

**DERECHOS DE
PROPIEDAD INDUSTRIAL
E INTELECTUAL**
EN PROYECTOS
TECNOLÓGICOS
DE COOPERACIÓN
PÚBLICO-PRIVADA

DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL EN PROYECTOS TECNOLÓGICOS DE COOPERACIÓN PÚBLICO-PRIVADA

Estudio elaborado por el Foro de Empresas Innovadoras (FEI)

En colaboración con:



Centro para el Desarrollo
Tecnológico Industrial



Oficina Española
de Patentes y Marcas



Comunidad de Madrid

www.madrid.org

En este estudio han participado los siguientes expertos:

- Antonio Hidalgo Nuchera
- Mauro Villanueva Monzón
- Pedro Saturio Carrasco

ISBN: 978-84-89580-05-3

Depósito Legal: M-28961-2009

PRÓLOGO

La cooperación tecnológica con centros públicos de investigación se está convirtiendo en una de las piedras angulares de la estrategia de innovación de la empresa española. Las ventajas derivadas de la colaboración público-privada en I+D son numerosas: se comparten riesgos y costes, permite aprovechar economías de escala y es un mecanismo por el que se generan sinergias y complementariedades entre centros públicos de investigación y empresas. No obstante, existen también problemas específicos que pueden inhibir este tipo de colaboraciones, como las dificultades que tienen los agentes para apropiarse en su totalidad de los conocimientos que han generado, así como los costes de negociación y las diferencias culturales existentes entre las partes implicadas.

Sin duda, la estrategia adoptada por los agentes involucrados en la colaboración público-privada ha de contemplar, en mayor o menor medida, qué tipo de instrumento es el más adecuado para proteger el conocimiento científico y tecnológico generado como resultado de dicha cooperación.

En este sentido, el estudio que presentamos es una contribución de gran valor para entender el alcance de la gestión de los derechos de propiedad industrial e intelectual en el ámbito de la colaboración público-privada. Desde una perspectiva práctica, este trabajo recorre todas las modalidades contractuales que pueden dar forma a un proceso de cooperación en el que uno de los socios desarrolla sus actividades en el ámbito público. Su utilidad como guía de procedimientos administrativos se complementa con una recopilación de los programas públicos que fomentan la colaboración público-privada, como es el caso de CÉNIT, el Fondo Tecnológico o el Programa Marco de I+D de la Unión Europea, en los que el CDTI actúa como gestor público. Son, además, muy interesantes los ejemplos que aporta el trabajo donde se refleja con claridad la importancia que tiene una buena gestión de la propiedad industrial para que la colaboración se convierta en un escenario en el que todos los participantes obtengan beneficios.

Desde el Ministerio de Ciencia e Innovación, no podemos más que felicitar al Foro de Empresas Innovadoras por esta magnífica iniciativa y prestarles todo nuestro apoyo para lograr un objetivo común, como es el fomento de la transferencia de tecnología desde el ámbito público al tejido productivo español, de manera que ambos salgan fortalecidos de este esfuerzo conjunto.

Juan Tomás Hernani
Secretario General de Innovación

contenido

1	9
INTRODUCCIÓN	
2	15
PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	
3	23
DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE AGENTES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS	
4	27
MODALIDADES DE COLABORACIÓN ENTRE LAS EMPRESAS-SISTEMA PÚBLICO DE I+D PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	
5	35
MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN BASADA EN CONTRATO MERCANTIL	
6	43
MODALIDAD DE COLABORACIÓN BASADA EN CONSORCIO	
7	57
MODALIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA	
8	73
PAUTAS PARA ESTABLECER UNA POLÍTICA INTERNA SOBRE DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	
9	77
RECOPILACIÓN BIBLIOGRÁFICA	

1. INTRODUCCIÓN

1.1. El entorno científico-tecnológico y la gestión de transferencia de tecnología

El proceso de transferencia de tecnología no se limita al cambio o autorización de ciertos derechos de propiedad sobre un objeto físico, sino que lleva incorporado el traspaso de los conocimientos y las prácticas necesarias para su funcionamiento.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, celebrada en Accra (Ghana) en abril de 2008, es explícita sobre la importancia de la transferencia de tecnología para las *economías nacionales cuando suscribe: "No puede conseguirse la innovación nacional sin tener acceso a los mercados internacionales, la transferencia de tecnología y el aprendizaje..."*. Cuidadosas y creativas políticas nacionales de transferencia de tecnología han permitido a algunos países en desarrollo, sobre todo en Asia, alcanzar y superar en determinados sectores a algunos países industrializados de larga implantación en los mercados emergentes.

Los países industrializados y algunos en desarrollo destinan una importante fracción de sus recursos al esfuerzo de investigación en universidades y centros de I+D, pero es en el tejido empresarial donde se generan los productos y servicios que necesita la sociedad para su funcionamiento. Una eficiente transferencia de tecnología entre las universidades, organismos públicos de investigación y las empresas es un factor de éxito para la sociedad en su conjunto.

A nivel institucional, los actores involucrados en los procesos de transferencia de tecnología obtienen importantes beneficios. A los oferentes, generalmente universidades y organismos públicos de investigación, pero también empresas, les permite cerrar el ciclo de sus investigaciones, incrementar los ingresos de su personal y acceder a recursos para emprender nuevos proyectos. Por otro lado, los receptores en la comunidad empresarial adquieren con la tecnología transferida mejoras en su posición competitiva, ya sea introduciendo productos y servicios nuevos o mejorados, o reduciendo los costes de producción y operaciones.

Buena parte de la tecnología que se transfiere, sobre todo después del boom de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), es conocimiento y la cultura de las personas que están involucradas en la transacción pasa a ocupar un lugar de gran relevancia.

Una mirada a los objetivos originales de las organizaciones del binomio nos da algunas ideas iniciales sobre los problemas que deben superarse. El objetivo de las universidades y los organismos públicos de investigación se encuadra en transferir conocimiento o crearlo. Aunque en la práctica la frontera no es tan definida, ya

1. INTRODUCCIÓN

que las universidades crean conocimiento como resultado de investigaciones realizadas por su personal docente, y los organismos públicos de investigación realizan acciones orientadas a difundirlo al formar futuros profesionales en sus ramas altamente especializadas.

La diversidad de aspectos técnicos y legales relacionados con la transferencia de tecnología se ven agravados por esta diferencia de fondo que genera culturas organizacionales totalmente diferentes y bastante contradictorias. Los principales aspectos que se plantean en este ámbito son los siguientes:

1. El proceso de negociación de una transferencia de tecnología requiere de numerosas decisiones tanto por parte de los oferentes como de los receptores. Se plantean un conjunto de preguntas que deben responderse adecuadamente antes de concretar un proceso de transferencia de tecnología con éxito, por ejemplo, ¿qué hacer, licenciar la tecnología o crear una empresa para explotarla?, ¿cómo asegurarse de que la tecnología llegará al mercado y no será usada simplemente para defenderse de la competencia?, ¿cuál es el precio de una tecnología nueva?, ¿qué parte de la tecnología proteger legalmente?, ¿cuál es el mercado disponible?, ¿cómo evitar que la protección de la propiedad industrial e intelectual afecte al acceso público al conocimiento?.
2. Otro grupo de elementos a contemplar se derivan directamente de las restricciones que imponen los diferentes objetivos de las organizaciones implicadas. Esto incluye trabas legales y financieras a la transferencia de tecnología. Un ejemplo de ello se manifiesta a través de las restricciones que dificultan a las universidades crear spin-off a partir de los proyectos de investigación exitosos.
3. Por último, pero no menos importante, se encuentran aquellos relacionados con las diferencias culturales de los actores implicados derivadas de sus diferentes objetivos: la comunidad de I+D y la empresarial poseen diferentes estilos de trabajo, modelos de gestión, sentido del tiempo, enfoques de confidencialidad, actitudes hacia la colaboración, entre otras.

Estos condicionantes no son triviales. Una importante contradicción que afecta directamente a la gestión de los instrumentos de propiedad industrial es la tradicional apertura de conocimiento enraizada en las universidades y organismos públicos de investigación, donde el objetivo de los investigadores y la medida de su

1. INTRODUCCIÓN

prestigio académico es la publicación de los resultados de las investigaciones. En el lado opuesto, las empresas generalmente mantienen estrategias de secreto industrial y exigencias de confidencialidad estrictas para defender sus posiciones frente a la competencia.

A partir de la Ley Bayh-Dole, promulgada en Estados Unidos en 1980, según la cual los beneficiarios de fondos federales para actividades de I+D adquirieron el derecho a patentar invenciones y conceder licencias a empresas, comenzó un movimiento internacional para facilitar la transferencia de tecnología de instituciones públicas a privadas. Esta legislación y otras similares puestas en vigor en muchos países a partir de esa fecha muestran la tendencia a maximizar el aprovechamiento de la tecnología creada con los recursos públicos en beneficio de la sociedad a través del licenciamiento de tecnología al sector empresarial.

Aunque el concepto de transferencia de tecnología no aparece explícitamente en el texto de la Ley de Investigación Científica y Técnica promulgada en abril de 1986, en esa fecha se promovieron las primeras acciones en este ámbito con la creación de las Oficinas de Transferencia de los Resultados de la Investigación (OTRI). Si bien estas legislaciones por sí mismas no resuelven todo el problema de la transferencia de tecnología de la universidad y los organismos públicos de investigación a las empresas, sí han promovido un movimiento significativo hacia lo que se considera cada vez más la “tercera misión de las universidades”.

1.2. Las empresas y la gestión de transferencia de tecnología

La tercera edición del Manual de Oslo (OCDE, 2005) define la innovación como “la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”. Por su parte, el Diccionario de la Real Academia de la Lengua define innovación (del lat. *innovatio*, *-ōnis*) como: 1) Acción y efecto de innovar; 2) Creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado. Es indiscutible que, en las diversas acepciones de los Sistemas de Innovación, el agente destinatario de las actividades de I+D son las empresas que, culminando exitosamente la comercialización o puesta efectiva en mercado, son capaces de convertir la denominada “economía del conocimiento” en riqueza.

Un habitual indicador de innovación en las empresas es el porcentaje de la facturación anual que proviene de nuevos productos o servicios. Lo que hay que mati-

1. INTRODUCCIÓN

zar es cuando debe catalogarse uno de ellos como nuevo, en base al número de funcionalidades innovadoras que despliega, con respecto al modelo anterior que sustituye, si es que hubiese existido. Únicamente se excluye de este proceso la llamada investigación básica, que persigue “el conocimiento por el conocimiento”, en aras de dotar de una mayor dimensión cultural y científica a la sociedad.

La capacidad de hacer fluir el conocimiento desde su origen (como ideas o conceptos) hacia el mercado se denomina la vertebración de un Sistema de Innovación. Cuando un sistema no fluye adecuadamente y se producen embolsamientos en alguna de las fases, se denomina *desvertebración o paradoja*. En el caso de Europa se habla de la *paradoja europea* ya que, en comparación con Japón o EE.UU., la parte de la actividad de I+D que finalmente se convierte en productos o servicios es significativamente menor. En el caso de España, algunos hablan de la “hiperparadoja”, lo cual es suficientemente explicativo para representar nuestra situación.

Las empresas son las principales destinatarias del conocimiento y, por tanto, el elemento fundamental del Sistema de Innovación de un país. En este colectivo se encuadran todas aquellas organizaciones mayoritariamente privadas, aunque también las hay públicas, y jurídicamente de carácter mercantil (en su mayoría sociedades anónimas, limitadas o cooperativas), es decir, con ánimo de lucro y con la sana intención de crear riqueza y repartirla entre los inversores que han arriesgado su dinero, en vez de preferir destinos más seguros.

Es habitual que las empresas que invierten en I+D realicen parte de estas actividades internamente. De este grupo, algunas lo hacen para soportar su propia actividad fabril. Las razones pueden deberse, por ejemplo, a que consideran que son competencias esenciales y que no deben ser realizadas por terceros. Habitualmente esta actividad se complementa con la contratación o colaboración con agentes científico-tecnológicos o empresas de ingeniería y consultoría. Como ejemplo, la media de las empresas españolas ejecuta internamente un 78% (la mitad aproximadamente en gastos de personal y el resto en otras partidas de I+D, como los activos de laboratorio, materiales, etc) y el resto lo subcontrata. La prueba de esta subcontratación son las patentes concedidas a las empresas y en las que los investigadores son personal de las organizaciones contratadas.

Existe también otro grupo de empresas cuya actividad principal es la de proveer servicios de innovación a otras, como es el caso de las ingenierías y consultorías. Muchas se agrupan en organizaciones empresariales, y en otras asociaciones españolas de ingeniería civil o industrial, de empresas de consultoría, de ingeniería

1. INTRODUCCIÓN

y consultoría de recursos naturales y medio ambiente. También forman parte de este grupo los departamentos de I+D de empresas que, en aras de una mejor gestión, deciden independizarse jurídicamente para transferir los resultados tecnológicos de sus trabajos, fundamentalmente a su casa matriz, constituyendo así una “factoría de innovación” independiente, al menos en su gestión.

No entran en esta consideración los departamentos externalizados que se constituyen con personalidades jurídicas sin ánimo de lucro, adoptando modalidades similares a los Centros Tecnológicos, pero sin poder ser calificados como tales. Estas empresas no sólo realizan I+D bajo contrato para otras, sino que también deciden invertir en I+D y tienen su I+D propia, con objeto de desarrollar futuros productos, servicios o procesos.

Dado que la dinámica actual obliga a las empresas a aportar resultados de cualquier inversión acometida, incluida la I+D, es difícil que una empresa española pueda financiar aquellas actividades cuyos retornos tengan que esperar más de cinco años. En este sentido, y como ejemplo orientativo, se considera que es razonable dedicar dos años a desarrollar y madurar una tecnología (que se adquiere a un nivel de prueba o cuyo concepto ha sido demostrado) hasta un nivel TRL=6 (Technology Readiness Level de la NASA) y otros tantos a desarrollar el producto, por lo que éste llegaría a mercado al quinto año, aproximadamente. Cinco años pudiera considerarse medio plazo, la frontera entre el corto y el largo plazo. Por tanto, toda aquella investigación denominada a largo plazo, es decir, aquella cuyos resultados se esperan más allá de estos cinco años, es mayoritariamente financiada por las Administraciones Públicas y ejecutada por los agentes científico-tecnológicos, cubriendo así una faceta de I+D necesaria (el “mañana de la I+D”) pero carente de financiación privada.

Las grandes empresas, indiferentemente de que sean proveedoras o destinatarias de los resultados de los trabajos de investigación, han alcanzado un nivel razonablemente bueno en cuanto a la gestión de su tecnología. Ello implica que, en su mayoría, estas empresas participan en mercados globales altamente competitivos, con clientes muy profesionalizados y exigentes, lo que obliga a una excelencia y a contar con profesionales altamente cualificados. Normalmente llevan a cabo, internamente o con apoyos externos, los necesarios diagnósticos de innovación mediante los que determinan sus carencias y establecen los planes correctivos y preventivos de implantación de innovaciones en sus productos o diversos procesos productivos. En resumen, son capaces de especificar perfectamente los servicios de innovación que precisan.

1. INTRODUCCIÓN

En relación con las pequeñas y medianas empresas, existe una importante diferencia, según sean proveedoras o destinatarias de los citados resultados de los trabajos de investigación. En el primer caso, necesariamente deben haber alcanzado un nivel suficiente en la gestión de la tecnología, ya que viven de ello, y suelen estar gestionadas por profesionales de alta cualificación que realizan los procesos antes descritos.

Por su parte, en las pequeñas y medianas empresas, pero destinatarias de los resultados de los trabajos de investigación, es donde reside el 70% de la generación del Producto Interior Bruto y el 80% del empleo de nuestro país. Lo habitual es que, salvo algunas destacadas excepciones, su nivel de gestión de la tecnología sea sub-óptimo, lo que no quiere decir que no innoven, sino que lo hacen de una forma no gestionada y poco proactiva, es decir, como respuesta a estímulos exógenos (solicitudes de los clientes, de nuevas normativas, de competencia de mercado, etc). Están dirigidas por propietarios o profesionales con cualificaciones muy heterogéneas, y que, al no haber internalizado con plenitud la cultura de la innovación, a veces tienden a asociar ésta con un coste.

1.3. Situación de partida y objetivos

El objetivo de este trabajo es contribuir a fomentar una transferencia efectiva de los resultados de los proyectos de I+D, tanto en lo referente a la explotación de los derechos de propiedad industrial e intelectual (DPI) por parte de los agentes públicos-privados, como a su uso productivo por parte de las empresas.

Parece clara la necesidad de una revisión en la gestión de la transferencia de tecnología del sistema público de I+D en España (universidades y OPIs), con el fin de lograr con mayor eficiencia los objetivos de generar conocimiento científico y tecnológico y conseguir su aplicación práctica como resultado de dicha cooperación. En muchas ocasiones, no se obtiene un rendimiento óptimo de los resultados generados como consecuencia de la cooperación del sistema público de I+D con las empresas. Por ejemplo, no se protegen debidamente los derechos potenciales de propiedad industrial e intelectual, o bien no se gestionan y explotan de manera adecuada.

En cuanto a la protección de los derechos de propiedad industrial e intelectual, las estadísticas indican que el número de solicitudes que se presentan es, por lo general, menor para los solicitantes nacionales que para los de otros países de nuestro entorno europeo. En concreto, las cifras de solicitudes de patentes de origen nacional son inferiores a las de otros países de nuestro entorno. En la

1. INTRODUCCIÓN

tabla 1 se observa la evolución, en el periodo 2000-2007, del número de solicitudes de patentes (españolas, europeas e internacionales) de origen español.

En dicha tabla se observa una tendencia creciente, aunque de manera moderada, en el número de solicitudes españolas, y una tendencia también creciente, pero más acusada, en el número de solicitudes de patentes europeas e internacionales al amparo del Tratado PCT. A pesar de esa tendencia creciente, dichas cifras todavía están muy lejos de las de los principales países de nuestro entorno europeo, por lo que se puede concluir que es necesario fomentar el conocimiento de los derechos de propiedad industrial e intelectual y elevar el gasto en I+D+i para fomentar la innovación.

TABLA 1. SOLICITUDES DE PATENTES DE ORIGEN ESPAÑOL (2000-2007)

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Solicitudes de patentes españolas de origen nacional (residentes)	2709	2523	2763	2804	2864	3027	3098	3244
Porcentaje de origen español (%)	87.0	87.0	90.0	91.0	92.0	93.0	92.4	94.3
Solicitudes de patentes europeas de origen nacional	525	582	603	695	846	972	1101	1283
Porcentaje respecto del total (%)	0.52	0.53	0.57	0.62	0.68	0.77	0.81	0.91
Solicitudes de patentes interna- cionales PCT de origen nacional	519	616	719	788	823	1124	1198	1300

Fuente: datos obtenidos de la Oficina Española de Patentes y Marcas

En cuanto a la gestión y explotación de los derechos de propiedad industrial e intelectual obtenidos, es necesario tener claros los aspectos relacionados con su propiedad, el otorgamiento de licencias o la potencial generación de ingresos, por ejemplo. Es, por tanto, muy conveniente establecer una buena política interna sobre la gestión de la propiedad industrial e intelectual, tanto la que es consecuencia de una producción propia como la resultante de la cooperación con empresas u otras instituciones.

2. PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

2.1. Propiedad industrial e intelectual: conceptos básicos

La propiedad industrial se puede definir como el conjunto de derechos exclusivos, otorgados por el Estado, para favorecer el desarrollo económico, que protegen tanto la actividad innovadora (invenciones, diseños) como la actividad mercantil (signos distintivos).

Existen las siguientes modalidades de propiedad industrial:

- **Patente de invención.** Título de propiedad industrial que reconoce el derecho temporal de explotar en exclusiva la invención patentada, impidiendo a otros su fabricación, venta o utilización sin consentimiento del titular, a cambio de su publicación para general conocimiento.
- **Modelo de utilidad.** Invención de menor altura inventiva que las protegidas por las patentes, consistente en dar a un objeto una configuración, estructura o constitución de la que resulte alguna ventaja práctica para su uso o fabricación.
- **Certificado complementario de protección.** Título que prolonga los derechos conferidos a las patentes de medicamentos y productos fitosanitarios para compensar el periodo de tiempo en el que no se pudo comercializar el producto por estar sometido a una autorización administrativa anterior a su comercialización.
- **Adición a la patente.** Invención que perfecciona o desarrolla una patente principal, con la que se integra en una misma unidad inventiva.
- **Diseño industrial.** Título de propiedad industrial que otorga al titular un derecho exclusivo sobre la apariencia de la totalidad o de una parte de un producto, que se derive de las características de, en particular, las líneas, contornos, colores, forma, textura y/o materiales del producto en sí y/o de su ornamentación.
- **Topografía de productos semiconductores.** Título de propiedad industrial que protege el esquema de trazado de las distintas capas y elementos que componen un circuito integrado, su disposición tridimensional y sus interconexiones.
- **Marca.** Título de propiedad industrial que otorga el derecho exclusivo a la utilización de un signo o denominación para la identificación de un

producto o un servicio en el mercado, distinguiéndolo de los productos o servicios de los competidores.

- **Nombre comercial.** Título de propiedad industrial que otorga el derecho exclusivo a la utilización de cualquier signo o denominación como identificador de una empresa en el tráfico mercantil, distinguiéndola de las empresas que desarrollan actividades idénticas o similares.
- **Nombre de dominio.** Dirección de Internet otorgada en exclusiva a una organización, empresa o persona física.
- **Obtención vegetal.** Modalidad de propiedad industrial que se concede al obtentor de una nueva variedad vegetal. En virtud de este derecho, ciertos actos relativos a la explotación de la variedad protegida requieren la autorización previa del obtentor.

Otros conceptos relacionados con la propiedad industrial:

- **Secreto industrial.** Alternativa a la protección por propiedad industrial, consistente en mantener en secreto una determinada información técnica de acceso restringido.
- **Requisitos de patentabilidad.** Los requisitos para que una invención sea patentable son novedad, actividad inventiva y aplicación industrial.
- **Inventiones laborales.** Las realizadas por el trabajador durante la vigencia de su contrato o relación de trabajo o de servicios con la empresa que sean fruto de una actividad de investigación explícita o implícitamente constitutiva del objeto de su contrato.
- **Inventiones por contrato.** Son aquellas en las que el titular ha adquirido los derechos del inventor por medio de un contrato no laboral.
- **Protección provisional de una solicitud de patente.** Existe a partir de la fecha de presentación de la solicitud de patente. Consiste en una protección provisional frente a cualquier tercero que hubiera llevado a cabo una utilización de la invención, siempre y cuando se notifique de manera fehaciente a dicho tercero la presentación y el contenido de la solicitud. Dicha protección implica el derecho a exigir una indemnización razonable si dicho tercero continuara utilizando la invención entre la fecha de la

notificación y la fecha de publicación en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial de que la patente ha sido concedida. El derecho existe a partir de la fecha de la notificación fehaciente y se podría ejercer después de la mención de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial. La protección provisional también tiene lugar cuando cualquier tercero sigue utilizando o empieza a utilizar la invención entre la fecha de la publicación de la solicitud y la fecha de publicación en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial de la mención de la concesión.

- **Transferencia de tecnología.** Se puede efectuar mediante cesiones (se cede la propiedad) y licencias (se permite el uso).
- **Licencias.** Acuerdo mediante el que el titular de un título de propiedad industrial cede la explotación de dicho activo (no su titularidad) a cambio de una compensación, generalmente económica.
- **Licencia de pleno derecho.** Es aquella que ofrece voluntariamente el titular de la patente y mediante la cual está dispuesto a autorizar la utilización de la invención a cualquier interesado como licenciataria, a cambio de reducir a la mitad las tasas anuales de la patente.
- **Licencia obligatoria.** Es aquella que se concede sobre una patente cuando, no estando sujeta al ofrecimiento de licencias de pleno derecho, existe falta o insuficiencia de explotación de la invención patentada, necesidad de la exportación, hay dependencia entre patentes o existen motivos de interés público para que se conceda dicha licencia.
- **Licencia exclusiva.** Se dice que una licencia es exclusiva cuando el licenciataria es el único al que se le conceden los derechos.
- **Licencia no exclusiva.** Los derechos pueden ser concedidos a varios licenciarios.
- **Licencias cruzadas.** Se emplean cuando cada parte de un acuerdo desea obtener ciertos derechos de explotación de propiedad industrial de la otra parte; constituye un acuerdo con dos licencias.
- **Licencia condicional.** Las partes contractuales acuerdan que si una parte falla en alguna tarea especificada en el contrato de licencia inicial, se podrá otorgar una nueva licencia.

- **Sub-licencia.** Concede al licenciatario original la autoridad legal de otorgar una licencia adicional a otros.

Por su parte, la propiedad intelectual se puede definir como el conjunto de derechos sobre todas las creaciones originales literarias, artísticas o científicas expresadas por cualquier medio o soporte, tangible o intangible, comprendiendo, entre otras, los programas de ordenador.

2.2. Transferencia de tecnología: conceptos básicos

La tecnología, según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, es en su concepto más general el *“conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico”*. Otra de las definiciones del mismo diccionario *“Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto”* se adapta más al entorno industrial y del mercado.

El concepto de tecnología ha evolucionado con el desarrollo de la sociedad. Las primeras versiones manejadas en el contexto de la sociedad industrial se referían fundamentalmente a equipos y maquinarias. Las definiciones vigentes, como la mencionada anteriormente, son resultado de las exigencias de la sociedad actual orientada a los servicios, donde el valor añadido es una fracción cada vez más importante del componente del valor de los productos.

A pesar de que la transferencia de tecnología es tan antigua como la comunicación humana, solamente en los tiempos modernos se ha considerado como una actividad comercial por sí misma. Paralelamente a lo sucedido con el concepto de tecnología, la transferencia de tecnología ha dejado de considerarse un simple traspaso de maquinaria más o menos compleja. En la actualidad se la considera una de las más dinámicas herramientas de la innovación, factor clave de competitividad de las organizaciones y los Estados según la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD).

Desde el punto de vista de los procesos de innovación, la transferencia de tecnología se define como *“transferencia de conocimiento sistemático para la elaboración de un producto, la aplicación de un proceso o la prestación de un servicio”*. El proceso de transferencia de tecnología interesa por motivos diferentes a empresarios, académicos y políticos. Evidencias de este interés son las revistas especializadas en la temática, la proliferación de estructuras de interfaz tanto en el sector académico como en el empresarial y la formulación de nuevas legislaciones e incentivos públicos.

Al menos dos actores están implicados en la transferencia de tecnología. El oferente, que desarrolla y posee la tecnología, y el receptor que tiene la capacidad de convertirla en un producto o servicio exitoso. Las universidades, los centros públicos y privados de I+D, y los centros tecnológicos son los oferentes más comunes de tecnología. El sector empresarial, tanto las PYMES como las grandes empresas, son los receptores tradicionales. Otro actor con un importante papel en este proceso son las diversas Administraciones, las cuales, como emisoras de políticas y legislaciones, pueden propiciar la transferencia de tecnología.

Varios modelos han sido utilizados para describir este conjunto de actores. Uno de los más exitosos ha sido el conocido como Triple Hélice, diseñado para explicar los procesos relacionados con la política de ciencia y tecnología. Este modelo puede ser utilizado para comprender el entorno en el que se desenvuelve la transferencia de tecnología.

Si se tienen en cuenta el origen y el destinatario de la tecnología, se llega a la clasificación más utilizada de la transferencia de tecnología: la transferencia horizontal y la transferencia vertical de tecnología.

- La transferencia horizontal de tecnología se produce entre entidades del mismo sector empresarial. Generalmente se persigue la utilización de tecnologías completamente funcionales en nuevos productos o servicios en algunos casos totalmente novedosos (por ejemplo, el caso de los reproductores MP3).
- La transferencia vertical de tecnología tiene como actores oferentes a universidades y centros de I+D, y al sector empresarial como receptor. Es la vía fundamental por la que la investigación básica y aplicada se transforma en productos y servicios. Este tipo de transferencia presenta las mayores posibilidades de provocar saltos tecnológicos, pero también los mayores riesgos. Generalmente, la transferencia vertical de tecnología implica riesgos en las inversiones de capital, el cual se incrementa cuando intervienen universidades y centros públicos de I+D con objetivos y concepciones culturales diferentes y en algunos casos contradictorias con el sector empresarial.

Los riesgos y dificultades que implican los procesos de transferencia de tecnología entre las universidades y centros públicos de I+D y las empresas motivó a los actores involucrados a promover, a partir de finales de la década de los 80, la creación de estructuras de apoyo y promoción del proceso innovador.

2. PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Las Oficinas de Transferencia Tecnológica (OTT) se comenzaron a crear en las universidades y centros de I+D como respuesta a los retos planteados por la creciente necesidad del personal académico y científico de participar en el mercado de tecnología. Estas estructuras se orientan a facilitar los negocios de tecnología proveyendo servicios relacionados con la tramitación y gestión económica de los contratos de transferencia de tecnología entre la universidad o centro público de I+D y el sector empresarial.

El proceso de transferencia de tecnología se manifiesta generalmente en forma de acuerdos o contratos que definen sus características y alcance. Los más comunes son:

- Los acuerdos de cesión de licencias y marcas.
- Los contratos de I+D.
- Los contratos de asistencia técnica.
- Los spin-off.
- La transferencia informal de tecnología.

Estos acuerdos tienen un alto grado de especialización y presentan diferentes características y requisitos.

En los acuerdos de cesión de licencias y marcas, el licenciador otorga al licenciatario los derechos de explotación de una tecnología, producto, servicio o proceso obteniendo a cambio un canon o royalty. En otras ocasiones, además de la cesión de la licencia se produce la cesión de la marca (licencias de marca), permitiéndose la explotación de la imagen asociada a ese producto, servicio o proceso.

Estos acuerdos se producen generalmente entre empresas, aunque cada vez más universidades y entidades públicas de I+D toman parte como oferentes en el mercado de tecnología. Por medio de estos acuerdos las empresas pueden acceder no sólo a nuevas tecnologías, sino también a nuevos mercados difícilmente accesibles por otras vías.

Los contratos de I+D son el marco de cooperación más común entre el sector empresarial y las universidades o centros de I+D, así como entre empresas de base tecnológica. La confianza necesaria para obtener resultados de estos acuerdos es el reto fundamental que facilita el proceso de transferencia de la tecnología. Por

medio de estos acuerdos, las universidades y centros de I+D pueden acceder a financiación externa para sus investigaciones y las empresas, por su parte, pueden utilizar el conocimiento y los recursos científicos aportados por la otra parte para mejorar su posición competitiva. Los derechos sobre la propiedad intelectual e industrial de los resultados deben ser contemplados cuidadosamente en este tipo de acuerdos, ya que por lo general implican la obtención y transferencia entre las instituciones participantes de tecnologías patentables.

Los contratos de asistencia técnica permiten a un actor, generalmente una empresa, adquirir de otros actores (empresas, universidades o centros de I+D) el conocimiento tecnológico necesario para completar el proceso de asimilación de una tecnología. Este tipo de acuerdos está muy relacionado con la transferencia de tecnologías de proceso y requiere una gestión cuidadosa para poder eliminar la dependencia tecnológica que implica.

Los spin-off son procesos mediante los cuales emergen nuevas empresas a partir de una organización existente, apoyándose en una transferencia de tecnología, y cuya misión es introducir en el mercado nuevos productos o servicios.

Por último, es conveniente mencionar la transferencia informal de tecnología. Esta modalidad de transferencia ha sido utilizada ampliamente por países en desarrollo para acceder a tecnologías avanzadas. Los métodos varían desde el reclutamiento de expatriados con acceso a fuentes de conocimiento hasta la ingeniería inversa sobre productos terminados, aunque la extensión internacional de las legislaciones de protección de la propiedad industrial ha limitado los beneficios derivados de este tipo de transferencia.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE AGENTES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS

Agente científico-tecnológico es cualquier organización, pública o privada, cuya principal función es la de realizar o ejecutar actividades o trabajos de I+D, incluyendo a las propias empresas.

Las principales tipologías de agentes son:

- Sistema Público de I+D (Centros Públicos de Investigación –CPI).
- Centros Tecnológicos.
- Organizaciones dedicadas a la investigación aplicada.
- Infraestructuras de soporte a la innovación.

Sistema Público de I+D (Centros Públicos de Investigación -CPI)

Está constituido por todas aquellas instituciones, exclusiva o mayoritariamente públicas, dedicadas a proveer servicios de innovación. Los más representativos son las universidades públicas y los Organismos Públicos de Investigación (OPI). Al conjunto de ambos se les denomina Centros Públicos de Investigación (CPI).

Se califica oficialmente como Organismos Públicos de Investigación (OPI) aquellos relacionados como tales en la actualmente vigente Ley de la Ciencia. Ejemplos de OPI son el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT). Como ejemplos de OPI autonómicos se encuentran el CENER, el IMIA, etc.

Centros Tecnológicos

Su personalidad jurídica es mayoritariamente privada y sin ánimo de lucro (en su mayoría asociaciones y fundaciones), ya que la mayor parte de sus asociados son empresas. El INE los denomina IPFSL (Instituciones privadas sin fines de lucro).

Son, fundamentalmente, proveedores de servicios de innovación. Para ello, deben disponer de los medios necesarios para realizar estos cometidos de forma autónoma, por lo que entidades con menos de cinco personas en plantilla no entrarían en esta categoría. Actualmente son el agente más próximo a las empresas.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE AGENTES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS

Organizaciones dedicadas a la investigación aplicada

Su objetivo es realizar investigación a largo plazo (con resultados esperados más allá de cinco años) para las empresas, complementando los agentes existentes. Son una hibridación, persiguiendo realizar las actividades de I+D a largo plazo de los CPI con el modelo de trabajo más cercano a las empresas de los Centros Tecnológicos.

Aunque cuentan con empresas en sus órganos de gobierno, la práctica totalidad de la financiación proviene de sus Administraciones Autonómicas. Su reto consiste en ir sustituyendo la financiación pública por privada, toda vez que su predisposición a contratar actividades de investigación con resultados que se demoren más allá de cinco años es cuestionable.

No obstante, perseguir la involucración de las empresas a la hora de establecer la estrategia de investigación y asegurar que la financiación pública se dirige a temáticas en las que ellas ven potencial de mercado futuro es una garantía para asegurar su vertebración. Ejemplos son los recientes CIC del País Vasco o el IMDEA de la Comunidad de Madrid.

Infraestructuras de soporte a la innovación

La mejor forma de definir a este grupo es por exclusión, es decir, está constituido por todos aquellos agentes relacionados con la innovación, no pertenecientes a ninguno de los grupos descritos anteriormente. Aquí se aglutinan una gran heterogeneidad de entidades, cuya relevancia cuantitativa en la actividad científica y tecnológica ha sido, tradicionalmente, muy residual, dado su pequeño tamaño, en relación con el resto. En todo caso, las señas de identidad comunes a todos ellos pudieran ser:

- Titularidad mayoritariamente privada o pública.
- De múltiples formas jurídicas: sin ánimo de lucro (en su mayoría asociaciones y fundaciones) o con él (sociedades mercantiles).
- Actúan fundamentalmente como facilitadoras o interrelacionadoras. En este último caso, apoyando la transferencia de los resultados de los diversos proveedores del Sistema hacia las empresas destinatarias. Por eso, a estas infraestructuras también se las designa organismos intermedios o estructuras de interfaz.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE AGENTES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS

- Así como históricamente la Administración General del Estado ha potenciado preferentemente el Sistema Público de I+D, la mayoría de las Administraciones Autonómicas se han orientado en la creación y el apoyo de estas infraestructuras, por los que a veces se les añade el calificativo de regionales.

Los diferentes tipos de organizaciones presentes en este grupo son los Parques Tecnológicos, los Centros Europeos de Empresa e Innovación, las Fundaciones Universidad-Empresa; los Organismos y Agencias de Fomento de la Innovación, los Laboratorios de Ensayo y Medida; las Oficinas de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRI); y los Centros Tecnológicos. Sólo se tratarán aquellos con un papel destacado en la transferencia de resultados de investigación y los DPI asociados.

Fundaciones Universidad-Empresa (FUE)

Estas organizaciones, de carácter privado y sin ánimo de lucro, fueron creadas por las Cámaras de Comercio a lo largo de las últimas décadas. La primera tuvo su origen en 1973 y fue promovida por la Cámara de Comercio e Industria de Madrid con una clara finalidad: aprovechar las oportunidades socioeconómicas e industriales que nacen de las relaciones entre las universidades y las empresas.

Las FUE se dedican a la transferencia de tecnología (mediante la identificación de necesidades y oportunidades tecnológicas, los diagnósticos sectoriales y a empresas, las mesas de cooperación, la gestión de acuerdos y convenios y los servicios de información tecnológica). También realizan formación especializada (postgrado, ocupacional, continua, etc.), prácticas educativas y actividades para el fomento de empleo (asesoramiento y orientación, apoyo al autoempleo, bolsas de empleo y concursos de iniciativas empresariales. Otras áreas de dedicación son la sensibilización social, la difusión de información y las actividades de carácter internacional.

Hay ligeramente por encima de veinte Fundaciones Universidad-Empresa, que se agrupan en una asociación, denominada Red de Fundaciones Universidad-Empresa o RED FUE.

Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI)

Esta es una de las herramientas creadas por el PACTI (Programa Nacional de Fomento de la Articulación del Sistema Ciencia-Tecnología-Industria), dentro del III Plan Nacional de I+D, para fomentar el trasvase de los conocimientos científicos y

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE AGENTES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS

tecnológicos a las empresas. Las condiciones para poder ser OTRI y pertenecer a su registro están reguladas oficialmente.

Una OTRI es un departamento de cualquier organización, pública o privada, pero siempre sin ánimo de lucro, bien proveedora o de interrelación, dedicada específicamente a transferir los resultados de la investigación de su organización a otros agentes, especialmente empresas.

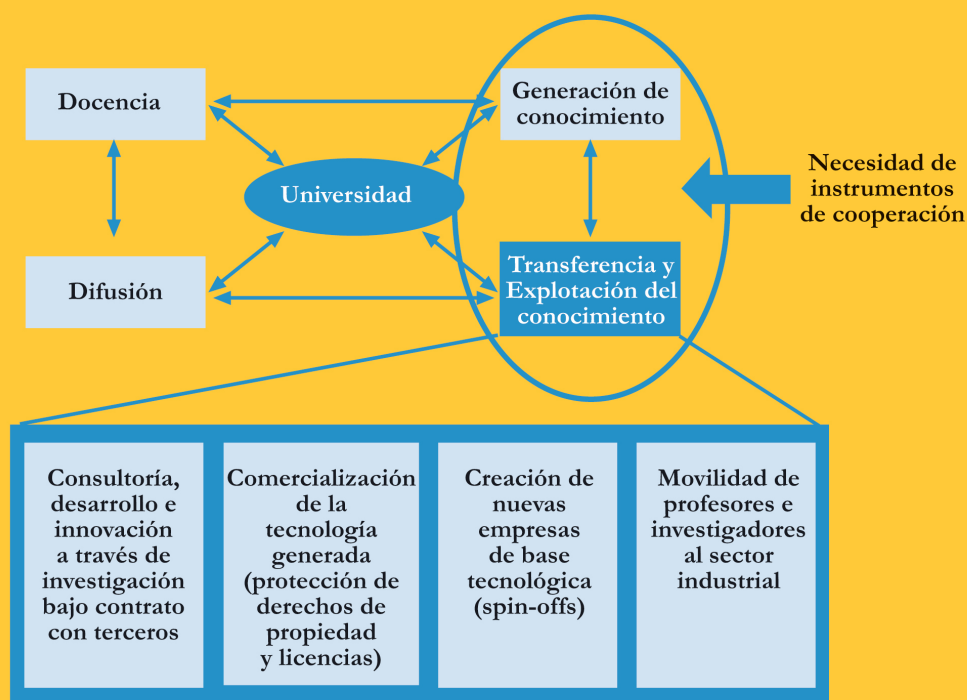
Ahora bien, existe un reducido grupo, formado por agrupaciones empresariales, dedicadas a canalizar las informaciones que fluyen por la red de OTRI hacia sus empresas asociadas. Ejemplos destacados son ANIEL (Asociación Nacional de Industrias Electrónicas y de Telecomunicaciones) y FIAB (Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas).

4. MODALIDADES DE COLABORACIÓN ENTRE LAS EMPRESAS-SISTEMA PÚBLICO DE I+D PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Como parte del modelo multi-misión que desarrolla el Sistema Público de I+D, se encuentran: la docencia, que permite la creación de capacidades a través de la formación de profesionales cualificados, la difusión del conocimiento, como vía para hacer llegar a la sociedad las nuevas tendencias, teorías y tecnologías y la colaboración con el sector empresarial, que permite que los conocimientos se conviertan en nuevos productos y procesos mejorados.

El papel que las universidades desempeñan en la cooperación con el sector empresarial depende de las misiones de generación, transferencia y explotación del conocimiento, como se muestra en la figura 1.

FIGURA 1. ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL TERCER PAPEL DE LA UNIVERSIDAD



Estas actividades, que se ponen en práctica a través de las Oficinas de Transferencia de Tecnología (OTRIs), son las siguientes:

- 1. Consultoría, desarrollo e innovación a través de investigación bajo contrato:** puede proceder de la empresa o del grupo de investigación iniciándose generalmente a través de contactos personales. Aunque esta es una actividad inherentemente surgida desde la base del profesorado; la institución puede favore-

4. MODALIDADES DE COLABORACIÓN ENTRE LAS EMPRESAS-SISTEMA PÚBLICO DE I+D PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

cer los contactos, la gestión económica de los mismos, y el establecimiento de las normas y reglamentos necesarios para controlar y facilitar el uso de los recursos.

En las universidades españolas, este contrato puede firmarse directamente por profesores, por el Director de Departamento o Instituto, o por el Rector. Asimismo, esta flexibilidad alcanza a la gestión económica de los proyectos que pueden realizarse a través de los propios servicios económicos de la universidad o por delegación en fundaciones propias de la universidad o ligadas a la misma.

2. **Comercialización del conocimiento en general o de la tecnología generada:** requiere una implicación más profunda de la Universidad que debe disponer de estructuras de apoyo especializadas. Generalmente, estas actividades se requieren de una amplia participación de las OTRIs aunque con la necesidad de una estrecha participación de los grupos de investigación. Prácticamente, todas las universidades españolas gestionan sus propios derechos de propiedad a nivel nacional (desgraciadamente, la carga de trabajo no es muy elevada) aunque se suele recurrir a agentes externos para la extensión internacional.
3. **Creación de nuevas empresas de base tecnológica:** el objetivo institucional de muchas universidades españolas no está limitado a la transferencia de conocimiento a empresas preexistentes sino a crear otras nuevas basadas en la explotación del conocimiento generado. Estas empresas surgen tanto de la iniciativa personal aislada de la institución como de un esquema de cooperación con socios industriales donde todas las partes aportan conocimiento y recursos humanos cualificados. Para las universidades públicas la creación de estas empresas, su implicación como accionistas en las mismas, los acuerdos de cesión de tecnología, y el apoyo institucional a spin-off a través de incubadores y servicios profesionalizados es una alternativa más reciente.
4. **Movilidad de profesores e investigadores al sector industrial:** es decir, de investigadores y profesores a empresas privadas y viceversa, lo que aparentemente constituye el mejor instrumento para la transferencia y el intercambio de conocimiento tácito. Por otro lado, esta fórmula de movilidad no está incluida en los periodos sabáticos que conceden las administraciones públicas. Para estudiantes postgraduados es significativamente más sencillo, dada la existencia de becas que ofrecen las empresas.

El análisis se centrará en las modalidades generales de colaboración entre las empresas y el sistema público de I+D siguientes:

4. MODALIDADES DE COLABORACIÓN ENTRE LAS EMPRESAS-SISTEMA PÚBLICO DE I+D PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

- Investigación bajo contrato mercantil.
- Colaboración basada en consorcio.
- Comercialización de tecnología.

Investigación bajo contrato mercantil

La modalidad de investigación bajo contrato mercantil se pone en práctica cuando la entidad de I+D es contratada para aplicar un conocimiento existente a resolver un reto tecnológico. El tipo más común de cooperación en investigación se basa en acuerdos bilaterales entre un grupo de investigación en una Universidad y una empresa privada en la que la primera realiza algún servicio de investigación que requiere la empresa. Este tipo de cooperación se formaliza a través de un contrato de investigación en el que el grupo de investigación es subcontratado por la empresa para realizar algunas actividades de I+D de acuerdo con el artículo 83 de la Ley Orgánica de Universidades (LOU).

Generalmente, en esta modalidad el grupo de investigación no es contratado para el desarrollo de una nueva tecnología disruptiva sino para la aplicación o maduración de tecnología previamente existente para satisfacer los intereses específicos de la empresa. La tecnología que se desea mejorar o desarrollar puede proceder de la empresa o no. Es por ello que por lo general, en este contexto, los resultados de la actividad realizada pertenecen en exclusiva a la empresa que también mantiene todos los posibles derechos de propiedad intelectual (DPI) y controla la difusión de publicaciones académicas derivadas.

La duración media de estos proyectos de investigación es de uno a dos años, aunque en los casos de contratos cuyo objeto está cercano a la actividad de consultoría tecnológica suele ser menor. Esta es la razón por la que los grupos universitarios suelen encadenar diversos contratos de corta duración y temas estrechamente relacionados.

Colaboración basada en consorcio

La modalidad de colaboración basada en consorcio se pone en práctica cuando dos socios o más se comprometen en una amplia colaboración con un aporte significativo en materia de conocimientos por parte de la entidad de I+D. Esta modalidad consiste en la suscripción de un acuerdo multilateral entre diferentes tipos de entidades (tanto públicas como privadas) en una estructura de consorcio.

4. MODALIDADES DE COLABORACIÓN ENTRE LAS EMPRESAS-SISTEMA PÚBLICO DE I+D PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Este tipo de proyectos basados en consorcio tienen una duración media entre uno y cuatro años, y suelen ser de investigación industrial, aunque también puedan contemplar el desarrollo experimental, es decir, buscan tecnologías pre-competitivas no ligadas directamente al mercado, en la terminología de la Unión Europea. También es cierto que los grupos de investigación de centros públicos asumen en estos proyectos las tareas más avanzadas o exploratorias, siendo las empresas las que prefieren centrar su atención en evaluar la aplicabilidad industrial posterior del conocimiento generado.

La cooperación basada en consorcio se deriva de la comprensión por parte de las empresas de que la única forma posible de ser competitivas en áreas donde el ritmo de cambio tecnológico es muy rápido o complejo consiste en ser capaces de identificar los conocimientos requeridos, en cualquier lugar donde existan, implementando el llamado modelo de “innovación abierta” en lugar de un modelo de innovación interna (in-house model). Como consecuencia de esto, una empresa debería identificar socios para llevar a cabo actividades de I+D, tanto conjuntamente como por delegación o subcontratas. Esta es la única forma de adaptarse al rápido y complejo ritmo del cambio tecnológico actual.

La modalidad de colaboración bajo consorcio ha sido tradicionalmente el mejor camino para conseguir la transferencia de tecnología porque ofrece un claro beneficio para la empresa, que financia una gran parte de la I+D. De igual forma ofrece claros beneficios a las Universidades, quienes pueden contar con recursos adicionales para llevar a cabo sus líneas de investigación además de obtener una retroalimentación constante de los usuarios potenciales de la tecnología y sobre la utilidad de sus investigaciones. Sin embargo, esta modalidad tiene el riesgo de que el agente público-privado se convierta en un ente dependiente de un grupo de patrocinadores industriales y tengan poco control sobre la propiedad industrial que han desarrollado.

La modalidad de colaboración basada en consorcio emerge como el marco en el que la propiedad industrial es concedida a los socios empresariales para el uso de sus derechos a través de un acuerdo de licencia exclusivo o la propiedad industrial es propiedad conjunta entre la entidad de I+D y los socios empresariales. El volumen estimado de colaboración Empresa-Sistema Público de I+D en el año 2005, según la Comisión Europea, fue de 2.115 millones de euros. Esto representa el 7% del total del presupuesto de investigación de las entidades de I+D.

Comercialización de tecnología

Si bien esta modalidad admite diferentes tipos de actores en su desarrollo, en el presente estudio solamente se analiza la situación en la que una entidad del sis-

4. MODALIDADES DE COLABORACIÓN ENTRE LAS EMPRESAS-SISTEMA PÚBLICO DE I+D PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

tema público de I+D desea conceder derechos de uso de su propiedad industrial, en forma de licencias, a un socio empresarial para que desarrolle y comercialice productos que se deriven de esos derechos de propiedad industrial. A cambio la entidad empresarial pagará por el uso de la licencia en forma de royalty de acuerdo con el retorno comercial obtenido o a través de otras formas acordadas.

El acuerdo de licencia puede o no incluir sub-licencias y puede o no ser exclusiva. La exclusividad puede estar definida por diferentes campos de uso, por ejemplo, el uso en países o industrias específicos.

Para las entidades públicas de I+D la modalidad de comercialización de tecnología tiene un grupo de ventajas comparado con la colaboración basada en consorcio. En primer lugar la entidad de I+D posee un mayor control sobre sus investigaciones, y puede evaluar su tecnología en una amplia gama de industrias y diferentes campos de la técnica. En consecuencia el centro de I+D puede conceder licencias a un grupo de socios que pondrán a disposición de los usuarios los productos y servicios resultantes. Sin embargo es necesario decir que en este modelo la entidad de I+D, por lo general, no obtiene ingresos hasta que su propiedad industrial es comercializado y empieza a generar beneficios.

Para la empresa, la modalidad de comercialización de tecnología puede ser también muy atractiva ya que paga por un resultado tangible de la investigación. Los acuerdos de licencias pueden ser diseñados y negociados de forma que satisfagan las necesidades tanto de la empresa como del centro de I+D.

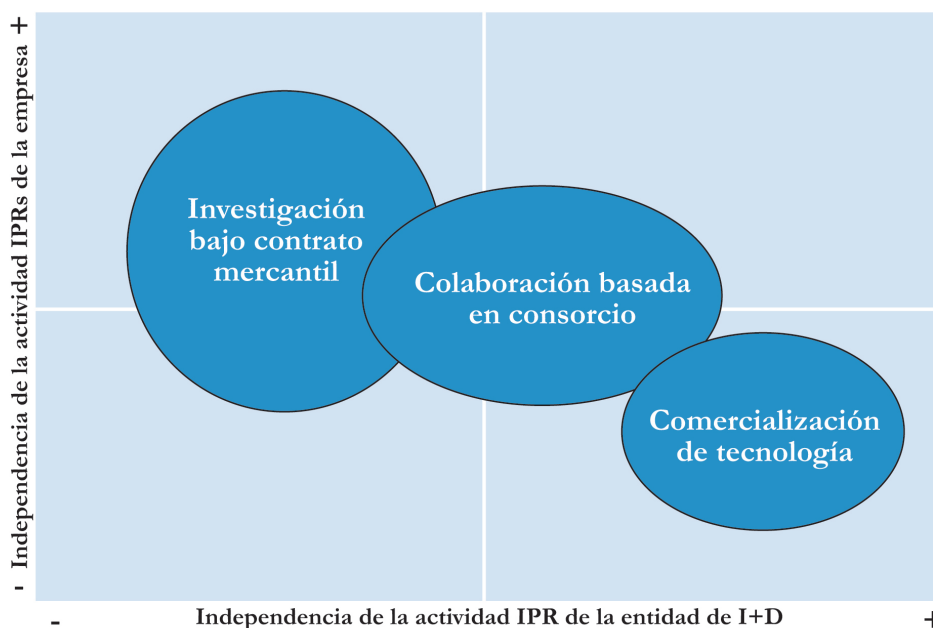
El volumen estimado de licencias establecidas entre los centros de I+D y la industria en Europa en el año 2005, según la Comisión Europea, fue alrededor de 300 millones de euros. Esto representa el 1% del total del presupuesto de investigación de las entidades de I+D.

Parece lógico que la empresa posea mayor independencia al gestionar los derechos de propiedad industrial cuando suscribe un contrato de investigación mercantil con un centro de I+D dado que es quien define y especifica lo que desea obtener, mientras que la entidad de I+D depende poco de la empresa para gestionar sus derechos de propiedad industrial en un acuerdo de comercialización de tecnología.

4. MODALIDADES DE COLABORACIÓN ENTRE LAS EMPRESAS-SISTEMA PÚBLICO DE I+D PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

La figura 2 muestra las diferencias que existen entre las tres modalidades descritas, teniendo en cuenta el grado de independencia que alcanzan tanto los centros de I+D como las empresas al desarrollarlas.

FIGURA 2. MODALIDADES DE COOPERACIÓN



Las modalidades de cooperación anteriormente presentadas comparten una serie de retos estratégicos y problemas derivados del conflicto de prioridades entre las actividades pública y privada que son comunes a todo el proceso de vinculación sector público de I+D-empresa en general, universidad-empresa en particular. Los aspectos estratégicos comunes a todas las modalidades se pueden resumir en:

- Están enmarcados en una estrategia de I+D integrada que tiene como punto de partida un profundo análisis y donde educación, investigación e innovación están estrechamente vinculados. Para ello, por una parte mantienen al personal docente investigador vinculado de forma participativa en la estrategia definida y por otro, gestionan y controlan la relación de los actores institucionales con los gubernamentales y la sociedad.

Los problemas más importantes asociados con las modalidades e instrumentos de cooperación en la investigación entre empresas y universidades, y que merecen atención específica desde un punto de vista cualitativo son los siguientes:

4. MODALIDADES DE COLABORACIÓN ENTRE LAS EMPRESAS-SISTEMA PÚBLICO DE I+D PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

- El problema de la exclusividad: Se entiende generalmente que la actividad de investigación de la universidad pública debería ser, por naturaleza, abierta a compartirse con otros. Así, cuando un grupo de investigación concentra su actividad en una línea específica de investigación, adopta un enfoque con fondos de distintas fuentes (programas públicos de I+D regionales, nacionales o internacionales, contratos privados o apoyo institucional) intentando diversificar las fuentes de financiación y combinar diferentes aproximaciones, aunque conservando la habilidad de difundir el conocimiento generado en un contexto especializado o no.

Por otro lado, cuando una empresa privada decide contratar actividad de I+D a un grupo universitario de investigación, ésta pretende conservar el conocimiento creado y limitar la actividad del grupo universitario con otros competidores en el mismo tema o en líneas de investigación relacionadas. Las cláusulas de confidencialidad en los contratos o acuerdos bilaterales se escriben también para apoyar este enfoque. Bajo este supuesto, mientras que la estrategia de la universidad intenta confinar la relación a un ámbito de actividad de investigación tan estrecho como sea posible para conservar su adhesión al “modelo de ciencia abierta”, las empresas privadas buscan ampliar ese ámbito lo máximo posible. El problema surge al dirigirse hacia colaboraciones más duraderas, puesto que la estrategia de confinamiento es mucho más difícil de implementar al orientarse en dominios de Ciencia y Tecnología más amplios.

Encontrar un equilibrio entre estas posiciones contradictorias requiere introducir acuerdos a corto plazo dentro de colaboraciones más exhaustivas, en las que las empresas privadas y las universidades pueden evaluar los beneficios mutuos de trabajar en un escenario más amplio en el que regulaciones estrictas con respecto a la actividad cercana al mercado coexisten con una investigación exploratoria potencialmente compartida con otros. Salvo que esta visión compartida sea aceptada a un nivel individual e institucional, las relaciones duraderas están en peligro.

- El problema de la titularidad de los derechos de propiedad intelectual: Aunque se ha realizado un esfuerzo considerable para definir unas reglas y un código de conducta aceptable para gestionar la propiedad intelectual generada por la investigación con financiación pública, se ha dedicado menos esfuerzo a la investigación con financiación privada.

4. MODALIDADES DE COLABORACIÓN ENTRE LAS EMPRESAS-SISTEMA PÚBLICO DE I+D PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Una tendencia natural en los contratos bilaterales de investigación es considerar que los resultados de investigación de la actividad financiada con fondos privados pertenecen exclusivamente a la empresa privada que los aporta. Esta situación tiene lugar a pesar del uso de un modelo de coste marginal adoptado por las universidades en contratos de investigación bilaterales, en el que muchas instalaciones y sueldos del personal empleado que se han usado en el contrato son públicos y no se incluyen en los presupuestos de los proyectos de investigación. Debe observarse que este enfoque contrasta claramente con las reglas de propiedad de los derechos intelectuales aprobadas en programas internacionales como el Programa Marco europeo, en el que la cooperación adopta un enfoque de consorcio en vez de pura subcontratación.

No obstante, este enfoque clásico está siendo puesto en cuestión por dos motivos principalmente. Primero, por la presión que ejercen las administraciones públicas sobre las universidades para que se incremente el número de patentes registradas (utilizado como indicador para la financiación de la universidad) que está provocando la búsqueda de modelos más innovadores de gestión de la propiedad intelectual. Segundo, la extensión de acuerdos con empresas para colaboraciones más duraderas no puede estar basada en las mismas reglas de propiedad que en el caso de proyectos cortos, máxime cuando la financiación también proviene de programas gubernamentales.

Uno de los enfoques innovadores que se han propuesto para la investigación por contrato bilateral es acordar un modelo de propiedad conjunta de patentes y una licencia exclusiva, simultánea, de explotación para la empresa durante cierto número de años. De esta forma las patentes son registradas por las universidades (e incluidas en los compromisos para la financiación en bloque) pero las empresas conservan completamente la posibilidad de explotarlas.

5. MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN BASADA EN CONTRATO MERCANTIL

En principio, es la modalidad que menos condicionantes exógenos tiene, exceptuando los casos en los que el contrato está contemplado en un programa de ayudas institucionales, como se verá a continuación.

A esta modalidad se le suele llamar “Artículo 83”, ya que es el que, en la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de Diciembre, de Universidades, reconoce la posibilidad de que *“los grupos de investigación reconocidos por la Universidad, los Departamentos y los Institutos Universitarios de Investigación, y su profesorado a través de los mismos o de los órganos, centros, fundaciones o estructuras organizativas similares de la Universidad dedicados a la canalización de las iniciativas investigadoras del profesorado y a la transferencia de los resultados de la investigación”* celebren *“contratos con personas, Universidades o entidades públicas y privadas para la realización de trabajos de carácter científico, técnico...”*

Sin embargo, este tipo de colaboración puede tener lugar entre cualquier tipo de Agente Científico Tecnológico.

El soporte jurídico es un contrato mercantil, habitualmente entre dos partes, que deberá estipular mínimamente lo siguiente:

- Identificación de la parte cliente (o contratante) que solicita los trabajos de I+D, a cambio de una contraprestación.
- Idem de la parte ejecutora que realizará los trabajos y que entregará los resultados a la parte cliente.
- El objeto de los trabajos de investigación.
- Los resultados o entregables pactados (planos, algoritmos, datos, etc.).
- El importe total, que se sufragarán mediante una o varias facturas, con su correspondiente IVA.
- Hitos intermedios, plazos, forma de pago.

Adicionalmente, es fundamental regular una serie de aspectos que afectan a los DPI, en lo que se profundizará en los apartados siguientes.

La gran ventaja de que la relación sea contractual o mediante contrato es que ambas partes son libres de pactar aquellas condiciones que estimen las más favora-

bles para la realización de los trabajos, siempre y cuando se respete la legislación mercantil elemental.

Hay que asumir que sólo los planteamientos “win-win” prosperarán, no sólo antes de la firma del contrato, sino durante la ejecución de los trabajos, ya que, por mucho papel que se firme, ninguna parte puede obligar a la otra parte a cumplir unas condiciones contractuales que, por cambio en las circunstancias del proyecto, se conviertan en flagrantemente lesivas para sus intereses.

Con respecto al importe, este debe ser el resultado de multiplicar la dedicación horaria negociada del equipo del proyecto por su tarifa horaria, establecida en cada caso, que incluiría los costes de personal y la repercusión de los gastos de estructura. En el caso de determinados agentes científico tecnológicos, esta tarifa está auditada por algunas administraciones (Autonómicas y Europeas), que la aplican a la hora de la financiación de proyectos de I+D, y que o bien es pública o se puede solicitar.

5.1. Propiedad de los DPI generados

Los aspectos a considerar en todo contrato son los siguientes:

Regulación de la confidencialidad

Afecta a toda la documentación, información, know how, etc. que la parte contratante facilita a la parte ejecutora con motivo de los trabajos y a los resultados de los trabajos, sean finales o intermedios. Salvo consentimiento expreso de la primera, se requiere que no debe ser divulgada a personas ajenas al equipo del proyecto. Por eso es frecuente incluir en el contrato, como anexo, una lista del equipo, con su DNI.

Es habitual establecer que quede excluida aquella información que ya tenga carácter público. Hay que regular cuidadosamente el procedimiento de autorización, no debiendo aceptarse ni las imposibilidades absolutas por la parte contratante, ni los mecanismos de autorización no explícitos ni fehacientes, es decir, del tipo “si no se recibe respuesta en contra en el plazo de diez días hábiles”.

Este suele ser un punto de fricción frecuente en la regulación de los contratos, ya que es habitual que los investigadores quieran publicar sus averiguaciones mediante publicaciones, en congresos, etc. Esto es perfectamente factible en los proyectos de I+D propia, si bien en los proyectos bajo contrato, se debe de entender

5. MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN BASADA EN CONTRATO MERCANTIL

que el 100% de los derechos de divulgación son al 100% de la parte contratante. Ciertamente es que aquel equipo que trabaje al 100% bajo contrato en teoría no pudiera llegar a publicar nada, pero lo deseable es que exista un balance razonable entre la I+D propia y bajo contrato.

En cualquier caso, toda publicación propia o de la parte ejecutora debe revisarse exhaustivamente por la parte contratante desde los siguientes puntos de vista:

- De protección de su patrimonio tecnológico, en el sentido de que la publicación no destruya la novedad inventiva de una posible futura patente propia.
- De protección tecnológica ante terceros, en el sentido de no divulgar información técnica sobre equipos que evidenciaría la infracción de patentes de terceros, lo que pudiera dar lugar a demandas y onerosas reclamaciones ulteriores.
- De Inteligencia de Competidores, es decir, proporcionando a los competidores información o contrainformación sobre tendencias o estrategias tecnológicas.
- De marketing, al poder perturbar los planes de puesta en mercado de uno o varios productos, sus funcionalidades, etc.
- De índole legal, al utilizar elementos protegidos por terceros, etc.

En el caso de que se autorice la publicación, es habitual que el equipo de autores sea mixto, compuesto por personal de las dos partes.

A veces la parte ejecutora puede requerir, con propósitos divulgativos o de marketing, publicar el nombre de sus clientes y el título de los proyectos encomendados. Salvo supuestos extremos, no debiera haber problemas, “descafeinando” suficientemente el título. El único inconveniente es que los competidores de una empresa averiguarán, mediante herramientas de Inteligencia Competitiva, quienes son los socios estratégicos tecnológicos de la misma.

Finalmente, es un error habitual en los proyectos con ayudas institucionales, es decir, financiados parcialmente con dinero público, entender que el resultado de todos los trabajos debe ser obligatoriamente divulgado. Esto no es así, y además contradice el sentido común, puesto que entonces muy pocas empresas concurren-

rían (téngase en cuenta que ellas financian parcialmente los trabajos). La normativa vigente en los programas de ayuda establece las siguientes categorías de acceso a entregables: públicos, para todos los socios de un consorcio, sólo para los miembros de un paquete de trabajo, y finalmente, sólo el miembro que lo desarrolla. La taxonomía de estos entregables se define en el plan de trabajo del proyecto.

Regulación de la propiedad de los DPI

Los DPI es la contraprestación más habitual que la parte contratante recibe como resultado de los trabajos, luego el punto de partida es que el 100% de la propiedad es suya.

Luego la parte contratante será el titular de cualquier vehículo de protección (patente, modelo de utilidad, etc.), si bien se debería de reconocer el derecho de los inventores, sean de la parte ejecutora o contratante) a figurar como tales, que tiene como único inconveniente lo ya comentado sobre la Inteligencia Competitiva. Queda claro que esta propiedad solo afecta al resultado de los trabajos encomendados, lo que habitualmente se denomina “foreground”. Lo que es propiedad de las partes antes de la celebración del contrato se denomina “background” y aunque puede jugar una parte en los trabajos, no es objeto del contrato. Conviene explicitar los conocimientos o DPI que se entienda constituyen el “background”.

Sin embargo, si el “foreground” debe construirse sobre un “background”, es decir, patentes anteriores de la parte ejecutora, hay que asegurar que el contrato incluye una licencia no exclusiva e ilimitada de éste último, con objeto de que la parte ejecutora no pueda llegar a exigir derechos que permitan utilizar el “foreground”.

Adicionalmente, y por motivos puramente prácticos, debiera evitarse la cotitularidad de los DPI. Los motivos son (ver más detalle en 5.2):

- Necesidad de un contrato adicional que regule la misma. Este debe contemplar aspectos como la posible toma de control de una de las partes por un competidor de la otra, etc.
- Divergencias entre las partes a la hora de plantear la extensión del ámbito de aplicación de las patentes (países, etc.).
- Idem con respecto a la acciones de defensa ante oposiciones de terceros.

5. MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN BASADA EN CONTRATO MERCANTIL

- Idem con respecto al lanzamiento de demandas contra terceros por presuntas infracciones.
- Idem a la hora de las renovaciones.

Esta claro que la sensibilidad de la parte contratante puede diferir de la de la ejecutora, y muchas veces la cotitularidad llega a su agotamiento natural, y la primera compra la propiedad ostentada por la segunda.

Dicho de otra manera, la cotitularidad debe plantearse como una excepción, por ejemplo, en los siguientes casos:

- Una reducción pactada en el precio de los trabajos con respecto a las tarifas. El infraprecio se compensa con la porción de la propiedad.
- Una solicitud de la parte contratante de ir “a riesgo”, y de realizar el pago en dos fases.
- Una exigencia de la parte ejecutora al tener un dominio exclusivo o prioritario de las competencias esenciales para realizar los trabajos de investigación.

Recientemente, y debido a la exigencia de determinadas Administraciones sobre algunos Agentes Científico Tecnológicos, en el sentido de condicionar la financiación pública otorgada al número de patentes solicitadas, se ha desatado una cierta “pugna por la patente”.

Esto hace que la regulación de la titularidad sea otro punto de fricción, llegando a planteamientos “contra natura”, en los que la parte ejecutora reclama la titularidad exclusiva a la parte contratante. La solución pasa porque las citadas Administraciones reconozcan como factor de mérito el número e importe de los contratos de investigación.

Finalmente, es un error habitual en los proyectos con ayudas institucionales, es decir, financiados parcialmente con dinero público, entender que los resultados de todos los trabajos debe ser “de dominio público”, impidiendo la consecución de cualquier DPI. Esto no es así, y además contradice el sentido común, puesto que entonces muy pocas empresas concurrirían (téngase en cuenta que ellas financian parcialmente los trabajos). La propiedad de los DPI generados se regulará adecuadamente en los contratos.

Regulación de la exclusividad

La exclusividad supone dar una ventaja competitiva a la parte contratante. Implica una renuncia por parte de la parte ejecutora de ofrecer los mismos o similares servicios a una empresa competidora de la contratante, durante unos años desde la finalización de los trabajos.

La clave está en acotar con la mayor precisión posible el alcance de los trabajos y el colectivo de competidores afectados. Si esto es así, el perjuicio al ejecutor se minimiza, ya que éste puede hacer bien trabajos con la misma tecnología para otros sectores, o para competidores, pero en otras áreas.

Existen dos supuestos básicos de trabajo. El primero es cuando la parte ejecutora no tiene experiencia previa (“background”) en la temática concreta objeto de la investigación, aunque pueda tenerla en alguna competencia esencial horizontal capacitadora (p.ej. algoritmia, sistemas de control, etc.). En este caso, todo el acerbo que la parte ejecutora obtendrá será única y exclusivamente consecuencia del trabajo, por lo que no procedería solicitar una contraprestación.

En caso contrario, es decir, al contratar partes ejecutoras con experiencia demostrada en las temáticas concretas, procede considerar una contraprestación, en forma bien de sobreprecio o de un compromiso de contratación futuro en trabajos subsiguientes que permitan al equipo seguir manteniendo una actividad investigadora.

5.2 Gestión de los DPI generados

La gestión de los DPI, en particular las patentes, lleva asociadas las siguientes actuaciones:

- La solicitud.
- La respuesta a requerimientos de los examinadores de patentes.
- Las posibles ampliaciones.
- La revisión previa a publicación de la solicitud, que pudiera recomendar una retirada de la solicitud, no difundiéndose la invención.
- La defensa administrativa ante oposiciones previas a concesión.
- Los pagos en la primera concesión.

5. MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN BASADA EN CONTRATO MERCANTIL

- La extensión a vías nacionales, etc., lo que implica traducciones, agentes, corresponsales, etc.
- La defensa ante solicitudes de nulidad.
- La justificación de que el DPI se esté utilizando en la fabricación de bienes o servicios.
- El ejercicio de los DPI ante infracciones de terceros.

5.3 Financiación de proyectos

Las ayudas a la I+D, bien directas (mediante créditos o subvenciones a fondo perdido) o indirectas (vía exenciones fiscales), sólo aplicarían a la empresa como parte financiadora de los trabajos de investigación propios o subcontratados. Con objeto de evitar un doble apoyo sobre el mismo hecho subvencionado, el centro público o privado de I+D, como parte subcontratada, debe renunciar a solicitar estas ayudas.

Los DPI son de gran efectividad, si bien no son suficientes, a la hora de activar una inversión en I+D en la contabilidad de una empresa, ya que deben acompañarse de un plan de negocio suficientemente sustentado. El valor tangible de la patente es la inversión del proyecto que la ha generado.

Sólo las partes contratantes pueden ser solicitantes de ayudas institucionales. En el presupuesto presentado con objeto de recibir la ayuda, los trabajos de investigación bajo contrato figuran en el capítulo de “colaboraciones externas”.

Finalmente, ningún programa de ayudas puede exigir lo contrario a lo que se ha venido planteando en este capítulo, en términos de confidencialidad, propiedad y exclusividad, por lo que cualquier comentario de la parte ejecutora en este sentido debiera estar soportado por el texto regulador de la convocatoria.

5.4 Caso real

Una primera recomendación es que, en lo posible, se debe buscar una cierta simetría relacional, es decir, trabajar con entidades de tamaño o complejidad similar. Dicho de otra forma, evitar el David y Goliat, independientemente de si es cliente o ejecutor de los trabajos de I+D.

El caso que se presenta es un caso real, si bien, al no estar concluido, por motivos de

5. MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN BASADA EN CONTRATO MERCANTIL

confidencialidad, no es posible dar los nombres reales de las empresas ni de las tecnologías involucradas.

Un fabricante identifica un spin-off madrileño que dispone de una tecnología de control patentada que nunca ha sido aplicada a su producto, y que pudiera aportar determinada ventaja competitiva.

Se intenta lanzar un proyecto de incorporación o adquisición de tecnología, en el que participa el tecnólogo, con objeto de validar la aplicabilidad y los beneficios derivados de la citada tecnología de control. Los trabajos del tecnólogo se presupuestan y se abonan por parte del fabricante.

A la hora de solicitar presupuesto al tecnólogo para los trabajos de investigación, éste insiste en no empezar a trabajar hasta cerrar un acuerdo sobre las condiciones de incorporación de la tecnología, en el caso en que el proyecto de investigación fuese exitoso. Se empieza hablando de royalties por máquina, pero después de intensas negociaciones, se acaba pactando la compra completa del spin-off, con objeto de incorporar a su personal al Dpto. de I+D del fabricante. Con la participación de los abogados, así como de los diversos accionistas del tecnólogo, el proceso para la firma del acuerdo se dilata durante doce meses.

En estos casos, la ventaja es que, al no ser capaces de entrever el beneficio que la tecnología reportará al fabricante, y el tecnólogo partir de base cero, es posible pactar unas condiciones más ventajosas para él primero, así como establecer unos mínimos para determinar la tecnología como interesante.

A continuación, se inicia el proyecto de investigación. Este se establece por fases, en la que primero se validará la tecnología por simulación, para posteriormente probarla en el sistema de control del fabricante, aplicado a un emulador de su producto, y finalmente se aplicaría a un prototipo en campo. Determinados requisitos para mantener la tecnología opaca al fabricante durante las pruebas, complican los trabajos, llegando el proyecto a durar un año.

Si el resultado es exitoso, la inversión ya habrá sido hecha, y sólo queda aplicar las condiciones de compra previamente pactadas. En caso contrario, cada uno marcha por donde ha venido, si bien todo el esfuerzo de negociación realizado se pierde.

La conclusión es que es mejor no intentar cerrar todas las condiciones al principio, sino intentar avanzar en el proyecto, para posteriormente intentar llegar a un acuerdo, condicionado y en base a los resultados de las pruebas, que, en función de cómo se diseñen, puede que no sean accesibles por igual a ambas partes.

6. MODALIDAD DE COLABORACIÓN BASADA EN CONSORCIO

La colaboración basada en consorcio se pone de manifiesto cuando dos socios o más se comprometen a trabajar en conjunto para llevar a cabo una labor de investigación y productiva o empresarial bajo un acuerdo multilateral.

El desarrollo de esta modalidad se lleva a cabo fundamentalmente dentro de los Proyectos de Colaboración, si bien también puede aplicarse mediante las denominadas Agrupaciones de Interés Económico (AIE).

Una AIE es una sociedad mercantil, sin ánimo de lucro, que tiene por finalidad facilitar el desarrollo o mejorar los resultados de la actividad de sus socios. Su objetivo se limita exclusivamente a una actividad económica auxiliar a desarrollar por sus socios, quienes responderán subsidiaria o solidariamente por las posibles deudas de la agrupación. Se entiende por actividad auxiliar aquella actividad que no constituye la razón social de ninguna de las entidades jurídicas que forman parte de la agrupación. En el ámbito comunitario desempeña la misma función la figura de la *Agrupación Europea de Interés Económico*, regulada por el Reglamento (CEE) 2137/1985 del Consejo de 25 de julio, que en diversos apartados remite o habilita a la legislación de los Estados miembros para el desarrollo o concesión de sus propias previsiones.

Los *Proyectos de Colaboración* están configurados por agrupaciones de personas jurídicas, públicas o privadas, en consorcio y con carácter temporal, que se rigen por un documento contractual que las regulan, y en el que se establece el funcionamiento interno y se definen los elementos fundamentales de gestión. Dentro de sus características fundamentales se encuentran:

- No es una forma jurídica sino una unión temporal, que suele disolverse una vez que concluye el proyecto por el cual se ha constituido.
- No existe un formato único para este tipo de consorcio, sino que cada uno se conforma a través de acuerdos de contratos o convenios con elementos específicos aunque también poseen similitudes entre sí.
- Como parte del consorcio suelen participar organismos de investigación, además de empresas de titularidad pública o privada.

6.1. Características de los consorcios en función de la fuente de financiación

La gestión de los DPI adquiere mayor importancia cuando se ponen en práctica la utilización directa o indirecta de los resultados para la creación y comercialización

6. MODALIDAD DE COLABORACIÓN BASADA EN CONSORCIO

de un producto o procedimiento, o para la creación o suministro de un servicio, a través de licencias, derechos de uso y divulgación de los resultados. En el caso de las AIE, la co-titularidad de los socios permite previo acuerdo establecer contratos de venta de derechos, licencias y cesiones.

Por otra parte, tanto para las AIE como para los Proyectos de Colaboración, la gestión de los DPI se rige y gestiona teniendo en cuenta los requisitos que proponen los programas que financian proyectos de colaboración basada en consorcios como el Programa CENIT y el Fondo Tecnológico en España, o los Programa Marco de la Comisión Europea.

Programa CENIT

El Programa CENIT, cuyas siglas corresponden a Consorcios Estratégicos Nacionales en Investigación Técnica, contempla la financiación de grandes proyectos integrados de investigación industrial de carácter estratégico, gran dimensión y largo alcance científico-técnico, orientados a una investigación planificada en áreas tecnológicas de futuro y con potencial proyección internacional. El objeto de este programa es la generación de nuevos conocimientos que puedan resultar de utilidad para la creación de nuevos productos, procesos o servicios o para la integración de tecnologías de interés estratégico, contribuyendo de esta manera a un mejor posicionamiento tecnológico del tejido productivo español.

Para el desarrollo de estos grandes proyectos se requiere la formalización de un consorcio o de una Agrupación de Interés Económico (AIE) constituidos como mínimo por dos empresas grandes o medianas, dos pequeñas y dos organismos de investigación. La participación global cuantitativa de los organismos de investigación ha de ser al menos del 20% del presupuesto total y podrán participar en calidad de entidad subcontratada por una o varias de las empresas participantes.

El Programa CENIT exige que los beneficiarios se formalicen como consorcio a través de un documento contractual que incluya como mínimo los siguientes aspectos:

- Distribución de actividades y presupuesto.
- Acuerdos de confidencialidad.
- Propiedad de los resultados.
- Protección legal de los resultados (patentes).

6. MODALIDAD DE COLABORACIÓN BASADA EN CONSORCIO

- Explotación comercial futura de los resultados.
- Divulgación pública de resultados.

Fondo Tecnológico (FEDER)

El Programa Operativo de I+D+i por y para el beneficio de las Empresas - Fondo Tecnológico 2007-2013 es una partida especial de los fondos FEDER de la Unión Europea dedicada a la promoción de la I+D+i empresarial en España.

En la parte gestionada por el CDTI, el Fondo Tecnológico está orientado al apoyo de proyectos de I+D tanto individuales como realizados por agrupaciones de empresas o consorcios. Para su ejecución, el CDTI ha diseñado distintos instrumentos en los que existe cofinanciación FEDER/CDTI, de acuerdo con las exigencias comunitarias: los *Proyectos Integrados* y los *Proyectos de Cooperación Tecnológica entre Pymes*, con una duración entre 2 y 4 años.

Los *Proyectos Integrados* son grandes proyectos de I+D de carácter experimental, que tienen como objetivo el desarrollo de tecnologías novedosas y como resultado una planta piloto, un prototipo o un demostrador de impacto tecnológico e industrial relevante para las regiones en las cuales se llevan a cabo.

Para participar en estos proyectos se requiere la formalización de una Agrupación de Interés Económico (AIE) o consorcio constituido, como mínimo, por tres empresas autónomas de las cuales una de ellas ha de tener la consideración de empresa grande o, en su defecto, dos de ellas han de ser empresas medianas, debiendo participar al menos una Pyme según la definición de la Comisión Europea. Además, será necesaria la participación de al menos un organismo de investigación, formalizada bajo la modalidad de subcontratación por parte de la AIE o empresas del consorcio, en su caso. La participación de los organismos de investigación en su conjunto deberá ser significativa, tanto cualitativa como cuantitativamente, debiendo superar el 10% del presupuesto total aprobado.

Los *Proyectos de Cooperación Tecnológica entre Pymes* son proyectos de I+D de carácter experimental, dirigidos a resolver, mediante el uso de tecnologías novedosas, problemáticas comunes de un determinado sector o área de actividad económica, llegando a implantaciones tecnológicas de demostración en varias o en cada una de las empresas participantes. Estos proyectos deben suponer un avance tecnológico e industrial relevante para las regiones en que se lleven a cabo.

6. MODALIDAD DE COLABORACIÓN BASADA EN CONSORCIO

Para ser beneficiario en este proyecto se requiere la formalización de una Agrupación de Interés Económico (AIE) o consorcio constituido, como mínimo, por cuatro empresas autónomas, todas ellas con la consideración de PYME, según la definición de la Comisión Europea. Junto a ellas podrán participar otras empresas adicionales, grandes o Pyme. Además, será necesaria la participación formalizada de al menos un organismo de investigación, en todo caso, bajo la modalidad de subcontratación por parte de la AIE o empresas del consorcio. La participación de los organismos de investigación en su conjunto deberá superar el 15% del presupuesto total aprobado.

VII Programa Marco

El Programa Marco es la principal iniciativa comunitaria de fomento y apoyo a la I+D en la Unión Europea, teniendo como principal objetivo la mejora de la competitividad mediante la financiación fundamentalmente de actividades de investigación, desarrollo tecnológico, demostración e innovación en régimen de colaboración transnacional entre empresas e instituciones de investigación pertenecientes tanto a los países de la Unión Europea y Estados asociados como de terceros países.

Además de lo anterior, presta apoyo financiero a la mejora y coordinación de las infraestructuras de investigación europeas, a la promoción y formación del personal investigador, la investigación básica y a la coordinación de los programas nacionales de I+D y a la puesta en funcionamiento de plataformas tecnológicas europeas (PTEs), concebidas para promover agendas estratégicas de investigación en sectores clave con el concurso de todos los actores implicados.

Dentro de sus características fundamentales se encuentran:

- Enmarca actividades de I+D+i, especialmente proyectos para generar nuevos o mejorados procesos, productos, servicios y tecnologías con impacto europeo con extensión de las actividades de transferencia de tecnología y formación a casi todas las actuaciones.
- Realiza otras actuaciones como movilidad, investigación a largo plazo, innovación, infraestructuras, ciencia y sociedad, cooperación internacional, etc.
- Las prioridades temáticas se realizan principalmente mediante proyectos grandes de carácter finalista, proyectos normales o redes de excelencia.

6. MODALIDAD DE COLABORACIÓN BASADA EN CONSORCIO

cia para integrar capacidades de investigación, puesta en común de programas y actividades de investigación entre varios países (ERANET, Art 169), financiación de grandes iniciativas tecnológicas (JTI) en agrupaciones público-privada coordinadas por la industria.

Como parte de los principios generales de este programa, el artículo 171 plantea que “La CE podrá crear empresas comunes o cualquier otra estructura que se considere necesaria para la correcta ejecución de los programas de IDT” refiriéndose a los consorcios. Dentro de las actividades y características de los consorcios relaciona:

- Cohesión económica y social.
- Subsidiariedad.
- Valor añadido ($1+1>2$).
- Precompetitivo.
- Coordinación de acciones (Planes Nacionales, EUREKA, COST, ESA, etc).
- Difusión y explotación de resultados.
- Formación y movilidad.
- Iniciativas transnacionales (EFTA, Países del Este, Mediterráneo).

Las diferentes formas de participar en un consorcio en el Programa Marco son las siguientes:

Coordinador

Firma el Acuerdo de subvención (contrato) con la CE, es responsable de la gestión administrativa y de la coordinación técnica del proyecto, y es el interlocutor con la Comisión Europea (distribución de los pagos y anticipo, informes, etc).

Participante

Se adhiere al Acuerdo de subvención firmado entre el coordinador y la CE, es res-

6. MODALIDAD DE COLABORACIÓN BASADA EN CONSORCIO

ponsable solidario del proyecto y tiene los derechos de explotación y uso de los resultados que genere.

Subcontratista

Presta servicios pagados al 100% por un socio y no tiene acceso a los resultados.

Usuario

Puede participar en cualquiera de las categorías anteriores. Ayuda a definir objetivos en la fase inicial del proyecto y a comprobar la utilidad de los resultados mediante demostraciones finales.

Los diferentes participantes deben firmar un acuerdo previo donde se establecen:

- Las relaciones entre los participantes.
- La distribución de las tareas.
- La financiación y los anticipos de la CE.
- Los procedimientos administrativos y de resolución de conflictos.
- La admisión de nuevos socios.
- La explotación de resultados.

Por otra parte, dentro de los criterios de selección de proyectos del VII Programa Marco se encuentra el impacto potencial mediante la demostración, difusión y aplicación de resultados, que incluye los siguientes puntos:

- Contribución al impacto y a los beneficios esperados del programa de trabajo.
- Valor añadido europeo.
- Explotación de resultados y la gestión de la propiedad intelectual e industrial.

6.2. Propiedad y gestión de los DPI generados

Los DPI generados tienen su base en los resultados que se obtienen en la ejecución de un proyecto, sean susceptibles o no de ser protegidos por propiedad intelectual, industrial, certificaciones especiales, etc.

En el caso de los Proyectos de Colaboración la propiedad de los DPI queda definida en el Acuerdo de Consorcio partiendo del principio de copropiedad. Las principales acciones y principios a considerar son los siguientes:

- Derechos de Propiedad Industrial e Intelectual.
- Derechos de Acceso.
- Confidencialidad.
- Difusión.

Derechos de Propiedad Industrial e Intelectual

Los derechos de propiedad industrial, los métodos de trabajo y el know-how pertenecientes a cualquiera de las Partes del Consorcio antes del comienzo de la colaboración y, asimismo, aquellos que siendo propiedad de terceros hubieran sido transferidos a una de las Partes, continuarán siendo propiedad de sus titulares y no podrán ser utilizados por las otras Partes fuera del ámbito de colaboración objeto del presente convenio.

Como principio general, la Propiedad Industrial e Intelectual de un resultado del Proyecto corresponde a la Parte que lo haya realizado. No obstante, cuando, a lo largo del desarrollo del proyecto se haga una creación conjunta, proyecto o trabajo (resultado parcial), y más de una Parte contribuya a ello, si la naturaleza del resultado parcial es tal que no es posible separarlo en resultados asignables a cada una de las Partes que han contribuido a su desarrollo, las Partes involucradas solicitarán, de forma conjunta, o a instancia de la Parte interesada, sin compensación alguna para el resto de las partes no interesadas, la obtención y/o mantenimiento del derecho relevante.

Las Partes involucradas buscarán llegar a un acuerdo y fijar disposiciones para solicitar, obtener y/o mantener tal derecho tratando de contemplar todas las posibilidades de forma independiente.

6. MODALIDAD DE COLABORACIÓN BASADA EN CONSORCIO

La propiedad intelectual e industrial y, por tanto, los derechos de comercialización de los resultados, invenciones o patentes a que dé lugar la copropiedad serán compartidos por las Partes en la misma proporción que su contribución a los trabajos realizados. Se distribuirán de igual manera los pagos en los que se pudiera incurrir con ocasión del reconocimiento y/o defensa de tales derechos frente a terceros.

Cualquiera de las Partes podrá transferir, previa autorización expresa de las otras Partes manifestada por escrito, a terceros sus derechos de copropiedad y comercialización. No obstante, las Partes no vendedoras tendrán derecho de adquisición preferente sobre la venta que habrán de ejercitar en un plazo determinado a contar desde la notificación por la otra Parte de su intención de vender, de la entidad o persona a quien pretende transmitir y de las condiciones económicas de la transmisión.

Si una de las Partes decide dejar de contribuir económicamente a los costes de obtención o mantenimiento de una patente perderá los derechos que le correspondan sobre la patente y las otras Partes, que asumen su parte del coste, licenciarán la mencionada patente y la información asociada, así como a percepción de los royalties resultantes de la comercialización, según los porcentajes a que dé lugar la nueva distribución.

Los derechos sobre la comercialización se entienden como derechos sobre los beneficios obtenidos de la misma. Las Partes colaborarán para hacer posible esta comercialización, aceptando que ninguna parte ejercerá sus derechos sobre la comercialización para bloquear una iniciativa de aplicación comercial o explotación de la otra Parte.

Derechos de Acceso

Durante el desarrollo del Proyecto se pueden conceder entre las Partes, **Derechos de Acceso** gratuitos al conocimiento y al know-how preexistente, y **Derechos Previos** al resultado final, cuando sean necesarios para la realización de los trabajos relacionados con el Proyecto.

Las Partes se conceden entre sí Derechos de Acceso al conocimiento y know-how preexistente, cuando sean necesarios para la explotación o uso de sus respectivos resultados en los años posteriores a la finalización del presente acuerdo, acordando para ello la correspondiente contraprestación económica en términos razonables y no discriminatorios.

6. MODALIDAD DE COLABORACIÓN BASADA EN CONSORCIO

No obstante, antes de la firma del Acuerdo, cada Parte podrá elaborar una lista del conocimiento y know-how preexistente propio sobre el que quiere ejercer derecho de restricción de acceso a las otras Partes. Esta información debe formar parte del Acuerdo como anexo. En el caso de incorporación de un nuevo participante, cualquiera de los participantes puede tener Derecho de Veto sobre el acceso a su propio conocimiento y know-how preexistente por parte del nuevo participante.

El Derecho de Acceso se considera necesario siempre y cuando la no concesión del mismo suponga que:

- En el caso de Derechos de Acceso concedidos para la ejecución del Proyecto, la realización de las tareas asignadas a la Parte destinataria sería imposible, comportaría un considerable retraso, o requeriría una significativa financiación adicional o recursos humanos.
- En el caso de Derechos de Acceso concedidos para el uso, el uso de un elemento definido y material del propio conocimiento de la Parte destinataria sería técnicamente o legalmente imposible.

Cualquiera de los Derechos de Acceso otorgados no cubiertos estaría bajo el criterio de la Parte poseedora y sujeto a los términos y condiciones que puedan ser acordados entre las partes poseedoras y las receptoras.

Cuando una Parte sea incapaz de conceder los Derechos de Acceso que otra Parte requiera razonablemente, bien debido a la existencia de derechos de terceros, o bien por considerar que la petición excede el objetivo y las tareas asignadas en virtud del proyecto, lo notificará puntualmente a la otra Parte tras el recibo de la demanda de los Derechos de Acceso.

Cuando los trabajos sean realizados con la colaboración de un tercero, entendiendo como tal un subcontratista en el Proyecto, dicho tercero podría requerir los Derechos de Acceso al conocimiento de otra Parte que en caso de rechazar esta solicitud, no podrá hacerlo sin motivo, pudiendo, de buena fe, rechazar dicha petición en base al interés de negocio.

No obstante todas estas provisiones, cada Parte puede firmar una cooperación técnica o acuerdo de licencia con un tercero con respecto a su propio conocimiento. En tales circunstancias y a petición de dicho tercero que entra en la cooperación o acuerdo, la Parte concederá derechos no exclusivos para permitir tal

6. MODALIDAD DE COLABORACIÓN BASADA EN CONSORCIO

cooperación, llegando a un acuerdo sobre términos y condiciones, con tal de que ningún interés legítimo de otra Parte se oponga a la concesión de tales derechos.

Cada Parte puede conceder a cada una de las otras Partes el poder de ampliar la concesión de Derechos de Acceso a sus afiliados con las mismas condiciones y de la misma manera que si tales afiliados fuesen Partes. De acuerdo con su consideración de Parte, cada afiliado se comprometería a mantener las estipulaciones sobre confidencialidad y otras obligaciones aceptadas por las Partes bajo este Acuerdo de Consorcio. En este sentido, se consideran entidades Afiliadas a una de las Partes a aquellas empresas u organismos, pertenecientes a un grupo de empresas o a otro organismo, respectivamente.

En caso de cese de un Afiliado, cualquier Derecho de Acceso concedido al mismo, respecto al conocimiento o el know-how preexistente, caducará. Sin embargo, la información, entendida como el conocimiento que ha sido incorporado por dicho Afiliado a sus productos o servicios, así como el que ha integrado con su propio conocimiento, podrá seguir siendo utilizado, en el modo en que se venía utilizando, por el Afiliado. En este caso, a petición del Afiliado, la Parte le concederá licencias no exclusivas bajo los derechos de propiedad intelectual e industrial de dicha Parte sujeto a los términos y condiciones que se acuerden con tal de que ninguno de los intereses legítimos se vean afectados.

Confidencialidad

Cada Parte pondrá a disposición de las otras Partes, aquella información previa de elaboración propia que pueda ser necesaria o relevante para la ejecución del Proyecto, y que será considerada confidencial. Normalmente, se excluye de este apartado el know-how preexistente propio sobre el que se ejerza derecho de restricción de acceso a las otras Partes.

Como norma general, cada una de las Partes se compromete a no difundir, bajo ningún aspecto, las informaciones empresariales, institucionales, científicas o técnicas pertenecientes a las otras Partes, a las que hayan podido tener acceso en el marco de su colaboración en virtud del Acuerdo de Consorcio, siempre que esas informaciones no sean de dominio público.

Toda la información generada bajo el marco y como consecuencia del Acuerdo de Consorcio será tratada por las Partes como confidencial, no pudiendo ser divulgada sin el previo consentimiento por escrito de todas las Partes. En este caso es necesario definir un período de confidencialidad.

Difusión

La divulgación de información sobre resultados del Proyecto a terceros, incluyendo la autorización para la publicación de informes, artículos en revistas científicas, tesis doctorales o cualquier otro tipo de publicación, por una de las Partes, o sus Afiliados, o sus Subcontratas, necesitará el consentimiento mutuo de las Partes participantes en el trabajo divulgado y siempre del líder del consorcio. Para ello se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

- El efecto que dicha publicación pueda tener sobre la presentación de posibles solicitudes de patente.
- Que lo divulgado contravenga lo establecido en el Acuerdo de Consorcio y especialmente la Orden ITC/2143/2006, de 30 de junio de 2006, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, por la que se regulan las bases, el régimen de ayudas y la gestión del Programa CENIT.

Tanto en publicaciones como en patentes se debe respetar siempre la mención a los autores del trabajo. En cualquiera de los casos de difusión de resultados se hará siempre referencia especial al Proyecto y al programa CENIT por la financiación del trabajo divulgado.

6.3 Caso real: El proyecto WINDLIDER 2015

Gamesa y Alstom-Ecotècnia, dos de los fabricantes de aerogeneradores líderes del mercado español, encabezan el consorcio **Windlider 2015**, constituido para acometer un proyecto de investigación industrial, cuyo fin es mantener a España en el liderazgo tecnológico en energía eólica. Completan el consorcio destacados fabricantes de componentes eólicos y varias pequeñas empresas del sector.

Windlider 2015 obtendrá el primer modelo en su clase para la simulación integral de un gran aerogenerador y que reproducirá su comportamiento en conjunción con el viento, el terreno y la red eléctrica. El modelo se validará y ajustará mediante el ensayo de aerogeneradores completos y componentes críticos (generadores, multiplicadora, convertidores, bastidores, sistema de orientación, etc.) de potencias cercanas a los 5 MW. De esta manera se podrá extrapolar su funcionamiento a potencias superiores a los 10 MW.

El principal objetivo de esta iniciativa de investigación es dominar el diseño de grandes aerogeneradores, reduciendo el tiempo para su lanzamiento al mercado e

6. MODALIDAD DE COLABORACIÓN BASADA EN CONSORCIO

incrementando la madurez de las primeras series, condiciones esenciales para liderar el mercado a partir del 2015.

Los cálculos realizados indican que si un mejor diseño permitiese aumentar un 1% la generación del parque eólico español instalado en el 2010, la producción eléctrica adicional obtenida tendría un valor de 200 millones de euros.

Windlider 2015 fué una de las 16 iniciativas merecedoras de apoyo por el programa de Consorcios Estratégicos Nacionales de Investigación Tecnológica (CÉNIT), uno de los pilares de la iniciativa del Gobierno español INGENIO 2010, en su primera convocatoria de 2006. Cuenta con un presupuesto total aprobado de 28,5 millones de euros hasta el año 2009, será apoyado mediante una subvención a fondo perdido de 13 millones de euros durante el período 2006-2009.

Como el resto de los proyectos Cénit, tiene la estructura de un consorcio, y se regula mediante un Acuerdo de Consorcio que vincula a los socios, y una serie de contratos mercantiles que vinculan a éstos con una serie de contratistas tecnológicos, la mayoría de ellos denominados “Organismos de Investigación”. En este proyecto, la contratación a éstos es cercana al 50%, superando el mínimo del 25%, por lo que la ayuda recibida prácticamente en su totalidad se destina a éstos, reteniendo las empresas los resultados de los trabajos realizados por éstos.

Así, **Gamesa** dispone de un presupuesto aprobado de 21 millones de euros y una subvención de casi 10 millones de euros. Esta compañía, que coordina el proyecto, contratará externamente actividades de investigación por importe de 12,2 millones de euros.

La forma en cómo los DPI han sido regulados a satisfacción de ambas empresas es la siguiente:

Ambos fabricantes persiguen disponer de un modelo de simulación adaptado a sus tecnologías y aerogeneradores presentes y futuros.

En una primera fase, estas empresas se coordinan para que algunas partes del modelo sean compartidas y dispongan de una arquitectura común. En una segunda, implementan módulos específicos de cada fabricante, respondiendo a ciertas estrategias de simulación y a determinados algoritmos y no se comparten, ya que corresponden a componentes concretos y reales de cada fabricante. Además, este enfoque dual permite determinar cual es la aproximación numérica más idónea en cada caso.

6. MODALIDAD DE COLABORACIÓN BASADA EN CONSORCIO

Por ejemplo, existirán módulos para simular el viento, el efecto del terreno, el conjunto de las palas o rotor, la estructura, la multiplicadora, el generador, el control de la máquina, etc. Y estos módulos se multiplican a su vez en los dominios mecánicos, estructurales, eléctricos, aerodinámicos, etc. El modelo es la plasmación del conocimiento que cada fabricante tiene sobre cómo cree que se comporta cada elemento.

Por otra parte, especímenes de algunos componentes (multiplicadoras, generadores, convertidores, aerogenerador completo) se someten a ensayos en bancos o en campo, respectivamente, y ciertos parámetros y valores se miden durante los mismos.

En una tercera, los modelos se alimentan con datos de entrada que representan las condiciones de los ensayos.

En una cuarta, se contrastan los resultados de la simulación (datos de salida) con los datos empíricos de los ensayos. Las discrepancias dan pistas sobre dónde el modelo debe de seguir siendo ajustado. Una vez que los ajustes llegan a un límite asintótico, se concluye cual de las estrategias de simulación era la más acertada, es decir, la que mejor representa el comportamiento.

El fabricante no exitoso en cada caso, es decir, el que estaba más errado en su conocimiento del comportamiento de cada elemento, repite el módulo aplicando la estrategia más acertada, la de su colega.

En resumidas cuentas, se acotan con precisión las partes comunes, propias y qué se debe compartir: La estrategia de simulación, pero no el módulo que simula el componente del otro fabricante.

En los tres años de proyecto, no se ha dado ningún problema en el ámbito de los DPI.

Como se puede comprobar, una buena concepción o diseño del proyecto es clave para evitar conflictos o fricciones. Como es habitual, es rentable invertir tiempo y esfuerzo en la fase de diseño para evitar ineficiencias y costes de no calidad en la fase de ejecución.

7. MODALIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA

7.1. Propiedad de los DPI generados

Se entiende por comercialización de la tecnología aquella modalidad de transferencia de tecnología mediante la cual el Centro Público de Investigación pone a disposición de las empresas los resultados de la investigación propia y el conocimiento generado por dicho Centro, con lo cual se proporciona un retorno económico para el Centro que compense el coste del proceso investigador y, a la vez, se logra que los resultados de la investigación lleguen a la sociedad. De este modo aumenta la capacidad innovadora de las empresas, y se produce un mayor crecimiento económico y mayor bienestar social.

El centro público de investigación deberá, pues, detectar la demanda y explorar los mercados para poder ajustar su oferta de tecnología a las necesidades de la sociedad.

En la modalidad de comercialización de la tecnología la empresa adquiere una licencia sobre los derechos generados por un Centro Público de Investigación, por lo que la titularidad de los derechos y su gestión pertenecen a éste. Se trata, pues, de licenciar los resultados o conocimientos propios generados en el ámbito público.

En el caso concreto de las invenciones (patentes y modelos de utilidad) la Ley de Patentes española dispone, en su Artículo 10.1, que “el derecho a la patente pertenece al inventor o a sus causahabientes y es transmisible por todos los medios que el Derecho reconoce”. La normativa sobre invenciones laborales recogida en la Ley de Patentes (Título IV, Artículos 15 al 20) se fundamenta en considerar que el contrato entre trabajador y empresario, o su relación de trabajo o de servicios, pueden suponer una transmisión de determinados derechos del trabajador al empresario, que le ha retribuido por su trabajo y le ha facilitado los medios precisos para desarrollar la invención.

El Artículo 15.1 de la Ley de Patentes establece que una invención laboral pertenece al empresario cuando es fruto de una actividad de investigación que constituye, implícita o explícitamente, el objeto de su contrato de trabajo y se produce durante la vigencia de ese contrato.

En cuanto a las invenciones realizadas en el ámbito del sector público, el Artículo 20 de la Ley de Patentes señala que las normas sobre invenciones laborales son aplicables a los funcionarios, empleados y trabajadores del Estado, Comunidades Autónomas, Provincias, Municipios y demás Entes Públicos, sin perjuicio de lo previsto para estos otros casos:

Profesores de la Universidad

- Corresponde a la Universidad la titularidad de las invenciones realizadas por el profesor como consecuencia de su función de investigación en la Universidad y que pertenezcan al ámbito de sus funciones docente e investigadora. Toda invención de este tipo debe ser notificada inmediatamente a la Universidad por el profesor autor de la misma.
- El profesor tendrá, en todo caso, derecho a participar en los beneficios que obtenga la Universidad de la explotación o de la cesión de sus derechos sobre las invenciones mencionadas. Corresponderá a los Estatutos de la Universidad determinar las modalidades y cuantía de esta participación.
- La Universidad podrá cederle al profesor la titularidad de las invenciones realizadas por él, pudiendo reservarse en este caso una licencia no exclusiva, intransferible y gratuita de explotación. Cuando el profesor obtenga beneficios en estos casos, la Universidad tendrá derecho a una participación en los mismos determinada por los Estatutos de la Universidad.
- Cuando el profesor realice una invención como consecuencia de un contrato con un ente privado o público, el contrato deberá especificar a cuál de las partes contratantes corresponderá la titularidad de la misma.

Personal investigador de entes públicos de investigación

El Artículo 20 de la Ley de Patentes contempla la posibilidad de que el régimen jurídico de las invenciones realizadas por los profesores de la Universidad pueda ser aplicado a las invenciones del personal investigador de los entes públicos de investigación, habilitando al Gobierno para la regulación de las modalidades y cuantía de la participación del personal investigador de estos entes en los beneficios que se obtengan de la explotación o cesión de los derechos sobre las invenciones realizadas.

El Real Decreto 55/2002, que regula la explotación y cesión de invenciones realizadas en los entes públicos de investigación, afecta a las investigaciones realizadas por el personal investigador al servicio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial “Esteban Terradas” (INTA), del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y

7. MODALIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA

Alimentaria (INIA), del Instituto Español de Oceanografía (IEO), del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y del Instituto de Salud Carlos III. Dicho Real Decreto también es aplicable a las invenciones realizadas por el personal investigador del Instituto de Astrofísica de Canarias, el Canal de Experiencias Hidrodinámicas de El Pardo, el Centro Español de Metrología y el Centro de Estudios y Experimentación de Obras públicas, sin perjuicio de lo dispuesto en sus regímenes estatutarios.

En dicho Real Decreto se establece que la titularidad de las invenciones realizadas por el personal investigador como consecuencia de las actividades realizadas en el ámbito específico de sus funciones corresponde a los organismos públicos de investigación.

El personal investigador que realice cualquier invención estará obligado a comunicar inmediatamente tal circunstancia al Director o Presidente del Organismo, una vez obtenidos los correspondientes resultados.

El organismo, en el plazo de 3 meses desde la comunicación, deberá evaluar la invención de que se trate y comunicar al autor o autores de la misma si se compromete a mantener los derechos sobre aquélla. En el caso de que el organismo se comprometiera a mantener los derechos, estará obligado a presentar la solicitud de patente en el plazo máximo de 1 mes. Durante ese plazo de 3 meses de evaluación no podrá publicarse el resultado de una invención susceptible de ser patentada.

Cuando el organismo público de investigación opte por no mantener los derechos sobre la invención, el autor o autores de la misma podrán presentar la solicitud de patente. En todo caso, el organismo público de investigación tendrá derecho a una licencia no exclusiva, intransferible y gratuita de explotación.

Cuando el personal investigador realice una invención como consecuencia de un contrato o convenio suscritos por cualquiera de los organismos públicos de investigación a los que se refiere el Real Decreto 55/2002, con un Ente público o privado, el contrato o convenio deberá especificar a quién corresponde la titularidad y beneficios de la misma.

En cuanto a los posibles derechos sobre propiedad industrial de los becarios de investigación, se estará a lo que disponga la correspondiente convocatoria de la beca.

Por tanto, en la modalidad de comercialización de la tecnología la titularidad de los derechos pertenece al Centro Público de Investigación, ya sea una Universidad o

7. MODALIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA

un organismo público de investigación, al ser fruto de una actividad de investigación que constituye, implícita o explícitamente, el objeto del contrato de trabajo del autor de la invención.

El Centro Público de Investigación mantiene la titularidad de los derechos de propiedad industrial e intelectual para conceder licencias a la empresa o empresas interesadas en utilizar la tecnología protegida por dichos derechos. De este modo mantiene el control de los derechos, incluso en el caso de otorgar licencias exclusivas.

Por tanto, no se contempla en esta modalidad la cotitularidad con dichas empresas de los derechos generados, pues son resultado de la investigación propia del Centro Público de Investigación, realizada con sus propios fondos o con fondos procedentes de subvenciones de las administraciones públicas. No es, pues, habitual que la empresa licenciataria pueda compartir la titularidad de esos derechos.

La titularidad de los derechos por parte del Centro Público de Investigación es un estímulo para la especialización y gestión de las actividades relacionadas con la transferencia de tecnología dentro del propio Centro.

Por otro lado, la Ley Orgánica de Universidades, en su Artículo 41.2 g), reconoce la necesidad de la vinculación entre la investigación universitaria y el sistema productivo, a través de la creación de empresas tecnológicas surgidas a partir de la actividad universitaria, en cuyas actividades podrá participar el personal docente e investigador de las universidades.

Asimismo, la Ley de Investigación Científica y Tecnológica expone en su Artículo 18 que *“el Gobierno podrá autorizar a los organismos públicos de investigación a crear o participar en el capital de sociedades mercantiles cuyo objeto sea la realización de alguna de las siguientes actividades:*

- a) La investigación científica, el desarrollo o la innovación tecnológica.
- b) La explotación de patentes de invención y, en general, la cesión y explotación de los derechos de propiedad industrial e intelectual.
- c) El uso y el aprovechamiento, industrial o comercial, de las innovaciones, de los conocimientos científicos y de los resultados obtenidos y desarrollados por el organismo.
- d) La prestación de servicios técnicos relacionados con los fines propios del organismo.”

7. MODALIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA

En el cuadro siguiente se indican el número de *spin-off* de origen universitario y de licencias para la explotación de patentes en el ámbito universitario. Se observa una evolución creciente en el número de *spin-off*, lo que da una idea de la importancia que está tomando la creación de *spin-off* como mecanismo para la explotación comercial del conocimiento generado en las universidades públicas españolas. La creación de *spin-off* supone, por tanto, una alternativa real a la comercialización de tecnología mediante licencias.

TABLA 2. NÚMERO DE SPIN-OFF Y DE CONTRATOS DE LICENCIAS EN UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS (2001-2006)

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Número de spin-off creadas en el ámbito universitario español.	39	65	87	90	88	143
Número de contratos de licencia firmados por las universidades españolas.	50	53	78	143	106	192

Fuente: Encuesta RedOTRI 2007

En esta modalidad de colaboración mediante comercialización de tecnología las recomendaciones prácticas para el Centro Público de Investigación van orientadas hacia el aseguramiento de que los resultados susceptibles de protección le sean notificados a tiempo por parte de los investigadores, con el fin de evitar que posibles divulgaciones o publicaciones externas puedan destruir la novedad de los posibles derechos que se generarían. Para ello sería aconsejable acometer una serie de actuaciones:

- Adecuada formación básica sobre propiedad industrial e intelectual en los investigadores.
- Establecer canales de comunicación fluida entre los investigadores y el órgano responsable del Centro de gestionar los derechos de propiedad industrial e intelectual.
- Agilizar el proceso de estudio y evaluación de las invenciones, una vez notificadas por los investigadores.

7.2. Gestión de los DPI generados

Fases del procedimiento para la protección y la gestión de los resultados propios de la investigación

La Estructura de Interfaz del Centro Público de Investigación (normalmente, la OTRI) será la unidad responsable de establecer un procedimiento para gestionar los derechos de propiedad industrial e intelectual generados en las actividades propias de investigación.

De manera orientativa, se pueden establecer las siguientes fases dentro del procedimiento para la protección y la gestión de los resultados propios de la investigación de los Centros Públicos de Investigación:

1.- Fase preliminar

Detección de los trabajos que puedan originar resultados de posible interés industrial y comercial, y que sean susceptibles de protección por derechos de propiedad industrial e intelectual. La detección de estos trabajos se puede lograr por varias vías:

- Comunicación del equipo investigador a la Estructura de Interfaz (por ejemplo, mediante formularios normalizados).
- Seguimiento de los equipos de investigación por parte de la Estructura de Interfaz.

Esta fase concluye con un contacto preliminar entre la Estructura de Interfaz y el equipo investigador, cuyo objetivo es lograr una primera impresión sobre la posible protección de los resultados obtenidos, y decidir si se comienza el proceso de protección de dichos resultados.

2.- Fase de protección de la materia susceptible de generar derechos de propiedad industrial e intelectual

Una vez decidido que se desea seguir adelante con el proceso de protección, se llevan a cabo una serie de actividades, algunas de las cuales pueden requerir el apoyo de un Agente de la Propiedad Industrial o bien realizarse por el personal de la Estructura de Interfaz, en función del grado de especialización de éste. Estas actividades podrían ser las siguientes:

7. MODALIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA

- Elaboración, por parte del equipo investigador, de un informe o documento descriptivo de la invención y de las características innovadoras que se desea proteger.
- Realización de una búsqueda de anterioridades, con el fin de obtener los documentos del estado de la técnica más relacionados con el objeto de la invención. Esta búsqueda la puede efectuar:
 - El propio personal de la Estructura de Interfaz.
 - Un Agente de la Propiedad Industrial.
 - La Oficina Española de Patentes y Marcas, mediante sus Servicios de Información Tecnológica.
- Comparación del estado de la técnica con la invención y estudio sobre novedad y actividad inventiva, con el objeto de tomar la decisión sobre si se va a proteger o no. En su caso, la comparación con el estado de la técnica puede servir para decidir la modalidad apropiada de protección para la invención (patente o modelo de utilidad).
- Si se decide seguir adelante con la protección del resultado de la investigación, el siguiente paso sería la elaboración del documento de patente (memoria descriptiva, reivindicaciones y, en su caso, dibujos). Para ello, el personal de la Estructura de Interfaz estará en comunicación con los inventores y puede requerir los servicios de un Agente de la Propiedad Industrial.
- Presentación de la solicitud de patente: previamente se decide la vía de protección (española, europea, PCT). A este respecto es importante tener en cuenta que las Universidades Públicas españolas están exentas del pago de tasas de solicitud y mantenimiento de patentes y modelos de utilidad españoles, así como de las tasas nacionales pagaderas por las solicitudes vía PCT.
- Tramitación de la solicitud de patente: durante la tramitación de la solicitud, los inventores y el personal de la Estructura de Interfaz (en su caso, con la ayuda de un Agente) estarán en contacto para cumplir con los diferentes trámites (contestaciones a posibles suspensos y/o oposiciones, presentación de observaciones al Informe sobre el Estado de la Técnica, modificación de las reivindicaciones, etc.).

7. MODALIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA

- Decisión de extender a otros países la solicitud inicialmente presentada: dentro del año de prioridad, la solicitud de patente presentada inicialmente como solicitud española o europea podrá extenderse a otros países. En el caso de haberse presentado una solicitud internacional PCT como solicitud prioritaria, podrá extenderse dentro del año de prioridad a aquellos países que no sean miembros del Tratado PCT.
- Mantenimiento de la patente: en función de los mercados potenciales para la invención, la Estructura de Interfaz decidirá en qué países se mantiene la patente (con el consiguiente pago de tasas de mantenimiento, en su caso) y en cuáles puede pasar al dominio público. Esta actividad también puede subcontratarse, aunque es conveniente que la Estructura de Interfaz tenga una base de datos actualizada.

3.- Fase de estudio de la viabilidad de la patente y ofrecimiento de la misma

Esta fase puede solaparse con la anterior, debido a los plazos que habitualmente se manejan durante la tramitación de las solicitudes de patente.

Se realizará un estudio técnico-económico, que puede ir asociado a un estudio de mercado y a un plan de comercialización de la tecnología generada, con el fin de ofrecer licencias de la invención a las empresas que puedan estar interesadas en ella en los diferentes países. Se pondrá especial énfasis en el análisis financiero y de rentabilidad, así como en determinar las ventajas técnicas y comerciales en relación con la tecnología existente.

Dicho estudio técnico-económico tendrá en cuenta la situación de la solicitud de patente y la relevancia de las anterioridades encontradas para decidir si es viable continuar con la tramitación y realizar inversiones en sus extensiones internacionales. Asimismo, la existencia de empresas interesadas en comercializar la invención puede ser un factor decisivo para continuar con el proceso.

Es importante destacar la importancia de los propios investigadores para identificar cuáles son las empresas que pueden estar interesadas en una tecnología concreta y los contactos necesarios de dichas empresas.

También es muy importante en estas fases finales orientar los resultados de la investigación al mercado, con el fin de hacerlos más atractivos para las empresas o adaptarlos a sus necesidades reales.

Asimismo, durante esta fase el Centro Público de Investigación podrá realizar

7. MODALIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA

actuaciones encaminadas a facilitar la explotación de los resultados protegidos por derechos de propiedad industrial e intelectual. Por ejemplo, podrá financiar o buscar financiación para la realización de prototipos de la invención, de lotes piloto, la presentación de los resultados en ferias y exposiciones y las actividades de promoción y difusión.

Destaca el hecho de que, administrativamente, no existen restricciones de ningún tipo sobre la nacionalidad de las empresas receptoras, así como sobre la valoración económica que se otorga a los DPI a comercializar, que pudiera servir de referencia en la negociación. Es decir, la libertad de acción es absoluta. Teniendo en cuenta que los proyectos de investigación que generaron estos DPI contaron con destacada ayuda pública, se pudiera considerar que se trata de patrimonio público, por lo que serían recomendables unas ciertas directrices y algún tipo de supervisión para optimizar el rendimiento de los citados DPI.

4.- Fase de negociación del contrato de licencia

Una vez ofrecida la patente a los posibles licenciarios, se negocian las condiciones de la licencia de explotación. Las condiciones resultantes del proceso de dicha negociación se plasman en un contrato de licencia.

Dicho contrato debe recoger cláusulas que limiten las facultades, el ámbito territorial, el tiempo, el carácter exclusivo o no de la licencia, las regalías y el periodo máximo de inicio de explotación de la patente.

La negociación la puede llevar a cabo el personal especializado del Centro Público de Investigación o bien un profesional externo, como un abogado o un Agente de la Propiedad Industrial con experiencia en licencias y negociación de las mismas.

5.- Fase de seguimiento del contrato de licencia

La Estructura de Interfaz realizará, tras licenciarse los derechos, un control y seguimiento de las obligaciones recogidas en el contrato. El Artículo 75.2 de la Ley de Patentes establece que *“podrán ser ejercitados los derechos conferidos por la patente o por la solicitud de patente frente a un licenciario que viole alguno de los límites de su licencia”* en lo referente a las facultades licenciadas o al territorio objeto de la licencia.

En el caso de licencias a empresas situadas en otros países, puede ser aconsejable recibir pagos fijos a recibir pagos variables ligados al volumen de las ventas del producto.

7. MODALIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA

Asimismo, la Estructura de Interfaz deberá ser responsable de las revisiones y renovaciones del contrato de licencia.

Recomendaciones para la puesta en marcha de un programa para comercialización de tecnologías

La Estructura de Interfaz puede llevar a cabo las siguientes actividades para comenzar a implantar un programa de comercialización de las tecnologías propias:

- Elección de las áreas tecnológicas de mayor interés en las que se empiece a implantar el programa.
- Presentación del programa a los investigadores de estas áreas.
- Entrevistas con los investigadores, para conocer con más detalle los trabajos de investigación que están realizando.
- Clasificación de las tecnologías según su potencial de comercialización a corto plazo.
- Elaboración de documentos técnico-comerciales de las tecnologías con mayor potencial de comercialización a corto plazo.
- Búsqueda de empresas de esas áreas potencialmente interesadas en dichas tecnologías.
- Envío de los documentos técnico-comerciales de las tecnologías a las empresas de interés.

Recomendaciones para las empresas como licenciatarias

En la modalidad de comercialización de la tecnología la empresa adquiere una licencia sobre los derechos generados por un Centro Público de Investigación, por lo que la titularidad de los derechos y su gestión pertenecen a éste. No obstante, la empresa, en su papel de licenciataria de derechos de propiedad industrial e intelectual, también debe tener en cuenta una serie de pautas.

Así, el Artículo 76.1 de la ley de Patentes reconoce a los licenciatarios el derecho a recibir el “know-how” necesario relacionado con la patente, al establecer que *“salvo pacto en contrario, quien transmita una solicitud de patente o una patente o conceda una*

7. MODALIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA

licencia sobre las mismas, está obligado a poner a disposición del adquirente o del licenciataria los conocimientos técnicos que posea y que resulten necesarios para poder proceder a una adecuada explotación de la invención”.

No obstante lo anterior, en el contrato de licencia se pueden pactar las asistencias complementarias que se quieran otorgar.

Será, pues, tarea de la empresa asegurarse de que ha recibido correctamente del Centro Público de Investigación los conocimientos técnicos que necesite para poder explotar la invención.

Por otro lado, el Artículo 76.2 de la Ley de Patentes establece que *“el adquirente o licenciataria a quien se comuniquen conocimientos secretos estará obligado a adoptar las medidas necesarias para evitar su divulgación”.*

Por lo tanto, la empresa deberá tener un sistema de gestión de la documentación que le permita mantener un acceso restringido a dichos conocimientos secretos transmitidos durante la transferencia de la tecnología.

7.3. Financiación de proyectos: efecto de las ayudas institucionales

Los Centros Públicos de Investigación realizan sus proyectos de investigación de manera planificada y los financian con fondos propios o procedentes de ayudas institucionales.

De acuerdo con la Disposición Adicional duodécima de la Ley de Investigación Científica y Tecnológica, en el marco de los procedimientos de concesión de ayudas del plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica, *“serán preceptivos y determinantes, con los efectos previstos en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, los informes del Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI) y de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP).”*

Es de destacar también las convocatorias que, anualmente desde el año 2006, viene emitiendo la OEPM relativas a la concesión de subvenciones para el fomento de las solicitudes de patentes en el exterior. Estas ayudas, de las que también son beneficiarios las Universidades y los Organismos Públicos de Investigación españoles, cubren parte de los costes de las solicitudes de patente en el extranjero, utilizando la vía nacional de los distintos países, la vía europea a través de lo previsto en el Convenio de Patente Europea (CPE) o la vía del tratado de Cooperación en materia de patentes (PCT).

Requisitos de las solicitudes

- Que la solicitud en el extranjero tenga como prioridad una solicitud de patente o modelo de utilidad presentada en la OEPM.
- Que se trate de una solicitud PCT presentada ante la OEPM, en calidad de Oficina Receptora, o bien de otras solicitudes nacionales en terceros países o regionales que se beneficien del carácter prioritario de la solicitud PCT presentada ante la OEPM como Oficina Receptora.
- Que se trate de una solicitud de patente europea presentada ante la OEPM, o bien de otras solicitudes nacionales en terceros países o regionales que se beneficien del carácter prioritario de la solicitud de patente europea presentada ante la OEPM.

Conceptos subvencionables

- Tasas abonadas por la tramitación de solicitudes ante las oficinas nacionales o regionales de patentes, en el marco de procedimientos nacionales o regionales, hasta la concesión, en su caso, incluida ésta, así como las tasas ligadas a la presentación o publicación de las traducciones necesarias para validar las patentes concedidas.
- Gastos de traducción de las solicitudes de patente o de modelos de utilidad o de las patentes o modelos de utilidad, siempre que su objeto sea presentar las mismas dentro de un procedimiento de concesión. Sólo se subvencionará la traducción de una solicitud de patente por cada idioma.
- Tasas abonadas en el marco del procedimiento internacional PCT cuando se utilice la OEPM como Oficina Receptora, Administración de Búsqueda Internacional o Administración de Examen Preliminar Internacional.

La última de estas convocatorias (correspondiente al año 2008) fue publicada en el BOE del 25 de marzo de 2008 como ORDEN ITC/643/2008, de 7 de marzo, por la que se regulan las bases de la concesión de subvenciones para el fomento de las solicitudes de patentes en el exterior por la Oficina Española de Patentes y Marcas.

Las ayudas a la extensión de las solicitudes de patentes en el exterior suponen un incentivo para las Universidades y los Organismos Públicos de Investigación españoles,

7. MODALIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA

ya que les permiten acceder a nuevos mercados con potenciales licenciarios. Por tanto, dichas ayudas pueden ayudar a decidir la extensión territorial de sus invenciones a otros países donde todavía no haya contactos con posibles licenciarios, o donde dichos contactos se encuentren en un estado preliminar.

7.4. Caso real

A continuación se expone un caso real de buenas prácticas de transferencia de tecnología en la modalidad de comercialización de tecnología bajo licencia.

Entidades participantes

- Universidad Politécnica de Madrid (Departamento de Producción Vegetal de la ETSI Agrónomos).
- Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA).
- MACROFITAS S.L.

Tecnología licenciada

Procedimiento para depuración de aguas residuales y vertidos contaminantes, que fue objeto de un proyecto de investigación realizado por el Departamento de Producción Vegetal de la ETSI Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), dentro de la línea de investigación de depuración biológica de aguas residuales.

Datos correspondientes a la patente licenciada

Nº de solicitud de la patente española: P 9700706.

Nº de publicación de la patente española: 2120388.

Título: Procedimiento de depuración de aguas residuales y vertidos contaminantes en base a cultivos de macrofitas emergentes convertidas en flotantes.

Fecha de solicitud: 04-04-1997.

Fecha de concesión: 19-01-1999.

Fecha de presentación de la solicitud internacional PCT: 02-04-1998.

7. MODALIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA

Inventor: Jesús Fernández González, Departamento de Producción Vegetal de la ETSI Agrónomos.

Esta patente, cuyo origen fue el proyecto de investigación mencionado, fue licenciada a la empresa MACROFITAS S.L., una PYME creada para explotar la patente.

Desarrollo del proceso de transferencia de tecnología

El Grupo de Investigación del Departamento de Producción Vegetal de la ETSI Agrónomos colaboró con varias empresas, entre ellas, AENA, en temas relacionados con la calidad de las aguas residuales a través de plantas. AENA, conocedora de las actividades del Grupo y de la existencia de la solicitud de patente española P 9700706, le propuso al Grupo de Investigación la realización de un proyecto consistente en la aplicación del sistema de “Filtro de Macrofitas en Flotación” (sistema FMF), desarrollado previamente por el Grupo, a la depuración de aguas residuales del aeropuerto de Madrid-Barajas, mediante la instalación de una planta piloto.

El sistema FMF (objeto de dicha patente) consiste en una tecnología empleada para la depuración de aguas residuales y su posterior reutilización con un consumo energético nulo. Es una tecnología totalmente respetuosa con el medio ambiente, que tuvo su reconocimiento internacional en la Cumbre mundial del Agua de Kyoto en marzo del 2003, donde optó al premio de “Acciones sobre el agua”.

La colaboración entre la UPM y AENA se materializó en un contrato mediante el cual AENA se comprometía a subvencionar un prototipo y, si el proyecto concluía con éxito, recibiría, entre otras compensaciones, una licencia de uso del sistema sin coste adicional en los aeropuertos españoles.

En el año 1999 un grupo de empresarios constituyó la empresa MACROFITAS S.L., con la finalidad de explotar comercialmente la patente a nivel nacional e internacional, fuera del ámbito de los aeropuertos españoles, que quedaba reservado a AENA. MACROFITAS S.L. propuso hacerse cargo de los costes de la extensión internacional de la patente a cambio de poder comercializarla en los países en los que eligiera extender dicha protección y, además, compensar a la UPM con unas regalías en función de los beneficios obtenidos a partir de las ventas.

Esta propuesta se reguló por un contrato de licencia de explotación en exclusiva por periodos renovables, en el que se indicaban los compromisos de cada parte y se hacía una estimación de los costes de la patente y de los beneficios por ventas espe-

7. MODALIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA

rados durante la vigencia del contrato. La patente se extendió, por medio de la solicitud internacional PCT, a EE.UU., Japón y como patente europea.

Las dificultades más importantes en la elaboración del acuerdo se presentaron en la preparación del contrato de explotación, cuyos principales puntos de discusión fueron la estimación de los costes de la patente, la valoración de la demanda del mercado y el acuerdo de regalías.

Conclusiones

La colaboración de la UPM con AENA y MACROFITAS S.L. ha logrado, por tanto, obtener resultados tangibles muy positivos para todas las partes. Por un lado, la planta piloto subvencionada por AENA supuso un impulso definitivo para la aplicación práctica de la patente, que resultó un éxito, con unos resultados mejores de lo esperado y que permitieron implantar un sistema de depuración de aguas muy rentable en varios aeropuertos.

Por otro lado, el contrato suscrito entre la UPM y MACROFITAS S.L. ha permitido a la primera obtener unas regalías por su patente y a la segunda explotar, en exclusiva, la tecnología FMF.

Con el fin de optimizar el proceso, la empresa MACROFITAS S.L. ha seguido innovando en este tipo de tecnología y ha desarrollado un sistema de anclaje en flotación basado en una pieza Específica de Soporte Ensambladora (ESE), que supone un eslabón fundamental para la viabilidad del sistema FMF, ya que facilita enormemente la labor de plantación sobre el agua contaminada. Para proteger esta invención se presentó en el año 2005 una solicitud de patente española, titulada “Soporte para sujetar cultivos de especies vegetales en flotación”, que recibió el número P200502496 y que fue concedida en el año 2008. Para la extensión internacional se presentó la correspondiente solicitud internacional PCT (publicada como WO2007/042589 A1) dentro del año de prioridad, y se entró en fase regional europea y en otros países.

En el año 2008 se procedió a la inscripción en la OEPM de MACROFITAS S.L. como licenciataria exclusiva de la patente P 9700706 (sistema FMF).

8. PAUTAS PARA ESTABLECER UNA POLÍTICA INTERNA SOBRE DPI

Es importante que los agentes científico-tecnológicos tengan definida y establecida una política interna con el fin de gestionar de manera eficaz los derechos de propiedad industrial e intelectual que se generan en sus actividades de investigación y desarrollo, y así establecer las bases para asegurar que los resultados de dichas actividades puedan llegar posteriormente a la sociedad.

Esta política interna debe estar a disposición tanto de los investigadores internos como de los posibles socios externos, y debe ser un documento sometido a revisiones y actualizaciones periódicas.

8.1 Pautas para los centros públicos de investigación

Teniendo en cuenta la importancia que de forma creciente está teniendo la explotación de los resultados de la investigación por parte de las empresas, las universidades y otros organismos públicos de investigación, los principios fundamentales para establecer una política interna sobre la propiedad industrial e intelectual en centros públicos de investigación podrían ser los siguientes:

1. Elaborar una política de los DPI como parte de la estrategia y la misión a largo plazo del centro público de investigación, hacerla pública interna y externamente y establecer un único punto de contacto responsable.
2. Esa política debe proporcionar normas claras al personal, concretamente en lo referente a la divulgación de las ideas nuevas de potencial interés comercial, la titularidad de los resultados de la investigación, el mantenimiento de registros, la gestión de conflictos de intereses y las relaciones con terceras partes.
3. Promover la identificación, la explotación y, cuando proceda, la protección de la propiedad industrial e intelectual, de conformidad con la estrategia y la misión del centro público de investigación y con miras a maximizar los beneficios socioeconómicos. Para tal fin, pueden adoptarse diferentes estrategias, como el enfoque del “dominio público” o el de la “innovación abierta”.
4. Proporcionar incentivos adecuados para que todo el personal competente desempeñe un papel activo en la aplicación de la política de DPI. Estos incentivos no deben ser sólo de naturaleza económica, sino que también deben promover el progreso de la carrera profesional y estar

relacionados con la política interna de promoción, teniendo en cuenta en los procedimientos de evaluación, junto a los criterios académicos, los aspectos de propiedad industrial e intelectual y la transferencia de conocimientos.

En este sentido el Ministerio de Ciencia e Innovación acaba de presentar el borrador del Estatuto del Personal Docente e Investigador, que regula los derechos y deberes de los docentes. En el documento se tratan temas como la movilidad profesional, la regulación de la estructura de carrera funcionarial y la evaluación de los méritos docentes, investigadores y relacionados con la gestión universitaria.

5. Considerar la creación, por el centro público de investigación, de carteras de propiedad industrial e intelectual coherentes –por ejemplo, en ámbitos tecnológicos específicos- y, cuando proceda, la creación de consorcios de patentes y derechos de PI que incluyan la propiedad industrial e intelectual de otros centros públicos de investigación. Gracias a la obtención de una masa crítica y a la reducción de los costes de transacción para terceras partes, estas iniciativas podrían facilitar la explotación de los derechos.
6. Fomentar la sensibilización y las cualificaciones básicas en relación con la propiedad industrial e intelectual y la transferencia de conocimientos mediante acciones de formación dirigidas a los estudiantes y al personal investigador, y garantizar que el personal responsable de la gestión de la propiedad industrial e intelectual y la transferencia de conocimientos tiene las cualificaciones necesarias y recibe una información adecuada.
7. Elaborar y dar a conocer una política de publicación/divulgación que promueva una amplia difusión de los resultados de la labor de investigación y desarrollo (por ejemplo, mediante publicaciones de acceso abierto) y que, al mismo tiempo, acepte posibles retrasos cuando se pretenda proteger la propiedad industrial e intelectual, aunque estos deberían reducirse al mínimo.

8.2 Pautas para las empresas

Con objeto de maximizar la protección y el valor del patrimonio tecnológico de una empresa, las siguientes funciones de gestión de los DPI debieran de ser desplegadas:

1. Gestión del patrimonio tecnológico. El objetivo principal es la generación, gestión y protección de la cartera de DPI de una empresa. Otra tarea es maximizar los ingresos por transferencia de tecnología y, finalmente, asesorar en los proyectos que requieran la adquisición de tecnología de terceros.

Debe existir una estrategia, aprobada por la Dirección y condicionada por la dinámica sectorial, que marque las directrices de los trabajos descritos anteriormente. Por ejemplo, existen sectores más agresivos con fuerte actividad registral y de pleitos, frente a otros que persiguen la libertad de actuación (*freedom to operate*). En el caso extremo se encuentran aquellos sectores en los que la relevancia de los DPI es mínima.

Los tecnólogos de la organización deberán colaborar con esta función proponiendo invenciones, elaborando las solicitudes de patentes con la ayuda de expertos y preparando material para la defensa de las patentes propias, ante informes de examinadores, oposiciones, demandas de nulidad, etc.

2. Vigilancia tecnológica y protección. El objetivo principal es detectar y analizar el impacto potencial que cualquier patente de terceros (básicamente competidores) pudiera tener en las tecnologías de la organización (patentadas o no), así como diseñar acciones de defensa, su lanzamiento proactivo y su seguimiento.

Los tecnólogos de la organización deberán colaborar con esta función evaluando el impacto de las patentes de terceros en las tecnologías de la organización, participando en el diseño de las acciones de respuesta (concepción de tecnologías alternativas, licenciamiento de patentes existentes, etc).

3. Inteligencia tecnológica de competidores. El objetivo es detectar y analizar los roadmaps de tecnología y de productos/servicios de los competidores de una organización, proporcionar inputs a los roadmaps de tecnología y de productos de la propia organización, y detectar potencialidades y tendencias en tecnologías emergentes.

9. RECOPIACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Comisión Europea (2008). *Commission recommendation on the management of intellectual property in knowledge transfer and Code of Practice for universities and other public research organizations*. C(2008)1329. Comisión Europea. Bruselas.

Fundación EOI (2006). *Situación de las Patentes en España*. EOI. Madrid.

Hidalgo, A.; León, G. y Pavón, J. (2002). *La Gestión de la Innovación y la Tecnología en las Organizaciones*. Pirámide. Madrid.

Hidalgo, A. y León, G. (2006). "La importancia del conocimiento científico y tecnológico en el proceso innovador". *Madri+d. Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología*, 17: 7-20.

OMPI (2006). *Intercambiar Valor. Negociación de Acuerdos de Licencia de Tecnología*. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Ginebra.

Pacheco, M.; Benyakhlef, M. y Calero, C. (1999). *Generación de conocimiento e innovación empresarial: 21 experiencias en la región de Madrid*. Dirección General de Investigación de la Comunidad de Madrid. Madrid.

Pedemonte, J. (1988). *Comentarios a la Ley de Patentes*. Casa Editorial. Barcelona.

Portillo, L. (2005). *Ideas para mejorar la utilización del Sistema Español de Patentes por las universidades*. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid.

Varios autores (2003). *Innovación tecnológica, Universidad y Empresa*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Madrid.

www.cdti.es