



**▶ Tu empresa puede
formar parte de la
revolución I+D**



**Ecosistema de
Innovación de
la Región de
Murcia**



ECOSISTEMAS DE INNOVACIÓN

Análisis DAFO

Por Miguel Hernández Espallardo, Antonio Bernárdez, Domingo García Pérez de Lema y Miguel Martín Fernández

© COPYRIGHT ECOSISTEMAS DE INNOVACIÓN EN LA
REGIÓN DE MURCIA

La información incluida en este documento es CONFIDENCIAL, siendo para uso exclusivo del destinatario. Si Usted lee este documento y no es el destinatario indicado, le informamos que está totalmente prohibida cualquier utilización, divulgación, distribución y/o reproducción de este documento sin autorización expresa de los autores y de los responsables del proyecto ECOSISTEMA DE INNOVACION DE LA REGION DE MURCIA.

Página web:

www.ecosistemadeinnovacion.es

Objetivo

Conocer la situación actual de la aplicación del conocimiento científico-técnico emanado de la Universidad y otros organismos generadores de dicho conocimiento a la innovación empresarial en la Región de Murcia.

- Revisión de DAFO's anteriores (ej. RIS3MUR, 2014) + debates en el seno del grupo
- Cuestionario
- 45 encuestados en los ámbitos académico (15), empresarial (21) y AA.PP. (9)

Acerca de los autores



-**Miguel Hernández Espallardo**, es Catedrático de Comercialización e Investigación de Mercados (UMU), su área de investigación se centra en el ámbito de las relaciones interorganizacionales de colaboración, con especial énfasis en la colaboración para innovar. Ha publicado diversos artículos y realizado actividades de transferencia de conocimiento en el ámbito de las cooperativas y del comercio detallista.



-Antonio Bernárdez, es Ingeniero Informático por la UMU. Un apasionado del ecommerce.. Ha emprendido varios proyectos como CEO y ha trabajado para importantes empresas como la multinacional japonesa NEC en Alemania. Ha sido Chief Technology Officer (CTO) en PcComponentes. Actualmente es Engineering Manager en Adevinta. Considera la innovación el camino hacia el liderazgo y la competitividad.



-Domingo García Pérez de Lema, es Catedrático y Director de la Oficina de Emprendedores en la UPCT. Director del Observatorio Económico de la PYME de la Región de Murcia. Presidente de la Comisión de Valoración y Financiación de Empresas en la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. Co-Director de la Fundación Análisis Estratégico para el Desarrollo de la PYME (FAEDPYME).Experto en temas de financiación de la innovación y start-up.

Capítulo 1. Análisis detallado de los resultados

- La principal debilidad observada está referida a la rigidez y burocracia del marco normativo, que perjudica la eficiencia.
- Dos factores adicionales destacan como debilidades: la escasez de incentivos de los investigadores universitarios para orientar su investigación a la empresa, y la escasa sintonía entre investigación y empresa.
- Las empresas añaden un punto de autocrítica: su excesivo enfoque a corto plazo hace que baje su interés por colaboraciones con generadores de conocimiento científico; y uno de recriminación: poca divulgación por parte de la Universidad sobre los canales para poder establecer contacto.
- Desde el ámbito de la Universidad se añade asimismo el desconocimiento mutuo Universidad-Empresa.
- Los encuestados ubicados en el ámbito de la AA.PP. añaden la escasa participación privada en la financiación de los centros públicos-privados de investigación, innovación y transferencia tecnológica.

La agrupación de los ítems y de los comentarios adicionales realizados por los encuestados se presentan en las tablas 1 y 21. Con el fin de facilitar la comprensión de los resultados obtenidos, se han distinguido cuatro bloques principales: Universidad-Centros de Investigación (Tabla 1), empresas (Tabla 2), mutuo (Tabla 3), y normativo-administración (Tabla 4).

Hay que decir que ninguno de los ítems ha obtenido una valoración media inferior a 5, por lo que podemos decir que, en general todos ellos tienen una importancia considerable como debilidad.

Respecto a los investigadores que trabajan en las universidades y centros de investigación, la “falta de incentivo para que los mismos orienten su investigación a la Empresa” aparece como la segunda debilidad más importante para la transferencia de conocimiento en la Región. Respecto a este aspecto, destacan dos notas adicionales. En

primer lugar, aunque las valoraciones de los tres grupos de respondientes (del ámbito de la Empresa, del ámbito de la Universidad, y del ámbito de la AA.PP.) no son muy distintas, este aspecto ocupa el primer puesto como debilidad de entre el total de consideradas para el grupo Universidad, mientras que no se encuentra entre las primeras para los grupos Empresa y en la AA.PP. En segundo lugar, el alto grado de concienciación sobre este tema mostrado por los respondientes desde el grupo Universidad, lleva a que se propongan matices interesantes al porqué de dicha falta de motivación, que se encuentran listados en la Tabla 1. Se remarca el poco interés que despierta la transferencia entre una parte significativa de los investigadores, habida cuenta el sistema de valoración y promoción, más centrado en el impacto académico-científico que en la aplicación efectiva del conocimiento al ámbito empresarial.

Por su parte, la Tabla 1 (cont.) muestra las debilidades encuadrables en el ámbito de las propias estructuras organizativas de la Universidad y los centros de investigación. Todos los ítems considerados en este apartado reciben valoraciones de notable, en el rango de 7,1 a 8,1 y con bastante homogeneidad entre los distintos grupos considerados (Empresa, Universidad, y AA.PP.). La mayor valoración es obtenida por el ítem “Las universidades y resto de organismos no llegan a las empresas más pequeñas y con menor cualificación (son las que más lo necesitan)”.

Destaca en dicha Tabla 1 (cont.) también la alta valoración dada a la “escasa divulgación/publicidad de los canales para comunicar a la Universidad con las empresas...” y que existe “resistencias al cambio en ámbitos del sistema público de investigación, “acomodado” y que no incentiva la obtención de resultados”. Estos dos aspectos son particularmente relevantes como debilidad para el grupo Empresa, hasta el punto que el primero se posiciona en tercer lugar como debilidad más importante, de entre las trece consideradas, para los encuestados del ámbito empresarial.

Respecto al conjunto de debilidades encuadrables en el ámbito de las empresas (Tabla 2) también se destaca aquella que supone el modo como se plantea la innovación “Las empresas están demasiado enfocadas a sus propios objetivos a corto plazo, perdiendo de vista el

potencial a largo plazo de colaborar con organismos de generación de conocimiento científico técnico”. De hecho, los encuestados de las empresas posicionan este aspecto como la tercera debilidad (puesto compartido) de entre el total de debilidades consideradas. Las respuestas de los grupos Empresa y Universidad, en ambos casos, se introdujeron bastantes matices sobre este aspecto. Destacan la importancia del tamaño medio de la estructura productiva en Murcia, con la consiguiente limitación de recursos que poder dedicar a la innovación, y la cultura organizativa, centrada en la consecución de objetivos a corto plazo, y con poca disposición a asumir los riesgos inherentes a la innovación.

En cuanto al “desinterés empresarial por la cooperación para el desarrollo de proyectos de innovación. Predomina el individualismo y la búsqueda de soluciones fuera del sistema de ciencia y tecnología” si bien no está entre las debilidades con mayor nivel de importancia general, sí que es citada con un notable mayor valor medio por parte de los encuestados de las AA.PP.

Otro grupo de ítems ha sido encuadrado en el ámbito de la relación mutua entre Universidad-Centros de Investigación y el ámbito empresarial (Tabla 3). La “escasa sintonía entre investigación y Empresa” destaca en el segundo puesto con mayor valor de entre todas las debilidades consideradas, encontrándose a muy escasa distancia la valoración dada al “desconocimiento mutuo”. En ambos casos parece haber bastante unanimidad entre todos los grupos analizados. Por último, si bien la “escasa participación privada en la financiación de los centros público-privados de investigación, innovación y transferencia tecnológica” es menos relevante en promedio, ocupando el puesto 9 entre todas las debilidades, sí que aparece en segundo lugar en el grupo de AA.PP.

Por último, la rigidez del marco normativo “El marco normativo bajo el que se rige la gestión pública de la investigación y la transferencia tecnológica...es demasiado rígido, promoviendo la burocratización. Los procedimientos de fiscalización se centran en el control de la legalidad y menoscaban el análisis de eficiencia”, aparece como la debilidad más importante para el total de los encuestados, con bastante unanimidad entre los grupos (Tabla 4). Además, desde el grupo Universidad y, sobre todo, desde el de Empresa, se añaden matices que muestran la alta

relevancia dada a este aspecto por los dos ámbitos que han de colaborar estrechamente para innovar

Tabla 1. Aspectos (en grilla) y comentarios adicionales realizados por los encuestados referidos a Universidad-Centros de Investigación.

	Medi a general	Emp resa	Univ ersidad	AA.PP.
Falta de incentivación para una investigación orientada a la Empresa.	[2] 8,5	8,4	9,0	7,8
Una parte importante de los esfuerzos investigadores tiene como único fin la promoción profesional del investigador.			X	
Ausencia de investigación robusta que acerque al investigador a la Empresa.			X	
Falta de reconocimiento en las universidades a la investigación aplicada (se prima otros aspectos en la carrera universitaria y en la consolidación de puestos en la Universidad).			X	
Escaso tiempo de dedicación del profesorado a tareas de innovación y transferencia frente a la docencia, la investigación y las tareas de gestión.			X	
Resistencia de investigadores para dar el salto de la I a la D+i.				X
Sistema de valoración y valorización de las publicaciones científicas en la Universidad. Exceso de autoconsumo y escasa aplicación al tejido empresarial.			X	
Cultura de méritos por la publicación y no de la aplicación de la innovación y sus resultados.		X		
Falta de respuesta en tiempo adecuado por parte del personal investigador de las universidades.			XX	

Existencia de investigadores que piensan que la cooperación empresarial es investigación de menor nivel.			XX	
Escasa preparación profesional de los investigadores para resolver problemas reales del tejido empresarial.	6,6	7,4	6,5	5,7
Precariedad laboral de muchos de nuestros investigadores.		X		
Falta de conocimiento y experiencia de aquellos investigadores que no han hecho transferencia antes.				X

En [] el orden de importancia que tiene el ítem como debilidad para el grupo considerado (Total de encuestados, Empresa, Universidad, y AA.PP.). Se destacan los tres más importantes.

En () la diferencia, cuando es mayor de un punto, entre la importancia concedida por el grupo y la media general (Total).

Con 'X' se indica que el comentario adicional es realizado por uno (una X) o dos (XX) miembros del grupo correspondiente.

	Media general	Emp resa	Univ ersidad	AA.P P.
Las universidades y resto de organismos no llegan a las empresas más pequeñas y con menor cualificación (son las que más lo necesitan).	8,1	8,4	7,6	8,4
Resistencias al cambio en ámbitos del sistema público de investigación, “acomodado” y que no incentiva la obtención de resultados.	7,8	8,4	7,3	7,7
Infraestructuras infrautilizadas de los centros de investigación.		X		
Falta de coordinación entre centros tecnológicos y otros.		X		
Falta de coordinación entre los centros de investigación, lo que conduce a duplicidades y vacíos.			X	

Sobreabundancia y falta de coordinación de las instituciones de las administraciones promotoras de la I+D+i			X	
Ineficiencias ante la posible falta de colaboración entre universidades públicas y privadas.		X		
Escasa divulgación/ publicidad de los canales para comunicar a la Universidad con las empresas (falta de conocimiento por parte de las empresas de como acercarse a la Universidad, cómo y dónde o con quién).	7,8	8,6	7,0	7,8
Fallos en la comunicación de las capacidades de innovación de la Región, así como en las iniciativas llevadas a cabo (pérdida de foco).	X			
Falta de profesionalización de los agentes que intervienen en la relación Universidad-Empresa (escaso nivel de profesionalización de los gestores universitarios y de los organismos del SRCT en cuanto a la gestión comercial y tecnológica de cómo trasladar la I+D+i de la Universidad a la Empresa).	7,2	7,8	6,5	7,7
Escasa concienciación en los CPIs de que, en investigación aplicada, no es posible investigar para vender los resultados. Hay que conocer las necesidades reales para investigar en ellas.		X		
Falta de agilidad a la hora de establecer los modelos de cooperación Universidad-Empresa.			XX	
Escasa visión internacional de los centros de investigación sobre la colaboración Universidad-Empresa.			X	
Insuficiencia de plataformas tecnológicas regionales conectadas a redes internacionales.		X		

Pérdida de credibilidad de los centros de investigación como fuente de conocimiento aplicado.			X	
Oficinas universitarias de transferencia tecnológica con escasa dotación de recursos humanos y financieros.	7,1	6,9	7,1	7,3

En [] el orden de importancia que tiene el ítem como debilidad para el grupo considerado (Total de encuestados, Empresa, Universidad, y AA.PP.). Se destacan los tres más importantes.

En () la diferencia, cuando es mayor de un punto, entre la importancia concedida por el grupo y la media general (Total).

Con 'X' se indica que el comentario adicional es realizado por uno (una X) o dos (XX) miembros del grupo correspondiente.

Tabla 2. Aspectos (en negrilla) y comentarios adicionales realizados por los encuestados referidos a empresas.

	Media general	Empr esa	Univ ersidad	AA.P P.
Las empresas están demasiado enfocadas a sus propios objetivos a corto plazo, perdiendo de vista el potencial a largo plazo de colaborar con organismos de generación de conocimiento científico-técnico.	8,3	8,6	7,7	8,7
Baja inversión empresarial en I+D y demasiado condicionada al sistema de subvenciones.				XX
Imagen empresarial de la I+D como un gasto y no como una inversión.			X	
Poca concienciación en las empresas sobre la importancia de la I+D.			X	
Predominación de estrategias reactivas hacia la innovación en el entorno empresarial murciano (sólo se toma la decisión de innovar cuando ya nadie compra mi producto, sin anticiparse a que eso pase).		X		

Actitud: "Que innove otro y yo si funciona lo copio".		X		
Las empresas regionales son, en su mayoría, muy pequeñas, con carencia de recursos, estrategia y planificación para llevar a cabo una actividad de I+D+i competitiva y sostenible en el tiempo.		X		
Desconocimiento por parte de las pymes de cómo hacer I+D+i y convertirla en negocio.		X		
Atomización del tejido productivo que, debido a la falta de recursos, impide emprender proyectos ambiciosos.			X	
Las empresas pequeñas no conocen las posibilidades de financiación de la I+D+i.			X	
Falta de personal especializado en I+D+i en las empresas.		X		
Algunas empresas se creen incapaces de innovar y, por tanto, ni se lo plantean.			X	
Escaso conocimiento de idiomas por parte de los responsables del tejido empresarial murciano (impide/dificulta tener conocimiento de lo que se está haciendo en otros lugares del mundo).			X	
Las empresas no cuentan con planes de igualdad para potenciar el talento femenino en sus equipos.				X
Desinterés empresarial por la cooperación para el desarrollo de proyectos de innovación. Predomina el individualismo y la búsqueda de soluciones fuera del sistema de ciencia y tecnología.	7,6	6,9	7,5	8,6 (+1,0)
Escasa experiencia en cooperación.				X

Disminución de la receptividad, por parte de las empresas, ante la oferta de servicios que no tengan relevancia, ventajas, movilización de inquietudes, especificidad y riesgo.		X		
Que las empresas (son los clientes) continúen percibiendo a la Universidad como una entidad que obtiene unos resultados científicos (aplicables o no) pero que no llegan a interesar suficientemente.		X		

En [] el orden de importancia que tiene el ítem como debilidad para el grupo considerado (Total de encuestados, Empresa, Universidad, y AA.PP.). Se destacan los tres más importantes.

En () la diferencia, cuando es mayor de un punto, entre la importancia concedida por el grupo y la media general (Total).

Con 'X' se indica que el comentario adicional es realizado por uno (una X) o dos (XX) miembros del grupo correspondiente.

Tabla 3. Aspectos (en negrilla) y comentarios adicionales realizados por los encuestados referidos a la relación mutua entre empresas y Universidad-Centros de Investigación.

	Media general	Emp resa	Unive rsidad	AA.P P.
Escasa sintonía entre investigación y empresas.	[2] 8,5	8,8	8,1	8,8
Falta de coordinación a nivel regional entre las oficinas de universidades, gobierno regional, INFO, etc. para fomentar la transferencia.		X	X	
Excesivos prejuicios desde parte del tejido empresarial hacia la figura del investigador, y viceversa.			X	
Desconocimiento mutuo.	8,3	7,6	8,7	8,3

Desconocimiento mutuo. Las empresas desconocen gran parte de las capacidades de las universidades y las universidades desconocen cuáles son los intereses en I+D+i de las empresas.			X	
Escasa participación privada en la financiación de los centros público-privados de investigación, innovación y transferencia tecnológica.	7,7	7,2	7,5	8,8 (+1,1)
Falta de apuesta por centros conjuntos Universidad-Empresa.			X	
Financiación irregular de centros tecnológicos.		X		

En [] el orden de importancia que tiene el ítem como debilidad para el grupo considerado (Total de encuestados, Empresa, Universidad, y AA.PP.). Se destacan los tres más importantes.

En () la diferencia, cuando es mayor de un punto, entre la importancia concedida por el grupo y la media general (Total).

Con 'X' se indica que el comentario adicional es realizado por uno (una X) o dos (XX) miembros del grupo correspondiente.

Tabla 4. Aspectos (en negrilla) y comentarios adicionales realizados por los encuestados referidos a las AA. PP.

	Media general	Emp resa	Unive r.	AA. PP.
El marco normativo bajo el que se rige la gestión pública de la investigación y transferencia tecnológica (contratación de personal, contratación de servicios o elementos materiales, toma de decisiones...) es demasiado rígido, promoviendo la burocratización. Los procedimientos de fiscalización se centran en el control de legalidad y menoscaban el análisis de eficiencia.	[1] 8,6	8,8	8,1	9,
Burocracia exigida a las empresas en la participación de proyectos de investigación en los que interviene la administración pública		X	X	

Excesivo proteccionismo en medidas de fomento de la innovación que bloquean la atracción de talento externo		X	X	
Desconexión/duplicidad en AAAPP local, regional y nacional de programas de fomento de la innovación		X		
Falta de metodología y herramientas para el intraemprendimiento		X		
Falta de proactividad por parte de todas las partes interesadas de cara a querer resolver el problema de la innovación		X		
Deficiencias en el sistema educativo				X
Carencia de un observatorio y sistema de evaluación de resultados del desempeño de nuestro sistema autonómico de I+D+i y también de los principales programas de fomento de la investigación.		X		

En [] el orden de importancia que tiene el ítem como debilidad para el grupo considerado (Total de encuestados, Empresa, Universidad, y AA.PP.). Se destacan los tres más importantes.

En () la diferencia, cuando es mayor de un punto, entre la importancia concedida por el grupo y la media general (Total).

Con 'X' se indica que el comentario adicional es realizado por uno (una X) o dos (XX) miembros del grupo correspondiente.

1.2. ANÁLISIS DE FORTALEZAS

- La existencia de grupos de investigación referentes, tanto a nivel nacional como internacional, es citada como la principal fortaleza del sistema regional de innovación.
- Destaca asimismo la presencia de relaciones exitosas entre empresas y ámbito de investigación científica, que pueden ser usados como ejemplo a imitar en muchas otras oportunidades de colaboración.

- Se destaca asimismo la presencia de empresas y clústeres punteras en su sector y que pueden servir como motores de la innovación empresarial regional.
- La percepción sobre las fortalezas anteriores es muy homogénea entre todos los grupos considerados (Empresa, Universidad y AA.PP.) que citan estas tres como las principales fortalezas.

Al igual que se hizo en el caso del análisis de las debilidades, nuevamente se han agrupado las respuestas en torno a cuatro bloques principales: Universidad-Centros de Investigación (Tabla 5), empresas (Tabla 6), mutuo (Tabla 7), y normativo-administración (Tabla 8).

Como nota general, decir que ninguno de los ítems ha obtenido una valoración media inferior a 5, por lo que podemos decir que todos ellos tienen una considerable importancia como fortaleza.

En relación a las fortalezas más relevantes para la transferencia de conocimiento en la Región los encuestados señalaron en los primeros lugares a dos fortalezas incluidas en la agrupación de los investigadores que trabajan en las universidades y centros de investigación (Tabla 5). Así, las dos fortalezas más relevantes con la misma puntuación (8,2) han sido la “existencia de ciertos grupos de investigación referentes a nivel internacional” y la “existencia de grupos de investigación referentes a nivel nacional que ven en la cooperación con empresas una oportunidad para mejorar su competitividad”. Existe poca dispersión en la opinión de empresarios, universitarios y expertos de la AA.PP., en cuanto a la importancia de estos dos factores como las dos principales fortalezas del sistema de innovación de la Región. Solo destacar para ambos casos que el grupo de empresarios son los que tienen una mejor opinión sobre los grupos de investigación de la Región, en especial los referentes a nivel internacional (Tabla 5).

Esta misma Tabla 5, también muestra las fortalezas recogidas en el ámbito de las propias estructuras organizativas de la Universidad y los centros de investigación. Destaca la buena valoración dada a la “notable infraestructura de centros de investigación y transferencia tecnológica” y a la “existencia de una Universidad y facultades en la otra especializadas en estudios científico-técnicos”, con valoraciones similares. Sin embargo, si analizamos los grupos de expertos

analizados, podemos ver una diferencia de opinión en relación a las infraestructuras de transferencia tecnológica. El grupo AA.PP. otorga una menor importancia a la infraestructura de centros de investigación.

En el ámbito de las empresas (Tabla 6) no se recogió en el cuestionario ninguna fortaleza. No obstante, se citaron dos fortalezas que fueron señaladas por varios expertos: “grupos empresariales fuertes con altos ratios de solvencia y capacidad de generación de conocimiento” y “capacidad emprendedora de los empresarios”. Otras fortalezas que fueron mencionadas fueron: “clusters o sectores industriales competitivos en la Región de Murcia”, “capacidad para alcanzar grandes objetivos con pocos recursos”, “existencia de buena oferta de mercado de empresas consultoras especializadas en dar apoyo y asistencia técnica en la gestión de la innovación”, “existencia de organizaciones empresariales estructuradas que favorecen la cooperación y asociacionismo como forma de superar los problemas de las empresas de pequeño tamaño” y “existencia de sistemas normalizados de gestión de la innovación en las empresas, por ejemplo Sistemas de Gestión de I+D+i UNE 166002, muy útiles para optimizar los procesos de investigación, desarrollo e innovación tecnológica basándose en estructuras conocidas de sistemas de gestión empresarial”.

La Tabla 7 se centra en el ámbito de la relación mutua entre Universidad-Centros de Investigación y el ámbito empresarial. En este grupo se incluye la “relación exitosa Empresa-Academia en ciertos sectores y actividades, que se pueden utilizar como ejemplo para que sea imitada en otras posibles relaciones de colaboración.”. Esta fortaleza ocupa en opinión de los expertos el tercer lugar entre las analizadas. Hay que señalar que en este ítem existe una diferencia de valoración notable en el caso del grupo AA.PP., que otorga una puntuación más baja a esta fortaleza (-1,4 puntos).

La agrupación de ítems referidos al marco normativo y de la administración se muestra en la Tabla 8. Aunque con valoraciones superiores a 5, los dos ítems recogidos en esta agrupación, fueron las fortalezas menos valoradas de todas las señaladas a los encuestados: “el buen funcionamiento del INFO y los centros tecnológicos” con una

valoración de 6,4 y “simplificación administrativa de la administración pública” con una valoración de 5,8. El funcionamiento del INFO y centros tecnológicos fue mejor valorado por el grupo de empresarios y peor valorado por el grupo de expertos universitarios (una diferencia de 1,4 puntos). En cuanto a la simplificación administrativa de la administración existe una importante diferencia: mientras que el grupo de empresarios otorgan una valoración superior a 7, el grupo de académicos lo valora con una puntuación de 4,4. Lo que en definitiva viene a decir que este grupo opina que la simplificación administrativa es más bien una debilidad que una fortaleza.

Tabla 5. Aspectos (en negrilla) y comentarios adicionales realizados por los encuestados referidos a Universidad-Centros de Investigación.

	Media general	Empresa	Univ ersidad	AA.P P.
Existencia de ciertos grupos de investigación referentes a nivel internacional.	[1] 8,2	8,5	8,2	7,9
Elevado nivel de preparación de los científicos.		X		
Los centros de investigación cuentan cada vez con personal más preparado.			X	
Existencia de grupos de investigación referentes a nivel nacional que ven en la cooperación con empresas una oportunidad para mejorar su competitividad.	[1] 8,2	8,3	8,1	8,0
Grupos de investigación muy orientados a la transferencia regional.			X	

Existencia de grupos de investigación que ven en la cooperación empresarial una motivación para resolver problemas.			X	
Esfuerzo por determinados grupos de investigación por conocer la realidad empresarial.			X	
	Media general	Empresa	Univ ersidad	AA.P P.
Notable infraestructura de centros de investigación y transferencia tecnológica.	7,6	7,6	8,0	6,7
Existencia de universidades y facultades especializadas en estudios científico-técnicos.	7,5	7,3	7,9	7,4

En [] el orden de importancia que tiene el ítem como debilidad para el grupo considerado (Total de encuestados, Empresa, Universidad, y AA.PP.). Se destacan los tres más importantes.

En () la diferencia, cuando es mayor de un punto, entre la importancia concedida por el grupo y la media general (Total).

Con 'X' se indica que el comentario adicional es realizado por uno (una X) o dos (XX) miembros del grupo correspondiente.

Tabla 6. Aspectos (en negrilla) y comentarios adicionales realizados por los encuestados referidos a empresas.

	Media general	Empresa	Universidad	AA.PP.
Grupos empresariales fuertes con altos ratios de solvencia y capacidad de generación de conocimiento.		XX		
Clusters o sectores industriales competitivos en la Región de Murcia.			X	
Capacidad emprendedora de los empresarios.		XX	X	
Capacidad para alcanzar grandes objetivos con pocos recursos.				X
Existencia de buena oferta de mercado de empresas consultoras especializadas en dar apoyo y asistencia técnica en la gestión de la innovación.		X		
Existencia de sistemas normalizados de gestión de la innovación en las empresas, por ejemplo Sistemas de Gestión de I+D+i UNE 166002, muy útiles para optimizar los procesos de investigación, desarrollo e innovación tecnológica basándose en estructuras conocidas de sistemas de gestión empresarial.		X		
Existencia de organizaciones empresariales estructuradas que favorecen la cooperación y asociacionismo como forma de superar los problemas de las empresas de pequeño tamaño.		X		

En [] el orden de importancia que tiene el ítem como debilidad para el grupo considerado (Total de encuestados, Empresa, Universidad, y AA.PP.). Se destacan los tres más importantes.

En () la diferencia, cuando es mayor de un punto, entre la importancia concedida por el grupo y la media general (Total).

Con 'X' se indica que el comentario adicional es realizado por uno (una X) o dos (XX) miembros del grupo correspondiente.

Tabla 7. Aspectos (en negrilla) y comentarios adicionales realizados por los encuestados referidos a la relación mutua entre empresas y Universidad-Centros de Investigación.

	Media general	Empr esa	Univ er.	AA.P P.
Relación exitosa Empresa-Academia en ciertos sectores y actividades, que se pueden utilizar como ejemplo para que sea imitada en otras posibles relaciones de colaboración.	[3] 7,8	7,7	8,6	6,4 (-1,4)

En [] el orden de importancia que tiene el ítem como debilidad para el grupo considerado (Total de encuestados, Empresa, Universidad, y AA.PP.). Se destacan los tres más importantes.

En () la diferencia, cuando es mayor de un punto, entre la importancia concedida por el grupo y la media general (Total).

Con 'X' se indica que el comentario adicional es realizado por uno (una X) o dos (XX) miembros del grupo correspondiente.

Tabla 8. Aspectos (en negrilla) y comentarios adicionales realizados por los encuestados referidos al marco normativo y de la administración.

	Media general	Empre sa	Univ er.	AA.P P.
Buen funcionamiento del INFO y los centros tecnológicos.	6,4	7,1	5,7	6,5
Existencia de organismos intermedios (organizaciones empresariales, plataformas tecnológicas, AEI-clusters) y unidades de la administración especializadas (por ejemplo Centros Tecnológicos -CT- y Centros de Apoyo a la Innovación Tecnológica -CAIT- CEEIC+CEEIM) que potencian el flujo de información útil para las empresas sobre ayudas disponibles, centros y líneas de investigación disponibles, oportunidades de cooperación, búsqueda de socios de proyecto, etc.		X		

Ecosistema que favorece la creación de start-ups innovadoras: líneas de financiación nacionales y regionales, creciente interés de inversores privados, centros de alojamiento (CEEIM, CEEIC, Parque Científico, etc.).		X		
Simplificación administrativa de la administración pública.	5,8	7,1 (+1,3)	4,4 (-1,4)	6,4
Existencia de modelos de financiación ventajosa y de deducción fiscal que permiten a las empresas plantearse las I+D+i como un beneficio a corto y medio plazo.		X	X	
Modelo asentado para la protección de resultados de investigación.			X	
Existencia de ayudas específicas para costear la redacción de proyectos para búsqueda de financiación.		X		

En [] el orden de importancia que tiene el ítem como debilidad para el grupo considerado (Total de encuestados, Empresa, Universidad, y AA.PP.). Se destacan los tres más importantes.

En () la diferencia, cuando es mayor de un punto, entre la importancia concedida por el grupo y la media general (Total).

Con 'X' se indica que el comentario adicional es realizado por uno (una X) o dos (XX) miembros del grupo correspondiente.

1.3. ANÁLISIS DE AMENAZAS

- La posible ralentización de la economía da origen a las dos principales amenazas percibidas: la reducción de la inversión empresarial y de la financiación pública.
- En tercer lugar, aparece la inestabilidad política.
- Todos los grupos considerados (Empresa, Universidad y AA.PP.) citan estas tres como las principales amenazas.

La valoración general que desprende el análisis de los cuestionarios es que todos los ítems propuestos son relevantes y pueden menoscabar a medio plazo el desarrollo de la política de I+D+i. Esto se constata en la Tabla 9, que la valoración media mínima sea 6,0, correspondiente a la

posible pérdida de financiación proveniente de los fondos estructurales comunitarios si se confirma la salida de Reino Unido de la UE-28. Este aspecto alcanza el valor 7,5 la máxima, también relacionada con la pérdida de recursos, privados en este caso, por la mengua de inversión empresarial en innovación si la ralentización de la economía afecta adversamente a los resultados de las empresas. En cualquier caso, se percibe cierta preocupación ante la posible disminución de los recursos que se dedican a esta política. Teniendo en cuenta el estrecho rango delimitado por los valores mínimo y máximo de los referidos ítems, es también importante, por tanto, la influencia que pudiera ejercer la reducción de la financiación pública si la economía se debilita. Esta situación puede venir como consecuencia del elevado endeudamiento del sector público, que preocupa casi tanto como el último factor citado (valoración media de 7,3), así como la inestabilidad política (media de 6,6) porque restringe el crecimiento económico.

Otro aspecto a destacar es la relativa homogeneidad en la valoración media de los ítems por los encuestados. Únicamente el grupo AA.PP. se aparta un poco, rebajando ligeramente la significación de tres de ellos, con promedios a poco más de un punto de los generales.

Partiendo de que no son sustanciales las diferencias en la valoración media general de los ítems, en particular de los tres primeros, la principal amenaza se encuentra en la “ralentización de la economía y de los resultados de las empresas, lo que reducirá su inversión en innovación”, sobre todo para las personas encuestadas de los grupos Empresa y Universidad-Centros de Investigación que lo han valorado con casi ocho puntos.

Se confirma en promedio similar relevancia al segundo en orden de importancia, la “reducción de la financiación pública ante el elevado endeudamiento del sector público, sobre todo en caso de una mayor ralentización económica”, igualmente con los grupos citados mostrando más preocupación puesto que sus valoraciones medias son ligeramente superiores al promedio general. En ambos ítems, las respuestas provenientes del grupo AA.PP. han provocado una leve caída del valor medio porque, aun otorgándoles importancia dado que las puntuaciones adelantan levemente el 6, quedan a más de un punto porcentual de los promedios generales.

El tercer factor que puede influir en el futuro desarrollo de la política o la gestión en materia de innovación es la “inestabilidad política”. Se aprecia una moderada dispersión: es más sensible para el grupo Empresa y menos en el de AA.PP. (a 1,3 puntos del promedio general y 2,1 del anterior), colocándose en una posición intermedia el grupo Universidad.

El último ítem que forma parte del estado inicial es la posible pérdida de financiación para I+D+i si se produce el Brexit. Significativo, sin duda, como denota su promedio de 6,0 y sin diferencias reseñables entre los grupos.

Las respuestas del grupo Empresa desprenden una preocupación ligeramente mayor a la que desprenden los promedios de los cuatro ítems, sobre todo en los dos primeros que figuran en la Tabla 9. Lo que trasciende de esas amenazas es el temor a la pérdida de recursos financieros para las políticas de innovación: bien de las propias empresas si sus resultados se deterioran por el debilitamiento de la economía, bien de la administración pública si la ralentización de la economía rebaja los ingresos dada la limitación que comporta el excesivo endeudamiento actual. Preocupación que también es superior a la media de las demás respuestas, e incide a su vez en la misma cuestión, esta es, la mengua de los recursos financieros si el Brexit obliga a recortar los fondos estructurales comunitarios. Varios encuestados del grupo Empresa han apuntado la amenaza que pudiera provenir por la pérdida de talento investigador o emprendedor ante la falta de oportunidades, concretamente tres de ellos que además le otorgan una gran importancia a tenor de las puntuaciones, nueve en los tres casos. Asimismo, por encima de la media puntúan los encuestados de este grupo la amenaza proveniente de la situación de inestabilidad política presente, tanto en el escenario nacional como internacional. Uno de los encuestados señala el enfrentamiento político, aspecto que se enmarca en este mismo contexto.

Difiere poco de lo que se ha expuesto la valoración de los resultados del grupo Universidad-Centros de Investigación. Otorgan puntuaciones muy próximas y elevadas a los dos primeros ítems (7,8 y 7,5 respectivamente). Es destacable en este sentido que también dos de los

encuestados, en los comentarios adicionales, apuntan la posible influencia que pudiera ejercer la pérdida de talento investigador o emprendedor ante la falta de oportunidades. Por otra parte, uno de ellos incide en la importancia que en general se concede a la financiación de la política de innovación incorporando la amenaza priorización política de otro tipo de partidas presupuestarias dejando infrafinanciada la I+D+i. No obstante, otorga una puntuación por debajo del promedio, apenas relevante pues no llega a un punto la diferencia respecto a la media, al cuarto factor incluido en el cuestionario con influencia en la financiación, nos referimos a la pérdida de fondos estructurales si se produce el Brexit. Este último aspecto, iguala el promedio la relevancia que otorga a la inestabilidad política.

El grupo AA.PP. no muestra la misma convergencia que se observa en los grupos Empresa y Universidad-Centros de Investigación. En general, a este grupo le preocupan menos los tres primeros ítems por orden de importancia, a los que conceden una puntuación media que dista más de un punto de los correspondientes generales y son las más bajas de los tres grupos en todos los casos. Puede sorprender esa menor relevancia que concede a la pérdida de financiación pública en un contexto de debilitamiento económico por el alto endeudamiento de los Gobiernos (6,1 frente a 8,5 que valora el grupo Empresa), cuando está tan reciente el desplome de los recursos presupuestarios dedicados a la política de I+D+i en los primeros años de la década actual a consecuencia de la crisis económica. También se valora menos (como el anterior factor, el promedio de sus encuestas está a 1,2 puntos del general) que, la ralentización de la economía y, posiblemente esto afecta a los resultados de las empresas a que estas disminuyan la inversión en innovación. Por otra parte, es el grupo que otorga menos relevancia a las consecuencias de la inestabilidad política, distanciado a su vez del promedio grupal, tal vez debido a que son trabajadores de las AA.PP. con menos sensación de riesgo externo en sus trabajos.

Tabla 9. Aspectos (en negrilla) y comentarios adicionales realizados por los encuestados referidos a empresas.

	Media general	Empresa	Universidad	AA.PP.
Ralentización de la economía y de los resultados de las empresas, lo que reducirá su inversión en innovación.	[1] 7,5	7,9	7,8	6,3 (-1,2)
Reducción de la financiación pública ante el elevado endeudamiento del sector público, sobre todo en caso de una mayor ralentización económica.	[2] 7,3	8,5 (+1,2)	7,5	6,1 (-1,2)
Priorización política de otro tipo de partidas presupuestarias, dejando infrafinanciada la I+D+i.			X	
Pérdida de talento investigador y/o emprendedor ante la falta de oportunidades.		XXX	XX	
La competencia de otras CCAA a la hora de captar talento de nuestros innovadores, por tener ecosistemas innovadores ya creados que hagan que se deslocalice nuestro potencial.				X
Competencia de otras universidades y centros de investigación extranjeros altamente cualificados y menos burocráticos.		X		
Inestabilidad política.	[3] 6,6	7,4	6,6	5,3 (-1,3)
Enfrentamiento político.		X		
Posible pérdida de financiación para la I+D+i proveniente de los fondos estructurales comunitarios si se confirma la salida de Reino Unido de la UE-28.	6,0	6,7	5,5	5,9
Brexit		X		

En [] el orden de importancia que tiene el ítem como debilidad para el grupo considerado (Total de encuestados, Empresa, Universidad, y AA.PP.). Se destacan los tres más importantes.

En () la diferencia, cuando es mayor de un punto, entre la importancia concedida por el grupo y la media general (Total).

Con 'X' se indica que el comentario adicional es realizado por uno (una X) o dos (XX) miembros del grupo correspondiente.

1.4. ANÁLISIS DE OPORTUNIDADES

- Las empresas están convencidas de que deben innovar.
- Se percibe, además, un cambio positivo en las relaciones entre el tejido empresarial y el ámbito investigador.
- Por último, aparece como oportunidad la nueva política de la I+D+i desde Europa.
- Hay un alto nivel de concordancia entre los tres grupos considerados (Empresa, Universidad y AA.PP.) respecto de las tres oportunidades anteriores como las más relevantes.

Nuevamente se distinguen cuatro bloques principales: Universidad-Centros de Investigación (Tabla 10), empresas (Tabla 11), mutuo (Tabla 12), y AA. PP. (Tabla 13). También se observa que ninguno de los ítems ha obtenido una valoración media inferior a 5, por lo que podemos decir que todos ellos tienen una alta importancia como oportunidad.

Respecto a los ítems referidos a la Universidad-Centros de Investigación (Tabla 10), las oportunidades que reciben una valoración notable son la “creciente concienciación en las oficinas universitarias de transferencia tecnológica de que han de “captar” empresas y conectarlas con las unidades de investigación básica o aplicada” y la “creación del sexenio de transferencia, que motivará más a los académicos a colaborar con empresas en transferencia de conocimiento” con bastante consenso entre los grupos considerados (Empresa, Universidad y AA.PP.).

En el ámbito de las empresas (Tabla 11) el “imparable proceso de digitalización de la economía. Creciente convicción en las empresas de que deben adaptarse o perderán competitividad” es la oportunidad que aparece con mayor valoración media, aportando numerosos comentarios adicionales sobre el aumento en la actitud positiva hacia la

necesidad de innovar por parte de las empresas. De igual forma, también obtiene una alta valoración el “progresivo rejuvenecimiento en las pymes de los accionistas-gestores, lo que conlleva la entrada de profesionales más cualificados y conocedores de la importancia de la innovación” y “ante el pequeño tamaño individual de las empresas murcianas y lo limitado de sus recursos, éstas son cada vez más conscientes de que deben cooperar con la Universidad y otros centros de innovación científico-técnica”. Llama la atención que los respondientes del grupo de empresas den menor importancia relativa a todas estas oportunidades (referidas al ámbito de las empresas) que la importancia concedida por los respondientes de los ámbitos universitario y AA.PP.

La segunda oportunidad en valoración viene representada por el “cambio positivo en las relaciones entre el tejido empresarial y el ámbito investigador” (Tabla 12), que llega a ser la oportunidad más relevante en el caso del grupo Empresa y del grupo Universidad, los dos principales partícipes en la relación de colaboración para la innovación. En adición, incluye multitud de comentarios que añaden matices a la valoración dada al cambio positivo en las relaciones entre los dos grupos.

Por último, en cuanto a las cuestiones relacionadas con el marco Normativo y la Administración (Tabla 13), se valora como la tercera oportunidad cuantitativamente más relevante la “nueva política de I+D+i desde Europa”, que llega a ser la segunda más relevante en el caso del grupo Empresa.

Tabla 10. Aspectos (en negrilla) y comentarios adicionales realizados por los encuestados referidos a Universidad-Centros de Investigación.

	Medi a general	Emp resa	Univ ersida d	AA.P P.
Creación del sexenio de transferencia, que motivará más a los académicos a colaborar con empresas en transferencia de conocimiento.	7,1	7,0	7,5	6,7

Reconocimiento económico y reducción en tareas docentes a los investigadores que hacen labores de transferencia.		X		
Sobre los centros:				
Creciente concienciación en las oficinas universitarias de transferencia tecnológica de que han de “captar” empresas y conectarlas con las unidades de investigación básica o aplicada.	7,3	7,2	7,5	7,1
Competencia entre universidades.				X
Creciente concienciación en la comunidad universitaria de que han de colaborar con las empresas y fomentar la colaboración Universidad-Empresa.			X	
Sinergias entre universidades y centros de investigación.				X
Creciente oferta formativa desde los centros que fomenta/favorece la innovación de las empresas.	6,9	7,3	6,9	6,3
Adaptación de los circuitos educativos a realidades más plausibles en el mundo empresarial.		X		
Recuperación de investigadores que tuvieron que salir por la crisis.	6,5	6,6	6,3	6,6
Reconocimiento social de los investigadores que colaboran con empresas.				X

En [] el orden de importancia que tiene el ítem como debilidad para el grupo considerado (Total de encuestados, Empresa, Universidad, y AA.PP.). Se destacan los tres más importantes.

En () la diferencia, cuando es mayor de un punto, entre la importancia concedida por el grupo y la media general (Total).

Con ‘X’ se indica que el comentario adicional es realizado por uno (una X) o dos (XX) miembros del grupo correspondiente.

Tabla 11. Aspectos (en negrilla) y comentarios adicionales realizados por los encuestados referidos a empresas.

	Media general	Empresa	Universidad	AA.PP
Imparable proceso de digitalización de la economía. Creciente convicción en las empresas de que deben adaptarse o perderán competitividad.	[1] 8,0	7,5	8,1	8,3
Necesidad de innovar para captar cuota de mercado a nivel internacional por parte de las empresas.				X
Globalización de la economía y mejora continua de las telecomunicaciones y los transportes que permiten establecer relaciones a distancia y el transporte de las mercancías a bajo coste.			X	
Mercado global. La necesidad de competir en los mercados internacionales obliga a ser más competitivo lo que requiere innovar en todos los aspectos.		X		
Creciente convicción en las empresas de que deben adaptarse/innovar o perderán competitividad.		X		X
Creciente concienciación e implicación por parte de las fuerzas políticas. Creciente orientación tecnócrata en los cargos públicos.		X		

Progresivo rejuvenecimiento en las pymes de los accionistas-gestores, lo que conlleva la entrada de profesionales más cualificados y concededores de la importancia de la innovación.	7,5	7,0	7,6	8,2
Ante el pequeño tamaño individual de las empresas murcianas y lo limitado de sus recursos, éstas son cada vez más conscientes de que deben cooperar con la Universidad y otros centros de innovación científico-técnica.	7,1	6,6	7,3	7,4

En [] el orden de importancia que tiene el ítem como debilidad para el grupo considerado (Total de encuestados, Empresa, Universidad, y AA.PP.). Se destacan los tres más importantes.

En () la diferencia, cuando es mayor de un punto, entre la importancia concedida por el grupo y la media general (Total).

Con 'X' se indica que el comentario adicional es realizado por uno (una X) o dos (XX) miembros del grupo correspondiente.

Tabla 12. Aspectos (en negrilla) y comentarios adicionales realizados por los encuestados referidos a la relación mutua entre empresas y Universidad-Centros de Investigación.

	Media general	Empresa	Universidad	AA.PP.
Cambio positivo en las relaciones entre el tejido empresarial y el ámbito investigador.	[2] 7,8	7,9	8,2	7,2
Potenciación de sinergias entre Universidad-Empresa.		X		

Orientación de los grupos de investigación a detectar las necesidades 'reales' de las empresas en lugar de ofertar resultados que no resultan 'atractivos'. Innovar en lo que detectamos que interesa a las empresas.		X		
Creación de nuevas relaciones con entes/organismos/empresas de innovación especializados y externos a la Región (transferencia de conocimiento innovador) que quieran colaborar.		X		
Definición de foros para poner en común las necesidades de las empresas y la oferta de las universidades y buscar puntos de encuentro.			X	
Existencia de convocatorias de financiación /subvenciones, préstamos, etc.) donde las empresas y las universidades necesitan formar parte del mismo consorcio.		X	X	
Reconocimiento académico y social de la labor de transferencia realizada tanto por las empresas como por las universidades.			X	
Consolidar la incorporación de personal cualificado de la Empresa en las universidades, lo que facilitaría el diálogo, cooperación y conocimiento mutuo de los problemas a resolver entre Empresa y Universidad.		X		

En [] el orden de importancia que tiene el ítem como debilidad para el grupo considerado (Total de encuestados, Empresa, Universidad, y AA.PP.). Se destacan los tres más importantes.

En () la diferencia, cuando es mayor de un punto, entre la importancia concedida por el grupo y la media general (Total).

Con 'X' se indica que el comentario adicional es realizado por uno (una X) o dos (XX) miembros del grupo correspondiente.

Tabla 13. Aspectos (en negrilla) y comentarios adicionales realizados por los encuestados referidos al marco Normativo y de la Administración.

	Media general	Empresa	Universidad	AA.PP
Nueva política de I+D+i desde Europa (Horizonte 2020, RIS 3, FEDER, etc).	[3] 7,7	7,6	7,8	7,9
Nueva política de I+D+i desde Europa Agenda 2030.				X
Coordinación e intensificación de las políticas públicas de apoyo a la transferencia de conocimientos.				X
Generación de un plan plurianual de fomento de la transferencia a nivel regional.			X	
Mejorar las políticas regionales para fomentar la transferencia, incluyendo doctorados industriales.			X	
Mayor cooperación a nivel regional entre la Dirección General de universidades y el INFO.			X	
Incremento en el número de líneas de financiación.	7,1	6,7	7,5	7,2
Mejorar las políticas regionales para fomentar la transferencia, incluyendo convocatorias como la de prueba de concepto, mejor financiada y con un sistema de valoración independiente de criterios académicos.			X	

Con 'X' se indica que el comentario adicional es realizado por uno (una X) o dos (XX) miembros del grupo correspondiente.

Capítulo 2. Metodología del trabajo

2.1 CUESTIONARIO

La recogida de información ha estado guiada a la consecución de un objetivo concreto:

Conocer la situación actual de la aplicación del conocimiento científico-técnico emanado de la Universidad y otros organismos generadores de dicho conocimiento a la innovación empresarial en la Región de Murcia. Como primer punto de partida, nos basamos en lo ya hecho en el análisis DAFO presentado para el sistema I+D+i en la Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente de la Región de Murcia (RIS3Mur) en 2014 (ver Ilustración 1, página siguiente). La revisión hecha por los miembros del grupo de los aspectos incluidos en RIS3Mur y su adecuación al objeto de nuestra investigación, así como los debates en el seno del grupo y en el grupo general de esta iniciativa, dio lugar a la obtención de un primer listado de ítems en cada una de las dimensiones del DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades).

El cuestionario no sólo evaluaría la importancia de cada ítem, sino que dejaba abierta la posibilidad al encuestado para que añadiera aspectos adicionales que entendieran que no habían sido recogidos por los ítems presentados.

En concreto, el concepto de debilidad usado en el cuestionario especifica que se trata de “Recursos y capacidades de los que carecen las empresas o las instituciones generadoras de conocimiento científico técnico (Universidad y resto de organismos de investigación) impidiendo o perjudicando la aplicación del conocimiento científico por parte de las empresas por medio de su cooperación con la Universidad y el resto de organismos de investigación del SRCTE (Sistema Regional de Ciencia y Tecnología)”. Algunas preguntas que favorecen el pensamiento sobre las debilidades son: ¿En qué tienen que mejorar las organizaciones para conseguir el objetivo? ¿Qué pasivos

podrían impedir este esfuerzo? ¿Qué recursos faltan para que esto sea exitoso?”

Con esta conceptualización en mente, el análisis de los estudios más recientes sobre el tema, los debates realizados en las reuniones del total del grupo de trabajo, así como los debates mantenidos por el grupo DAFO, llevó a proponer el siguiente listado de ítems sobre los que pedir una valoración de la importancia concedida por el encuestado a cada aspecto como debilidad (Tabla 14).

Tabla 14. Listado de ítems sobre “DEBILIDADES” utilizado en el cuestionario.

ASPECTO
Escasa sintonía entre investigación y empresas.
Desconocimiento mutuo.
Falta de incentivación para una investigación orientada a la Empresa.
Escasa participación privada en la financiación de los centros público-privados de investigación, innovación y transferencia tecnológica.
Desinterés empresarial por la cooperación para el desarrollo de proyectos de innovación. Predomina el individualismo y la búsqueda de soluciones fuera del sistema de ciencia y tecnología.
El marco normativo bajo el que se rige la gestión pública de la investigación y transferencia tecnológica (contratación de personal, contratación de servicios o elementos materiales, toma de decisiones...) es demasiado rígido, promoviendo la burocratización. Los procedimientos de fiscalización se centran en el control de legalidad y menoscaban el análisis de eficiencia.
Oficinas universitarias de transferencia tecnológica con escasa dotación de recursos humanos y financieros.
Falta de profesionalización de los agentes que intervienen en la relación Universidad-Empresa (Escaso nivel de profesionalización de los gestores universitarios y de los organismos del SRCT en cuanto a la gestión comercial y tecnológica de cómo trasladar la I+D+i de la Universidad a la Empresa).
Escasa divulgación/publicidad de los canales para comunicar a la Universidad con las empresas (falta de conocimiento por parte de las empresas de como acercarse a la Universidad, cómo y dónde o con quién).
Escasa preparación profesional de los investigadores para resolver problemas reales del tejido empresarial.

Resistencias al cambio en ámbitos del sistema público de investigación, “acomodado” y que no incentiva la obtención de resultados.

Las universidades y resto de organismos no llegan a las empresas más pequeñas y con menor cualificación (son las que más lo necesitan).

Las empresas están demasiado enfocadas a sus propios objetivos a corto plazo, perdiendo de vista el potencial a largo plazo de colaborar con organismos de generación de conocimiento científico-técnico.

Por su parte, el concepto de amenaza se define en el cuestionario como “Aquellos aspectos externos (ajenos a las empresas o a las instituciones generadoras de conocimiento) o eventos previsibles con potencial para impedir o entorpecer la aplicación del conocimiento científico por parte de las empresas a través de su cooperación con la Universidad y el resto de organismos de investigación del SRCTE (Sistema Regional de Ciencia y Tecnología).” Se aportaba algunas preguntas para favorecer la reflexión: ¿Cuáles son los obstáculos externos a las organizaciones más grandes en el camino? ¿Qué cambios previsibles pueden suceder en el entorno con potencial para perjudicar la consecución del objetivo? ¿Qué cambios previsibles pueden acontecer en las empresas, los organismos, o la Universidad con potencial para perjudicar la consecución del objetivo? ¿Qué haría que esta idea fuera obsoleta?

Teniendo en cuenta el entorno socioeconómico y político, no sólo regional, sino también nacional e internacional, susceptible de influir en el desarrollo de la política o la gestión de la investigación e innovación, los debates mantenidos en el seno del grupo DAFO concluyeron con la propuesta del siguiente listado de ítems sobre los que se demandaba la valoración del encuestado acerca de la relevancia que concede a cada uno (Tabla 15).

Tabla 15. Listado de ítems sobre “AMENAZAS” utilizado en el cuestionario.

ASPECTO
Posible pérdida de financiación para I+D+i proveniente de los fondos estructurales comunitarios si se confirma la salida de Reino Unido de la UE-28.
Reducción de la financiación pública ante el elevado endeudamiento del sector público, sobre todo en caso de una mayor ralentización económica.
Inestabilidad política.
Ralentización de la economía y de los resultados de las empresas, lo que reducirá su inversión en innovación.
Desinterés empresarial por la cooperación para el desarrollo de proyectos de innovación. Predomina el individualismo y la búsqueda de soluciones fuera del sistema de ciencia y tecnología.

El concepto de fortaleza utilizado especifica que se trata de “Recursos y capacidades de los que disponen las empresas o las instituciones generadoras de conocimiento científico técnico (ej. la Universidad y el resto de organismos del SRCTE) que favorecen o apoyan el aumento de la aplicación del conocimiento científico por parte de las empresas, la cooperación de la Universidad con el resto de organismos del SRCTE y, particularmente, con las empresas. Algunas preguntas que ayudan al pensamiento sobre las fortalezas son: ¿Qué activos tangibles o intangibles existen en las organizaciones y se pueden utilizar para conseguir el objetivo? ¿Qué elementos se tienen que favorecen la consecución del objetivo? ¿En qué somos buenos?

Teniendo esto en cuenta, se propuso el siguiente listado de ítems sobre los que pedir una valoración de la importancia concedida por el encuestado a cada aspecto como fortaleza (Tabla 16).

Tabla 16. Listado de ítems sobre “FORTALEZAS” utilizado en el cuestionario.

ASPECTO
Notable infraestructura de centros de investigación y transferencia tecnológica.
Existencia de ciertos grupos de investigación referentes a nivel internacional.
Relación exitosa Empresa-Academia en ciertos sectores y actividades, que se pueden utilizar como ejemplo para que sea imitada en otras posibles relaciones de colaboración.
Existencia de universidades y facultades especializadas en estudios científico-técnicos.
Existencia de grupos de investigación referentes a nivel nacional que ven en la cooperación con empresas una oportunidad para mejorar su competitividad.
Buen funcionamiento del INFO y los centros tecnológicos.
Simplificación administrativa de la administración pública.

Por último, el concepto de oportunidad usado en el cuestionario especifica que se trata de “Aquellos aspectos externos (ajenos a las empresas o a las instituciones generadoras de conocimiento) o eventos previsible con potencial para favorecer el aumento de la aplicación del conocimiento científico por parte de las empresas por medio de su cooperación con la Universidad y el resto de organismos de investigación del SRCTE (Sistema Regional de Ciencia y Tecnología)”. Algunas preguntas que favorecen el pensamiento sobre las oportunidades son: ¿Qué cambios en las condiciones del entorno favorecen la consecución del objetivo? ¿Qué ha cambiado recientemente en el mundo para hacer esto más fácil? ¿Qué tendencias son motivo de optimismo? ¿Qué cambios en los factores ambientales (regulación, tecnología, demanda, etc.) favorecen el objetivo? Se generó el listado de ítems presentado en la Tabla 17.

Tabla 17. Listado de ítems sobre “OPORTUNIDADES” utilizado en el cuestionario.

ASPECTO
Cambio positivo en las relaciones entre el tejido empresarial y el ámbito investigador.
Nueva política de I+D+i desde Europa (Horizonte 2020, RIS3, FEDER, etc.).
Incremento en el número de líneas de financiación.
Creciente oferta formativa desde los centros que fomenta/favorece la innovación de las empresas.
Creación del sexenio de transferencia, que motivará más a los académicos a colaborar con empresas en transferencia de conocimiento.
Recuperación de investigadores que tuvieron que salir por la crisis.
Imparable proceso de digitalización de la economía. Creciente convicción en las empresas de que deben adaptarse o perderán competitividad.
Creciente concienciación en las oficinas universitarias de transferencia tecnológica de que han de “captar” empresas y conectarlas con las unidades de investigación básica o aplicada.
Progresivo rejuvenecimiento en las pymes de los accionistas-gestores, lo que conlleva la entrada de profesionales más cualificados y conocedores de la importancia de la innovación.
Ante el pequeño tamaño individual de las empresas murcianas y lo limitado de sus recursos, éstas son cada vez más conscientes de que deben cooperar con la Universidad y otros centros de innovación científico-técnica.

Por último, indicar que se pidió a los miembros del grupo que añadieran los comentarios o elementos adicionales que consideraran pertinente, comentarios que serían tenidos en cuenta de modo cualitativo, pero que servirían para una mejor comprensión del fenómeno, más allá de las valoraciones cuantitativas obtenidas para los ítems del cuestionario.

2.2 RECOGIDA DE INFORMACIÓN

La recogida de información se realizó entre la totalidad de miembros integrantes del grupo “Ecosistema de innovación de la Región de Murcia”, como fuente principal de datos. Se pidió asimismo a los

miembros del equipo que, además de rellenar el cuestionario, lo reenviaran a personas que, no estando en el grupo, pudieran contribuir con información pertinente sobre el objeto de la investigación. En total se obtuvieron 45 cuestionarios, 21 de ellos correspondientes a personas en el ámbito de la Empresa privada, 15 en el ámbito de la Universidad y centros de generación de conocimiento, y 9 más en el ámbito de las AA. PP.

Capítulo 3. Resumen de las valoraciones

Tabla 18. Las tres valoraciones más altas en cada una de las dimensiones del DAFO (TODA LA MUESTRA).

Dimensión e ítem	Valor*
1.DEBILIDADES	
El marco normativo bajo el que se rige la gestión pública de la investigación y transferencia tecnológica (contratación de personal, contratación de servicios o elementos materiales, toma de decisiones...) es demasiado rígido, promoviendo la burocratización. Los procedimientos de fiscalización se centran en el control de legalidad y menoscaban el análisis de eficiencia.	8,6
Falta de incentivación para una investigación orientada a la Empresa.	8,5
Escasa sintonía entre investigación y empresas.	8,5
1.FORTALEZAS	
Existencia de ciertos grupos de investigación referentes a nivel internacional.	8,2
Existencia de grupos de investigación referentes a nivel nacional que ven en la cooperación con empresas una oportunidad para mejorar su competitividad.	8,2
Relación exitosa Empresa-Academia en ciertos sectores y actividades, que se pueden utilizar como ejemplo para que sea imitada en otras posibles relaciones de colaboración.	7,8
1.AMENAZAS	
Ralentización de la economía y de los resultados de las empresas, lo que reducirá su inversión en innovación.	7,5
Reducción de la financiación pública ante el elevado endeudamiento del sector público, sobre todo en caso de una mayor ralentización económica.	7,3
Inestabilidad política.	6,6

1.OPORTUNIDADES	
Imparable proceso de digitalización de la economía. Creciente convicción en las empresas de que deben adaptarse o perderán competitividad.	8,0
Cambio positivo en las relaciones entre el tejido empresarial y el ámbito investigador.	7,8
Nueva política de I+D+i desde Europa (Horizonte 2020, RIS3, FEDER, etc.).	7,7

*En una escala de 0 a 10.

Tabla 19. Las tres valoraciones más altas en cada una de las dimensiones del DAFO (MUESTRA EMPRESA).

Dimensión e ítem	Valor / (media general, orden general)*
1.DEBILIDADES	
El marco normativo bajo el que se rige la gestión pública de la investigación y transferencia tecnológica (contratación de personal, contratación de servicios o elementos materiales, toma de decisiones...) es demasiado rígido, promoviendo la burocratización. Los procedimientos de fiscalización se centran en el control de legalidad y menoscaban el análisis de eficiencia.	8,8 (8,6; 1)
Escasa sintonía entre investigación y empresas.	8,8 (8,5; 2)
Las empresas están demasiado enfocadas a sus propios objetivos a corto plazo, perdiendo de vista el potencial a largo plazo de colaborar con organismos de generación de conocimiento científico-técnico.	8,6 (8,3; 4)
Escasa divulgación/publicidad de los canales para comunicar a la Universidad con las empresas (falta de conocimiento por parte de las empresas de como acercarse a la Universidad, cómo y dónde o con quién).	8,6 (7,8; 7)
1.FORTALEZAS	
Existencia de ciertos grupos de investigación referentes a nivel internacional.	8,5 (8,2; 1)

Existencia de grupos de investigación referentes a nivel nacional que ven en la cooperación con empresas una oportunidad para mejorar su competitividad.	8,3 (8,2; 1)
Relación exitosa Empresa-Academia en ciertos sectores y actividades, que se pueden utilizar como ejemplo para que sea imitada en otras posibles relaciones de colaboración.	7,7 (7,8; 3)
1.AMENAZAS	
Reducción de la financiación pública ante el elevado endeudamiento del sector público, sobre todo en caso de una mayor ralentización económica.	8,5 (7,3; 2)
Ralentización de la economía y de los resultados de las empresas, lo que reducirá su inversión en innovación.	7,9 (7,5; 1)
Inestabilidad política.	7,4 (6,6; 3)
1.OPORTUNIDADES	
Cambio positivo en las relaciones entre el tejido empresarial y el ámbito investigador.	7,9 (7,8; 2)
Nueva política de I+D+i desde Europa (Horizonte 2020, RIS 3, FEDER, etc).	7,6 (7,7; 3)
Imparable proceso de digitalización de la economía. Creciente convicción en las empresas de que deben adaptarse o perderán competitividad.	7,5 (8,0; 1)

*En una escala de 0 a 10.

Tabla 20. Las tres valoraciones más altas en cada una de las dimensiones del DAFO (MUESTRA UNIVERSIDAD).

Dimensión e ítem	Valor / (media general, orden general)*
1.DEBILIDADES	
Falta de incentivación para una investigación orientada a la Empresa.	9,0 (8,5; 2)
Desconocimiento mutuo.	8,7 (8,3; 4)
El marco normativo bajo el que se rige la gestión pública de la investigación y transferencia tecnológica (contratación de personal, contratación de servicios o elementos materiales, toma de decisiones...) es demasiado rígido, promoviendo la burocratización. Los procedimientos de fiscalización se centran en el control de legalidad y menoscaban el análisis de eficiencia.	8,1 (8,6; 1)
Escasa sintonía entre investigación y empresas.	8,1 (8,5; 2)
1.FORTALEZAS	
Relación exitosa Empresa-Academia en ciertos sectores y actividades, que se pueden utilizar como ejemplo para que sea imitada en otras posibles relaciones de colaboración.	8,6 (7,8; 3)
Existencia de ciertos grupos de investigación referentes a nivel internacional.	8,2 (8,2; 1)
Existencia de grupos de investigación referentes a nivel nacional que ven en la cooperación con empresas una oportunidad para mejorar su competitividad.	8,1 (8,2; 1)
1.AMENAZAS	
Ralentización de la economía y de los resultados de las empresas, lo que reducirá su inversión en innovación.	7,8 (7,5; 1)
Reducción de la financiación pública ante el elevado endeudamiento del sector público, sobre todo en caso de una mayor ralentización económica.	7,5 (7,3; 2)
Inestabilidad política.	6,6 (6,6; 3)
1.OPORTUNIDADES	
Cambio positivo en las relaciones entre el tejido empresarial y el ámbito investigador.	8,2 (7,8; 2)

Imparable proceso de digitalización de la economía. Creciente convicción en las empresas de que deben adaptarse o perderán competitividad.	8,1 (8,0; 1)
Nueva política de I+D+i desde Europa (Horizonte 2020, RIS 3, FEDER, etc).	7,8 (7,7; 3)

*En una escala de 0 a 10.

Tabla 21. Las tres valoraciones más altas en cada una de las dimensiones del DAFO (MUESTRA AA.PP.).

Dimensión e ítem	Valor / (media general, orden general)*
1.DEBILIDADES	
El marco normativo bajo el que se rige la gestión pública de la investigación y transferencia tecnológica (contratación de personal, contratación de servicios o elementos materiales, toma de decisiones...) es demasiado rígido, promoviendo la burocratización. Los procedimientos de fiscalización se centran en el control de legalidad y menoscaban el análisis de eficiencia.	9,3 (8,6; 1)
Escasa sintonía entre investigación y empresas.	8,8 (8,5; 2)
Escasa participación privada en la financiación de los centros público-privados de investigación, innovación y transferencia tecnológica.	8,8 (7,7; 9)
1.FORTALEZAS	
Existencia de grupos de investigación referentes a nivel nacional que ven en la cooperación con empresas una oportunidad para mejorar su competitividad.	8,0 (8,2; 1)
Existencia de ciertos grupos de investigación referentes a nivel internacional.	7,9 (8,2; 1)
Existencia de universidades y facultades especializadas en estudios científico-técnicos.	7,4 (7,5; 5)
1.AMENAZAS	
Ralentización de la economía y de los resultados de las empresas, lo que reducirá su inversión en innovación.	6,3 (7,5; 1)

Reducción de la financiación pública ante el elevado endeudamiento del sector público, sobre todo en caso de una mayor ralentización económica.	6,1 (7,3; 2)
Inestabilidad política.	5,3 (6,6; 3)
1.OPORTUNIDADES	
Imparable proceso de digitalización de la economía. Creciente convicción en las empresas de que deben adaptarse o perderán competitividad.	8,3 (8,0; 1)
Progresivo rejuvenecimiento en las pymes de los accionistas-gestores, lo que conlleva la entrada de profesionales más cualificados y conocedores de la importancia de la innovación.	8,2 (7,5; 4)
Nueva política de I+D+i desde Europa (Horizonte 2020, RIS 3, FEDER, etc).	7,9 (7,7; 3)

*En una escala de 0 a 10.

Ilustración 1. DAFO del sistema de I+D+i en RIS3Mur (Año 2014)



Ilustración 2. DAFO – Aspectos internos y externos

GENERAL

INTERNO

DEBILIDADES

- Marco normativo rígido y burocratizado
- Pocos incentivos para que los investigadores universitarios orienten su investigación a la empresa
- Escasa sintonía entre investigación y empresas

EXTERNO

AMENAZAS

- Reducción inversión empresarial en innovación por ralentización económica
- Reducción fondos públicos por alto endeudamiento y previsible ralentización económica
- Inestabilidad política

FORTALEZAS

- Existencia de grupos de investigación punteros a nivel nacional e internacional
- Presencia de colaboraciones exitosas academia-empresa que sirven de ejemplo
- Existencia de empresas y sectores empresariales emprendedores y punteros

OPORTUNIDADES

- Creciente condenciación empresarial de que deben innovar
- Cambio positivo en las relaciones empresa-ámbito investigador
- Nueva política de I+D+i desde Europa