidos de las mejoras en competitividad, cuyas expectativas superan ligeramente las de los CIEX.

Por lo que respecta al plazo de obtención de estas mejoras para aquellos CIEX que todavía no las hayan obtenido, las expectativas favorables superan a las desfavorables en todos los aspectos: competitividad (40,00% frente a 12,86%), productividad (47,14% frente a 14,29%) y ámbitos sociales y medioambientales (40,00% frente a 24,29%). Este resultado tan positivo solo se produce en el caso de los CRE para la competitividad (46,99% frente a 13,25%), pero no así para la productividad (19,28% frente a 59,04%) ni para los ámbitos sociales y medioambientales (33,73% frente a 40,97%). Peores cifras se observan para los JIES, en los que todos los resultados son negativos en todos los aspectos: competitividad (33,75% frente a 38,58%), productividad (19,29% frente a 63,94%), ni para los ámbitos sociales y medioambientales (33,75% frente a 38,15%).

Como resumen de las anteriores cifras, se ofrece a continuación una comparación entre las puntuaciones obtenidas para cada colectivo, de acuerdo a los datos expuestos de la **tabla II.9**. Este análisis comienza por comparar las cifras alcanzadas para los colectivos de CIEX y JIES. Como se puede observar, en la citada **tabla II.9** las puntuaciones de los distintos indicadores de los CIEX superan holgadamente la barrera de unas expectativas medias, mientras que los JIES solo consiguen esta superación de forma ligera en el indicador de Resultados. Las brechas por indicadores son bastante elevadas, destacando las del indicador de Organización de Personal (11,85 puntos), seguido de las de los indicadores de Mercados y Cooperación (9,56 puntos), y Financiación (8,8 puntos). El conjunto de estos datos conduce a que la diferencia entre el índice general para ambos colectivos sea muy importante (26,54%), con un índice para los CIEX que se sitúa por encima de unas altas expectativas (68,19%) y un índice para los JIES que no logra superar la barrera de unas expectativas medias (41,65%).

Tabla II.8. Índice de confianza investigadora del indicador de Resultados

¿Espera que los resultados obtenidos o a obtener de sus proyectos de I+D+i vayan a mejorar aspectos sociales (como, por ejemplo, curación de enfermedades e integración laboral de discapacitados) o medioambientales?				
Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
Ya estoy obteniendo esta mejora en los aspectos sociales y medioambientales, que además están incrementando los beneficios económicos de la organización	10	8,60 %	15,71 %	10,84 %
Las mejoras sociales y medioambientales obtenidas no incrementarán los beneficios económicos, por ser mi área de conocimiento poco comercializable	8	19,50 %	20,00 %	14,46 %
Muy seguro de obtener estas mejoras pronto	6	33,75 %	40,00 %	33,73 %
Escasamente obtendré esta mejora por el momento	4	20,96 %	18,57 %	27,71 %
No obtendré esta mejora de momento	2	13,00 %	0,00 %	10,84 %
No se ha obtenido ni se va a obtener ningún tipo de resultado de los proyectos de I+D+i	0	4,19 %	5,72 %	2,42 %
Puntuación parcial		5,54	6,31	5,59
				.../...

.../...

¿Espera que beneficien realmente a su propia productividad las acciones y los gastos específicos que ha efectuado su organización para la realización de sus proyectos de I+D+i (por ejemplo, incrementar la formación, contratación de nuevo personal investigador y de apoyo, adquisiciones y otros gastos)?

Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
Ya estoy obteniendo esta mejora en la productividad, que además está incrementando los beneficios económicos de la organización	10	5,03 %	18,57 %	10,84 %
La mejora en la productividad obtenida no incrementará los beneficios económicos, por ser mi área de conocimiento poco comercializable	8	11,74 %	20,00 %	10,84 %
Muy seguro de obtener esta mejora pronto	6	19,29 %	47,14 %	19,28 %
Escasamente obtendré esta mejora por el momento	4	29,77 %	7,14 %	34,94 %
No obtendré esta mejora de momento	2	17,61 %	2,86 %	9,64 %
No se ha efectuado ningún tipo de acción ni de gasto de este tipo	0	16,56 %	4,29 %	14,46 %
Puntuación parcial		4,14	6,63	4,70

¿Espera que los resultados obtenidos o a obtener de sus proyectos de I+D+i mejoren la competitividad de su organización?

Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
Ya estoy obteniendo esta mejora en la competitividad, que además está incrementando los beneficios económicos de la organización	10	10,48 %	22,86 %	22,89 %
La mejora en la competitividad obtenida no incrementará los beneficios económicos, por ser mi área del conocimiento poco comercializable	8	17,19 %	24,28 %	16,87 %
Muy seguro de obtener esta mejora pronto	6	33,75 %	40,00 %	46,99 %
Escasamente se obtendrá esta mejora en la competitividad por el momento	4	26,42 %	8,57 %	9,64 %

.../...

Respuesta	Puntuación	Porcentaje JIES	Porcentaje CIEX	Porcentaje CRE
.../...				
No se obtendrá esta mejora en la competitividad de momento	2	8,39 %	1,43 %	3,61 %
No se han obtenido resultados de los proyectos de I+D+i	0	3,77 %	2,86 %	0,00 %
Puntuación parcial		5,67	7,00	6,92
Puntuación total indicador		15,35	19,94	17,21

A la vista de la **tabla II.9**, también se puede observar que para los CRE son tres los indicadores que superan ligeramente la barrera de unas expectativas medias: Resultados (17,21 puntos), Nuevos Desarrollos (16,19 puntos) y Financiación (15,14 puntos). No obstante estas mejores cifras en comparación con las ofrecidas por los JIES, las brechas con respecto a las puntuaciones del CIEX continúan siendo importantes, concentrándose las mismas en los siguientes indicadores: Organización de Personal (11,19 puntos), Financiación (6,8 puntos) y Mercados y Cooperación (6,15 puntos). Todas estas cifras vuelven a producir una importante brecha entre estos dos colectivos (19,84%), con unos CRE cuyo índice general tampoco logra superar la barrera de unas expectativas medias (48,35%), como ocurría en el caso de los JIES.

De la comparación entre estos dos últimos colectivos, se muestra en la **tabla II.9** que las puntuaciones son siempre superiores en todos los indicadores para los CRE. Las diferencias entre estas puntuaciones son de mucha menor dimensión que las que se producían con respecto a los CIEX, siendo la mayor la que se produce en el indicador de Mercados y Cooperación (3,41 puntos), aunque sí es destacable que dentro del indicador de Organización de Personal, el aspecto relacionado con la satisfacción en la carrera investigadora sea incluso inferior para el caso de los CRE, con una diferencia favorable para los JIES de 0,14 puntos. Como se ha expuesto anteriormente, ninguno de los indicadores generales de estos dos colectivos supera la barrera de unas expectativas medias, siendo mayor el de los CRE (48,35%) que el de los JIES (41,65%).

Como se ha podido observar en la exposición de estas cifras, los CIEX presentan unas mayores puntuaciones que las de los otros dos colectivos, concentrándose las brechas especialmente en el indicador de Organización de Personal, aunque también son de importancia las que se producen en los indicadores de Mercados y Cooperación y Financiación. Todas estas cifras originan que las brechas en los indicadores generales sean también de importancia a favor de los CIEX, los cuales presentan unas altas expectativas con respecto a las escasas de los JIES y de los CRE, situándose dichas expectativas en este último caso cercanas a la superación de la barrera de unas expectativas medias.

Tabla II.9. Comparación entre el índice INNOVACEF de los jóvenes investigadores que trabajan en España y el de los científicos españoles en el extranjero: Año 2014

Indicadores	Cuestiones	CIEX	JIES	Dif.	CIEX	CRE	Dif.	CRE	JIES	Dif.
Nuevos Desarrollos	Publicaciones	7,60	5,82	1,78	7,60	6,60	1,00	6,60	5,82	0,78
	Patentes	5,31	3,25	2,06	5,31	4,46	0,85	4,46	3,25	1,21
	Nuevos o mejorados productos/Procesos ..	6,17	5,00	1,17	6,17	5,13	1,04	5,13	5,00	0,13
	Total	19,08	14,07	5,01	19,08	16,19	2,89	16,19	14,07	2,12
Organización de Personal	Formación	7,26	2,86	4,40	7,26	3,06	4,20	3,06	2,86	0,20
	Contratación	6,91	2,63	4,28	6,91	3,23	3,68	3,23	2,63	0,6
	Carrera investigadora	6,97	3,80	3,17	6,97	3,66	3,31	3,66	3,80	-0,14
	Total	21,14	9,29	11,85	21,14	9,95	11,19	9,95	9,29	0,66
Mercados y Cooperación	Acción comercial	4,83	2,88	1,95	4,83	3,57	1,26	3,57	2,88	0,69
	Gastos.....	7,46	3,51	3,95	7,46	3,98	3,48	3,98	3,51	0,47
	Cooperación	7,89	4,23	3,66	7,89	6,48	1,41	6,48	4,23	2,25
	Total	20,18	10,62	9,56	20,18	14,03	6,15	14,03	10,62	3,41
Financiación	Pública	7,97	5,70	2,27	7,97	6,75	1,22	6,75	5,70	1,05
	Privada	6,29	3,46	2,83	6,29	3,88	2,41	3,88	3,46	0,42
	Adecuación de recursos	7,68	3,98	3,7	7,68	4,51	3,17	4,51	3,98	0,53
	Total	21,94	13,14	8,8	21,94	15,14	6,8	15,14	13,14	2,00
Resultados	Sociales y medioambientales	6,31	5,54	0,77	6,31	5,59	0,72	5,59	5,54	0,05
	Productividad.....	6,63	4,14	2,49	6,63	4,70	1,93	4,70	4,14	0,56
	Competitividad	7,00	5,67	1,33	7,00	6,92	0,08	6,92	5,67	1,25
	Total.....	19,94	15,35	4,59	19,94	17,21	2,73	17,21	15,35	1,86
Total absoluto	102,28	62,47	39,81	102,28	72,52	29,76	72,52	62,47	10,05	
Total %	68,19 %	41,65 %	26,54 %	68,19 %	48,35 %	19,84 %	48,35 %	41,65 %	6,7 %	

2.4. BALANCE DE CIRCULACIÓN CIENTÍFICA PARA LOS COLECTIVOS ENCUESTADOS

De acuerdo con las cifras obtenidas, se puede afirmar que la gran diferencia existente entre el nivel de confianza del colectivo de los CIEX con respecto al de los CRE y JIES perjudica el

balance de circulación científica entre estos colectivos, en el que el porcentaje de los últimos que tienen altas posibilidades de marcharse al exterior se sitúa en una cuantía elevada con un 70,03% (tabla II.10). En cifras mucho menores se sitúa el porcentaje de CIEX que va a regresar a España con total seguridad (7,97%), aunque es elevado el porcentaje de los científicos de este colectivo que podrían regresar en caso de que surjan oportunidades laborales (71,71%). En el caso de los CRE, tampoco es positivo que exista un mayor porcentaje de investigadores de este colectivo que piensan marcharse (21,69%) en comparación con los que no se irán (19,28%). Además, el porcentaje de los que es posible que se vayan en el caso de encontrar oportunidades laborales es bastante alto (48,19%), y dadas las escasas expectativas de carrera profesional mostradas anteriormente por este colectivo (3,66, véase tabla II.5), existen bastante probabilidades de que el porcentaje de los que se acaben volviendo a marchar al exterior se incremente.

3. CONCLUSIONES

Para finalizar este estudio, se van a destacar las principales conclusiones extraídas de los resultados conseguidos con el desarrollado del mismo. En el caso de los JIES, su índice ha obtenido un valor del 41,65%, lo que significa que este colectivo muestra una escasa confianza en el SECTI, que no le permite superar la barrera de unas expectativas medias. De todos los indicadores que componen el índice, únicamente el indicador de Resultados consigue superar la barrera de unas expectativas medias, siendo los indicadores más relacionados con la gestión de la I+D+i (Organización de Personal y Mercados y Cooperación), los más alejados de superar esta barrera mínima.

El valor obtenido del índice para los CIEX es de un 68,19%, lo que establece unas altas expectativas para este colectivo. Todos los indicadores sobrepasan holgadamente el nivel de la barrera de unas expectativas medias. Entre ellos, en primer lugar se sitúa el indicador de Financiación seguido por este orden por el de Organización de Personal, Mercados y Cooperación, Resultados y Nuevos Desarrollos. Por aspectos, solamente no consigue superar el nivel de unas expectativas medias la acción comercial de los departamentos encargados de la transferencia del conocimiento científico.

Tabla II.10. Balance de circulación científica para los colectivos del INNOVACEF 2015

Colectivo de JIES	
¿Cuáles son las posibilidades de que usted se marche al exterior para continuar con su carrera investigadora?	
Respuesta	Porcentaje
Mi marcha es inminente	6,50 %
	.../...

Respuesta	Porcentaje
.../...	
Muy altas	31,45 %
Altas	32,08 %
Escasas	19,29 %
Muy escasas	5,24 %
Nulas	5,44 %
Colectivo de CIEX	
¿Es posible que usted regrese en el futuro para efectuar ciencia en España?	
Respuesta	Porcentaje
Sí	7,97 %
Depende de las oportunidades laborales	71,71 %
Quizás a tiempo parcial o al final de mi carrera	11,16 %
No	9,16 %
Colectivo de CRE	
¿Es posible que usted se vuelva a marchar de España para efectuar ciencia en España?	
Respuesta	Porcentaje
Sí	21,69 %
Depende de las oportunidades laborales	48,19 %
Quizás a tiempo parcial o al final de mi carrera	10,84 %
No	19,28 %

Por lo que respecta al valor del índice para los CRE, este ha alcanzado un **48,35 %**, lo que significa que este colectivo se queda al borde de la superación de la barrera de unas expectativas medias, pero por el momento no lo sobrepasa. Los indicadores de Mercados y Cooperación y Organización de Personal son los que se encuentran más alejados de superar esta barrera de unas expectativas medias, sobre todo el segundo. En este aspecto, juegan muy en contra las expectativas de satisfacción de la carrera investigadora de este colectivo, que inclusive son inferiores a las ya escasas de los JIES.

La comparación de los grados de confianza de los tres colectivos encuestados se manifiesta a favor de los CIEX en una cuantía superior a los 26 puntos porcentuales en relación con los JIES (68,19% de los CIEX frente al 41,65 % de los JIES) y cercana al 20 % con respecto a los CRE (68,19% de los CIEX frente al 48,35 % de los CRE) , reflejando la gran distancia existente entre las altas expectativas procedentes del exterior y las escasas que presentan los JIES y los CRE en el SECTI. Esta distancia se produce en todos los indicadores, destacando la que se establece en

el indicador de Organización de Personal, aunque también son de relevancia las existentes en los indicadores de Mercados y Cooperación y Financiación. En cuanto a los aspectos, también todas las diferencias son a favor de los CIEX en relación con los JIES y los CRE, y si se compara a estos dos colectivos, las brechas son a favor de estos últimos, excepto, como se expuso anteriormente, en el caso de las expectativas de satisfacción con la carrera investigadora que, con una ligera diferencia, son superiores para los JIES, dentro de la escasez de las mismas para ambos colectivos.

Estas diferencias en los grados de confianza perjudicará el balance de circulación científica para estos colectivos, que muestra cifras en las que existe un elevado porcentaje de JIES con altas posibilidades de marcharse al exterior, una escasa proporción de CIEX que van a regresar, aunque podrían ser muchísimos más si se crearan oportunidades profesionales, y una superioridad porcentual entre los CRE que consideran que pueden irse en comparación con los que no se marcharán. Igualmente, resulta destacable, para este último colectivo, que el porcentaje de los que es posible que se vayan si encuentran oportunidades laborales en el exterior es bastante alto, lo que unido a la mencionada escasez de expectativas de carrera científica de este colectivo, incluso por debajo de las perspectivas de los JIES, hace presagiar para el futuro un balance de circulación científica española bastante negativo.

Para evitar que esta situación se produzca, los agentes del SECTI pueden adoptar un enfoque de colaboración con los CIEX (*brain gain* o ganancia de cerebros) a través de sus múltiples asociaciones como las que colaboran en este trabajo [**Comunidad de Científicos Españoles en Reino Unido** (SRUK/CERU), **Sociedad de Científicos Españoles en la República Federal de Alemania** (CERFA), **Científicos Retornados a España** (CRE), **Asociación de Científicos Españoles en Japón** (ACE Japón), **Españoles Científicos en Estados Unidos** (ECUSA), **Asociación de Científicos Españoles en Suecia** (ACES/ FSFS), **Asociación de Investigadores Españoles de Australia y el Pacífico** (SRAP/IEAP) y **Científicos Españoles en Dinamarca** (CED)]. También, como se ha expuesto en anteriores informes, estos agentes pueden establecer medidas para lograr una adecuada inserción laboral de investigadores en empresas, impulsando con ello ganancias competitivas para las compañías españolas. Junto a estas posibilidades también existen otras que pueden surgir de la colaboración entre los propios agentes del SECTI. En suma, existen múltiples formas de cooperación que pueden desembocar en la generación de estas oportunidades laborales, que no solo logren retener y atraer a los científicos españoles, sino que dicha atracción se pueda extender a los científicos de otros países.

Bibliografía

COMISIÓN DE CARRERA INVESTIGADORA DE LA FEDERACIÓN DE JÓVENES INVESTIGADORES [2007]: *Informe de carrera investigadora. Carrera investigadora en España: deficiencias y propuestas*, Madrid: Federación de Jóvenes Investigadores. Disponible en web: <http://www.precarios.org/InformeCI>.

DÍAZ, A. [2009]: «España ya importa cerebros pese a los bajos salarios y la excesiva burocracia», *El Mundo-Campus*, 28 de octubre, núm. 558, págs. 1-5. Disponible en web: <http://www.elmundo.es/suplementos/campus/2009/558/1256732783.html>.

FUNDACIÓN COTEC PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA [2005]: *Informe COTEC: Tecnología e Innovación en España*, Madrid: Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica, 2006. Disponible en web: <http://www.cotec.es/index.jsp?seccion=29&id=200506270004>.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE) [2015]: Personal empleado en actividades de I+D por años y tipo de indicador. Indicadores de Ciencia y Tecnología. Estadística de I+D 2015. Disponible en web: <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t14/p057/a2013/10/&file=01008.px&type=pcaxis&L=0>.

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS (OCDE) [2009]: *The global competition for talent*, París: OECD Publications, Policy Brief, february, págs. 1-8. Disponible en Web: <http://www.oecd.org/dataoecd/58/50/42259140.pdf>.

