

INFORME DE SÍNTESIS

RELACIONES UNIVERSIDAD- EMPRESA Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

UN DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA LOCAL DE INNOVACIÓN DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

MANUEL FERNÁNDEZ ESQUINAS
JOSÉ ANTONIO PEDRAZA RODRÍGUEZ
ROCÍO MUÑOZ BENITO
MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ SÁNCHEZ

COLECCION DE
PUBLICACIONES DEL
CONSEJO SOCIAL

SERIE DE INFORMES
DE INVESTIGACIÓN
ENERO 2019

EQUIPO DE TRABAJO

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Manuel Fernández Esquinas,
Instituto de Estudios Sociales Avanzados-CSIC

INVESTIGADORES

José Antonio Pedraza Rodríguez, *Universidad de Córdoba*
Rocío Muñoz Benito, *Universidad de Córdoba*
María Isabel Sánchez Rodríguez, *Universidad de Córdoba*

ELABORACIÓN DE DATOS DE ENCUESTA

Carmen Merchán Hernández, *Universidad de Sevilla*
Ohiana Valmaseda Andía, *Universidad del País Vasco*

COORDINACIÓN TÉCNICA

Julia Romero Blanco, *Secretaría General del Consejo Social de la UCO*

ISBN: 978-84-9927-444-7

Agradecimientos: el equipo de trabajo reconoce la ayuda de los miembros del Consejo Social de la UCO y de los expertos de instituciones relacionadas con la innovación que han colaborado en las entrevistas realizadas y en la identificación de empresas. En especial se agradece la participación de las 40 empresas que se han prestado desinteresadamente a los estudios de caso.

Esta publicación es resultado del Proyecto “Transferencia de conocimiento y entorno socioeconómico: estrategias para mejorar la vinculación de la universidad con las empresas” del Consejo Social de la Universidad de Córdoba. Ha sido elaborado por el equipo de la Unidad de Investigación Asociada CSIC-UCO “Innovación y Transferencia de Conocimiento”. Enero de 2019.

INDICE

-	INTRODUCCIÓN
Página 10	Objetivos
Página 12	Contexto del estudio
Página 13	Estrategia de la investigación
Página 14	Metodología
Página 16	Estructura del informe
-	1. EL ESCENARIO DE LAS RELACIONES UNIVERSIDAD-EMPRESA EN LOS SISTEMAS LOCALES DE INNOVACIÓN
Página 20	1.1. Las múltiples funciones de la universidad
Página 21	1.2. Los sistemas locales de innovación y el papel de la universidad
Página 22	1.3. Canales de transferencia con la empresa
Página 22	1.4. La complejidad en la gestión de la transferencia
Página 23	1.5. Rasgos del sistema local de innovación en la provincia de Córdoba
Página 24	1.6. Conclusiones
-	2. FUENTES DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DEL ENTORNO
Página 28	2.1. Rasgos de las empresas cordobesas relacionados con la innovación
Página 28	2.2. Modelos de innovación en el sistema local
Página 31	2.3. Fuentes de conocimiento para las empresas
Página 33	2.4. Los organismos relacionados con el conocimiento y el papel de la universidad
Página 33	2.5. Conclusiones
-	3. RELACIONES DE LAS EMPRESAS CON LA UNIVERSIDAD
Página 38	3.1. La diversidad de las actividades realizadas con la universidad
Página 39	3.2. Relaciones informales
Página 40	3.3. Grados de colaboración con la universidad
Página 40	3.4. Tipos de empresa según la relación con la universidad
Página 44	3.5. Los determinantes de la colaboración entre la empresa y la universidad
Página 46	3.6. Conclusiones
-	4. LAS DINÁMICAS DE LA TRANSFERENCIA ENTRE LA UNIVERSIDAD Y LAS EMPRESAS
Página 50	4.1. Motivaciones para relacionarse con la universidad
Página 51	4.2. Tipos de empresas según las motivaciones
Página 52	4.3. Inicio de la relación e información sobre la universidad
Página 53	4.4. Obstáculos desde la empresa
Página 54	4.5. Obstáculos desde la universidad
Página 55	4.6. Conclusiones

-	5. ¿QUÉ OBTIENEN LAS EMPRESAS DE LA UNIVERSIDAD?
Página 60	5.1. La diversidad de beneficios tangibles e intangibles
Página 61	5.2. Transferencia a través de prácticas de estudiantes y titulados
Página 62	5.3. Transferencia a través de movilidad de tecnólogos e investigadores
Página 62	5.4. Los determinantes del impacto de la universidad en las empresas
Página 64	5.5. Conclusiones
-	6. OPORTUNIDADES PARA LA TRANSFERENCIA
Página 68	6.1. La valoración de la universidad por parte de la empresa
Página 68	6.2. Oportunidades para la transferencia de conocimiento
Página 69	6.3. Propuestas de interés para dinamizar las relaciones con la universidad
Página 70	6.4. Factores influyentes en el potencial de colaboración con la universidad
Página 72	6.5. Conclusiones
Página 75	BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA
Página 79	INDICE DE CUADROS, FIGURAS Y GRÁFICOS POR CAPÍTULOS

0

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

En este informe se presenta una síntesis de la investigación sobre los procesos de colaboración y transferencia de conocimiento entre la universidad y las empresas del sistema local de innovación de Córdoba¹. Estudia en detalle la situación de las empresas del entorno de la universidad en lo referido a los mecanismos de intercambio y adquisición de conocimiento con agentes u organismos especializados en la producción y diseminación de tecnología y otros conocimientos y sus implicaciones en la innovación empresarial. Para ello se parte del hecho de que el principal agente relacionado con el conocimiento en un sistema local de innovación suele ser la universidad.

El lugar estratégico de observación utilizado son las empresas ubicadas en la provincia, donde se focaliza en su relación con la Universidad de Córdoba y con otros agentes del conocimiento. La investigación se inspira en las discusiones de la literatura especializada sobre transferencia de conocimiento e innovación, si bien se adapta a las condiciones reales que existen en los entornos que rodean a las universidades en lugares relativamente periféricos respecto a la economía del conocimiento vinculada a la ciencia y la tecnología, lo que corresponde a la mayor parte del sistema español de I+D y educación superior². La metodología se dirige a resaltar las implicaciones de este estudio para instituciones similares y para el conjunto del sistema universitario, habida cuenta de que la gran mayoría de las universidades se ubican en entornos distintos a los grandes *hubs* tecnológicos.

El estudio se realiza desde el punto de vista de las propias empresas y abarca una variedad de casos y situaciones que habitualmente no aparecen en los diagnósticos sobre este tema, tales como microempresas, PYMEs tradicionales, empresas de servicios y departamentos territoriales de grandes empresas, además de *spin-offs* surgidas de la universidad y empresas de alta tecnología

El objetivo principal es obtener un conocimiento detallado de estos asuntos **desde la perspectiva de la empresa**. No se trata de una evaluación de las actividades de transferencia de la universidad, de sus políticas, su volumen, sus modalidades o su estructura³. Aunque se reconoce que estos aspectos son muy importantes y se hace referencia a ellos, se quiere subrayar desde el inicio que el objeto de las observaciones son las empresas.

Se trata de un diagnóstico de la forma en la que innovan las empresas y del papel que en ello tiene el conocimiento disponible en otros lugares del sistema local. Partimos de un significado amplio de la noción de innovación. La **innovación** es cualquier cambio basado en el conocimiento que genera algún tipo de valor. En las empresas estos cambios abarcan nuevos productos y servicios, mejoras en los procesos, en la organización o en la comercialización. Dichos cambios, cuando generan innovaciones, siempre tienen alguna base de conocimiento, ya sea tecnológico, de gestión o tradicional basado en el saber hacer. Debido a que ese conocimiento puede tener un origen diverso, cuando es generado por un tercer actor y se traslada a la empresa de alguna manera, entonces hablamos de **transferencia de conocimiento**.

Hablar de transferencia en las estrategias de innovación de las empresas implica tener en cuenta a los actores principales del entorno relacionados con el conocimiento. En entornos considerados periféricos en cuanto al desarrollo industrial, los actores importantes suelen ser las universidades. Y en la provincia de Córdoba el actor principal es la Universidad de Córdoba (UCO). En consecuencia, cuando se obtiene la perspectiva de la empresa el referente principal es la universidad pública presente en el territorio. Por ello, este trabajo tiene como referencia obligada a esta universidad en todo lo relacionado con las interacciones y expectativas de las empresas cuando se trata de acceder a conocimientos más allá de los disponibles en los trabajadores, proveedores y clientes. No obstante, también se considera necesario observar el papel de otros organismos presentes en el sistema local de innovación, incluyendo otras universidades, centros de I+D, organismos relacionados con la innovación y otras empresas.

Los objetivos específicos de la investigación se detallan en el Cuadro I.1.

1 El estudio completo se encuentra publicado en el libro "Transferencia de Proximidad. Relaciones universidad-empresa en los sistemas locales de innovación", Valencia: Editorial Tirant lo Blanch, 2019 (en prensa). En dicho libro se incluyen los resultados de los análisis estadísticos y las correspondientes tabulaciones, la descripción detallada de los casos y los análisis cualitativos comparados.

2 Las principales obras utilizadas como referencia en cada capítulo se detallan en la sección "Bibliografía de referencia"

3 La información manejada sobre la universidad ha sido únicamente la disponible en las fuentes de carácter público, la mayor parte publicadas en la página web corporativa de la Universidad de Córdoba. www.uco.es

Cuadro I.1. Objetivos de la investigación

¿Qué sabemos sobre innovación y transferencia en entornos regionales y locales? ¿Cómo se puede trasladar este conocimiento a la situación de nuestro entorno?

- ¿Cuáles son las principales funciones de la universidad en el desarrollo regional y local?
- ¿Qué es un sistema de innovación? ¿Cuáles son los rasgos de un sistema local de carácter periférico?
- ¿Qué noción de innovación se considera más adecuada para este entorno? ¿Qué es la transferencia de conocimiento?
- ¿Cuáles son los canales de transferencia más frecuentes?
- ¿Cuáles son los problemas más habituales en la gestión de la transferencia entre universidad y empresa en un sistema periférico?
- ¿Cuáles son los rasgos del sistema local de innovación de la provincia?

¿Qué características tienen las empresas de Córdoba (y del resto de Andalucía) con mayor potencial para relacionarse con la universidad?

- ¿Qué rasgos tienen las empresas relacionados con la innovación? ¿Cuál es la capacidad de absorción de conocimiento de las empresas?
- ¿Cómo es el sistema local de innovación? ¿Qué base de conocimiento predomina en la actividad productiva de las empresas? ¿Cómo innovan las empresas cordobesas?
- ¿Cuáles son las principales fuentes de conocimiento en las empresas? ¿Qué papel juega la universidad como fuente de conocimiento?

¿Cuáles son las actividades que permiten la transferencia de conocimiento entre el tejido empresarial del entorno y el sistema científico?

- ¿Qué actividades funcionan como principales canales de transferencia entre la universidad y la empresa?
- ¿Cuál es el grado de participación de las empresas en el proceso de producción de conocimiento con implicaciones para la innovación?
- ¿Qué modelos de empresas existen en lo referido a los procesos de transferencia con las universidades?
- ¿Cuáles son los factores que contribuyen a que las empresas establezcan una relación con la universidad?

¿De qué manera se desarrollan los procesos de relación con la universidad

- ¿Qué motivos conducen a las empresas a establecer un acuerdo con una universidad?
- ¿Cuál es el conocimiento y la información disponible en el empresa respecto a la universidad?
- ¿Cuáles son los principales obstáculos y barreras en la relación con la universidad? ¿Cuáles son los elementos que facilitan la relación?

¿Qué tipo de resultados obtienen las empresas de la universidad?

- ¿Se cumplen las expectativas de las empresas en su relación con la universidad?
- ¿Qué tipo de beneficios tangibles o intangibles obtienen las empresas de esta relación?
- ¿Cuáles son los factores que contribuyen a que la relación con la universidad tenga un impacto económico o de innovación en las empresas?

¿Qué tipo de oportunidades surgen para mejorar los procesos de transferencia con la empresa?

- ¿Cómo valora el tejido productivo su relación la universidad?
- ¿Cuál es la disposición de la empresa a colaborar con la universidad?
- ¿Cuáles son las principales iniciativas de interés que proponen las empresas?
- ¿Qué factores influyen en incrementar el potencial de colaboración de la empresa?

CONTEXTO DEL ESTUDIO

Este informe es resultado de un proyecto de investigación llevado a cabo por el Consejo Social de la Universidad de Córdoba (UCO) dentro de sus atribuciones para la realización de estudios dirigidos a mejorar las relaciones con la sociedad y el tejido productivo. La ejecución ha correspondido a un grupo de profesionales pertenecientes a la Unidad Asociada de I+D “Innovación social y económica y transferencia de conocimiento”, formada por investigadores del área de sociología del Instituto de Estudios Sociales Avanzados del CSIC y por profesores de la UCO de las áreas de economía aplicada, organización de empresas, estadística y sociología. Esta Unidad Asociada tiene entre sus misiones la investigación aplicada y la consultoría en el campo de la innovación en sus vertientes económica y social, con una orientación a la transferencia entre los organismos productores de conocimiento y otros actores en el ámbito de la empresa, la administración o el tercer sector.

El proyecto responde a una situación de expectativas cambiantes respecto al papel de universidad en el territorio. Las universidades tienen un potencial importante para ayudar a superar las barreras de fragmentación y conexión con el conocimiento global habituales en entornos periféricos como el de la provincia de Córdoba. La UCO ocupa una especial posición estratégica debido a que es el mayor actor relacionado con el conocimiento en la provincia. Es el principal formador de recursos humanos con titulación superior, el mayor productor de I+D y también la institución que concentra una gran parte de los equipamientos especializados, de los investigadores y del personal dedicado a I+D en general. Ello coloca a la universidad en una situación central de cara a las necesidades de innovación del tejido productivo.

Este hecho es en sí mismo tanto una oportunidad como un desafío. Refleja la enorme importancia de la universidad pública, al mismo tiempo que es objeto de numerosas demandas y expectativas. Los objetivos de la universidad son múltiples. La universidad combina las misiones de formar titulados, contribuir a la creación de conocimiento público, mejorar el nivel formativo y cultural del entorno y realizar transferencia directa de sus capacidades tanto a las empresas como a las administraciones y las organizaciones de la sociedad civil. La transferencia de conocimiento al sector productivo es una misión fundamental que puede verse acrecentada en épocas de crisis económica. Numerosas empresas esperan de la universidad contribuciones diferenciadas dependiendo del

sector, del tamaño y de la capacidad productiva de la empresa. Los poderes públicos también esperan de la universidad este tipo de contribución.

Se trata de demandas que persiguen objetivos muy diversos, en ocasiones difíciles de compatibilizar entre sí. La transferencia debe combinarse adecuadamente con otros objetivos centrales de la universidad, como docencia e investigación orientada a producir conocimiento público. Del mismo modo, las distintas actividades de transferencia se deben equilibrar entre la dirigida a la empresa, a la administración y al tercer sector. Además, en la transferencia con la industria es importante reconocer la diversidad de situaciones y necesidades de las empresas. Se requiere de conocimiento específico para gestionar y combinar adecuadamente las múltiples misiones de la universidad con los distintos tipos de necesidades y demandas provenientes de una variada gama de agentes. Por ello es necesario contar con observaciones que tengan en cuenta la realidad específica de nuestras empresas y de nuestro entorno.

Este estudio se hace eco de la situación y quiere contribuir la reflexión en torno a las expectativas crecientes sobre el rol de la universidad. No pretende ser una guía de actuación ni una evaluación para prescribir una actuación concreta. Es más bien una fuente de información adicional a disposición del público interesado. La diferencia específica que le puede otorgar valor respecto a otras fuentes es el modo de construir la fuente de información a partir de investigación primaria y de la forma de orientar las observaciones. Se ha optado por construir información elaborada específicamente para este propósito, en vez de acudir a la manipulación de datos secundarios y a recomendaciones basadas en estudios y experiencias previas. En este sentido, este informe también pretende ser en sí mismo un mecanismo de transferencia de ideas a partir de observaciones originales.

Los principales destinatarios son las personas y organismos situados en lugares estratégicos del sistema local de innovación. En primer lugar, se dirige a los distintos colectivos con presencia en el Consejo Social en su doble función de órgano de representación de actores clave de la provincia y de supervisión de la actividad universitaria. Precisamente, muchos de los actores importantes del sistema local forman parte del Consejo Social: las asociaciones empresariales, las organizaciones de empresarios y sindicatos y un amplio grupo de organismos públicos y privados con interés y capacidad de influencia en la construcción del sistema local. En segundo lugar, se dirige a los agentes fundamentales en un sistema local de innovación: las propias empresas, especialmente los directivos y trabajadores que puedan estar interesados por la innovación.

ESTRATEGIA DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio se ha querido orientar expresamente a informar la toma de decisiones. La finalidad es ofrecer una herramienta que ayude a facilitar la colaboración de las empresas del entorno socioeconómico con la universidad.

En primer lugar, se ha centrado en empresas que tienen algunos rasgos innovadores, pero que representan distintas situaciones en el tejido productivo de la provincia. El proyecto ha focalizado en mayor medida en empresas con las que se tienen relaciones puntuales y otras con las que no existen relaciones y que, sin embargo, pueden tener un alto potencial de colaboración a través de canales variados de transferencia. Por ello, se tiene en cuenta una muestra estratégica de empresas de acuerdo con las múltiples modelos de innovación y las variadas necesidades para utilizar los conocimientos y capacidades disponibles en la universidad u otros lugares.

En segundo lugar, en la exposición de resultados se han primado los que puedan adaptarse a la toma de decisiones. Se acude a la descripción de casos y temas clave. La descripción pormenorizada de casos se utiliza para ilustrar situaciones concretas que resultan adecuadas de acuerdo los objetivos tratados en un capítulo. Los llamados temas clave son asuntos que emergen de la investigación, sobre todo los mecanismos sociales y económicos que merece la pena resaltar y que van más allá de las características concretas de un caso.

Finalmente, de cada capítulo se ha extraído un apartado de conclusiones de las que se derivan diagnósticos que sintetizan las posibles áreas de actuación que afectan a la relación con la empresa. La forma de estructurar las conclusiones se refleja en el Cuadro 1.2. El criterio para esta selección ha sido centrar las conclusiones en aquellos aspectos organizativos y de estrategia sobre los que es factible actuar. La relación de recomendaciones conjuntas que surgen de los capítulos se concibe como un posible menú de temas que apuntan posibilidades de mejora en función de las necesidades que deben ser decididas por la propia universidad y los actores del entorno. También se presta atención a las posibles oportunidades provenientes de iniciativas de las organizaciones empresariales y de empresas individuales.

Cuadro 1.2. Conclusiones de la investigación

CAPÍTULO 1. ¿Cómo es el sistema local de innovación?	CAPÍTULO 2. ¿Cómo son, cómo innovan las empresas en el sistema local?	CAPÍTULO 3. ¿Cómo son las relaciones con la universidad?	CAPÍTULO 4. ¿Cómo es el proceso de transferencia?	CAPÍTULO 5. ¿Qué beneficios obtienen las empresas?	CAPÍTULO 6. ¿Qué oportunidades surgen?
Conclusión 1.1. Liderazgo de la universidad en el sistema local de innovación	Conclusión 2.1. Modos de innovación de las empresas	Conclusión 3.1. Diversidad de relaciones	Conclusión 4.1. Motivaciones de las empresas	Conclusión 5.1. Beneficios tangibles e intangibles	Conclusión 6.1. Áreas de conocimiento a potenciar
Conclusión 1.2. Papel proactivo de la universidad en el desarrollo	Conclusión 2.2. Fuentes de conocimiento para las empresas	Conclusión 3.2. Importancia de las relaciones informales	Conclusión 4.2. Información sobre la universidad	Conclusión 5.2. Transferencia mediante recursos humanos	Conclusión 6.2. Titulaciones y formación especializada
Conclusión 1.3. Contribución de la universidad al diseño institucional de sistema de innovación	Conclusión 2.3. Rol de la universidad en la provisión de servicios intensivos en conocimiento	Conclusión 3.3. Diversidad de nuevas empresas surgidas de la universidad	Conclusión 4.3. Barreras y facilitadores	Conclusión 5.3. Prácticas de alumnos y alineamiento curricular	Conclusión 6.3. Iniciativas procedentes de las empresas
Conclusión 1.4. Modelo de gestión interna adaptado a la transferencia	Conclusión 2.4. Efectos no previstos de la actuación de la universidad en el sistema local	Conclusión 3.4. Factores que favorecen contratar proyectos de I+D y servicios de investigación	Conclusión 4.4. Valoración de la universidad	Conclusión 5.4. Favores que mejoran el impacto en las empresas	Conclusión 6.4. Alianzas estratégicas y circulación de conocimiento
			Conclusión 4.5. Estrategias para la apertura a empresas del entorno		Conclusión 6.5. Factores que favorecen la disposición a la contratación

METODOLOGÍA

El diseño del estudio se la realizado de acuerdo con el llamado proceso de “triangulación”. Se han buscado las complementariedades entre métodos de manera que sea posible observar realidades de naturaleza diversa que son difíciles de percibir con el empleo de una sola técnica. La metodología comprende tres componentes:

ENTREVISTAS A EXPERTOS

El perfil corresponde a expertos que trabajan en organizaciones empresariales, administraciones públicas de la provincia relacionadas con la innovación empresarial y otros colectivos de referencia para conocer y promocionar los vínculos de la universidad con las empresas

Las entrevistas se han realizado con una finalidad exploratoria dirigida a dos objetivos:

- Recabar la opinión de expertos de las principales instituciones de referencia para la empresa y la innovación en la provincia de Córdoba.
- Identificar empresas que reúnen características adecuadas para ser incluidas en el estudio.

Se han entrevistado a 10 personas que trabajan en posiciones relevantes de las asociaciones de empresas, de la universidad y del entorno público relacionado con la innovación, principalmente asociaciones empresariales y organismos relacionados con la promoción de la innovación empresarial en el sector público. Cada entrevista se ha acompañado de una búsqueda de información tanto de la persona entrevistada como de la organización en la que trabaja, dirigida a contextualizar adecuadamente la situación y orientar las preguntas al área de actividad correspondiente.

ESTUDIOS DE CASO CON EMPRESAS

Se basan en 40 empresas de varios sectores, tamaños y tipos de vinculación con la universidad, ubicadas en distintos entornos geográficos de la provincia.

Los criterios de selección han sido los siguientes:

- Empresas que han tenido contacto formal con la universidad. Se ha procurado seleccionar empresas teniendo como referencia la existencia real de un contrato con la UCO. Esta selección se ha realizado en

colaboración con el Consejo Social de la UCO, a partir de los registros universitarios disponibles que permiten identificar a las empresas que han tenido un contrato (en los supuestos regulados por el artículo 83 de la Ley Organica de Universidades, LOU) en los últimos 5 años.

- Empresas que no han tenido contacto formal con la universidad. El perfil de referencia es el de empresas con unas características socioeconómicas susceptibles de posibles colaboraciones con la universidad en lo referido a la utilización de capacidades acumuladas por la UCO. Para seleccionar las empresas se ha empleado un procedimiento de búsqueda basado en la información proporcionada por los expertos, la consulta de informes relacionados con la innovación en la provincia y la experiencia personal del equipo de investigación.

Recogida de información

Para cada empresa seleccionada se ha realizado previamente un dossier a partir de información disponible (página web, catálogos, posibles entrevistas o noticias en prensa, información disponible en los registros de la universidad, etc.).

Con cada una de las empresas se ha realizado una entrevista estructurada en la sede de la empresa. Las entrevistas se han grabado, contando con el permiso de los entrevistados, y posteriormente se ha utilizado una ficha resumen para consignar la información relevante y las variables que se han registrado para el análisis comparativo (el cuestionario y la ficha se pueden observar en la publicación completa de la investigación).

Estrategia de análisis de los estudios de caso

El estudio de los casos a través de observaciones directas se ha centrado en empresas que ilustran situaciones típicas. En los distintos capítulos se han seleccionado casos reales de empresas que permiten responder adecuadamente a los objetivos de cada capítulo. Se ha combinado el análisis de tendencias con las explicaciones sintéticas de empresas ilustradas en cuadros de texto, aunque para respetar la confidencialidad de los datos en algunas ocasiones se ha cambiado u ocultado información. A las empresas se las nombra con una etiqueta ficticia que no está relacionada con su identidad o su ubicación.

Este análisis narrativo se ha complementado con análisis lógicos ubicados en tres capítulos de acuerdo con grupos de hipótesis que eran factibles de contrastar con los datos disponibles, y cuyos principios se exponen a continuación.

Análisis Cualitativo Comparado (QCA)

El Análisis Cualitativo Comparado (QCA o *Qualitative Comparative Analysis*) se utiliza en estudios de ciencias sociales en los que el tamaño muestral (número de casos) es pequeño o mediano y, por tanto, las técnicas estadísticas cuantitativas clásicas, diseñadas en general para tamaños de muestra suficientemente grandes, no resultan apropiadas.

El análisis, con la ayuda de un software especializado, detecta las condiciones cuya presencia o ausencia es relevante para producir un cierto resultado. En vez de partir de supuestos probabilísticos basados en mues-

tras, utiliza los fundamentos de la teoría de conjuntos o del álgebra booleana a partir de combinaciones lógicas de atributos. Este análisis es especialmente adecuado para el estudio sistemático de los mecanismos sociales que están detrás de la observación cualitativa. Al ser un conjunto reducido de casos, su empleo facilita la observación de situaciones complejas frente a la técnica de la encuesta.

El procedimiento QCA se realiza en tres capítulos. Los objetivos y características de los análisis se resumen en el Cuadro I.3 (una descripción de la metodología del QCA, junto con los detalles técnicos, se incluye en la publicación completa de esta investigación).

Cuadro I.3: Resumen de los análisis QCA incluidos en el estudio

	Análisis 1: Existencia de colaboración	Análisis 2: Beneficios de la colaboración	Análisis 3: Potencial de colaboración
Objetivo	Condiciones que influyen en que las empresas colaboren con la universidad	Condiciones que influyen en la obtención de beneficios por parte de la empresa	Condiciones que influyen en que las empresas estén dispuestas a contratar con la universidad
Casos estudiados	Todas las empresas	Empresas con relaciones con la universidad (contratos o proyectos)	Empresas sin relaciones con la universidad
Condiciones hipotéticas	<ul style="list-style-type: none"> -Especial presencia de titulados universitarios -Existencia de departamento de I+D o innovación -Empresa de perfil tecnológico -Contactos personales con profesores -Información sobre los mecanismos de colaboración 	<ul style="list-style-type: none"> -Participación en proyectos de I+D -Contratación de servicios o asesoramiento -Empresa surgida de la universidad -Estudiantes en prácticas de la universidad -Facilidad percibida para trabajar con la universidad -Información sobre los mecanismos de colaboración 	<ul style="list-style-type: none"> -Expectativa de beneficios -Facilidad percibida para trabajar con la universidad -Contactos personales con profesores -Información sobre ayudas públicas para la colaboración -Importancia de los titulados en prácticas -Especial presencia de titulados universitarios
Resultado a observar	<ul style="list-style-type: none"> -Existencia de un contrato de I+D con la universidad -Existencia de un contrato de servicios con la universidad 	<ul style="list-style-type: none"> -Beneficios económicos procedentes de la relación con la universidad -Beneficios relacionados con la innovación 	<ul style="list-style-type: none"> -Disposición a contratar productos o servicios con la universidad

Análisis de encuestas a empresas

Esta fase consiste en el análisis específico de las fuentes de datos disponibles adecuadas para los objetivos de la investigación. Para ello se han utilizado principalmente dos encuestas que estudian específicamente la relación de las universidades con la empresa. Proceden de proyectos previos realizados por el equipo de este trabajo. El análisis se dirige a obtener un diagnóstico de las actividades realizadas por las empresas en colaboración con la universidad, las principales demandas y motivaciones para la colaboración, la valoración de las relaciones y las condiciones para incrementar la colaboración. En concreto, se ha tenido en cuenta la situación de la provincia de Córdoba cuando la muestra disponible lo ha permitido. Las encuestas son las siguientes:

- Encuesta presencial a empresas andaluzas sobre su colaboración con la universidad. Consiste en una muestra de 750 empresas realizada entre los años 2012 y 2013⁽⁴⁾. Representa a empresas con potencial innovador en Andalucía. Incluye a distintos perfiles de empresas en Andalucía (grandes empresas, pequeñas y medianas empresas de sectores tradicionales y pequeñas y medias empresas de sectores tecnológicos). En el actual estudio se ha presentado atención a la submuestra correspondiente a la provincia de Córdoba, comparada con el resto de las empresas ubicadas en el resto de Andalucía.
- Encuesta presencial a empresas españolas que han contratado con el CSIC⁽⁵⁾. Se trata de una encuesta representativa de las empresas que han realizado cualquier actividad productiva con el CSIC y con las universidades, consistente en una muestra total de 835 empresas realizada entre los años 2012 y 2013. En esta encuesta se ha seleccionado la submuestra para Andalucía y se han observado los casos para la provincia de Córdoba. Por su nivel de detalle y las características específicas de las empresas, resulta especialmente adecuada como fuente de contraste y observación de algunos comportamientos específicos.

4 El origen de la encuesta es el proyecto de excelencia titulado "Condiciones de generación y uso de la investigación científica en Andalucía," financiado por el PAIDI. Ref. SOC-803, y continuada con un convenio de colaboración con la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, con centro de realización en el IESA-CSIC.

5 El origen de la encuesta es el proyecto "Exploración del impacto socioeconómico del CSIC" Proyecto Intramural financiado por la Presidencia del CSIC realizado conjuntamente por los institutos IESA e INGENIO, ambos del CSIC.

ESTRUCTURA DEL INFORME

El capítulo 1 realiza una contextualización del escenario de las relaciones entre universidad y empresa. Para ello se parte de una definición de los conceptos utilizados y de una revisión de la literatura que muestra el papel de la universidad en el desarrollo regional y local. Se realiza una conexión del estado de la cuestión con los sistemas periféricos y se describen los rasgos principales del sistema local de innovación en Córdoba prestando atención a organizaciones, instituciones y condiciones marco.

El capítulo 2 se ocupa de describir cómo son y cómo innovan las empresas estudiadas. Se pone el foco en las bases de conocimiento de los sectores productivos de las empresas y en las fuentes de conocimiento tanto externo como interno. En este sentido, se observan los procesos de innovación de las empresas de acuerdo con las bases de conocimiento de sus sectores, y los agentes que funcionan como referentes a la hora de acceder a recursos especializados relacionados con el conocimiento. También se especifican los distintos agentes considerados como referentes en el sistema local de innovación y, específicamente, el papel de la universidad en comparación con otros agentes

El capítulo 3 se dedica a estudiar en detalle las relaciones de las empresas con la universidad. Se observan y analizan los canales de la transferencia de acuerdo con las actividades realizadas y la intensidad de conocimiento asociadas a ellas. Se realiza una tipología de empresas según su relación y se analizan los factores determinantes de la colaboración a través de las condiciones que favorecen tener un contrato con la universidad.

El capítulo 4 se dirige a analizar las dinámicas clave del proceso de transferencia entre las empresas y la universidad. Se contemplan las motivaciones para trabajar con la universidad, la información disponible y las barreras y mecanismos facilitadores. También se presta especial atención a aquellas empresas que no han tenido relación con la universidad. En ellas se observan los posibles motivos, sus expectativas y la percepción general de la universidad como fuente de conocimiento.

El capítulo 5 se ocupa de los resultados obtenidos de la universidad por parte de las empresas que se relacionan con ella. Se tienen en cuenta resultados que tienen que ver con el acceso a conocimiento estratégico, beneficios económicos, capacidades de innovación y mejora del potencial de recursos humanos. También se observa la importancia de la forma-

ción de titulados y los programas de prácticas como un canal de transferencia. En este capítulo se realiza una observación de las causas que contribuyen a que las relaciones de la universidad resulten en un mayor impacto para la empresa.

El capítulo 6 se dedica a analizar las principales oportunidades para la transferencia. Ello se realiza combinando las propuestas que surgen de los estudios de caso, sugeridas por los propios empresarios, junto al análisis de necesidades de conocimiento y formación de recursos humanos que surge de la investigación. El capítulo finaliza con un análisis que explora el potencial de colaboración de las empresas con la universidad y las causas que influyen en la disposición a contratar.

1

EL ESCENARIO

DE LAS RELACIONES
UNIVERSIDAD-EMPRESA
EN LOS SISTEMAS LO-
CALES DE INNOVACIÓN

1.1 LAS MÚLTIPLES FUNCIONES DE LA UNIVERSIDAD

- Las universidades contribuyen al desarrollo regional y local a través de una variedad de mecanismos. Existen una serie de principios basados en la evidencia que ayudan a identificar impactos potenciales de las universidades y a planificar sus funciones:

Las *contribuciones implícitas* se deben a la presencia de la universidad en el entorno. La existencia de una universidad tiene efectos en:

- » La composición demográfica de la población
- » El funcionamiento del mercado de trabajo
- » La movilidad de la población formada en la universidad
- » La vida cultural y social
- » La demanda de bienes y servicios a proveedores de la universidad
- » El urbanismo

Las *contribuciones explícitas* responden a estrategias que se pueden llevar a cabo de manera planificada para generar efectos en el entorno local. La planificación de las contribuciones de la universidad pueden dirigirse a generar impactos en:

- » El desarrollo de capital humano a través de la oferta de titulaciones y la formación especializada.
- » La innovación empresarial a través de I+D o de servicios empresariales.
- » El desarrollo comunitario mediante promoción de la cultura, las artes, la divulgación y otros bienes públicos.
- » La construcción de capacidades dirigidas a la creación de las instituciones y las organizaciones necesarias en un sistema de innovación.

El potencial de transformación de universidad se incrementa cuando adopta un papel activo en la gestión del conjunto de funciones de manera interrelacionada, junto al papel que corresponde a las funciones tradicionales de docencia e investigación.

De acuerdo con estas evidencias, la universidad está experimentando un nuevo proceso de transición.

En la actualidad la mayor parte de las universidades en el mundo desarrollado han abandonado el modelo tradicional de actuación a modo de “repositorios de conocimiento”, y se han convertido en fábricas o “factorías de conocimiento” que proporcionan educación superior a una parte importante de la población, de acuerdo con las demandas de cualificación profesional y educación ligada a la igualdad de oportunidades de las sociedades pluralistas. También actúan como proveedores de I+D, servicios especializados y formación para el sector productivo en un contexto de economía en transición desde la producción masiva a la producción postindustrial. (ver figura 1.1)

Actualmente la universidad está experimentando una nueva transformación a raíz de la multiplicación de demandas y funciones. El modelo emergente corresponde a la universidad como “nodo de conocimiento” en un contexto de economía post-industrial globalizada, y en una sociedad donde los criterios de igualdad, el acceso al trabajo y las condiciones de bienestar social están basados en el conocimiento. En este nuevo escenario, se vislumbra una universidad más integrada en los retos que tienen las regiones y ciudades, especialmente las de entornos periféricos, para conectarse con las tendencias globales de desarrollo. Se espera que las universidades contribuyan a la creación de las llamadas “regiones inteligentes” a través de la participación activa en la promoción del desarrollo, la transmisión de capacidades variadas y la construcción de instituciones.

Figura 1.1. Evolución de los modelos de universidad



1.2. LOS SISTEMAS LOCALES DE INNOVACIÓN Y EL PAPEL DE LA UNIVERSIDAD

- La *innovación* es cualquier cambio basado en el empleo de conocimiento que tiene capacidad para generar valor de manera efectiva. La noción de innovación en la empresa va mucho más allá de los aspectos tecno-científicos y abarca aquellos procesos basados en el conocimiento de cualquier tipo que tienen implicaciones productivas.

- Un *sistema de innovación* es un conjunto de organizaciones e instituciones que tienen que ver con la producción, distribución, translación, utilización y difusión del conocimiento, especialmente el que es relevante para las actividades productivas. Las organizaciones principales del sistema de innovación son las empresas. El funcionamiento de un sistema es necesario observarlo de acuerdo con la interrelación de la empresa con el conjunto de organizaciones e instituciones relacionados con el conocimiento. Las organizaciones fundamentales del sistema comprenden:

- » Empresas, especialmente las que tienen algunas posibilidades de innovación de cualquier tipo.
- » Productores de conocimiento científico o tecnología y proveedores de servicios intensivos e conocimiento.

- » Organismos de interfaz que conectan a los productores de conocimiento y tecnología con la empresa y otros usuarios.

- » Centros formativos especializados.

- » Organismos financieros.

- » Organizaciones públicas que regulan y apoyan a la innovación.

- Los *sistemas locales innovación* se definen por un criterio de proximidad geográfica, aunque éste no corresponde necesariamente con las demarcaciones administrativas. Las características más específicas en la innovación de un sistema local se deben a las características de sus empresas, a las interrelaciones entre empresas y a las interrelaciones entre empresas y otras organizaciones relacionadas con el conocimiento.

- Los *sistemas de innovación periféricos* son aquellos en los que históricamente no ha existido un proceso de aglomeración industrial. Están alejados de los principales núcleos productivos de importancia global basados en el conocimiento. En estos sistemas existe una gran segmentación de empresas en lo referido a la innovación y a la capacidad de utilizar conocimiento.

En los sistemas periféricos suele existir una alta presencia de empresas pequeñas dedicadas a sectores tradicionales poco intensivos en I+D. Las organizaciones principales con capacidad de producción y gestión de conocimiento científico-técnico son las universidades, generalmente públicas.

1.3. CANALES DE TRANSFERENCIA CON LA EMPRESA

- La *transferencia de conocimiento* es la utilización de resultados o capacidades científicas, tecnológicas o de gestión en un ámbito organizativo o social distinto al que los ha generado. La evidencia empírica indica que la mayor parte de las universidades, especialmente las situadas en entornos productivos no intensivos en tecnología, realizan actividades de transferencia de conocimiento diversificadas en distintos canales.
- Los estudios en este campo muestran que la transferencia es muy variada. Existen múltiples canales y mecanismos para la transferencia. La transmisión de conocimiento no se puede reducir a resultados codificados (explotación de patentes o creación de spin-off), a la I+D (proyectos de I+D contratados o cooperativos), ni tampoco a las disciplinas tecno-científicas. En el análisis de un sistema local de innovación deben considerarse una gama de canales de transferencia que incluya a los siguientes tipos:
 - » Investigación original (proyectos de investigación contratada, investigación en colaboración en proyectos de convocatorias públicas);
 - » Utilización de capacidades basadas en investigación (consultoría, asesoramiento, cesión de capacidades o “saber hacer”);
 - » Comercialización o cesión de tecnología y propiedad intelectual (patentes, modelos de utilidad, derechos de copia, etc.);
 - » Recursos humanos (formación especializada para la empresa, alineación de currículum, intercambio de estudiantes o trabajadores con la empresa, prácticas en la empresa);
 - » Utilización de equipamientos (cesión de espacios, uso de instrumental, análisis, certificaciones, etc.);
 - » Creación de nuevas organizaciones (empresas *spin-off* o *spin-out*, nuevas organizaciones o unidades productivas en colaboración con la empresa, centros de investigación cooperativa, asociaciones de interés económico, etc.);

» Divulgación o diseminación de resultados de I+D en colaboración con la empresa (participación en demostraciones, eventos divulgativos, ferias. etc.).

- En los sistemas locales periféricos los canales principales de transferencia entre la universidad y la empresa están condicionados por las características del entorno de las empresas y la existencia de organismos de interfaz especializados en los tipos de empresas y sectores del entorno. Son mayoritarios los servicios de I+D, la transferencia a través de la formación y los canales informales.

1.4. LA COMPLEJIDAD EN LA GESTIÓN DE LA TRANSFERENCIA

- Las contribuciones de la universidad al desarrollo son un asunto especialmente complejo de gestionar. Dependen de la capacidad de los profesores, del sistema de incentivos y de evaluación aplicado al personal universitario y de los tipos de empresas disponibles en relación con las áreas de especialización de la universidad.

En general la excelencia en investigación produce una desvinculación del territorio. Cuanto más excelente es la investigación de la universidad, más probable es que la transferencia se realice con empresas especializadas que trabajan en el mercado global y menos con empresas del entorno dedicadas a sectores tradicionales.

- En los sistemas periféricos de innovación las actividades de transferencia son esencialmente distintas a las actividades de investigación académica y de docencia. Estas tres actividades (investigación, docencia y transferencia) responden a distintos incentivos y recompensas y requieren distintas capacidades y estructuras de apoyo.

Perseguir objetivos de transferencia sin gestionar adecuadamente los incentivos para los profesores y las estructuras de apoyo para estas actividades, en comparación con los dirigidos a la investigación académicas o la docencia, resulta frecuentemente en una “incongruencia de objetivos” en las organizaciones universitarias.

- Un riesgo en los sistemas locales de innovación es la tendencia a aplicar el llamado “modelo lineal de in-

novación? Consiste en la producción de conocimiento científico de alto nivel y cualificaciones científico-técnicas que las empresas del entorno tienen escasas posibilidades de emplear. La actuación de acuerdo con el modelo lineal tiende a ocurrir cuando existen pocos incentivos para interactuar con organismos del entorno extraacadémico y, en especial, cuando existen escasas posibilidades por parte de tejido empresarial circundante para utilizar el conocimiento producido.

1.5. RASGOS DEL SISTEMA LOCAL DE INNOVACIÓN EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

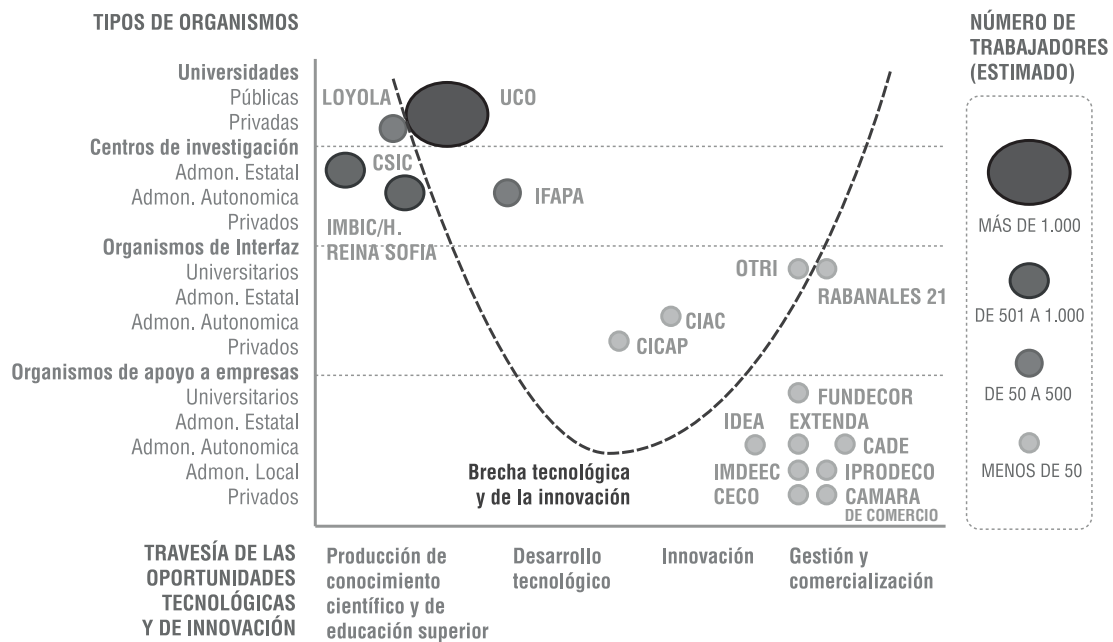
- La Universidad de Córdoba es el agente más importante en la producción de conocimiento científico técnico y cualificaciones de educación superior. También es la organización más grande del sistema local de innovación, en comparación con el resto de organismos públicos, privados y empresas.
- Entre los agentes del conocimiento de la provincia existe escasa diversidad y especialización organizativa en comparación con otros entornos regionales o provinciales. Existen pocos centros tecnológicos apoyados con fondos públicos y muy pocos centros de innovación sectoriales con participación significativa de la empresa.
- Muchos organismos que prestan apoyo a la empresa están escasamente conectados con la innovación. Se trata más bien de organismos dirigidos a proporcionar capacidades básicas, dinamizar la actividad económica y ofrecer servicios formativos o de asesoramiento. Entre sus misiones se suele encontrar la promoción de la innovación. No obstante, disponen de escaso personal con capacidades de I+D o adiestrados en tecnologías especializadas de los sectores productivos.
- Existen escasos centros especializados en formación y asesoramiento en innovación más allá del ámbito universitario y de la formación profesional reglada. En general existen pocos centros de formación especializados en innovación o en alta formación orientada a los sectores industriales con potencial de innovación en la provincia. También existen escasas empresas especializadas en servicios intensivos en conocimiento para los negocios en tareas de alta consultoría, tecnología o desarrollo de negocio.

- Las entidades que proporcionan servicios financieros a la innovación empresarial son principalmente de carácter público y dependen de administraciones autonómicas o estatales. No existen organismos financieros de carácter privado especializados en innovación orientados específicamente al sistema local.
- En la composición de las organizaciones del sistema local de innovación existe una concentración de organismos en dos extremos. De un lado, tienen un gran peso los organismos dedicados a educación superior e investigación académica (universidad y organismos públicos de investigación - OPIs). De otro lado, existen numerosos organismos con funciones similares entre sí dedicados a la promoción de la creación de empresas pequeñas o al autoempleo, así como a facilitar el desarrollo de servicios empresariales, la financiación o la interlocución con otros agentes de sistema de innovación.

Entre a estos dos extremos, existe un déficit de organismos en el segmento intermedio dedicado a I+D aplicada, desarrollo tecnológico y servicios de innovación dirigidos a conectar el conocimiento especializado de alto nivel con los sectores productivos del entorno.

- En el sistema local de innovación de Córdoba la distancia entre actores es reducida en términos geográficos, pero muy amplia en términos sociales y económicos, debido fundamentalmente a la separación social y cultural entre sectores y a la ausencia de organizaciones e instituciones de interfaz adaptadas a la realidad del entorno.

Figura 1.2: Representación de los principales organismos del sistema local de innovación.



La Figura 1.2 representa gráficamente la ubicación de los organismos del sistema local de innovación. En el eje horizontal se sitúan las fases del proceso de innovación a las que se orientan los organismos del sistema: en la izquierda los dedicados a la producción de conocimiento científico y educación superior, en el centro los dedicados sobre todo al desarrollo tecnológico y la innovación, y en la derecha los dedicados al apoyo a la gestión empresarial y a la creación de las empresas. El eje vertical separa entre los tipos de organizaciones según sus funciones y su adscripción administrativa. Se contemplan las universidades, los organismos públicos de investigación, los organismos de interfaz y los organismos de apoyo a la empresa. La figura permite apreciar cómo la mayor parte de las organizaciones existentes se concentran en los dos extremos, mientras que el centro aparece bastante vacío. Ello tiene paralelismo con lo que los estudios especializados llaman el “valle de la muerte”, que caracteriza la brecha existente entre producción de conocimiento científico-técnico y comercialización de productos y servicios basados en I+D o que son intensivos en conocimiento. Esta brecha determina la conexión de los entornos productivos locales con la economía del conocimiento.

1.6. CONCLUSIONES

Conclusión 1.1. Liderazgo de la universidad en el sistema local de innovación.

- La universidad es el principal agente del sistema local de innovación. Desempeña en él un papel central debido al tamaño, a la experiencia acumulada y al personal especializado. Debido a la escasez de centros especializados en el interfaz entre la I+D y la innovación más centrada en la empresa, la universidad puede adquirir un papel más protagonista en los procesos de transferencia en la provincia en correspondencia con el peso que tiene en el sistema local de innovación.
- La universidad se encuentra en un lugar estratégico para realizar una labor de canalización del flujo de información relacionado con la I+D y la educación superior y las iniciativas procedentes del resto de agentes del conocimiento. La posición predominante la sitúa como el organismo que puede facilitar la creación de sinergias y evitar solapamientos de actividades dirigidas a la innovación empresarial.

Conclusión 1.2. Papel proactivo de la universidad en el desarrollo del entorno.

- La universidad puede mejorar las contribuciones al desarrollo del entorno teniendo en cuenta una visión interrelacionada de sus múltiples funciones. Desde el punto de vista de la empresa, puede realizar una actuación integrada que contemple:
 - » La creación de capital humano orientado a la empresa.
 - » Los servicios de I+D dirigidos a la innovación empresarial.
 - » El diseño de instituciones y de organizaciones dirigidas a construir un sistema local de innovación.
- Existe demanda por parte de un conjunto importante de empresas para incrementar las relaciones con agentes del conocimiento. Un papel proactivo que contemple el acercamiento a las asociaciones que representan al tejido productivo de la provincia, y a varios tipos de empresas que aún no trabajan con la universidad, puede resultar útil para apreciar sus necesidades de conocimiento especializado, de sus capacidades de absorción de conocimiento y puede facilitar los vínculos de las empresas con la universidad.

Conclusión 1.3. Contribución de la universidad al diseño institucional de sistema de innovación.

- En el sistema local de innovación existe una escasez de organismos especializados en el terreno intermedio entre la investigación académica y la prestación de apoyos básicos a las empresas. La universidad es el principal nodo para la transferencia. En este sentido, existen oportunidades para ejercer mayor liderazgo en la promoción de estructuras alternativas como las siguientes:
 - » Centros tecnológicos especializados en sectores productivos.
 - » Centros de altas capacidades y formación en innovación orientados a la empresa.
 - » Creación de empresas de servicios intensivos en conocimiento para los negocios.
- Existe una demanda de personal especializado por parte de la empresa dirigido a facilitar las actividades de transferencia, que disponga de conocimiento directo del mundo de la empresa en sectores productivos con potencial de innovación. Por ello, existen

oportunidades para la creación de un diseño institucional complementario que utilice modelos organizativos alternativos a los de la administración pública y permita la participación de personal con experiencia real en innovación en el mundo de la empresa.

- La universidad es un agente fundamental para evitar el llamado “modelo lineal de innovación” habitual en los sistemas de innovación periféricos, consistente en la producción de conocimiento científico de alto nivel y cualificaciones científico-técnicas que las empresas del entorno no pueden absorber. Frente a la escasa actividad de I+D de otros organismos de interfaz, las decisiones estratégicas de la universidad sobre las áreas de investigación a potenciar y sobre la oferta de recursos humanos pueden tener un impacto importante en la creación de empresas innovadoras y en las capacidades de innovación de las empresas existentes.

Conclusión 1.4. Modelo de gestión interna adaptado a la transferencia.

- La universidad puede contribuir a evitar el problema habitual de “incongruencia de objetivos” en las organizaciones universitarias y de investigación, consistente en la promoción de la transferencia como objetivo institucional en contraste con las evaluaciones y los incentivos que afectan a la promoción de la carrera de profesional de los profesores, realizadas por agencias externas, y que se basan en la producción científica académica y en la docencia.
- Para potenciar las actividades de transferencia es necesario prestar atención al diseño de incentivos a los grupos de investigación y a los profesores en condiciones de participar en actividades de transferencia con las empresas del entorno, de manera que complemente las evaluaciones externas referidas a la investigación académica y a la docencia.
- El reconocimiento institucional de la pluralidad de roles del profesorado podría contemplar un diseño de la carga de trabajo que tenga en cuenta las actividades de transferencia a la hora de distribuir actividad docente. También sería adecuado tener en cuenta las acciones y los proyectos de transferencia en los criterios de contratación y promoción de los profesores.

2

FUENTES DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DEL ENTORNO

2.1. RASGOS DE LAS EMPRESAS CORDOBESAS RELACIONADOS CON LA INNOVACIÓN

- El tejido empresarial de la provincia se caracteriza por una gran presencia de micro empresas y PYMES, habitualmente de propiedad familiar, con una alta concentración en sectores de servicios y sectores productivos tradicionales poco intensivos en tecnología.
- Muy pocas empresas disponen de unidades o departamentos de I+D o innovación o de sistemas de gestión internos relacionados con el conocimiento. Las actividades más frecuentes relacionadas con la innovación en las empresas de la provincia son la adquisición de equipamiento, la formación de los trabajadores, las innovaciones de producto y proceso de carácter incremental y las innovaciones relacionadas con el mercado.
- No existe un perfil específico de la empresa innovadora en Córdoba. Se observa una *segmentación* importante entre tipos de empresas consideradas más innovadoras:
 - » PYMES innovadoras en sectores tradicionales.
 - » PYMES intensivas en I+D o tecnología.
 - » Filiales de grandes empresas con instalaciones en Córdoba.

Estas empresas muestran notables diferencias en las estrategias de innovación, en la capacidad de absorción de conocimiento y en la capacidad para relacionarse con organismos del sistema de innovación.

2.2. MODELOS DE INNOVACIÓN EN EL SISTEMA LOCAL

- El sistema de innovación local de Córdoba se asemeja principalmente al modelo de innovación empresarial basado en “*Hacer, Aprender, Interac-*

cionar”. Existe una escasa presencia del modelo de innovación basado en “*Ciencia, Tecnología e Innovación*”. La mayor parte de las empresas innovan a partir de la recombinación de conocimientos de trabajadores, directivos, proveedores y clientes, que las empresas adaptan a sus procesos productivos a partir de formas de aprendizaje a través de la práctica.

- La forma más habitual de innovar está asociada a las habilidades, la experiencia y la transmisión de saberes a través de interrelaciones personales. Los resultados consisten más en novedades que se generan a partir de la aplicación de conocimiento obtenido en la resolución práctica de problemas en colaboración con trabajadores, proveedores o clientes. Son más frecuentes las innovaciones incrementales que las radicales.

BASES DE CONOCIMIENTO DE TIPO SINTÉTICO, ANALÍTICO Y SIMBÓLICO EN LAS EMPRESAS DEL ENTORNO

Conocimiento sintético

Las bases de conocimiento mayoritarias en los sectores productivos son de tipo *sintético*. La innovación tiene lugar principalmente mediante la aplicación de conocimiento disponible o mediante nuevas combinaciones de conocimiento para resolver problemas. El conocimiento se crea mediante procesos inductivos, experimentación, pruebas o trabajo práctico. Tiene un componente tácito, obtenido mediante el aprendizaje por la práctica, el uso o la interacción. En las empresas de este sector la I+D es menos importante. Ejemplos típicos son las industrias manufactureras del metal, los materiales de construcción, las industrias de ensamblaje y un segmento mayoritario de la industria agroalimentaria.

Conocimiento simbólico

Existen empresas de base de conocimiento *simbólico* mezclado en distinto grado con el anterior. La innovación se produce a partir de la creación de nuevas ideas e imágenes que requieren habilidades especiales para la interpretación y creación de símbolos estéticos, imágenes, diseños, sonidos y narrativas. Para ello se requiere de la comprensión de los hábitos, normas y cultura de un grupo social o un entorno específico. Sectores habituales son la moda, los artículos de diseño, la producción de contenidos audiovisuales (películas, videojuegos o reportajes), las intervenciones en el patrimonio y algunos sectores relacionados con el turismo y las actividades de hostelería.

Conocimiento analítico

Existen grupos muy reducidos de empresas que innovan a partir de la ciencia y la tecnología, que produzcan productos y servicios con base en conocimiento *analítico* o que sean capaces de utilizar resultados científicos. Estas empresas se suelen concentrar en la biomedicina, la química y algunos sectores de la industria agroalimentaria.

Los modelos de innovación citados no son excluyentes. Las bases de conocimiento tampoco son únicas. Cualquier empresa utiliza en cierta medida una com-

binación de las tres. Los procesos observados obligan a considerar distintos tipos de innovación. La existencia de unas bases de conocimiento predominantes condiciona la innovación que realizan las empresas. Ello les lleva a buscar su conocimiento en distintos lugares y a preocuparse por la captación y la transformación de cierto tipo de conocimiento.

En la Figura 2.1 se incluye una representación de sectores productivos habituales en las empresas del sistema de acuerdo con su cercanía o lejanía a los tipos ideales que representan las bases de conocimiento.

Figura 2.1. Representación de sectores productivos de acuerdo con las bases de conocimiento predominantes



Las empresas estudiadas en detalle en esta investigación se distribuyen de acuerdo con las bases de conocimiento de los sectores productivos del sistema local de innovación. El cuadro 2.1 incluye un cuadro sinóptico con las bases de conocimiento simbólico, analítico y sintético. Se especifican los rasgos de cada modelo típico, los rasgos de casos de empresas estudiadas que resultan emblemáti-

cas de cada modelo y se indica su correspondencia con las características principales de los procesos de innovación de las empresas y las relaciones con agentes del conocimiento reflejadas en nuestro estudio (una descripción de cada empresa seleccionada como caso ilustrativo se incluye en el capítulo 2 del libro que sirve de base a este informe de síntesis).

**Cuadro 2.1: Bases de conocimiento sintético, analítico y simbólico en los sectores productivos
Tipos de empresas emblemáticas del sistema local de innovación.**

	EMPRESA 1 Sector: biotecnología Tipo de empresa: spin-off dedicada a I+D	EMPRESA 2 Sector: manufactura de metal Tipo de empresa: PYME de carácter familiar	EMPRESA 3 Sector: servicios culturales Tipo de empresa: microempresa formada por titulados en humanidades
Base de conocimiento	Analítico	Sintético	Simbólico
Proceso de innovación	La innovación proviene de la creación de nuevo conocimiento	La innovación se genera por la aplicación o la combinación novedosa de conocimiento existente.	La innovación surge de la re-combinación de significados y formas de hacer existentes en las personas y entornos culturales
Fuentes de conocimiento	Bibliografía científica. La cualificación de su personal. Experimentación y trabajo de laboratorio.	Sus trabajadores. Los estándares de sus procesos productivos. La apreciación de las necesidades de los clientes. La adaptación de sus proveedores.	Mundo académico en general. Publicaciones. Resultados de investigación. Conocimiento del entorno cultural
Forma de aprendizaje predominante	Aprendizaje mediante acuerdos de investigación entre empresas y centros de investigación.	Aprendizaje interactivo con clientes y proveedores	Aprendizaje por medio de la interacción dentro de la comunidad profesional y con comunidades profesionales fronterizas, aprendizaje de nuevas tendencias de éxito.
Agentes con los que se relaciona	Universidades, centros públicos de investigación	Proveedores de servicios especializados. Puntualmente: servicios universitarios, agencias de innovación, asociaciones empresariales.	Profesores de universidad. Otros agentes que prestan apoyo a las empresas para la gestión o la innovación
Actividades con la Universidad	Asesoramiento. Contratos de I+D. Proyectos conjuntos. Uso de servicios o instalaciones. Formación de personal	Programa de prácticas. Personal para contratación.	Relaciones personales. Subcontratación de la universidad a la empresa.
Valor de la colaboración para la empresa	La empresa busca un apoyo comercial en la universidad.	La empresa busca la resolución de problemas técnicos.	La empresa busca el repositorio de conocimiento acumulado en la universidad.
Potencial de colaboración para la universidad	Desarrollo de nuevas actividades de I+D en colaboración. Prácticas de personal con perfil investigador	Incremento de contratos y servicios Mayor oferta de empleo para titulados	Formalización de actividades Colaboración en proyectos, prácticas y divulgación

2.3. FUENTES DE CONOCIMIENTO PARA LAS EMPRESAS

- Las principales fuentes de conocimiento de las empresas son de carácter interno: son los trabajadores y gestores de la empresa. Las fuentes de carácter externo son los proveedores, los clientes y algunos eventos como las ferias o las convenciones. Es de resaltar la importancia de algunas asociaciones empresariales de la provincia como fuentes de conocimiento, en comparación con lo que ocurre en otros entornos de Andalucía.
- La fuente de conocimiento más importante para la mayoría de las empresas son los propios trabajadores. Habitualmente se aprende en el puesto de trabajo y mediante formación interna. La formación externa especializada generalmente es proporcionada por la propia empresa. En ocasiones estos trabajadores provienen de otras empresas del entorno, donde adquieren experiencia. Cuando se mueven transfieren con ellos conocimiento estratégico y saber hacer. Las empresas caracterizadas por manejar algún tipo de

conocimiento difícil de obtener otorgan una especial importancia a lo que saben hacer sus trabajadores y directivos, así como a su reclutamiento y formación.

- Las fuentes de conocimiento externo se encuentran en otras empresas que actúan como proveedores o como clientes. Otros referentes son las asociaciones de empresas o los eventos a través de los que se transmite información especializada, ya sea de aspectos productivos o de cuestiones relacionadas con comercialización o gestión. En algunos sectores tienen especial importancia los proveedores de maquinaria, instrumental o algunos insumos. En pocos casos tienen importancia los proveedores especializados en conocimientos científicos de cierto nivel o de alianzas con otras empresas que les proporcionen de este tipo de conocimiento.
- En las empresas tienen una gran importancia los llamados “proveedores de servicios intensivos en conocimiento para otros negocios” (ver cuadro con Tema Clave 1). Los que tienen origen en la propia provincia son proveedores relacionados con la gestión económica, financiera o comercial, y con algunas tecnologías de tipo informático. La mayor parte de proveedores en servicios intensivos en conocimiento de carácter tecnológico son externos a la provincia: consultoras especializadas o proveedores de maquinaria o instrumentos tecnológicos de fuera de Andalucía y, en ocasiones, de fuera de España.

TEMA CLAVE 1: EL PAPEL DE LOS SERVICIOS EMPRESARIALES INTENSIVOS EN CONOCIMIENTO

¿Qué son? Son proveedores especializados de servicios para empresas, en muchas ocasiones ligado a titulaciones universitarias. Proveen de conocimiento especializado que es difícil de adquirir en las empresas por sus propios medios sin contar con una amplia formación de parte de su personal y con un proceso de socialización en las prácticas de un sector. Se les considera un actor clave en el proceso de innovación, especialmente a nivel regional o local.

Principales tipos

- “Profesionales”: dedicados a gestión, organización, finanzas, etc.
- “Tecnológicos”: dedicados a proveer, implantar y adaptar tecnologías específicas de los sectores productivos, así como solucionar problemas productivos.
- “Creativos”: proveen conocimientos de diseño, imagen, comunicación, gestión de presencia mediática o redes sociales, etc.

¿Cuáles son sus funciones en un sistema local de innovación?

- Conectar a las empresas locales con conocimientos que funcionan a nivel más global.
- Conectar a las empresas con redes de conocimiento en su propio entorno.
- Permitir a las empresas concentrarse en los conocimientos centrales de su modelo negocio.
- Evitar problemas del trabajo a modo de “prueba y error” cuando no se tienen conocimientos especializados.
- Adaptar los procesos productivos internos de la empresa al conocimiento existente.
- Mejorar la formación tácita o explícita de empresarios y trabajadores a través del contacto con especialistas.

La situación en el sistema local de innovación

- El conjunto de observaciones realizadas en esta investigación muestra que en la provincia de Córdoba las

empresas señalan que hay pocos proveedores de algunos tipos y que tienen dificultades para acceder a las empresas que trabajan a nivel nacional o internacional.

- Se observa menos presencia de empresas especializadas en servicios intensivos en conocimiento dirigidos a la innovación de tipo tecnológico en torno a un sector y de servicios de alto nivel vinculados al desarrollo de negocio. A ello hay que añadir la menor presencia en la provincia de Córdoba de organismos de interfaz dirigidos

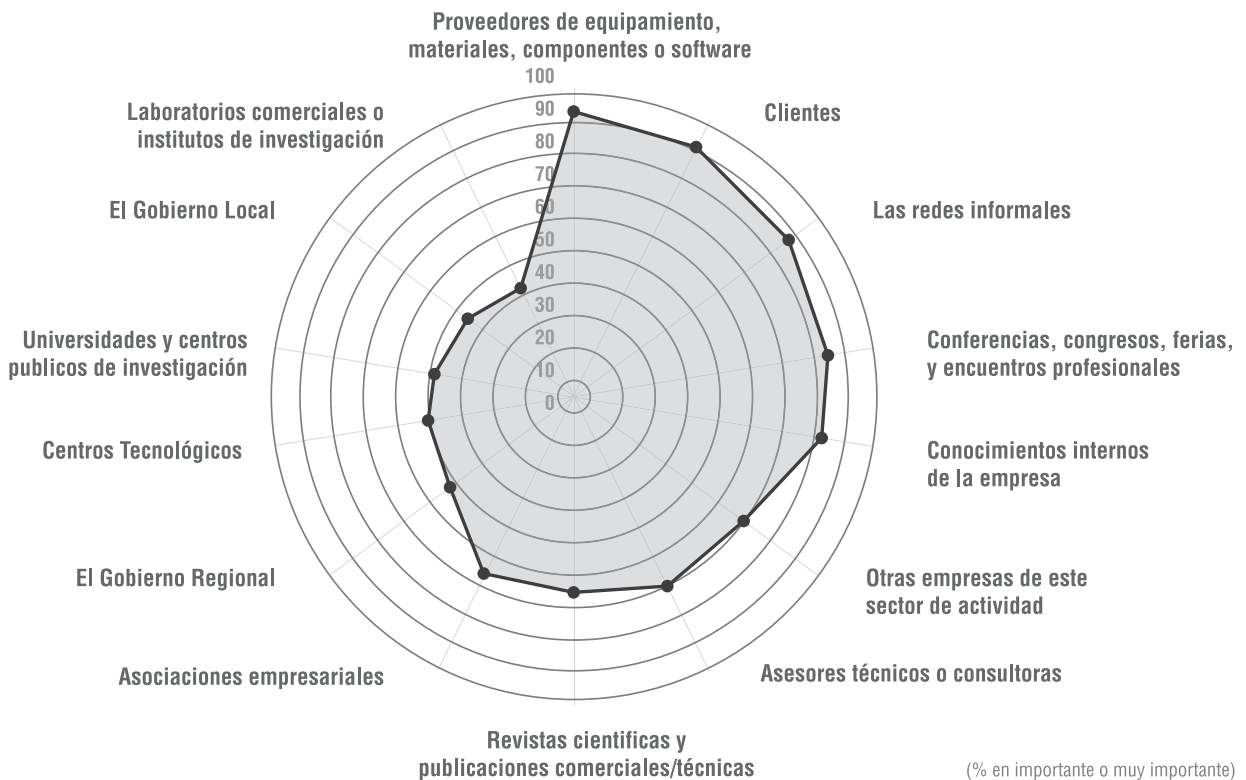
específicamente a prestar estos servicios, como centros tecnológicos o de innovación especializados en sectores productivos.

- Existe un importante campo para el desarrollo de estas empresas en la provincia de Córdoba a través de la promoción de empresas especializadas que cubran este nicho. Los titulados de alta cualificación que forma la universidad, especialmente los doctores, pueden ser una fuente de creación de estas nuevas empresas.

- Las universidades y organismos públicos de investigación en general no se encuentran entre las fuentes de conocimiento más importantes para las empresas, incluso para las empresas más innovadoras de Córdoba o de Andalucía, aunque existe una cantidad relevante de las empresas innovadoras que

sí otorga una importancia relativa a la universidad. En el Gráfico 2.1 se observan la valoración de las principales fuentes de conocimiento por parte de las empresas innovadoras de la provincia que forman parte de la encuesta.

Gráfico 2.1. Grado de importancia que las empresas de Córdoba conceden a las diferentes fuentes de conocimiento para realizar innovaciones



2.4. LOS ORGANISMOS RELACIONADOS CON EL CONOCIMIENTO Y EL PAPEL DE LA UNIVERSIDAD

- En la provincia de Córdoba hay muy pocos organismos públicos relacionados con el conocimiento y la innovación que sirvan como referente para la empresa. Al existir pocos centros tecnológicos o centros especializados en innovación en sectores productivos, ese papel lo cubren otro tipo de organismos en función del sector y la cercanía. En algunos sectores pueden ser las asociaciones, en otros algunas grandes cooperativas.
- Bastantes de las empresas innovadoras estudiadas en este trabajo tienen como referente a otras universidades de fuera de la provincia debido a que trabajan en sectores que tienen escasa correspondencia con las áreas de especialización de la UCO, o bien a que tradicionalmente se han relacionado con dichos proveedores debido a relaciones profesionales o personales. Algunos grupos reducidos de empresas tienen como referente a los centros tecnológicos ubicados en otras provincias, o bien a organismos públicos especializados, debido a que las empresas buscan al proveedor que les resulta más útil para resolver sus necesidades productivas.

LA UCO COMO REFERENTE DE LAS EMPRESAS

- Para las empresas de Córdoba la UCO aparece como el principal referente genérico en la producción de titulados universitarios y en la disposición de personal con capacidades científicas. Es la principal fuente para la contratación de titulados y para la obtención de estudiantes en prácticas dirigidas a la exploración de futuras contrataciones.
- Para el grupo de empresas con capacidades intermedias para la innovación, la universidad puede ser una referencia en ciertos servicios puntuales relacionados con investigación, tales como consultoría, análisis, formación especializada o participación en actividades de promoción y difusión. En este sentido, la universidad ocupa el papel de proveedor de servicios intensivos en conocimiento para los negocios que en otros entornos con mayor desarrollo empresarial ocupan las consultoras o los centros tecnológicos.

- La UCO es el principal referente para grupos muy específicos de empresas con características distintivas. Algunas de estas empresas son colaboradores frecuentes y establecen una relación de “simbiosis” con la universidad. Ello tiene que ver directamente con las competencias acumuladas en la UCO en ciertas áreas. Coincide con la presencia en el tejido productivo cordobés de empresas del sector de producción y transformación agrícola y ganadera, industria agroalimentaria y algunas empresas de los sectores de la biomedicina y de la química
- Para la gran mayoría de las empresas de Córdoba la universidad es muy poco conocida al margen de los titulados que genera. Existe una barrera en la relación, en el conocimiento de oportunidades de colaboración y en la capacidad para identificar posibles conocimientos que puedan ser de interés para la empresa.

2.5. CONCLUSIONES

Conclusión 2.1. Modos de innovación predominantes en las empresas del sistema local de Córdoba.

- La mayor parte de las empresas potencialmente innovadoras responden al modelo de innovación basado en “hacer, usar e interaccionar”. Estas empresas requieren conocimiento específico adaptado a sus necesidades, y no solo resultados científicos o tecnológicos.
- Las empresas con modos de innovación basados en la ciencia y la tecnología, que pueden utilizar resultados científicos o tecnológicos y que pueden relacionarse directamente con los organismos de transferencia o que tienen acceso a grupos de investigación, son muy escasas y están concentradas en sectores muy específicos.
- Las ciencias sociales y las humanidades tienen un importante potencial para la transferencia debido a las necesidades de numerosas empresas de la provincia que tienen una “base de conocimiento simbólico”. En algunos sectores importantes las ciencias sociales y las humanidades pueden contribuir a la innovación (industria manufacturera con componentes de diseño, industria de contenidos culturales, algunos sectores de industrias TICs, turismo, hostelería, patrimonio, actividades culturales, etc.).

Conclusión 2.2. Fuentes de conocimiento de las empresas.

- Las principales fuentes de conocimiento de las empresas en el sistema local se encuentran en los conocimientos y experiencia de empresarios y trabajadores adquiridos en la práctica de la actividad. Otras fuentes importantes son los proveedores especializados y los clientes. La circulación de trabajadores y el acceso a algunos proveedores y clientes clave son elementos fundamentales para incrementar la capacidad de innovación de las empresas del entorno.
- Las empresas que trabajan en procesos productivos complejos otorgan una especial importancia a la formación específica y a la experiencia de sus trabajadores y directivos, así como a la captación de nuevos trabajadores y a la formación interna. Estas empresas tienen unas necesidades de personal dotado de cualificaciones específicas. Una forma de mejorar las capacidades de innovación es ayudar a las empresas a que dispongan de este personal. El asesoramiento y dinamización de la innovación son poco efectivos si las empresas no disponen del personal necesario.
- En la provincia existe un déficit de empresas de servicios especializados en I+D y servicios intensivos en conocimiento orientados a los negocios (consultoría especializada en sectores productivos, servicios técnicos de alto nivel, servicios tecnológicos específicos de un sector, etc.). Las empresas que requieren de estos servicios suelen trabajar con proveedores ubicados en otros entornos.
- El tejido asociativo es una fuente de conocimiento que adquiere importancia en el entorno local, junto a las redes informales con otras empresas. En este sentido, las asociaciones y organismos de interlocución de la empresa pueden contribuir a la agregación de capacidades y demandas que puedan mejorar la capacidad de interlocución con grupos de investigación.
- La universidad es una fuente de conocimiento genérica en la provisión de titulados. El conocimiento acumulado por la universidad es una fuente de innovación para segmentos específicos de empresas que trabajan en sectores intensivos en I+D o en tecnología, o que disponen de capacidad de absorción a través de departamentos internos de innovación y personal especializado.

Conclusión 2.3. Rol de la universidad en la segmentación de las actividades de transferencia y en la creación de empresas de servicios intensivos en conocimiento.

- La diversidad de modos de innovación provoca que las empresas demanden estructuras de interfaz y transferencia de conocimiento diferenciadas. El papel protagonista de la UCO, la escasez de estructuras de interfaz en la provincia y la escasez de empresas de servicios intensivos en conocimiento sitúan a la universidad como referente para muchas empresas.
- Este déficit en ocasiones lo cubre la universidad, que actúa como proveedor de servicios de I+D, consultoría, análisis y certificaciones. La falta de centros tecnológicos y empresas especializadas en el sistema local provoca que se demanden a la universidad numerosos servicios que en otros entornos se canalizan a través de proveedores especializados. En ocasiones se trata de demandas que no contribuyen a aumentar las capacidades de investigadores y grupos de investigación y que podrían ofrecer otras empresas.
- La transferencia y la consultoría en I+D puede incluirse como materia de estudio en múltiples titulaciones, junto a materias sobre creación de empresas, dirigidas a crear un entorno favorable al surgimiento de empresas con capacidades para la innovación en una amplia gama de sectores. Además de las áreas científico-técnicas, los servicios basados en las ciencias sociales y las humanidades también pueden jugar un papel relevante en el sistema local de innovación.

Conclusión 2.4. Efectos no previstos de las actuaciones de la universidad en el sistema local de innovación.

- Debido al papel protagonista de la universidad respecto a los otros agentes de conocimiento de la provincia (en número de trabajadores y en cantidad de infraestructuras), la universidad puede generar efectos con sus actividades de transferencia que pueden tener trascendencia más allá de los objetivos iniciales.
- Algunas actividades de transferencia se dirigen a obtener rentabilidad del conocimiento público y generan valor añadido a la universidad y a los interlocutores. Otras actividades corresponden a iniciativas comerciales de profesores o grupos de investigación realizadas en condiciones similares al mercado. Los

registros actuales no permiten discernir fácilmente el componente científico-técnico de las actividades de transferencia, ni su valor para la universidad o para los destinatarios. Tampoco es fácil establecer incentivos para los profesores que discriminen positivamente las actividades estratégicas frente a las que podrían realizar otras empresas.

- Debido al gran tamaño de la universidad en comparación con otros agentes públicos o privados del sistema local de innovación, es conveniente vigilar el posible efecto de bloqueo de mercado (el llamado efecto “*crowding out*”) que ocurre cuando la oferta de servicios especializados en I+D hace difícil que ciertas empresas puedan competir en igualdad de condiciones con la universidad y desarrollarse.

3

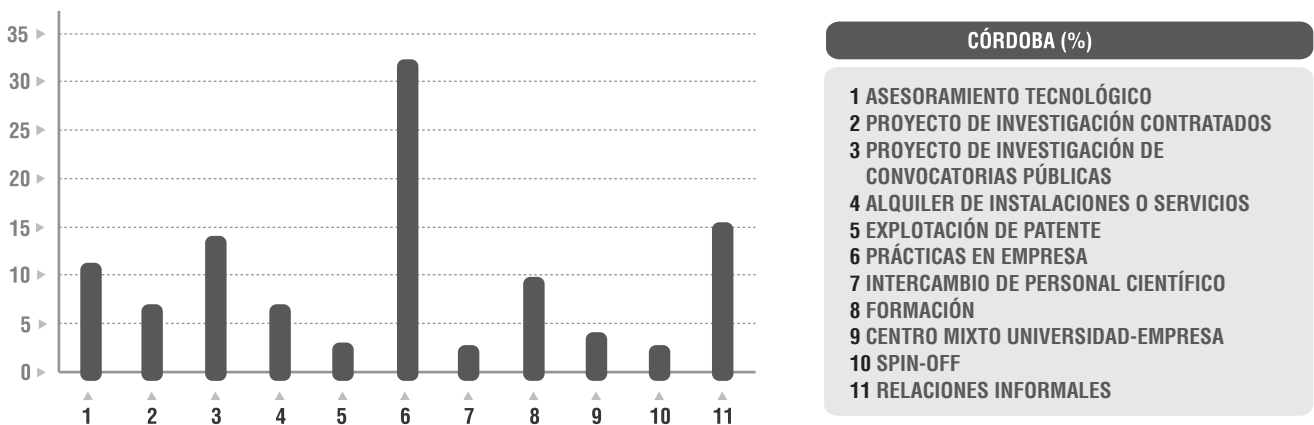
RELACIONES DE LAS EMPRESAS CON LA UNIVERSIDAD

3.1. LA DIVERSIDAD DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS CON LA UNIVERSIDAD

- Las relaciones de las empresas con la universidad se caracterizan por la diversidad de canales de colaboración. Las empresas utilizan una variedad de actividades que reflejan necesidades y capacidades muy distintas en el sistema local de innovación, tal como se refleja en el Gráfico 3.1.

- Las formas de relación más frecuentes son los contactos informales y los acuerdos para la realización de prácticas o estancias de estudiantes y titulados. No obstante, más del 50% de las empresas innovadoras estudiadas a través de encuesta no tienen ninguna relación con la universidad.

Gráfico 3.1 Relaciones entre las empresas y la universidad en la provincia de Córdoba



- Las actividades reales de transferencia entre ciencia y empresa van más allá de los de los procedimientos administrativos o comerciales de carácter formal firmados con la universidad.

- » En los contratos para la prestación de servicios de I+D se detecta una tipología muy heterogénea de actividades: unas centradas en la creación de conocimiento original y otras en adaptar el conocimiento disponible o recibir servicios técnicos especializados y formación.

- » En los proyectos de I+D a través de convocatorias públicas sucede algo similar. Los objetivos dirigidos a crear conocimiento van acompañados de otra gama de actividades que no está prevista formalmente en los proyectos.

- La mayor parte de las relaciones con la universidad tienen la finalidad de realizar proyectos de I+D muy aplicada o prestar servicios técnicos para cubrir necesidades puntuales de las empresas. Las prácticas de alumnos o titulados también suele ser un canal de transferencia habitual.

- En particular, las empresas que realizan proyectos de I+D ven esta actividad como la más importante. También son importantes las actividades de peritaje técnico o intervención de expertos. En algunos sectores, el acceso al talento es algo muy valorado (por ejemplo, en el sector TIC e ingenierías).

3.2. RELACIONES INFORMALES

- Las relaciones informales son el tipo de vínculo más frecuente declarado por las empresas que colaboran con la universidad. Engloban actividades que en muchas ocasiones son previas a la existencia de una relación formal. La colaboración en numerosos casos permanece cuando la relación formal finaliza.

- Las relaciones personales de carácter informal aparecen de manera muy relevante en muchas de las entrevistas. Se considera por tanto que estas relaciones son el canal que sustenta la colaboración al margen de las barreras institucionales. En el Tema Clave 2 incluido en este capítulo se presenta una interpretación del papel que pueden tener algunas relaciones sociales a modo de “capital social”. El conjunto de casos y los datos analizados a lo largo de la investigación muestran la importancia de algunos tipos de capital social, y las desventajas de otros.

TEMA CLAVE 2: LA IMPORTANCIA DEL CAPITAL SOCIAL EN LAS RELACIONES UNIVERSIDAD-EMPRESA

El capital social consiste en los beneficios (económicos o de otro tipo) que proporcionan las relaciones con otras personas o colectivos sociales. En los estudios especializados, algunos tipos de capital social se consideran como mecanismo explicativo del desarrollo socioeconómico. En nuestro ámbito de estudio se considera como un posible factor que condiciona el desarrollo. No obstante, se trata de un concepto utilizado con mucha ambigüedad.

¿Qué es el capital social? Es la capacidad para asegurarse ventajas para acceder a recursos gracias a la pertenencia a redes o a estructuras sociales más amplias. El capital social es un recurso económico en sí mismo que puede estar a disposición de personas. Puede estar distribuido de manera desigual (como otros tipos de capital) y, por tanto, crea diferencias en las oportunidades y en la capacidad de actuar.

No todas las redes y contactos tienen el mismo valor. Son mucho más efectivas las relaciones con una variedad de personas a las que se conoce por formación, trabajo o intereses comunes, con los que no existe un compromiso familiar o grupal (los llamados “vínculos débiles”). El motivo es que estos contactos abren la cantidad de opciones que una persona tiene a su alcance y le permiten acceder a una variedad de relaciones sociales alternativas que amplían las oportunidades, frente a las relaciones familiares o en torno a grupos cerrados, que generalmente transmiten información repetitiva.

¿Cómo funciona el capital social en las relaciones universidad-empresa? Para que las relaciones sociales se conviertan en una ventaja para acceder a recursos se requieren de unas determinadas condiciones:

- Afinidad de actividades. Las relaciones sociales entre personas de la universidad y la empresa pueden ser fructíferas si sus actividades tienen cierta afinidad y son potencialmente útiles para poner aplicarse a un determinado problema. Es lo que permite que haya cierta

confluencia de intereses en unas relaciones que normalmente persiguen un beneficio mutuo.

- Afinidad cognitiva. Las relaciones sociales más efectivas para la empresa se producen entre personas que tengan posibilidades de identificar problemas de interés común y de hablar el mismo lenguaje, al menos en algunos aspectos fundamentales. Por ello, una barrera al capital social es la diferencia de formación entre los investigadores y los trabajadores de la empresa.

Las principales ventajas del capital social desde el punto de vista de la empresa se encuentran en: el acceso a un conocimiento que sería difícil de obtener, la disminución de costes y riesgos para relacionarse con proveedores de conocimiento, la confianza y el traspaso efectivo de habilidades, mejorar los procesos de innovación y, en ocasiones, puede convertirse en una ventaja competitiva para la empresa.

¿Cuáles son las fuentes del capital social? Existen ciertos mecanismos sociales para que surja capital social y se convierta en una ventaja:

- Se requiere disposición a realizar ciertos esfuerzos sin esperar beneficio inmediato, con la esperanza de que la contribución al bien general resultará en un beneficio futuro. Esta “solidaridad limitada” se suele hacer con los pares, con las personas con las que se tiene mayor afinidad.
- Se requiere un mínimo grado de “confianza exigible”. Los intercambios se realizan si existe cierta confianza para obtener un retorno de la inversión realizada.

El papel del capital social en nuestro estudio. En el estudio realizado el capital social aparece como uno de los recursos fundamentales de las relaciones universidad-empresa y de la transferencia.

- En la encuesta se observa que las relaciones más frecuentes son las de carácter informal, y que estas relaciones preceden o suceden a los trabajos formalizados en un contrato o un proyecto.

- En los estudios de caso se observa la existencia de mecanismos de “solidaridad limitada” y el mecanismo de la “confianza exigible”
- En el Análisis Cualitativo Comparado que se incluye en este capítulo, los contactos con profesores universitarios aparecen como la condición suficiente y, por tanto, la más importante de las que explican tener un contrato

con la universidad. No obstante, las condiciones estructurales relacionadas con el sector y la afinidad cognitiva aparecen como factores importantes que facilitan el trabajo con la universidad. Disponer de condiciones estructurales adecuadas y de una formación y una cultura idónea, pueden suplir a la falta de contactos sociales o conocimiento de la universidad.

3.3. GRADOS DE COLABORACIÓN

- La gran mayoría de las empresas de la provincia no tienen posibilidades reales de llegar a acuerdos formales con la universidad más allá de las prácticas de empresa. Ello se debe al escaso tamaño medio de las empresas, al tipo de especialización productiva y a la escasez de personal cualificado.
- El grado de colaboración está muy polarizado por el tamaño, el sector y las capacidades disponibles en las empresas. La población de empresas está segmentada entre las que demandan un tipo de servicio muy concreto (I+D, consultoría, análisis o formación) y las que realizan una combinación de actividades con la universidad y que se podrían denominar como “aliados estratégicos”
- La colaboración más intensa ocurre principalmente en empresas medianas y grandes, en los sectores agroalimentario y biomédico, así como entre pequeñas empresas especializadas en I+D que disponen de personal formado.
- Entre las empresas que tienen relaciones puntuales con la universidad, las actividades se dirigen principalmente a resolver problemas o necesidades técnicas inmediatas (al margen de las prácticas de alumnos, que se tratan en el capítulo 5 de este informe y del libro de referencia). Muchas de ellas podrían incrementar la intensidad de la colaboración y realizar una gama diversa de actividades. Asimismo, se detecta que en el grupo de empresas que no tienen relación con la universidad hay un gran número de ellas con un importante potencial para iniciarla.

3.4. TIPOS DE EMPRESAS SEGÚN LA RELACIÓN CON LA UNIVERSIDAD

En las relaciones de las empresas cordobesas con la UCO se han detectado tres tipos de empresas según la naturaleza de la relación.

EMPRESAS QUE SURGEN DE LA UNIVERSIDAD

Las capacidades y las habilidades de los grupos de investigación generan oportunidades de negocio que dan lugar a nuevas empresas en varias modalidades. En el Cuadro 3.1 se incluye un cuadro sinóptico con sus principales características.

- » La explotación de conocimiento codificado, principalmente a través de la licencia o la cesión de una patente.
- » La explotación de una oportunidad comercial a partir del conocimiento acumulado.
- » La exploración de salidas laborales como vía de autoempleo del personal formado en la universidad.

Cuadro 3.1. Tipos de empresa surgidas de la universidad.

Tipología	Motivación principal	Características de la transferencia	Relaciones habituales con la universidad
Empresas dedicadas al desarrollo de tecnología (Spin-off)	Explotación de conocimiento codificado	Explotación de una patente con la intención de obtener viabilidad comercial	Universidad como incubadora de la empresa orientada a competir en el mercado tecnológico
Empresas dedicadas a I+D y consultoría avanzada (Spin-out)	Explotación de oportunidades comerciales	Utilización de conocimiento acumulado para desarrollar un negocio rentable	Profesores como promotores del negocio. Interrelación estrecha entre empresa y grupo de investigación.
Empresas dedicadas a lograr oportunidades profesionales	Exploración de salidas laborales para titulados	Creación de autoempleo por parte del personal formado en la universidad	Iniciativa propia de los titulados y relaciones puntuales con la universidad

- Todas las empresas creadas desde la universidad siguen manteniendo relaciones fluidas con ella. La gama de empresas surgidas desde la universidad da lugar a distintos grados de dependencia o colaboración mutua:
- Para muchas empresas el conocimiento disponible en la universidad sigue siendo estratégico para su actividad.
- Algunas empresas son proveedores de servicios de I+D a los grupos de investigación debido a la cualificación y a la confianza que se tiene con la empresa creada.
- Otras empresas asumen las demandas de servicios de I+D que terceros solicitan a un grupo de investigación, pero que el grupo no puede asumir por cuestiones de estrategia o por motivos administrativos.

USUARIOS INTENSIVOS DE LA UNIVERSIDAD

- Son empresas que utilizan frecuentemente los servicios de la universidad en varias de las modalidades. Se caracterizan porque su actividad está relacionada con el conocimiento científico-técnico o bien por la necesidad de competencias técnicas avanzadas.
- Este tipo de empresas suelen estar alineadas con la oferta tecnológica de la universidad (agricultura, ganadería, alimentación y los sectores de la salud). Son empresas con contactos personales fluidos, que conocen los canales de colaboración y que son partícipes de otras actividades (formación, divulgación o consultoría, entre otras).

En estas empresas a su vez existen distintos perfiles con lógicas de relación distintas:

- » Empresas que ven a la universidad como un proveedor tecnológico útil para mejorar sus procesos.
- » Empresas que consideran a la universidad un interlocutor necesario para acceder a las ayudas públicas como fuente alternativa de ingresos.

USUARIOS OCASIONALES DE LA UNIVERSIDAD

- Son empresas que utilizan a la universidad de manera puntual. No ven a la universidad como un socio estratégico, sino que recurren a ella para resolver problemas concretos, para adquirir alguna información o bien por cuestiones de responsabilidad social. Estas empresas no aprecian que la universidad sea un aliado importante para avanzar en su actividad empresarial, aunque muchas de ellas ven oportunidades para implicarse en proyectos de I+D a largo plazo.
- Entre los usuarios ocasionales cabe diferenciar dos perfiles de empresas:

- » Aquellas que acuden a la universidad solo cuando necesitan resolver un problema. En este caso la relación suele estar basada en la necesidad inmediata y en la efectividad de la respuesta. Se valoran la cercanía y la concentración de capacidades que hay en la universidad.
- » Aquellas que valoran realizar una función social (por ejemplo, implicándose en el programa de prácticas), a pesar de que dicha relación no tenga una relevancia especial para la empresa.

En el Cuadro 3.2 se incluye una representación de las características de las empresas según relación con la universidad.

Cuadro 3.2. Tipos de empresa según su relación con la universidad.

Usuarios intensivos de la universidad	Aliados estratégicos, con experiencia en I+D	El entorno científico es el aliado natural para realizar actividades de I+D y acceder a ayudas públicas. La actividad de la empresa está alineada con la oferta tecnológica de la universidad y colaboran en muchas de sus actividades.
	Servicios de consultoría o análisis	La universidad es un importante proveedor tecnológico. Facilita “saber hacer” y ahorro en costes. Se prestan servicios que mejoran los procesos de la empresa.
Usuarios ocasionales de la universidad	Relación basada en el programa de prácticas	Las motivaciones se dividen entre la exploración de recursos humanos necesarios para la empresa y la función social desinteresada, con expectativas de revertir en algún tipo de utilidad para la empresa.
	Relación basada en servicios técnicos e I+D aplicada	Son relaciones puntuales motivadas por resolver problemas técnicos de la empresa, adaptación a regulaciones o mejorar procesos productivos

Del conjunto de casos estudiados se han seleccionado dos que ejemplifican el proceso de relación y los canales predominantes para la transferencia en los dos tipos principales.

Caso I. Colaboración intensiva basada en I+D

Es una empresa de servicios de alta intensidad tecnológica del sector de la biotecnología. Cuenta con algunos años de experiencia y está bastante consolidada. Forma parte de un grupo empresarial y se puede considerar como una empresa mediana en su sector por número de trabajadores y facturación. Se encuentra entre los principales fabricantes españoles y parte importante de las ventas se realiza fuera de España.

Es una empresa con una gran actividad en materia de I+D: realiza proyectos internos y participa en diversas convocatorias a nivel autonómico y estatal. Gracias a sus procedimientos protocolizados y a una adecuada planificación, ha realizado innovaciones en producto, proceso y gestión, de manera que a día de hoy posee patentes propias registradas y está en proceso de registro de otras nuevas. Trabajan en un entorno cambiante añade complejidad a su actividad, de manera que les resulta difícil en ocasiones trabajar en solitario, por lo que las alianzas estratégicas les permiten generar sinergias.

Las principales fuentes conocimiento de la empresa se encuentran tanto en el know how propio como en las universidades, principalmente en Andalucía, siendo también relevantes en su actividad otros centros de referen-

cia en el campo de la biomedicina, centros tecnológicos y otras empresas líderes de su sector.

Desde sus inicios ha contado con el apoyo de investigadores universitarios y se ubica en el entorno universitario gracias a acuerdos públicos, aunque no se trata de una spin off. Conoce en profundidad los mecanismos de colaboración con la universidad de Córdoba gracias a su largo historial de colaboración. Sus relaciones con la universidad son fluidas, siendo la actividad más relevante para ellos el desarrollo de nuevos productos. Su estrategia de colaboración se basa en relaciones de confianza, por lo que combinan los proyectos conjuntos, los contratos, la consultoría y las actividades de formación.

No obstante, destacan que la colaboración se basa fundamentalmente en dichos conocimiento interpersonal y no tanto en la intermediación y servicios de los organismos especializados, lo que a veces tiene algunas limitaciones. Admiten que ello les impide conocer el potencial de colaboración o la oferta tecnológica de la institución. También citan algunas dificultades para encontrar a las personas adecuadas para proyectos concretos, en comparación con lo ocurrido en otras universidades.

Para esta empresa no resulta complicado acceder al conocimiento necesario para ser competitivos en su sector debido a que tienen identificadas las fuentes de conoci-

miento tanto en el ámbito público como en otras instituciones y empresas. La universidad es el aliado natural debido a la historia reciente de la empresa, el sector de actividad y la formación del personal. También manifiestan que es importante encontrar personal cualificado entre los jóvenes titulados universitarios, por lo que generalmente están implicados con el programa de prácticas. Para esta empresa las prácticas de titulados son tanto una forma de captar talento como una manera informal de compensar la ayuda intangible que recibe por parte de la universidad.

Caso II. Usuario ocasional de servicios técnicos e I+D aplicada

Esta empresa se dedica a la fabricación y comercialización de alimentos. Es independiente de grandes grupos industriales, se la puede clasificar en el sector como PYME por número de trabajadores y por facturación, aunque es una empresa consolidada y con importancia en el entorno. La intensidad tecnológica de su producción industrial se puede considerar como media-alta.

Varios de sus trabajadores son titulados superiores, tanto en Administración y Dirección de empresas como en procesos industriales. Sus principales fuentes de conocimiento son el saber hacer interno debido a su larga trayectoria y su especialización. Otras fuentes importantes se encuentran en los proveedores debido a que les ofrecen la posibilidad de realizar ensayos de producto gracias a plantas piloto. En el pasado tuvieron un departamento de I+D diferenciado, aunque ahora las innovaciones tienden a realizarse desde cada área, ya sea fabricación, gerencia y comercialización. A día de hoy las principales innovaciones se realizan sobre el producto para adaptarse a las nuevas demandas del mercado de productos sin gluten, sin lactosa, etc.

Han trabajado con varios proveedores tecnológicos especializados en otras comunidades autónomas, tales como centros de investigación y tecnológicos, pero de manera puntual. No tienen por tanto una relación con un centro tecnológico de referencia en su sector debido a problemas de competencia entre empresas. También ha trabajado en varias ocasiones con la Universidad de Córdoba y con otras universidades del entorno inmediato. En particular, la colaboración les ha dado algu-

nos buenos resultados, como la creación de una nueva empresa en torno a líneas de productos especializados, que es la que tienen más vínculos con universidades y centros tecnológicos.

En general la universidad es un referente importante a la hora de innovar, pero actualmente no les resulta relevante en el día a día de la empresa debido al proceso de reorganización interna. La universidad es un referente al que acude se puntualmente sólo cuando se necesita. Ello se debe a que en su actividad no es necesario un cambio constante debido a que las características de los productos se basan también en mantener la seña de identidad, lo que les permite trabajar en un nicho de mercado frente a los grandes conglomerados. Lo fundamental en sus estrategias de innovación es la especialización. Los principales puntos de interés de la empresa son el personal bien formado y la renovación tecnológica para poder acceder a otros mercados. Sus principales compradores se encuentran en territorios donde no existe capacidad productiva de productos similares. Acceder a esos territorios les requiere abaratar costes y para ello se necesita una renovación tecnológica en producción.

La relación con proveedores tecnológicos sólo puede establecerse si son funcionales para estos objetivos. En este sentido, las relaciones con la universidad son puntuales en función de la necesidad o la oportunidad. Las iniciativas parten de ellos y se establecen informalmente a partir de conocidos en la universidad. Suelen ser asistencia técnica o I+D aplicada a algún problema productivo o certificación. No participan en el programa de prácticas debido a que no les aporta los trabajadores especializados que necesitan puntualmente. Conocen los organismos de intermediación, al igual que otros organismos que apoyan la innovación, pero tienen escasa información de las estrategias generales de transferencia de la universidad.

La valoración de las relaciones mantenidas con la universidad es positiva. Le ha funcionado bien en el pasado y consideran que podría ayudar a las empresas para establecer los vínculos con otros agentes especializados o alianzas tecnológicas. No obstante, han tenido contactos que no se han materializado por cuestiones de plazo y presupuesto. En suma, se trata de un caso típico de colaboración basada en la resolución de problemas muy concretos, para que los que la universidad funciona como un proveedor de conocimiento tecnológico.

3.5. LOS DETERMINANTES DE LA COLABORACIÓN ENTRE LA EMPRESA Y LA UNIVERSIDAD

¿QUÉ INFLUYE EN QUE LAS EMPRESAS SE RELACIONEN O NO CON LA UNIVERSIDAD?

Para responder a este interrogante el análisis distingue entre las empresas que han realizado las siguientes actividades al menos en los últimos cinco años:

- Proyectos de I+D: empresas que han tenido una colaboración formal para realizar al menos un proyecto de I+D cuya actividad comprende obtener un nuevo conocimiento.
- Servicios relacionados con I+D: empresas que han recibido servicios para aplicar o utilizar el conocimiento disponible en la universidad (consultoría, asistencia técnica, pruebas, análisis, certificaciones y formación especializada) a través de un contrato formal (excluyendo las relaciones personales puntuales, los estudiantes en prácticas y las actividades de difusión o divulgación).

HIPÓTESIS

Se trata de indagar hasta qué punto un conjunto de condiciones consideradas en la investigación especializada están presentes en nuestros casos y se combinan entre sí (siguiendo la lógica booleana del análisis QCA) de manera que estén relacionados con tener proyectos de I+D o contratos de servicios con la universidad. Los factores con posibles influencias para realizar una actividad con la universidad son:

Capacidad de absorción de las empresas:

- » La especial presencia en la empresa de titulados universitarios (empresas con o sin titulados).
- » La existencia de departamento de I+D, innovación o similar (empresas con o sin departamento I+D o innovación).
- » El perfil tecnológico de la empresa (empresas productoras de tecnología, frente a empresas sólo usuarias de tecnología).

Contactos y conocimiento de la universidad:

- » La existencia de contactos personales con profesores de la universidad (empresas con o sin contactos personales con la UCO).
- » La existencia de información suficiente de los mecanismos de colaboración con la universidad (empresas que manifiestan disponer o no disponer de información).

RESULTADOS DEL ANÁLISIS QCA

Indican que todas las empresas que tienen una relación sistemática, ya sea un proyecto de I+D o un contrato de servicios, tienen contactos personales con profesores de la universidad.

• El Gráfico 3.2 considera como resultado que la empresa disponga (o no) de un proyecto de I+D con la UCO. Revela la importancia de la presencia (o ausencia) de cada condición de manera separada (en los ejes se reflejan las proporciones de cobertura y consistencia⁶). Las condiciones relevantes se ubican en las zonas sombreadas en ambos gráficos. Todas las condiciones consideradas son relevantes., por lo que la presencia de cada una es determinante para que la empresa disponga de un proyecto de I+D (su carencia influye en que no exista un proyecto).

• Un análisis similar se muestra en el Gráfico 3.3, en el que se considera como resultado que la empresa haya contratado (o no) servicios. Todos los condicionantes se sitúan también en zonas sombreadas (que corresponden a altos índices de cobertura y consistencia). Por tanto, todas las características son relevantes de cara a la existencia (o ausencia) de un contrato de servicios con la universidad.

6 Los conceptos de consistencia y cobertura indican el porcentaje de casos que tienen una cierta condición entre los que verifican el resultado y el porcentaje de casos con el resultado entre los que verifican la condición, respectivamente. Los valores elevados de consistencia reflejan que cuando el resultado se consigue la condición aparece o está presente. Mientras que los valores altos de cobertura expresan que cuando la condición está presente el resultado de interés también lo está. En QCA es interesante identificar valores elevados para la consistencia y la cobertura de las distintas condiciones.

Gráfico 3.2. Factores relacionados con realizar un proyecto de I+D con la universidad

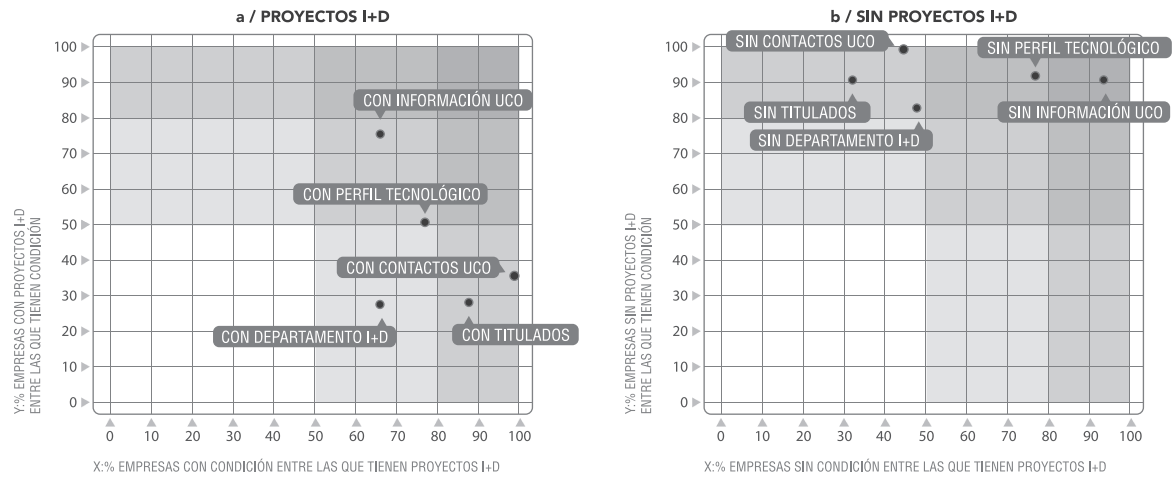


Gráfico 3.3. Factores relacionados con realizar un contrato de servicios de I+D con la universidad

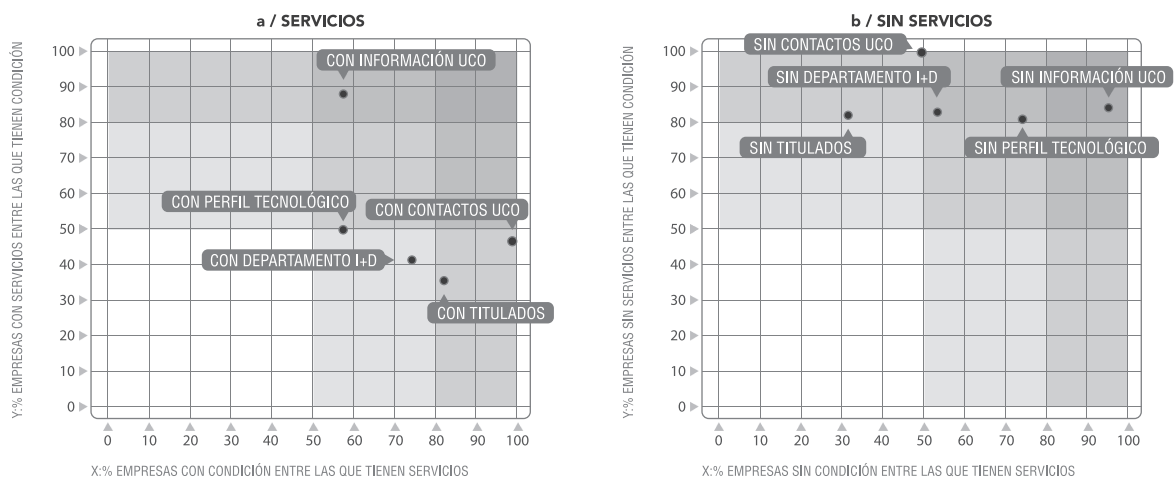
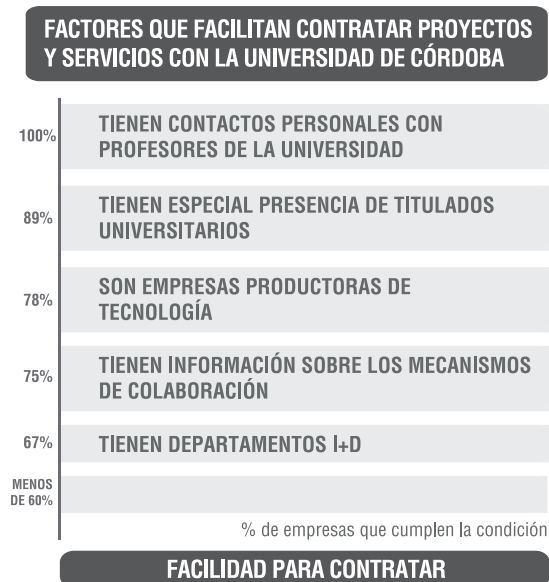


Gráfico 3.4



En el Gráfico 3.4 se incluye un resumen de los principales factores que facilitan que las empresas hayan contratado proyectos con la universidad.

Las empresas estudiadas que tienen contratos de I+D con la universidad cumplen las siguientes condiciones:

- El 100% tienen relaciones personales fluidas con profesores
- El 89% tienen especial presencia de trabajadores con titulación
- El 78% son productoras de tecnología.
- El 75% de las empresas disponen de información sobre los mecanismos de colaboración.
- El 67% tiene departamento de I+D

3.6. CONCLUSIONES

Conclusión 3.1. Diversidad de formas en la relaciones universidad-empresa.

- Las relaciones entre las empresas y la universidad son de índole muy diversa. Incluyen desde la formación de su personal hasta los proyectos de investigación, pasando por acciones puntuales de consultoría o asesoramiento. No todas las empresas con perfil innovador tienen capacidades para relacionarse directamente con grupos de investigación en proyectos de I+D (un 50% no lo hace). Sin embargo, muchas empresas pueden encontrar en la universidad conocimientos y capacidades acumuladas adecuadas para sus necesidades.
- Las empresas esperan que las actividades de transferencia se adapten a las situaciones y capacidades de sus procesos productivos, lo que requiere una “segmentación” de usuarios que permite un tratamiento y una atención adaptada a las distintas situaciones.
- Existen pautas diferenciadas de relación entre los usuarios intensivos y los usuarios ocasionales de la universidad. En ocasiones los usuarios intensivos tienen un alto conocimiento de los procedimientos y acuden a los servicios de transferencia sólo para resolver cuestiones administrativas, mientras que los usuarios ocasionales acuden para encontrar interlocutores que entiendan su modelo de negocio. Ello provoca demandas muy distintas a los servicios de transferencia. Las empresas con más capacidades de I+D y con más conocimiento de la universidad son las que menos utilizan los servicios de transferencia.

Conclusión 3.2. Importancia de las relaciones informales entre investigadores y empresas.

- Las relaciones informales entre el personal de la universidad y las empresas son la colaboración más frecuente. Los canales informales en ocasiones complementan o sustituyen a los protocolos formales para la contratación de investigación y otros servicios. Estas relaciones suelen mantenerse una vez que se ha finalizado el contrato o proyecto formal.
- Las experiencias de colaboración con la universidad se desarrollan en torno a una red densa de relaciones informales. Ello provoca un trabajo fluido con las empresas con la que se tienen relaciones de confianza. Algunas empresas logran un conocimiento detallado de los procedimientos y capacidades de los grupos y mantienen relaciones duraderas porque suelen ser positivas para las dos partes.

- La importancia de las relaciones informales provoca que la relación de la universidad con las empresas se concentre en aquellos grupos de empresas con las que ya se trabaja. Al contrario, la escasez de relaciones dificulta que algunas empresas se relacionen con la universidad.

- Algunas actividades pueden convertirse en fuentes de buenas prácticas. Los profesores que las lideran pueden actuar como prescriptores de relaciones con empresas en su entorno cercano en aquellos sectores con los que aún no existen actividades conjuntas. No obstante, existe el riesgo de que algunas relaciones se convierten en “redundantes” debido que transmiten información o experiencias repetitivas para la universidad.

Conclusión 3.3. Diversidad de situaciones en las nuevas empresas surgidas de la universidad.

- Existen numerosas empresas surgidas de la universidad que van más allá de la definición habitual de empresa *spin off* a partir de un resultado científico de un proyecto o programa de investigación. La mayor parte de las empresas surgidas de la universidad tienen como objetivo
 - » Explotar conocimientos acumulados.
 - » Obtener posibles salidas laborales para los posgraduados.

En muchas ocasiones estas empresas no son detectadas por los registros porque no media un acuerdo formal con la universidad. Una forma de poner en valor el papel de la universidad como impulsora del emprendimiento es contar con información relevante de la diversidad de empresas surgidas de la universidad que ilustre los distintos tipos de interrelación,

- Algunas nuevas empresas se convierten en socios estratégicos para diversos proyectos llevados a cabo por la universidad. Canalizan demandas que no pueden asumir los grupos de investigación. Otras son proveedores de servicios tecnológicos para los grupos e investigación o aliados estratégicos para convocatorias de proyectos. Estas empresas tienen un perfil específico y demandan actividades de gestión de transferencia muy especializadas.

Conclusión 3.4. Factores que facilitan contratar proyectos y servicios con la universidad.

- El mayor predictor en la contratación de proyectos y servicios con la universidad son las relaciones personales de la empresa con profesores. Otros factores que facilitan la relaciones son el conocimiento sobre los mecanismos de contratación con la UCO y, en algunas ocasiones, disponer de titulados universitarios, junto al perfil tecnológico de la empresa.
- Una vía estratégica de acción para aumentar las relaciones con las empresas a través de proyectos de I+D y servicios para por un mayor acercamiento a las empresas, de manera que se faciliten las relaciones personales con grupos de empresas alternativos a los usuarios intensivos de la universidad, especialmente con: 1) usuarios ocasionales y, 2) empresas de perfiles innovadores variados que pueden ser usuarios potenciales.
- Otros factores que pueden mejorar las relaciones son la disposición de información adecuada por parte de la empresa y la disposición de personal con tiempo y capacidad para relacionarse con la universidad y con otros proveedores de conocimiento. La identificación de personas clave en las empresas (“un posible enlace para la transferencia”) puede ser clave para canalizar información y formación sobre los mecanismos de transferencia y la oferta tecnológica de la universidad. Esta vía puede resultar útil para conocer necesidades de innovación de la empresa.
- En aquellas empresas que no disponen de personal formado o capacidad para la gestión de la innovación, existen necesidades de transferencia de nuevo personal que mejore la capacidad de absorción, más que necesidades de asesoramiento o de información.

4

LAS DINÁMICAS
DE LA TRANSFERENCIA
ENTRE LA UNIVERSIDAD
Y LAS EMPRESAS

4.1. MOTIVACIONES PARA RELACIONARSE CON LA UNIVERSIDAD

EXPLORACIÓN VS EXPLOTACIÓN

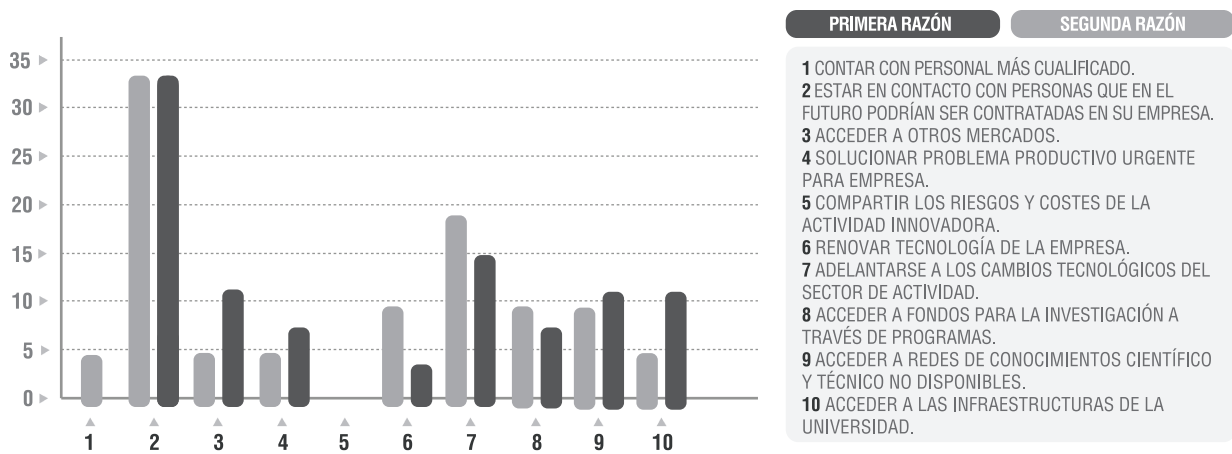
- Las motivaciones más frecuentes están dirigidas a la “explotación” de conocimiento. Son empresas que buscan utilizar el conocimiento, instrumental, instalaciones o servicios de la universidad para lograr objetivos económicos a corto plazo, para tratar de reducir costes, o para nuevas oportunidades de negocio.
- Las motivaciones dirigidas a la “exploración” de conocimiento corresponden a un número de empresas

más reducido y especializado. Son empresas que buscan una fuente de información estratégica con vistas a conocer novedades de I+D, o bien colaboraciones futuras, sin buscar una rentabilidad inmediata.

PANORAMA GENERAL DE LAS MOTIVACIONES

Las empresas innovadoras tienen motivaciones de tipo práctico cuando se acercan a la universidad. Están más orientadas a la estrategia de explotación de conocimiento que a la de exploración. La principal motivación tiene que ver con la necesidad de reclutar personal (mencionada por el 33% de las empresas) (ver Gráfico 4.1). La segunda con adelantarse a los cambios tecnológicos (mencionada por el 19%). El resto de motivaciones importantes son: tener acceso a infraestructuras, acceder a fondos para la investigación, solucionar problemas productivos, compartir riesgos y costes o renovar la tecnología de la empresa se encuentra a mayor distancia de la primera y segunda motivación.

Gráfico 4.1. Principales razones por las que las empresas se sienten motivadas a cooperar en materia de innovación con una universidad



Estas motivaciones generales permiten realizar una tipología de las principales razones para relacionarse con la universidad a partir de la observación de las empresas de la provincia.

ALIANZAS ESTRATÉGICAS

- Son empresas muy alineadas con la capacidad investigadora de la universidad en algunas especialidades. El contacto directo ayuda a mantener o ampliar la ventaja competitiva de la empresa. Las motivaciones están en obtener resultados relacionados con la exploración, pero también beneficios económicos re-

lacionados con la explotación de recursos universitarios (personal con alta especialización, instrumental para producir conocimiento de frontera, aprovechamiento del repositorio de conocimiento acumulado por la universidad).

- Las alianzas estratégicas con la universidad se concentran en sectores muy cercanos a líneas de la oferta tecnológica de la institución, principalmente en los sectores de la salud, la agricultura la ganadería y la alimentación. En estos sectores se encuentran “conglomerados” de algunas empresas. Con estas empresas los contactos son estrechos y frecuentes cuando los grupos de investigación cuentan con

áreas de conocimiento estructuradas y organizadas, con capacidad y masa crítica.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS PRODUCTIVOS

- Son empresas que trabajan en sectores tradicionales, sobre todo PYMES, y algunas empresas grandes que desean resolver problemas de producción de carácter tecnológico, o bien certificaciones necesarias para un sector. Reflejan motivaciones dirigidas a la explotación, ya que suelen buscar asistencia o ayuda para adaptar su producción a imprevistos, requerimientos regulatorios o adaptarla a una nueva competencia del mercado.
- Para este tipo de empresas la universidad es un proveedor especializado, en ocasiones el único disponible en nuestro entorno. Entre los servicios accesibles más frecuentes se encuentran los análisis o certificaciones de los laboratorios y los contratos para servicios de investigación.

ACCESO A FINANCIACIÓN

- Es una motivación muy específica para un reducido grupo de empresas. Su principal objetivo es buscar fuentes de ingresos alternativos, más que remunerar a la universidad por sus servicios.
- Una situación frecuente es la asociación de empresas con grupos de investigación universitarios para acceder a ayudas de I+D y poder participar en proyectos de investigación de envergadura con la expectativa de posicionarse o crecer a través del desarrollo de conocimientos estratégicos.
- Otras empresas con vocación de consultoría pretenden conseguir clientes y mantener una cartera de actividad a través de la participación en proyectos conjuntos. Para ambas, la universidad es el referente más cercano y, en muchas ocasiones, el punto de paso obligatorio para acceder a fondos de I+D.

RECURSOS HUMANOS

- Numerosas empresas buscan en la universidad tener acceso a recursos humanos especializados. En unos casos la motivación se dirige hacia la explotación

para que les ayuden a resolver problemas o ahorrar en costes. En otros casos, lo que persiguen es encontrar personas con habilidades especiales, difíciles de encontrar en el mercado (la transferencia a través de los recursos humanos se observa de manera específica en el capítulo 5 de este informe).

MOTIVACIONES DE TIPO SIMBÓLICO

Otro tipo de motivaciones tienen un carácter altruista. Las empresas establecen relaciones con la finalidad de ayudar al entorno, lo que va asociado a la cultura corporativa y a la imagen que la empresa quiere proyectar. En otras ocasiones lo que se busca es reforzar el posicionamiento de algunos productos o servicios de la empresa a partir de la legitimidad que le otorga el trabajar con una institución de prestigio.

4.2. TIPOS DE EMPRESAS SEGÚN SUS MOTIVACIONES

Las distintas motivaciones dan lugar a una clasificación que tiene correspondencia con las formas de relación.

- Empresas que utilizan a la universidad para explorar nuevo conocimiento
- Empresas que basan su negocio en la colaboración con la universidad
- Empresas que responden la creación de alianzas con la universidad
- Empresas que utilizan la universidad para la solución de problemas empresariales.

El Cuadro 4.1 refleja las características de los principales tipos.

Cuadro 4.1. Tipologías de empresa según sus motivaciones para relacionarse con la universidad

Tipos de motivaciones	Perfiles habituales de las empresas
-Empresas que utilizan a la universidad para explorar nuevo conocimiento .	-Empresas consolidadas que disponen de amplio conocimiento interno especializado -Con recursos humanos formados -Pymes en sectores intensivos en conocimiento y sedes de grandes empresas
-Empresas que basan su negocio en la colaboración con la universidad	-Algunas de las micro empresas surgidas de la universidad (spin-offs o spin-outs). -Empresas dedicadas a explotación de conocimiento a nivel global (explotación de patentes, servicios de I+D)
-Empresas que responden la creación de alianzas con la universidad	-Nuevas empresas basadas en el conocimiento -Empresas consolidadas que emprenden nuevas líneas de negocios basadas en la innovación -Sedes de grandes empresas intensivas en I+D que buscan posicionarse en el entorno
-Empresas que utilizan la universidad para la solución de problemas empresariales	-Empresas de sectores tradicionales en el entorno que necesitan servicios tecnológicos o consultoría -PYMEs y algunas sedes locales de grandes empresas en sectores manufactureros y de servicios avanzados

4.3. INICIO DE RELACIONES E INFORMACIÓN SOBRE LA UNIVERSIDAD

INICIO Y LOCALIZACIÓN DE LA RELACIÓN CON LA UNIVERSIDAD

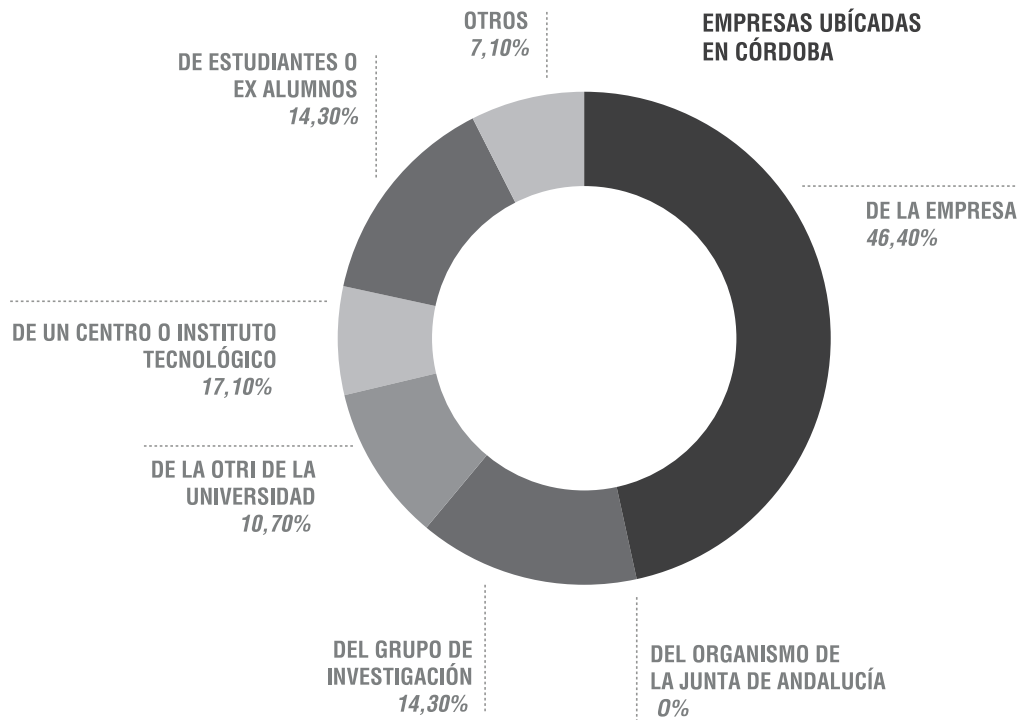
- Las empresas cordobesas se acercan a la universidad a través de las relaciones personales previas con grupos de investigación y estudiantes o ex alumnos. En comparación con los datos regionales, la relación personal tiene mayor peso en las empresas de Córdoba que en el conjunto de las empresas andaluzas.

- La relación es iniciada principalmente por las empresas y no por personal de la universidad. El resto de opciones, como el inicio por parte de grupos de investigación, los estudiantes y ex alumnos, tienen cierta presencia, pero son menos frecuentes, al igual que las relaciones iniciadas por los servicios de transferencia u otros órganos de la universidad.

- Las empresas que tienen relaciones lo hacen en su gran mayoría con grupos de investigación localizados en la provincia de Córdoba (en más del 90%). En pocos casos se acude a universidades o centros públicos de investigación de otros lugares de Andalucía, España o el extranjero.

- Ello confirma la importancia de la universidad en el sistema local de innovación y su faceta de liderazgo cuando se trata de proveer de recursos humanos y conocimientos de todo tipo al tejido productivo, siendo una de las pocas opciones que muchas empresas tienen a su alcance.

Gráfico 4.2. Formas de inicio de la relación con la universidad



INFORMACIÓN SOBRE LA UNIVERSIDAD

- La información que las empresas disponen de la universidad es escasa. En general, tres cuartas partes de las empresas tienen poca o ninguna información de lo que hacen los grupos de investigación. Para las empresas cordobesas las causas tienen que ver con la falta de conocimiento sobre los organismos especializados, los procedimientos de gestión y la oferta tecnológica.
- La falta de información no se debe a la existencia de opacidad o ausencia de material informativo por parte de la universidad. Se debe a la forma en que las empresas organizan la búsqueda de información y establecen canales de comunicación con proveedores. Las empresas no suelen tener recursos (personal disponible, departamentos especializados o planes de trabajo que contemplen la búsqueda de colaboraciones estratégicas), ni tiempo para invertir en la búsqueda de información universitaria.
- Las expectativas de las empresas cuando trabajan con proveedores o aliados asumen que son los proveedores los que deben realizar un esfuerzo de marketing de sus productos o servicios. En las empresas locales es difícil encontrar personal especializado que se ocupe de la exploración de posibles

colaboraciones con agentes del conocimiento al margen de los conjuntos de proveedores especializados de cada sector.

- En ausencia de este esfuerzo por parte de organismos universitarios o del sector público, la información no elaborada específicamente para las necesidades de la empresa, o que no esté acompañada de una estrategia activa de comunicación y marketing, no suele tener impacto en la empresa.

4.4. OBSTÁCULOS DESDE LA EMPRESA

- Las principales razones que dificultan la relación de las empresas cordobesas con la universidad son la falta de información y contactos. Cuando se les pregunta por los servicios que las empresas consideran más necesarios para impulsar las relaciones con las universidades, entre las respuestas aparece de manera muy destacada en primer lugar las re-

lacionadas con la información (44% en Andalucía y 51% en Córdoba).

- Los principales obstáculos encontrados atribuibles a las empresas tienen que ver con sus características estructurales. Los principales son los siguientes.

- » La forma de organización interna y las dinámicas de trabajo de la empresa.

- » La atomización de las estrategias para adquirir conocimiento, realizadas por empresas de manera individual.

- » La percepción simplificada del valor del conocimiento disponible en la universidad.

- » La división cultural entre los objetivos y procedimientos de trabajo de la universidad y los de la empresa.

- » El desconocimiento de la situación real de los condicionantes administrativos y temporales de la universidad.

- Una barrera importante en las empresas está relacionada con la organización productiva interna y con las dinámicas de trabajo. La mayor parte de las empresas no tienen posibilidades de invertir tiempo y esfuerzo para explorar en el ámbito universitario. Ven desproporcionado el coste en esfuerzo que deben asumir para colaborar. Las capacidades internas de las empresas son limitadas debido a la escasa inversión en personal especializado y la implementación de estrategias de negocio a corto plazo.

- Muchas demandas de las empresas no responden a un interés tecnológico o científico importante para una línea de investigación, sino a la resolución de problemas puntuales de la empresa. Sin un tiempo y orientación dirigida a comprender cómo la universidad puede resolver un problema de la empresa, la relación con la universidad es escasamente viable.

- Un obstáculo frecuente está relacionado con la atomización de las estrategias para la adquisición de conocimiento. Las relaciones suelen ser entre una empresa aisladamente y un grupo de investigación. Las dinámicas de trabajo en las empresas cordobesas tienen escasas agregaciones estratégicas cuando se dirigen a solicitar servicios de I+D de utilidad común para varias empresas. Este tipo de dinámica deja escaso margen para el aprovechamiento de economías de escala y la utilización de experiencias exitosas en empresas de un mismo sector.

- En algunos sectores se observa la percepción simplificada, frecuentemente con un sesgo negativo,

del valor que tiene el conocimiento en la universidad. En estos sectores está bastante extendida la imagen de que la universidad no puede ofrecer valor con el conocimiento que crea y desarrolla. Asimismo, se percibe que los titulados, cuando comienzan a trabajar, siempre necesitan formación intensiva por parte de la empresa para poder aportar algo útil.

- La división cultural entre los objetivos y procedimientos de trabajo de la universidad y los de la empresa es un obstáculo importante. Se observan sobre todo en las PYMES de sectores tradicionales y en empresas en situaciones críticas. Las empresas perciben que el exceso de lentitud y la escasa adaptación de la universidad a los ritmos de las empresas forman parte de la cultura interna de la institución universitaria. También consideran que los objetivos principales para la contratación satisfacen más las necesidades e intereses de los grupos que los de las empresas.

- En algunos grupos de empresas se desconoce la situación real de los condicionantes administrativos y temporales de la universidad. Se espera que la universidad y los grupos de investigación actúen como consultoras al servicio de la empresa y con la misma lógica de beneficio y plazos de ejecución que las consultoras.

- La visión sesgada de las empresas sobre los objetivos y forma de trabajo en la universidad se incrementa cuando las empresas no encuentran estructuras y personal de interfaz en el sistema local de innovación que conozcan los sectores productivos. También contribuye a ello que los contactos directos con la universidad se hagan a través de los grupos de investigación y de organismos que no tienen margen de maniobra dentro de la administración.

4.5. OBSTÁCULOS DESDE LA UNIVERSIDAD

- Los principales obstáculos señalados por las empresas atribuibles a la universidad se refieren a:

- » Desajuste entre la oferta y demanda de servicio.

- » La división cultural entre objetivos y procedimientos de trabajo.

- » La falta de acciones de marketing y planes de comunicación específicos.

- » Las dificultades burocráticas.

- » La segmentación e identificación de la oferta de servicios de I+D.
- » La existencia de departamentos y organismos especializados en transferencia.
- » La falta de coordinación institucional.
- » El escaso valor de la transferencia de conocimiento en el currículum de los profesores universitarios.
- Las empresas perciben cierto desajuste entre la oferta de servicios de la universidad y las posibles demandas del tejido productivo de la provincia. Se percibe que la universidad concentra su oferta tecnológica en áreas de mucho interés para empresas de algunos sectores, pero no dispone de oferta estructurada en muchos otros sectores importantes de la provincia, especialmente sectores manufactureros tradicionales, sectores de servicios y sectores tecnológicos emergentes.
- La división cultural entre los objetivos y procedimientos de trabajo de la universidad y la empresa es citada como una barrera que obstaculiza la relación. Se considera que la forma de trabajar, fijar estrategias y prioridades responde a la realidad del mundo universitario, que tiene poco que ver con la del tejido productivo del sistema local.
- La falta de marketing y planes de comunicación específicos de la oferta tecnológica adaptada a las características de las empresas del entorno impide que la información llegue al tejido productivo. Esta dificultad se enlaza con la escasez de incentivos en las empresas para buscar información o indagar sobre los posibles beneficios de la colaboración.
- Algunas empresas nombran como obstáculos las dificultades burocráticas. Consideran que los organismos de la universidad funcionan como oficina de tramitación de contratos y servicios. Para las empresas esto es un inconveniente cuyo aprendizaje requiere adaptación y tiempo. Esta complicación la suelen solventar los propios profesores cuando las relaciones personales están consolidadas o existe interés de los grupos de investigación por lograr acuerdos.
- Las empresas creen que existen pocos departamentos y organismos especializados, dotados con personal acostumbrado a trabajar en la empresa y que haya tenido responsabilidades de gestión real en el mundo empresarial. Se echa en falta personal con este tipo de perfil profesional, distinto al de trabajadores del sector público y profesores universitarios que puntualmente realizan

actividades de gestión. Este déficit se considera que forma parte de la barrera cultural entre las empresas y la universidad.

- La falta de coordinación institucional para la realización de eventos y actividades en el ámbito público se considera que da lugar a duplicidades y funciona como barrera. Las empresas señalan que existe un exceso de actividades de promoción y difusión poco específicas, no conectadas con la resolución de problemas prácticos o con el acceso a proveedores de conocimiento especializado. Además, se indica que casi siempre son las mismas empresas las que participan, ya que la capacidad limitada del resto les obliga a seleccionar los eventos en los que pueden participar.
- Se percibe que las actividades de transferencia de conocimiento no tienen valor para el currículum de los profesores universitarios. Los objetivos de transferencia son escasamente implementados en los procesos selectivos y en la promoción, así como la financiación proporcionada por la universidad. También señalan el problema de la incongruencia de objetivos organizativos y las actividades concretas que se incentivan cuando se trata de atender a las empresas. En algunas empresas se percibe que el incentivo a los profesores suele ser económico, pero está poco conectado con la resolución de problemas del entorno productivo.

4.6. CONCLUSIONES

Conclusión 4.1. Motivaciones de las empresas.

- La mayoría de las motivaciones son de tipo práctico y están centradas en la resolución de problemas. Junto a ellas, existen motivaciones de exploración de conocimiento o de tipo altruista. Esta variedad aconseja distintas estrategias de colaboración a la hora de trabajar con las empresas, desde contactos puntuales a alianzas estratégicas
- La especialización de equipo humano en los sectores económicos más relevantes en la provincia permitiría conocer las demandas del mercado y las innovaciones que requiere cada sector. De esta manera se podrían proponer nuevas líneas, innovaciones o estrategias diferenciadas a las empresas identificadas con potencial de contratación.

Conclusión 4.2. Información sobre la universidad.

- La mayoría de las entrevistas reflejan que la Universidad de Córdoba es conocida y valorada por lo que representa para el entorno socioeconómico. Al mismo tiempo, existe muy poca información detallada de las posibilidades que ofrece. La universidad es algo bastante distante y desconocido por la empresa al margen de la producción de titulados.
- La información específica sobre la UCO es muy escasa y de carácter muy vago. Aparece como una constante la falta de conocimiento sobre los organismos especializados de la UCO, los procedimientos de gestión y la oferta tecnológica. Esta desinformación no se debe a que exista opacidad o falta de material informativo por parte de la universidad. Las empresas que necesitan información saben cómo obtenerla y, en casos necesarios, acuden a proveedores que les ayuden. Las causas del desconocimiento de la universidad se encuentran en el contraste entre la dinámica de trabajo y gestión de la empresa y la manera en que está estructurada la información.
- Sin una estrategia de comunicación y marketing adaptado a distintos segmentos de empresas, que especifique oferta tecnológica, mecanismos para la colaboración y lugares y procedimientos, las posibilidades de atraer a nuevas empresas que no trabajen en sectores intensivos en I+D son escasas.

Conclusión 4.3. Principales barreras en la relación con la universidad.

- Existen una falta de correspondencia entre las capacidades de la UCO y las posibles demandas del tejido productivo de la provincia. La UCO concentra su oferta tecnológica en áreas de mucho interés para empresas de algunos sectores, pero no dispone de oferta estructurada en muchos otros sectores importantes de la provincia, especialmente sectores manufactureros tradicionales, sectores de servicios y sectores tecnológicos emergentes.
- La mayor parte de las empresas no tienen materialmente posibilidades de hacer inversión de tiempo y esfuerzo en explorar posibilidades de relación. El coste de inversión de las empresas para colaborar con la universidad aparece como desproporcionado para la capacidad de las empresas. Esta barrera no tiene que ver con el dinero, sino con la estructura productiva interna de la empresa y las necesidades a las que tienen que atender en el día a día.
- Un problema se encuentra en las capacidades internas de las empresas. Existe escasa inversión en personal especializado y en estrategias de ne-

gocio a medio o largo plazo que hagan factible la relación con la universidad. Los trabajos con la universidad están concentrados en el corto plazo. Frecuentemente se refieren a problemas que no responden a un interés tecnológico o científico importante para una línea de investigación, sino a la resolución de problemas puntuales.

- En el sector empresarial de la provincia de Córdoba existen escasas agregaciones estratégicas dirigidas a solicitar servicios de I+D conjunta de utilidad común para varias empresas. Las actividades se realizan entre una empresa y un grupo de la universidad.
- Existe una percepción indiscriminada, a veces sesgada, de la situación de la universidad y de los intereses de los grupos de investigación. Esta imagen funciona como barrera para acercarse a la universidad. En algunos sectores está bastante extendida la imagen de que la universidad no puede ofrecer nada al margen de titulados, y de que los titulados siempre necesitan formación intensiva por parte de la empresa para poder aportar algo útil.
- Las empresas requieren de personal especializado para entender las necesidades de su sector, con perfiles distintos a los de los trabajadores del sector público y los profesores universitarios que realizan actividades de gestión. En el entorno universitario existen pocos organismos especializados con personal que haya tenido responsabilidades de gestión en el mundo empresarial. Ello contribuye a que las dificultades burocráticas se nombren habitualmente como barrera, excepto en los usuarios frecuentes de la universidad.
- Se nombra como barrera la falta de coordinación institucional. Frecuentemente se considera que el esfuerzo desde el ámbito público está duplicado. Existe una proliferación y atomización de eventos y actividades, que contrasta con la capacidad de participación limitada por parte de las empresas.
- La situación más difícil en lo referido a la transferencia se encuentra en las empresas que no tienen relaciones con la universidad. Existen casos de empresas que mantienen relaciones con otras universidades y OPs, pero no con la universidad local. También existen casos que podrían necesitar a la universidad, pero que no acuden a ella. La percepción general de la universidad en las empresas que no han tenido contactos con ella es en general buena, aunque indeterminada y poco específica en relación con sus necesidades. El reto por tanto se encuentra en aumentar la cantidad de empresas con las que se trabaja y en hacer compatibles esas actividades con el resto de funciones de la universidad.

Conclusión 4.4. Algunos elementos facilitadores.

- Los elementos que facilitan trabajar con la universidad suelen ser aquellos que generan beneficios para los dos partes. Uno de ellos es aprender a identificar personal y servicios de interés, así como obtener resultados útiles de la inversión en contactos. Las empresas con relaciones más fluidas y satisfactorias indican haber aprendido cómo proceder y qué es lo que pueden esperar de la relación. El proceso de aprendizaje en muchas ocasiones proviene de las relaciones personales con profesores universitarios.
- El coste para contratar con la universidad no aparece necesariamente como un problema. Se aprecia que hay servicios muy competitivos, que se consideran baratos al no ser ofertados con una lógica de mercado, frente a otros excesivamente caros en comparación con otras universidades del entorno y, en ocasiones, con las consultoras privadas. Ello apunta a una necesidad de segmentar los precios de los servicios y la I+D contratada en función de la utilidad para las empresas de cada sector.

Conclusión 4.5. Estrategias para la apertura a las empresas del entorno.

- Se percibe un alto potencial de colaboración en empresas que no tienen relaciones con la universidad que se manifiesta en varios hechos:
 - » Empresas que acuden a otras universidades y OPIs de fuera de la provincia.
 - » Empresas que necesitan de conocimientos tecnológicos y expresan que no tiene fácil acceso a proveedores especializados.
 - » Déficit de personal especializado con cualificaciones adaptadas a las necesidades de las empresas.
- Estas necesidades recomiendan estrategias de segmentación de los tipos de empresas y una aproximación a aquellas que tienen un potencial innovador a través de procedimientos adaptados a distintos perfiles de empresas, especialmente en sectores que tienen potencial innovador pero que hasta ahora han tenido escasa vinculación con la universidad (por ejemplo, las industrias culturales creativas, la joyería, las tecnologías de la información y las industrias manufactureras con potencial de innovación).

- La forma de acercamiento pasa por utilizar las fuentes de conocimiento y los procedimientos habituales de las empresas. Entre ellos, los eventos donde se reúnen los profesionales de un sector (ferias, convenciones o encuentros dedicados a promocionar la innovación), los “cheques de innovación” para empresas con las que interesa iniciar relaciones, así como la incorporación de recursos humanos a las empresas.

5

**¿QUÉ OBTIENEN
LAS EMPRESAS DE LA
UNIVERSIDAD?**

5.1. LA DIVERSIDAD DE BENEFICIOS TANGIBLES E INTANGIBLES

- Las empresas consiguen una variedad de beneficios a partir de sus contactos y colaboraciones con la universidad. No existe una pauta común en los resultados que obtienen las empresas. Dependen de las motivaciones, las bases de conocimiento del sector productivo y de las capacidades y estrategias de las empresas. Los principales beneficios están relacionados con la adquisición de conocimientos estratégicos, la resolución de problemas y la formación. Los beneficios relacionados con la explotación y comercialización de conocimiento codificado afectan a un número muy reducido de empresas, aunque dichos beneficios pueden tener un gran impacto.
- Es difícil establecer resultados económicos en términos contables para las empresas. Sin embargo, las empresas pueden atribuir efectos a partir de sus actividades con la universidad. Algunas empresas encuentran una rentabilidad económica identificable a partir de los siguientes efectos:
 - » Ahorro de costes en inversiones: equipamientos, contratación de personal o formación.
 - » Explotación directa de resultados generados por la universidad.
 - » Solución de problemas que tendrían un impacto económico en la empresa (en procesos de producción o en adaptación a regulaciones que pueden generar un coste).
 - » Nuevas oportunidades de negocio adquiridas a partir de información estratégica o contactos obtenidos de la universidad.
 - » Mejora del capital humano, tanto en lo referido al ahorro de costes de formación y contratación, como en lo referido a productividad generada por la formación del personal.
- Las empresas también identifican beneficios relacionados con el conocimiento que resultan en mejoras de la actividad de innovación. Cabe mencionar los siguientes:
 - » Nuevos productos y servicios.
 - » Innovaciones incrementales: mejora de productos y servicios.
 - » Innovaciones organizativas y de mercado.
 - » Adquisición de información estratégica o conocimientos nuevos.
 - » Perfil innovador de los recursos humanos a través del conocimiento transferido desde la universidad.
- En las empresas innovadoras de Córdoba resaltan dos características específicas en relación con los beneficios obtenidos, en comparación con las empresas de otros entornos en Andalucía:
 - » La principal motivación para relacionarse con la universidad es el contacto con personas que podrían ser contratadas por la empresa, o bien contar con personal más cualificado.
 - » Para las empresas de Córdoba las prácticas de personal científico técnico son la actividad considerada más importante, a una distancia considerable de las demás actividades.
- Los recursos humanos aparecen por tanto como uno de los principales canales de transferencia de conocimiento en el sistema local de innovación desde el punto de vista de los beneficios atribuidos por las empresas. La transferencia a través de los recursos humanos está asociada estrechamente a la innovación. Por ello, es necesario prestar atención a los factores que facilitan la transferencia o que funcionan como barreras para la circulación de conocimiento entre recursos humanos de distinta cualificación y las empresas.

Figura 5.1: Beneficios económicos y beneficios relacionados con la innovación



5.2. TRANSFERENCIA A TRAVÉS DE PRÁCTICAS DE ESTUDIANTES Y TITULADOS

- Son el canal de relación más habitual de las empresas con la universidad. La mayoría de las empresas que tienen un contacto con la universidad comienzan a través de esta vía. El programa de prácticas es el contacto formal más accesible a una mayoría de empresas, frente a las limitaciones de otras formas de relación.

Existen distintos objetivos y beneficios esperados de las prácticas en función del perfil innovador y la estructura de la empresa:

BÚSQUEDA DE PERSONAL ESPECIALIZADO EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA

- Centrada en titulaciones afines a la base de conocimiento del sector productivo. Se utilizan las prácticas para contactar con futuros trabajadores de una titulación. Los beneficios de las prácticas se asocian a la facilidad de formación para la empresa. A partir de la preparación de base adquirida con la titulación, se realiza la formación interna y la especialización.
- Un problema habitual mencionado por empresas con esta motivación es la dificultad para encontrar personas con formación directamente conectada con la especialización productiva de la empresa.

BÚSQUEDA DE TITULADOS CON COMPETENCIAS GENERALES

- Centrada en la demanda de titulados con buenas competencias genéricas que no tienen por qué estar ligadas estrechamente a la especialización productiva de la empresa. Estas empresas encuentran en la universidad la principal fuente de capital humano formado. Prácticamente todas las empresas que disponen de personal con titulación superior tienen a la UCO como referente. La rentabilidad de los recursos humanos se produce a más largo plazo.
- Una barrera se encuentra en la duración de las prácticas: se considera escasa para que una persona adquiera las destrezas necesarias que mejorarían su capacidad de aportar valor a la empresa. También es importante resaltar un riesgo para las prácticas de los estudiantes y titulados universitarios a partir de la situación observada en algunas empresas: para ofrecer formación interna en cuestiones técnicas en muchos trabajos se prefiere a titulados en FP debido a que se consideran más adaptables a los procesos de formación interna de las empresas.
- Un caso particular se refiere a las empresas dedicadas a la asesoría económica, financiera, legal o a actividades de gestión en general. Se trata de un sector receptor de estudiantes y titulados en prácticas donde la dinámica de las relaciones universidad-empresa son a modo de contactos personales. Existe una escasa formalización y visibilidad de las colaboraciones con la universidad de manera que permita establecer ciertos objetivos estratégicos de intercambio de conocimiento y experiencias.

LAS PRÁCTICAS COMO FUNCIÓN SOCIAL DE LA EMPRESA

- Realizadas por empresas que reciben estudiantes y titulados en prácticas, pero que obtienen un escaso retorno en términos de beneficios tangibles o intangibles. Se debe a que la formación que encuentran en los estudiantes no se corresponde con la necesidad de la empresa, o a las dificultades para ajustar la forma de trabajo y dedicar tiempo y atención a estudiantes o titulados en prácticas.
- Ocurre en empresas que ven un potencial de exploración en los recursos humanos. En algunas circunstancias la participación en programas de prácticas mejora la imagen de la empresa. También puede mejorar su capital social cuando se obtiene una red de contactos con titulados que la empresa podría utilizar para múltiples funciones.

5.3. TRANSFERENCIA A TRAVÉS DE LA MOVILIDAD DE TECNÓLOGOS E INVESTIGADORES

La transferencia través del personal con cualificaciones científico-técnicas más avanzadas corresponde a algunas especializaciones de posgrado o al doctorado con dos perfiles diferenciados.

ESPECIALISTAS EN SECTORES PRODUCTIVOS

- Los perfiles corresponden a posgraduados y doctores con competencias técnicas específicas para algún sector de actividad industrial. La formación está asociada a la alta especialización que se adquiere en lugares donde existen trabajadores especializados y equipamiento acordes con el estado del arte de un sector: laboratorios y centros tecnológicos de altas competencias, empresas especializadas en provisión de máquina herramienta, instrumental especializado, mantenimiento de equipos sofisticados y consultoría tecnológica de alto nivel. En el sistema local de innovación existen muy pocos lugares donde se puede adquirir esta formación.
- Muchas empresas expresan constantemente un déficit de conocimiento especializado que no encuentran en el entorno. Dependen de proveedores de conoci-

miento ubicados en otros lugares. La universidad ofrece personal de este perfil en algunos sectores, aunque deja sin cubrir otros de interés para las empresas.

- Las empresas demandan de la universidad una amplia gama de profesionales que pocas universidades de tamaño intermedio pueden proporcionar. Para disponer de recursos humanos formados se requiere de masa crítica, alto nivel de especialización, dotaciones de infraestructura y una estrategia constante de investigación con posibilidades de traslación a sectores productivos.

DOCTORES

- La transferencia de conocimiento mediante la contratación de doctores se realiza en empresas intensivas en I+D, con base de conocimiento analítico, y en los grupos de nuevas empresas vinculadas al autoempleo lideradas por doctores.
- Las empresas locales ofrecen muy pocas salidas laborales específicas a los doctores que forma la universidad y que no puede absorber el entorno académico. Algunas empresas consideran que los doctores tienen una orientación excesivamente académica y que no se adaptan a las necesidades productivas. En contraste con otros entornos, el título de doctor es escasamente valorado por las empresas del tejido productivo.

5.4. LOS DETERMINANTES DEL IMPACTO DE LA UNIVERSIDAD EN LAS EMPRESAS

¿QUÉ INFLUYE EN QUE LAS EMPRESAS HAYAN LOGRADO OBTENER BENEFICIOS DE LA RELACIÓN CON LA UNIVERSIDAD?

Para responder a este interrogante el análisis distingue entre dos tipos de resultados atribuidos por las empresas a su relación con la universidad (a través de un contrato o un proyecto de I+D conjunto):

- Beneficios económicos: empresas que han obtenido un beneficio de carácter económico de cualquier tipo (debido a la reducción de costes, la mejora de

algún producto que tiene rentabilidad, la obtención de nuevos clientes o mercados).

- Beneficios en la innovación: empresas que han obtenido beneficios generales relacionados con el conocimiento, o bien aspectos positivos para la empresa que no se traducen en un beneficio económico identificable, aunque sí tienen interés para la empresa y podrían transformarse en beneficio en otro momento.

Los análisis realizados muestran que existe correspondencia entre los dos resultados. Desde el punto de vista de la empresa, existe un paralelismo entre el impacto económico y el impacto en términos de innovación.

HIPÓTESIS

Se trata de identificar los factores relacionados con el conocimiento que influyen en los beneficios que la empresa obtiene de su relación con la universidad. Se espera que las actividades realizadas con la universidad, la experiencia en la relación mantenida y el grado de información sobre la universidad, por sí solos o una combinación de ellos, mejoren los beneficios que las empresas obtienen. Se han considerado como posibles condiciones influyentes las siguientes:

- Las actividades realizadas con la universidad:
 - » La participación en proyectos de I+D.
 - » La contratación de servicios.
 - » Que la empresa haya surgido de la universidad (empresa *spin off* o *spin out*).
 - » La existencia de estudiantes en prácticas de la universidad.

- La experiencia en la relación con la universidad: referida a la facilidad percibida para trabajar con la universidad.

- El conocimiento de la universidad: la existencia de información suficiente de los mecanismos de colaboración con la universidad.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS QCA

La totalidad de casos que tienen información suficiente declaran haber obtenido beneficios económicos.

- El Gráfico 5.1 pone de manifiesto que todas las condiciones enumeradas se sitúan en zonas sombreadas (presentan elevados porcentajes de consistencia y cobertura en ambos gráficos) por lo que resultan relevantes de cara a la presencia y/o ausencia de beneficios económicos (los resultados relacionados con la innovación son similares).

Gráfico 5.1 Factores que influyen en la obtención de beneficios por parte de la empresa

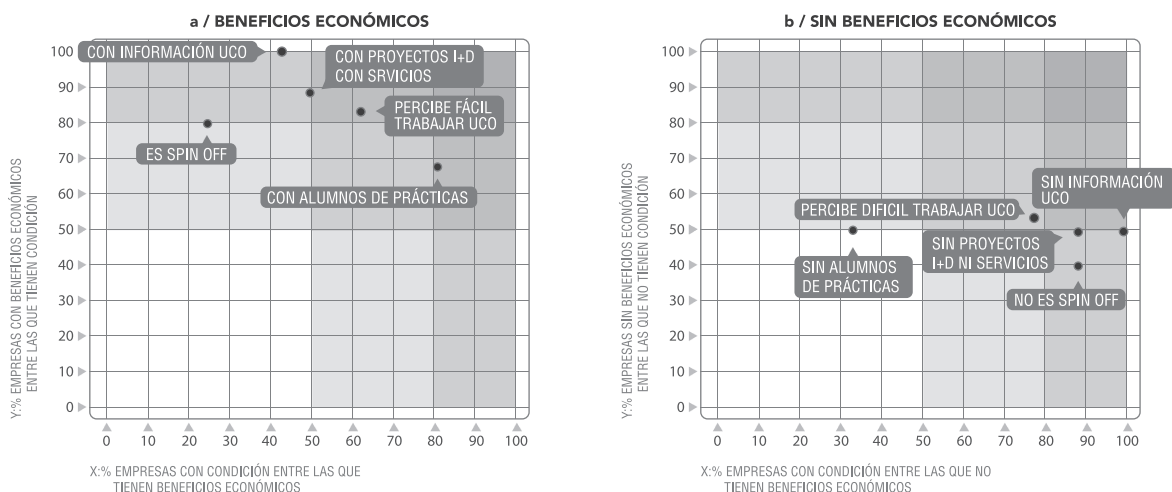
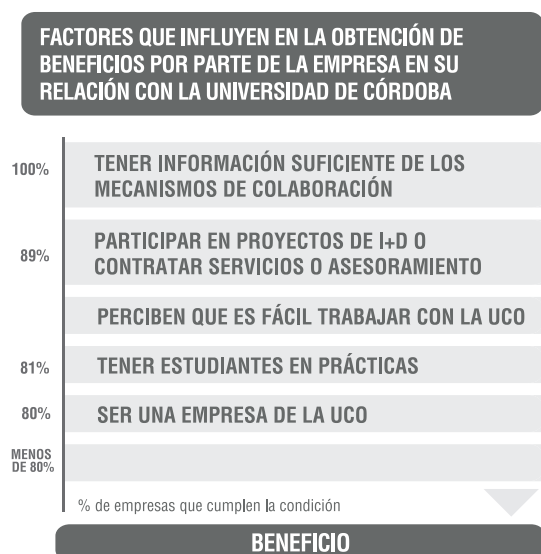


Gráfico 5.2.



En el Gráfico 5.5 se incluye un resumen de los principales factores que influyen en que las empresas que se han relacionado con la universidad hayan obtenido beneficios.

Las empresas estudiadas que declaran obtener beneficios de la universidad cumplen las siguientes condiciones:

- El 100% tienen información suficiente de los mecanismos de colaboración
- El 89% ha participado en proyectos de I+D
- El 83% percibe que es fácil trabajar con la UCO
- El 81.3% cuentan con alumnos de prácticas
- El 80% son empresas surgidas de la UCO

5.5. CONCLUSIONES

Conclusión 5.1. Beneficios tangibles e intangibles.

- Las empresas obtienen una variedad de beneficios de su relación con la universidad. Existen numerosos beneficios intangibles. No es posible contabilizar la mayor parte de los beneficios en términos económicos de una manera agregada. Sin embargo, las empresas que colaboran con la universidad pueden atribuir beneficios a las actividades realizadas.
- La observación de casos concretos muestra ahorros de costes y aumentos de competitividad donde el conocimiento procedente de la universidad juega un papel importante. Les permite acceder a información estratégica y a mercados internacionales que de otro modo serían inaccesibles. Por ello resulta aconsejable mostrar los beneficios variados que obtienen las empresas a la hora de comunicar la colaboración con la UCO.

Conclusión 5.2. Transferencia mediante recursos humanos.

- Los recursos humanos son uno de los principales canales para la transferencia a través de las prácticas de estudiantes y titulados. En las empresas de Córdoba las motivaciones y los beneficios

atribuidos a la universidad se centran especialmente en los recursos humanos, sobre todo en las posibilidades de disponer de personal cualificado en sus sectores productivos.

- Las nuevas contrataciones de egresados que aún mantienen relación con sus profesores se convierten en una importante vía que facilita la transferencia, al abrir canales de comunicación informal que pueden evolucionar a relaciones más formalizadas a modo de contratos, participación en proyectos o actividades de divulgación.
- Una barrera detectada en las empresas es que algunas no valoran el potencial de las prácticas. Ven a las prácticas como una carga, una especie de obligación que la empresa tiene que asumir, especialmente cuando existen demandas sociales por parte de otras instituciones o de los propios trabajadores. En estas empresas es habitual la imagen de la universidad como proveedor de titulados universitarios que no son rentables para las empresas.
- La mayoría de las empresas tiene escasa información sobre el potencial de recursos humanos y la oferta en materia formativa, más allá de los títulos oficiales de grado. La oferta de másteres, cursos expertos y otras fórmulas son prácticamente desconocidos por la mayoría de empresas.

Conclusión 5.3. Prácticas de alumnos y alineamiento curricular.

- Se observa una diferencia entre el perfil de empresas que buscan titulados de disciplinas afines a la

base de conocimiento de su sector productivo y empresas que buscan titulados con capacidades genéricas. La mayor actividad de búsqueda y posible contratación se percibe en el primer grupo. La oferta de titulados con competencias en sectores productivos específicos es nombrada como uno de los beneficios más importantes para las empresas.

- Las empresas manifiestan la dificultad para encontrar personal especializado y expresan demandas para orientar el currículum oficial de algunas titulaciones a las actividades del sector productivo del entorno.
- Las principales barreras nombradas en las prácticas son: la escasa participación de la empresa en la orientación de las prácticas y en las decisiones sobre el perfil de los estudiantes, y la escasa duración de las prácticas para adquirir destrezas con capacidad de aportar valor a la empresa. Los factores que podrían contribuir a aumentar la transferencia a través de los recursos humanos son una mayor participación de las empresas en las titulaciones que generan mayor número de egresados y un incremento en la duración de las prácticas.

Conclusión 5.4. Transferencia a través de tecnólogos e investigadores.

- En la provincia de Córdoba existe un déficit en el llamado “ecosistema de innovación” que permita la formación especializada en sectores productivos con un componente tecnológico o que estén especializadas en servicios intensivos en conocimiento. Para las empresas de Córdoba es difícil obtener perfiles de profesionales con competencias para contribuir a las innovaciones. Puede ocurrir que algunos conocimientos tecnológicos avanzados estén disponibles en otras empresas antes que en la universidad.
- Se perciben oportunidades para contratar trabajadores a partir de las demandas de diversas empresas. Una posibilidad para fortalecer el vínculo con dichas empresas es la colaboración de los programas de posgrado con las empresas para definir contenidos y objetivos dirigidos a mejorar la formación especializada de los egresados.
- Las empresas expresan necesidades de formación que normalmente no puede ofrecer una sola institución debido a la especialización de la oferta tecnológica de los agentes del conocimiento. Frente a la escasa diversidad de opciones de formación especializada en el entorno, un reto importante es contribuir a una adecuada oferta de servicios formación a través de alianzas con otros centros.

- Las empresas adolecen de personal para gestionar la innovación. Algunas empresas podrían ser receptoras a programas para la contratación de doctores en la empresa dirigidos a mejorar el potencial de transferencia, siempre que algunos perfiles de doctores dispongan de conocimientos relacionados con la realidad del trabajo de las empresas.

Conclusión 5.5. Factores que mejoran el impacto de la universidad en las empresas.

- En las empresas innovadoras de Córdoba existe un paralelismo entre los beneficios económicos atribuidos a la universidad y los beneficios para mejorar la innovación. Existe por tanto una correspondencia entre el impacto económico y el impacto en términos de innovación.
- Tener información suficiente sobre los mecanismos de relación con la universidad es el factor que está más directamente relacionado con atribuir un beneficio a trabajar con la universidad. Realizar conjuntamente varias actividades con la universidad también mejora el impacto atribuido por la empresa. Las principales son: la colaboración en proyectos de I+D, la contratación de servicios o asesoramiento y la existencia de estudiantes en prácticas.

6

OPORTUNIDADES
PARA LA
TRANSFERENCIA

6.1. LA VALORACIÓN DE LA UNIVERSIDAD POR PARTE DE LA EMPRESA

- La universidad tiene una buena imagen en las valoraciones de las empresas que han tenido algún tipo de relación formal. La gran mayoría de las empresas encuestadas indican como positiva o muy positiva la experiencia de cooperación. Más de la mitad señala

la haber cubierto las expectativas. La mayoría de las empresas también indican que con seguridad tienen interés por incrementar las relaciones.

- El análisis específico de las opiniones de las empresas da lugar a distintas valoraciones, tanto positivas como negativas. Se suele valorar bien o muy bien la experiencia práctica del personal investigador y la contribución de la investigación para las empresas de la región. En cambio, se valora mal o muy mal el conocimiento que tienen las universidades de las demandas de las empresas, el reconocimiento que se otorga al potencial comercial de los conocimientos y la rapidez en la obtención de resultados, así como los trámites administrativos.

Gráfico 6.1. Interés de las empresas innovadoras de Córdoba por incrementar la relación con la Universidad



- El estudio de casos realizado en la provincia de Córdoba ofrece una situación similar. Las empresas que mantienen contratos o servicios suelen estar satisfechas. A pesar de las opiniones negativas en algunos casos puntuales, prácticamente todas las empresas manifiestan que volverían a trabajar con la universidad.

Es posible enumerar los elementos que contribuyen a una valoración positiva:

- » Confianza y relaciones interpersonales fluidas.
- » Confluencia de intereses entre los temas valorados por los investigadores y la empresa.
- » Proactividad de los investigadores y de la institución.

Los elementos que contribuyen a una valoración negativa son:

- » Falta de información.
- » Diferencias en la cultura y hábitos de trabajo, ritmos y orientación a los resultados.
- » Dificultad en los procedimientos a la hora de formalizar la relación.

- La situación más crítica respecto a la valoración se encuentra en las empresas que no tienen relaciones con la universidad. La percepción general de la universidad en las empresas que no han tenido contactos con ella es en general buena, aunque indeterminada y poco específica en relación con sus necesidades. El reto por tanto se encuentra en aumentar la cantidad de empresas a la que se presta servicios.

6.2. OPORTUNIDADES PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

I+D Y OFERTA DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS

- La relación con la universidad no se basa en el coste. La universidad en general no se considera cara. Es cara cuando las empresas no ven el beneficio directo. Si el servicio es útil, las empresas están dispuestas a pagar. El problema del coste surge

cuando los servicios no resuelven problemas concretos para las empresas.

- A partir de la crisis se está produciendo una transformación importante de la empresa en la provincia de Córdoba. Las empresas están basando cada vez más su estrategia competitiva en la diferenciación, en la generación de valor añadido, en la exportación y en las alianzas estratégicas que les permitan crecer. Muchas empresas necesitan conocimiento que no existe en el entorno inmediato. La universidad podría jugar un papel importante para estas empresas.
- Algunos sectores empresariales tienen necesidad de acceso a talento de alto nivel, adaptado a las necesidades de las empresas. Coyunturalmente se están estableciendo en Andalucía empresas que encuentran buenas condiciones (seguridad, suelo o edificios asequibles, buenas comunicaciones, personal formado, etc.). Para estas empresas la universidad podría ser un proveedor de titulados especializados siempre que la formación que ofrezca sea competitiva con los desarrollos tecnológicos y de gestión que caracterizan a cada sector.

SERVICIOS INTENSIVOS EN CONOCIMIENTO

- En la provincia de Córdoba no existen centros tecnológicos ni otros proveedores de I+D. Tampoco existen muchas consultoras especializadas en I+D o en sectores tecnológicos. La universidad podría jugar un papel en la promoción de la creación de organismos especializados con una estructura de gestión al margen de la universidad, adecuada para las empresas del entorno, y en la orientación de algunos doctores en la creación de empresas de servicios intensivos en conocimiento para otras empresas.
- En la provincia de Córdoba existen asociaciones de empresas proactivas para la colaboración. Algunas de ellas están dispuestas a presentar propuestas en materias de formación y especialización. Existe cierta sensación de que son las empresas las que se interesan por la universidad más que a la inversa. En la coyuntura actual una oferta de colaboración por parte de la universidad tendría buena acogida en numerosas empresas.

En la Figura 6.1 se resumen los segmentos de empresas que pueden ser objeto de estrategia de apertura para la incrementar la transferencia.

Figura 6.1. Estrategias de apertura a las empresas del entorno: segmentación de empresas

CONTRATACIÓN DE I+D	Empresas que no se relacionan con la UCO y que acuden a otras universidades y OPIS
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS	Empresas que necesitan de conocimientos tecnológicos y expresan que no tiene fácil acceso a proveedores especializados.
CONTRATACIÓN DE PERSONAL CUALIFICADO	Empresas con déficit de personal especializado con cualificaciones adaptadas a las necesidades del sector.

6.3. PROPUESTAS DE INTERÉS PARA DINAMIZAR LAS RELACIONES CON LA UNIVERSIDAD

A través de los casos estudiados surgen líneas concretas de colaboración que sirven para orientar nuevas relaciones con la empresa. Estos modelos de

colaboración se pueden explicar a través de algunos de los conceptos empleados en capítulos anteriores (bases de conocimiento analítico o sintético, canales principales utilizados para la transferencia, usuarios intensivos vs ocasionales, motivaciones de exploración vs explotación):

- Alianzas estratégicas basadas en I+D. Corresponde a empresas de alta tecnología, con base de conocimiento analítico o científico, que se han ubicado recientemente en el entorno de Córdoba y que encuentran en la universidad la fuente principal de recursos humanos, proyectos cooperativos y servicios para I+D diversificados.

- Exploración de líneas estratégicas para diversificar la oferta tecnológica de la universidad. Mencionado por filiales de empresas grandes con sede en Córdoba, dedicados generalmente a la manufactura, donde el acceso a la maquinaria o la tecnología especializada es clave para la innovación de la empresa.
- Creación de organismos especializados en innovación y transferencia con asociaciones o grupos de empresas implantados en el entorno local. Expresados por pequeñas y medianas empresas que necesitan de formación y capacidades tecnológicas para las que se requieren centros de referencia que dispongan del personal especializado.
- Acuerdos de transferencia de proximidad con empresas de sectores tradicionales. Expresados por algunas empresas solventes, de tamaño mediano, que trabajan en sectores de servicios no tecnológicos, pero que podrían confiar en la universidad para mejorar múltiples necesidades de conocimiento (gestión, formación especializada, adaptación tecnológica, estudiantes en prácticas, etc.).
- Exploración de nuevos sectores de transferencia en ciencias sociales y humanidades. Indicado por industrias culturales, turísticas, de patrimonio o sectores afines que podrían estar interesadas en mejorar sus actividades de innovación a partir de una mayor interacción con investigadores y titulados de ciencias sociales y humanidades.
- Acuerdos preferentes para recibir alumnos y titulados en prácticas. Indicados por empresas que estarían dispuestas a un mayor alto grado de implicación, lo que significa acuerdos para resolver gestiones referidas a la remuneración de los estudiantes y titulados y el reconocimiento de las prácticas.

Figura 6.2. Tipos de propuestas para dinamizar las relaciones con la universidad



6.4. FACTORES INFLUYENTES EN EL POTENCIAL DE COLABORACIÓN CON LA UNIVERSIDAD

¿QUÉ INFLUYE EN QUE LAS EMPRESAS ESTABLEZCAN ACUERDOS CON LA UNIVERSIDAD?

El objetivo de este análisis es realizar una prospectiva de aquellos rasgos que están más relacionados con la

disposición de las empresas a establecer contratos o acuerdos con la universidad que impliquen un esfuerzo económico por parte de la empresa. El análisis se basa en aquellas empresas que aún no han tenido un contrato para proyectos o servicios de I+D con la universidad. Para responder a este interrogante se distingue entre:

- Empresas con disposición a la contratación: empresas que manifiestan unas mínimas condiciones y que las hacen “clientes potenciales” debido a que tienen alguna capacidad y muestran cierta disposición a contratar servicios o colaborar haciendo un esfuerzo económico.
- Empresas sin disposición a la contratación: empresas que no manifiestan unas mínimas condiciones, bien porque carecen de capacidades, bien porque no se plantean colaborar. Se incluye a las empresas

que, independientemente de sus condiciones, no están dispuestas a establecer cualquier tipo de relación que suponga un esfuerzo económico.

HIPÓTESIS

Se trata de explicar qué condiciones influyen en que las empresas tengan posibilidades de contratar un proyecto o servicio con la universidad, en el sentido de reunir una disposición favorable y unas condiciones mínimas a la contratación. Los condicionantes de los que se espera influencia son:

- Percepción de la relación por parte de la empresa:
 - » Existencia de expectativas de beneficios y oportunidades concretas
 - » Facilidad percibida para trabajar con la universidad
- Contactos y conocimiento de la universidad:
 - » Existencia de contactos personales con profesores de la universidad (con o sin contactos UCO)
 - » Existencia de información suficiente de los mecanismos de colaboración con la universidad (con o sin información UCO)
 - » Importancia otorgada a tener titulados en prácticas
 - » Especial presencia en la empresa de titulados universitarios

RESULTADOS DEL ANÁLISIS QCA

- El Gráfico 6.2 pone de manifiesto la relevancia individual de cada una de las condiciones dado que todas se sitúan en zonas sombreadas (puesto que presentan elevados porcentajes de consistencia y cobertura). Por tanto, cada uno de los condicionantes enumerados es determinante de cara a que las empresas sin relaciones con la universidad muestren (o no) disposición a la contratación.

Gráfico 6.2. Condiciones que determinan el potencial de la contratación en las empresas sin relaciones con la universidad

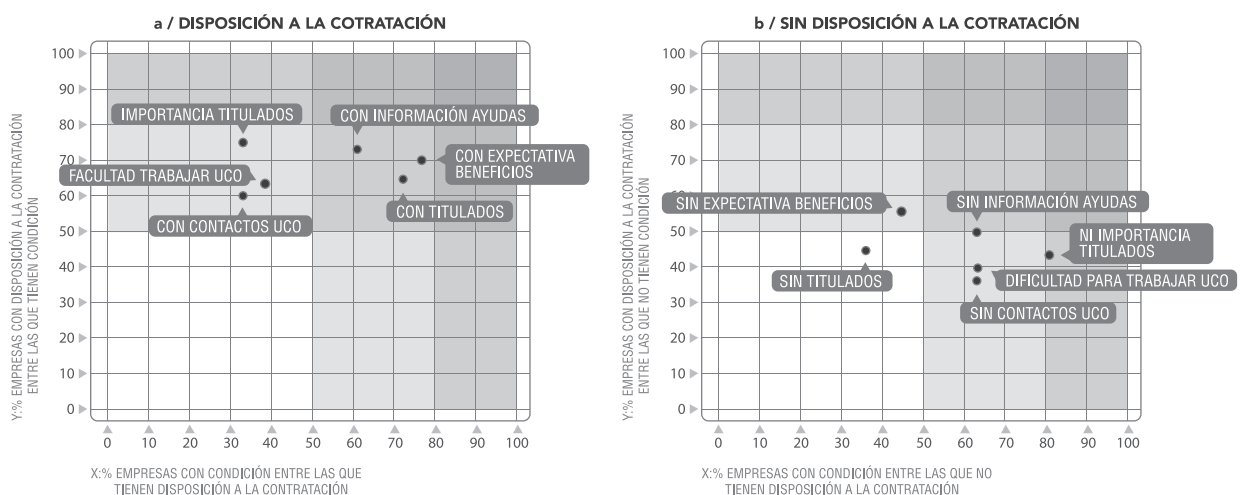
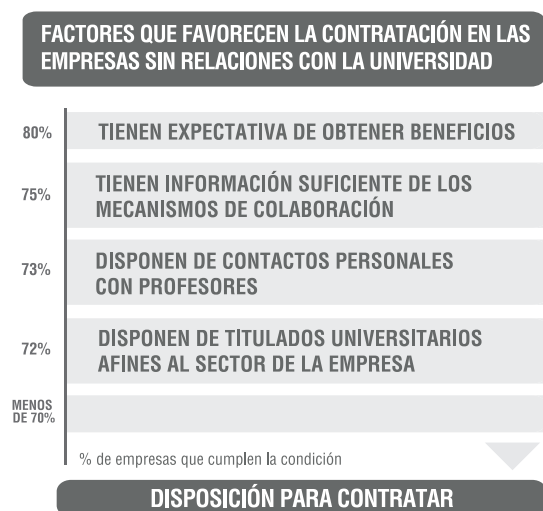


Gráfico 6.3.



En el Gráfico 6.3 se incluye un resumen de los principales factores que influyen en que las empresas estén dispuestas a contratar proyectos o servicios con la universidad. Las empresas estudiadas que están dispuestas a contratar (por primera vez) con la universidad cumplen las siguientes condiciones:

- El 80% tienen expectativas de obtener beneficios
- El 75% tiene información suficiente sobre los mecanismos de colaboración
- El 73,3% de las que tienen contactos personales con profesores de la Universidad
- El 72,2% de ellas tiene especial presencia de titulados universitarios

6.5. CONCLUSIONES

Conclusión 6.1. Valoración de la universidad.

- La valoración la universidad suele ser muy alta en las empresas que mantienen relaciones frecuentes con ella. En general las empresas que trabajan con la universidad suelen considerar los resultados como positivos y consideran que se han cumplido las expectativas, lo que facilita la continuación de las relaciones. Ello se realiza a pesar de que existen puntos críticos en la valoración.
- Existe una valoración bastante más difusa y en ocasiones sesgada en los usuarios puntuales y no usuarios de la universidad. En usuarios puntuales la valoración depende del servicio obtenido de la universidad para resolver problemas prácticos y de la adaptación a los ritmos de trabajo. Muchas empresas que no han tenido contactos con la universidad tienen la imagen de que existen escasas posibilidades de obtener servicios útiles.

Conclusión 6.2. Áreas de conocimiento mencionadas por las empresas.

En las entrevistas realizadas se han puesto de manifiesto necesidades de personal en varios sectores:

- Las empresas especializadas en TIC tienen dificultades para encontrar personal especializado y se

producen situaciones de alta competencia por el talento dentro de nuestro entorno más cercano.

- Las empresas de biología o biomedicina contratan a un elevado porcentaje de las personas que realizan prácticas y el resto de personas encuentran trabajo en otras empresas del sector.
- Las empresas dedicadas a la joyería manifiestan necesidades formativas para una mayor cualificación de sus trabajadores.
- Las empresas de industrias culturales y relacionadas con el patrimonio valoran muy positivamente los conocimientos procedentes de la universidad y muestran un potencial de colaboración que no se materializa en acuerdos formales.

Conclusión 6.3. Formación especializada.

- En las empresas más innovadoras una parte de los conocimientos provenientes de los titulados son de tipo genérico y necesitan ser readaptados a los procesos de innovación internos de las empresas. Para este tipo de empresas se requiere de una mayor interrelación dirigida a potenciar la inserción de titulados en el tejido productivo. Esto mejoraría la capacidad de innovación de las empresas.
- Algunas de las empresas ponen de manifiesto la importancia de disponer de personal cualificado, especializado en materia de proyectos y ayudas. Del mismo modo, destacan que su reducido tamaño les impide disponer de este perfil profesional. El personal especializado en transferencia mejoraría esta problemática, lo que a medio plazo podría suponer un mayor volumen de actividades conjuntas.

- Existe una oportunidad de empleo y creación de empresas intensivas en conocimiento dirigidas a los negocios, especialmente por parte de los doctores egresados que deseen realizar una carrera en el sector privado. Este tipo de empresas contribuyen a dinamizar el tejido productivo y resultan en nichos de empleo cualificado para titulados universitarios. Ello requiere tener en cuenta en los programas de doctorado algunas singularidades de la investigación en la empresa que las diferencian de los procesos de investigación en el sector académico.
- En las titulaciones de ciencias sociales la especialización en sectores de actividad industrial viene de la mano de asociaciones y colectivos específicos del sector. Para orientar la formación especializada sería recomendable promover una mayor colaboración con estos organismos y con los colegios profesionales.
- En algunos sectores la transferencia de conocimiento puede considerarse como circulación de conocimiento en ambos sentidos: algunas empresas pueden proporcionar transferencia de conocimiento que sirven a la universidad para actualizar sus conocimientos de mercado y las soluciones tecnológicas y de gestión que se demandan,

Conclusión 6.4. Iniciativas procedentes de las empresas.

- Existen oportunidades de colaboración en un conjunto variado de empresas. Estas iniciativas no se concentran en un perfil empresarial ni en sectores con características de I+D específicas, sino que abarcan empresas con procesos innovadores diversificados. Las posibles iniciativas expresadas por las empresas indican un abanico de posibilidades para extender las estrategias de transferencia:
 - » Alianzas estratégicas basadas en I+D.
 - » Exploración de líneas estratégicas para diversificar la oferta tecnológica de la universidad.
 - » Creación de organismos especializados en innovación y transferencia con asociaciones o grupos de empresas de implantados en el entorno local.
 - » Acuerdos de transferencia de proximidad con empresas de sectores tradicionales.
 - » Exploración de nuevos sectores de transferencia en ciencias sociales y humanidades.
 - » Acuerdos preferentes para alumnos y titulados en prácticas.

Conclusión 6.5. Factores que favorecen la disposición a la contratación con la universidad.

- La disposición a contratar con la universidad está muy relacionada con la expectativa de beneficios u oportunidades por la empresa, con la información disponible sobre la universidad y con la presencia de titulados universitarios especializados. La facilidad percibida para relacionarse con la empresa, la existencia de contactos personales con profesores y tener titulados en prácticas también mejora la disposición a la contratación.
- La mejora del potencial de colaboración indica una estrategia basada en mejorar la percepción pública de la universidad por parte de la empresa, especialmente las que no tienen contactos con la universidad, así como en mejorar la información disponible e incrementar las capacidades de la empresa a través de recursos humanos especializados.

BIBLIOGRAFÍA

DE REFERENCIA

INTRODUCCIÓN

Benneworth, P. (Ed.) (2019): Universities and regional economic development. Engaging with the periphery, Londres: Routledge.

Bozeman, B. (2000): Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research Policy*, 29, 627-655.

Bozeman, B. (2015): The evolving state-of-the-art in technology transfer research: Revisiting the contingent effectiveness model, *Research Policy*, 44, 34-49.

Medina, I., Castillo Ortiz, P.J., Álamos Concha, P. y Rihoux, B. (2016): Análisis cualitativo comparado, Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas, Cuadernos Metodológicos N° 56.

CAPÍTULO 1

Goddard, J. and Vallance, P. (Eds.) (2013): The university and the city, Londres: Routledge.

Fernández Esquinas, M. y Pinto, H. (2014): The Role of Universities in Urban Regeneration: Reframing the Analytical Approach, *European Planning Studies*, 22, 7, 1462-1483.

Lundvall, B.A. (2007): National Innovation Systems—Analytical Concept and Development Tool, *Industry and Innovation*, 14:1, 95-119

Ramos-Vielba, I. and Fernández-Esquinas, M. (2012): Beneath the tip of the iceberg. Exploring the multiple forms of university-industry linkages, *Higher Education*, 64, 237-265.

CAPÍTULO 2:

Asheim, B. (2012): The changing role of learning regions in the globalizing knowledge economy: a theoretical re-examination, *Regional Studies* 46 (8), 993-1004.

Jensen, M.B., Johnson, B., Lorenz, E. and Lundvall, B.-A. (2007): Forms of knowledge and modes of innovation, *Research Policy* 36, 680-693.

Pinto, H., Fernández-Esquinas, M. y Uyarra, E. (2014): Universities and Knowledge Intensive Business Services (KIBS) as sources of knowledge for innovative firms in peripheral regions, *Regional Studies*, 49 (11), 1873-1891.

CAPÍTULO 3

Asheim, B. and Coenen, L. (2006): Contextualising Regional Innovation Systems in a Globalising Learning Economy: On Knowledge Bases and Institutional Frameworks, *Journal of Technology Transfer*, 31, 163-173.

Fernández-Esquinas, M., Pinto, H., Pérez Yruela, M. y Santos Pereira, T. (2016): Tracing the flows of knowledge transfer: Latent dimensions and determinants of university–industry interactions in peripheral innovation systems, *Technological Forecasting and Social Change*, 13, 266-279

Perkmann, M., Tartari, V., Mckelvey, M., Autio, E., Broström, A., D'este, P., Fini, R., Geuna, A., Grimaldi, R., Hughes, A., Kitson, M., Krabel, S., Llerena, P., Lissoni, F., Salter, A. and Sobrero, M. (2013): Academic Engagement and Commercialisation: A Review of the Literature on University-Industry Relations, *Research Policy*, 42, 423-442.

CAPÍTULO 4

Fernández-Esquinas, M., Van Oostrom, M. and Pinto, H. (Eds.): (2018): *Innovation in SMEs and Micro Firms: Culture, Entrepreneurial Dynamics and Regional Development*, London: Routledge.

Valmaseda Andía, A. y Albizu, E. (2015): La relación entre las empresas españolas y el CSIC: motivaciones, mecanismos y beneficios desde la perspectiva empresarial, *Revista Española de Documentación Científica*, 38 (4): e109, doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2015.4.1263>

CAPÍTULO 5

Charles, D. (2006): Universities as key knowledge infrastructures in regional innovation systems, *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 19 (1), 117-130, DOI: Toner

Fernández Esquinas, M., Merchán Hernández, C., Valmaseda Andía, O. L. (2016): How effective are triple helix organizations in the promotion of university-industry links? *European Journal of Innovation Management*, Vol 19 (3), 424-443.

Toner, P. y Woolley, R. (2016): Perspectives and debates on vocational education and training, skills and the prospects for innovation. *RES-Revista Española de Sociología*, 25 (3), 319-342.

CAPÍTULO 6

Lorenz, E. and Lundvall, B.-A. (2006) (Eds.): *How Europe's economies learn: coordinating competing models*. Oxford, Oxford University Press.

Tödtling, F. and Trippl, M. (2005): One Size Fits All? Towards a Differentiated Regional Innovation Policy Approach. *Research Policy*, 34, 1203-1219.

Weber K.M. and Rohracher H. (2012): Legitimizing research, technology and innovation policies for transformative change. Combining insights from innovation systems and multi-level perspectives in a comprehensive 'failures' framework, *Research Policy* 41, 1037-1047.

INDICE

DE CUADROS,
FIGURAS Y GRÁFICOS
POR CAPÍTULOS

	-	INTRODUCCIÓN
Página 11		Cuadro I.1. Objetivos de la investigación
Página 13		Cuadro I.2. Conclusiones de la investigación
Página 15		Cuadro I.3. Resumen de los análisis QCA incluidos en el estudio
	-	1. EL ESCENARIO DE LAS RELACIONES UNIVERSIDAD-EMPRESA EN LOS SISTEMAS LOCALES DE INNOVACIÓN
Página 21		Figura 1.1. Evolución de los modelos de universidad
Página 24		Figura 1.2. Representación de los principales organismos del sistema local de innovación
	-	2. FUENTES DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DEL ENTORNO
Página 29		Figura 2.1. Representación de sectores productivos de acuerdo con las bases de conocimiento predominantes
Página 30		Cuadro 2.1. Bases de conocimiento sintético, analítico y simbólico en los sectores productivos. Tipos de empresas emblemáticas del sistema local de innovación
Página 32		Gráfico 2.1. Grado de importancia que las empresas de Córdoba conceden a las diferentes fuentes de conocimiento para realizar innovaciones
	-	3. RELACIONES DE LAS EMPRESAS CON LA UNIVERSIDAD
Página 38		Gráfico 3.1. Relaciones entre las empresas y la universidad en la provincia de Córdoba
Página 41		Cuadro 3.1. Tipos de empresas surgidas de la universidad
Página 42		Cuadro 3.2. Tipos de empresa según su relación con la universidad
Página 45		Gráfico 3.2. Factores relacionados con realizar un proyecto de I+D con la universidad
Página 45		Gráfico 3.3. Factores relacionados con realizar un contrato de servicios de I+D con la universidad
Página 45		Gráfico 3.4. Factores que facilitan que las empresas hayan contratado proyectos con la universidad

- **4. LAS DINÁMICAS DE LA TRANSFERENCIA ENTRE LA UNIVERSIDAD Y LAS EMPRESAS**

Página 50 **Gráfico 4.1.** Principales razones por las que las empresas se sienten motivadas a cooperar en materia de innovación con una universidad

Página 52 **Cuadro 4.1.** Tipología de empresas según sus motivaciones para relacionarse con la universidad

Página 53 **Gráfico 4.2.** Formas de inicio de la relación con la universidad

- **5. ¿QUÉ OBTIENEN LAS EMPRESAS DE LA UNIVERSIDAD?**

Página 61 **Figura 5.1.** Beneficios económicos y beneficios relacionados con la innovación

Página 63 **Gráfico 5.1.** Factores que influyen en la obtención de beneficios por parte de la empresa

Página 64 **Gráfico 5.2.** Factores que influyen en que las empresas que se han relacionado con la universidad hayan obtenido beneficios

- **6. OPORTUNIDADES PARA LA TRANSFERENCIA**

Página 68 **Gráfico 6.1.** Interés de las empresas innovadoras de Córdoba por incrementar la relación con la Universidad

Página 69 **Figura 6.1.** Estrategias de apertura a las empresas del entorno: segmentación de empresas

Página 70 **Figura 6.2.** Tipos de propuestas para dinamizar las relaciones con la universidad

Página 71 **Gráfico 6.2.** Condiciones que determinan el potencial de la contratación en las empresas sin relaciones con la universidad

Página 72 **Gráfico 6.3.** Factores que influyen en que las empresas estén dispuestas a contratar proyectos o servicios con la universidad



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Consejo Social



ITC

Innovación
Transferencia y
Conocimiento
Unidad Asociada de I+D
UCO-CSIC

UCOPress

Editorial Universidad
de Córdoba