

***JUSTIFICACIÓN Y DISEÑO DE LOS INCENTIVOS
FISCALES A LA INNOVACIÓN. EL CASO ESPAÑOL***

Carlos Rivas Sánchez

IMPRIME

Imagraf Impresores, S.A.

c/. Nabucco, Nave 14-D Pol. Ind. Alameda

29006 Málaga - Telf. 952 32 85 97

ISBN 10: 84-95701-10-3

ISBN 13: 978-84-95701-10-7

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	I
1. LA POLÍTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA	1
1.1. Introducción	1
1.2. Algunas definiciones básicas.....	1
1.3. Innovación y crecimiento económico.....	4
1.3.1. Las aportaciones clásicas en torno al crecimiento económico.....	5
1.3.2. La teoría moderna del crecimiento económico.....	6
1.3.2.1. Los modelos de crecimiento exógeno.....	6
1.3.2.2. Los modelos de crecimiento endógeno.....	7
1.4. La justificación de la política científica y tecnológica.....	9
1.4.1. El conocimiento como bien público	10
1.4.2. Investigación básica y aplicada.....	12
1.4.3. Otros fallos del mercado relacionados con la innovación.....	13
1.4.4. Posturas recientes en torno al proceso de innovación.....	13
1.5. Instrumentos de la política científica y tecnológica.....	16
1.5.1. La regulación en los mercados de ciencia y tecnología.....	16
1.5.1.1. Patentes y otras normas para la protección de la propiedad intelectual..	16
1.5.1.2. Las políticas de difusión tecnológica.....	18
1.5.1.3. Fomento de la cooperación tecnológica.....	19
1.5.1.4. Política de competencia	21
1.5.1.5. Política comercial	21
1.5.1.6. Regulación de estándares.....	22
1.5.2. Medidas de carácter financiero	23
1.5.2.1. Producción pública	23
1.5.2.2. Compras públicas.....	23
1.5.2.3. Ayudas financieras a las actividades de innovación privadas	25
1.6. Los incentivos fiscales: ventajas y limitaciones	27
2. EL DISEÑO DE LOS INCENTIVOS FISCALES A LA INNOVACIÓN	31
2.1. Introducción	31
2.2. Estructura de los incentivos fiscales a la innovación.....	31
2.2.1. Incentivos fiscales en la base del impuesto de sociedades.....	32
2.2.1.1. Deducción de los gastos del ejercicio	32
2.2.1.2. Deducción especial o de una cuantía superior a los gastos del ejercicio	33
2.2.1.3. Libertad de amortización para gastos capitalizados.....	33
2.2.1.4. Amortización acelerada para activos afectos a las actividades	33
innovadoras.....	33
2.2.1.5. Libertad de amortización para activos afectos a las actividades	34
innovadoras.....	34
2.2.1.6. Compensación de pérdidas	35
2.2.1.7. Constitución de reservas para inversiones	35
2.2.2. Incentivos fiscales en la cuota del impuesto de sociedades	35
2.2.2.1. Crédito fiscal por volumen de gasto	35
2.2.2.2. Crédito fiscal por gasto incremental	36
2.2.2.3. Crédito fiscal con sistema mixto.....	39
2.2.2.4. Crédito fiscal con tratamiento diferenciado para algunas partidas	39
2.2.3. Otro tipo de incentivos.....	39

2.2.3.1. Tipos impositivos reducidos	39
2.2.3.2. Rebajas en los impuestos sobre nóminas	39
2.2.4. Otras normas relacionadas	40
2.2.4.1. Límites temporales a la aplicación de los incentivos.....	40
2.2.4.2. Límites cuantitativos a la aplicación de los incentivos.....	40
2.3. La delimitación conceptual de las actividades de innovación	41
2.3.1. I+D en el Manual de Frascati.....	41
2.3.2. I+D e Innovación Tecnológica en el Manual de Oslo	43
3. LOS INCENTIVOS FISCALES A LA INNOVACIÓN EN LA LEGISLACIÓN ESPAÑOLA.....	45
3.1. Introducción	45
3.2. Evolución histórica de los incentivos fiscales a las actividades innovadoras en el Impuesto sobre Sociedades español.....	45
3.2.1. Tratamiento de las actividades innovadoras en la base del impuesto	46
3.2.2. Tratamiento de las actividades innovadoras en la cuota del impuesto.....	47
3.3. Los incentivos fiscales por actividades innovadoras vigentes en la actualidad	53
3.3.1. La definición de los conceptos de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Ley del Impuesto sobre Sociedades.....	54
3.3.1.1. Investigación y desarrollo.....	54
3.3.1.2. Innovación tecnológica.....	57
3.3.1.3. Actividades no consideradas I+D ni innovación tecnológica	60
3.3.2. El esquema de la deducción por actividades de Investigación y Desarrollo e Innovación Tecnológica.....	62
3.3.2.1. La deducción por actividades de Investigación y Desarrollo	63
3.3.2.1.1. Base de cálculo.....	63
3.3.2.1.2. Cuantía de la deducción (porcentajes aplicables).....	70
3.3.2.2. La deducción por actividades de Innovación Tecnológica	71
3.3.2.2.1. Base de cálculo.....	71
3.3.2.2.2. Cuantía de la deducción (porcentajes aplicables).....	73
3.3.2.3. Aplicación de la deducción. Límites.....	74
3.3.2.4. Procedimientos para la calificación previa de las actividades por parte de la Administración.....	75
3.3.3. Deducción para el fomento de las tecnologías de la información y la comunicación.....	79
3.3.4. La libertad de amortización y la amortización acelerada vinculada a la I+D ..	79
3.3.4.1. Libertad de amortización	80
3.3.4.2. Amortización acelerada	81
3.4. Tratamiento contable de los desembolsos en actividades innovadoras	81
3.4.1. Concepto contable de investigación y desarrollo.....	82
3.4.2. Consideración general de los gastos de I+D y requisitos para su activación...	82
3.5. Resumen y valoraciones	84
4. RESUMEN Y CONCLUSIONES	89
5. BIBLIOGRAFÍA	95

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la política científica y tecnológica es uno de los apartados más relevantes de la agenda del Sector público. Tal como dice Stoneman (1995b), ello es señal del deseo de intervenir en este ámbito en la medida en que se confía que las mejoras en innovación aumenten la competitividad de las industrias nacionales y ello conduzca en último término a un mayor bienestar. Al mismo tiempo, la atención concedida a estas políticas también refleja insatisfacción con el nivel actual de aportación de las innovaciones a la competitividad y al bienestar.

Existe un alto grado de consenso teórico acerca del hecho de que una cierta clase de actividades catalogadas como innovadoras, entre las que ha ocupado tradicionalmente un lugar primordial la I+D, contribuyen de manera muy especial a un mayor crecimiento económico, y, al mismo tiempo no son proporcionadas en un nivel óptimo por el mercado. El corolario político de esta idea es que la Administración debería, primero, determinar la posibilidad y oportunidad de mejorar el nivel de estas actividades dentro de su ámbito de actuación y, segundo, determinar e implementar las medidas más efectivas para lograr lo anterior.

Dentro de la batería de mecanismos de estímulo a la innovación privada con que cuenta el Sector público tenemos, por un lado, aquellas de carácter regulatorio (políticas de competencia, de patentes, de difusión tecnológica, etc.), y por el otro, el apoyo financiero a las empresas innovadoras. Entre estas últimas se encuentran las subvenciones y los incentivos fiscales. Generalmente se admite que el instrumento más clásico, las subvenciones, permiten ser más selectivo con respecto al campo tecnológico o al tipo de proyecto innovador que se busca impulsar. Los incentivos fiscales, en cambio, tratan de beneficiar al conjunto de las empresas dedicadas a la innovación cualificada. Con independencia de sus ventajas frente a las subvenciones (neutralidad, menores costes administrativos, etc.), los incentivos fiscales presentan inconvenientes (reclasificación de gastos para adaptarse a la definición fiscal, ineficacia, etc.).

En España, los incentivos fiscales a la innovación, con una larga tradición y una presencia cada vez más prominente en el esquema del Impuesto sobre Sociedades, no han escapado a los cuestionamientos anteriores. De hecho, el problema que ha hecho surgir este estudio han sido las persistentes acusaciones de inaccesibilidad, falta de claridad conceptual o sesgo a favor de las grandes empresas de nuestros incentivos fiscales a la innovación. Conviene saber, entonces, si este tipo de inconvenientes es consustancial a los incentivos fiscales o se deben, más bien, a características de su diseño que pueden corregirse.

Concretamente, el objetivo de nuestro trabajo es el de conocer la razón de ser y oportunidad de los incentivos fiscales en nuestro país; pretendemos, así:

- a) Conocer las motivaciones o impulsos de política económica que han dado como resultado el aspecto actual de los incentivos fiscales.
- b) Determinar sus déficits y ámbitos de mejora.
- c) Apuntar soluciones a algunas de las dificultades halladas en base a las opciones de diseño disponibles.

A estos efectos, el esquema seguido por nuestro trabajo es el siguiente:

En nuestro primer capítulo, *La política científica y tecnológica*, tratamos de ofrecer una revisión de las cuestiones esenciales planteadas por las políticas públicas dirigidas a fomentar la innovación, que agruparemos bajo la denominación más precisa de política científica y tecnológica. La exposición se inicia ofreciendo un primer

conjunto de definiciones de los conceptos que se van a utilizar a continuación. En segundo lugar, se repasan la evolución de las teorías en torno al crecimiento económico para observar cómo estas van a terminar encontrando en el progreso tecnológico su factor explicativo esencial, y en el conocimiento el agente de este progreso. En tercer lugar, se repasan las tesis tradicionales sobre los fallos de los mercados de tecnología y sobre la procedencia de la intervención pública para corregir dicha situación. En cuarto lugar, tratamos de ofrecer una perspectiva del conjunto de los mecanismos públicos que se emplean para la corrección de las anteriores dificultades y para lograr una asignación de recursos más ventajosa desde el punto de vista social en los mercados de tecnología. Por último, centramos nuestra mirada en uno de los anteriores instrumentos públicos, los incentivos fiscales, y se exponen las dificultades y problemas que, con independencia de sus virtudes, plantean a la hora de su aplicación.

El segundo capítulo, *El diseño de los incentivos fiscales a la innovación*, pretende, en primer lugar, aportar una clasificación sistemática de los diversos incentivos fiscales a la innovación en función de sus características técnicas. Aquí señalaremos, además, las ventajas e inconvenientes atribuidos generalmente a cada uno de ellos. Nuestra intención es la de que esta clasificación facilite más adelante la comprensión de las justificaciones y circunstancias que han tenido como resultado la implantación de una u otra modalidad. Hacemos aquí, en suma, una presentación y definición formal de los conceptos fundamentales manejados en el epígrafe central de esta sección. En segundo lugar, se discute uno de los aspectos que se revelarán más problemáticos a la hora de la aplicación de los incentivos fiscales: la definición de actividad de innovación cualificada, que señala los requisitos que ha de cumplir una actividad empresarial determinada para poder disfrutar de un incentivo fiscal. Como se verá, las definiciones fiscales de los conceptos de I+D e innovación tecnológica que incorporan las diferentes legislaciones nacionales derivan en gran medida de lo establecido por los expertos de la OCDE en una serie de publicaciones dedicadas a homogeneizar definiciones y procedimientos de elaboración de estadísticas sobre actividades de innovación, con el fin de construir indicadores que permitieran efectuar comparaciones entre países.

En el tercer capítulo, *Los incentivos fiscales a la innovación en la legislación española*, se intenta obtener una visión completa de las diferentes medidas orientadas al fomento de la innovación empresarial que han aparecido en distintas formulaciones del impuesto de sociedades en España. Para ello, en primer lugar, se ofrece un repaso de la evolución histórica de los incentivos fiscales a la innovación en nuestro país, puesto que creemos que resulta de interés conocer los impulsos de política económica o las circunstancias que han ofrecido como resultado final la actual configuración. En segundo lugar, se realiza una descripción detallada de los incentivos vigentes en la actualidad, a partir del texto legal que los regula y de los pronunciamientos de la Administración tributaria en torno a su aplicación, fundamentalmente a partir de las discrepancias surgidas en este ámbito entre esta y los contribuyentes. En tercer lugar, se presta atención al tratamiento contable de los desembolsos en actividades innovadoras para dejar completada la visión del tratamiento legal de estas actividades.

Por último, en el capítulo cuarto ofrecemos una recapitulación y valoración de los aspectos más llamativos hallados en el curso del estudio anterior. Junto a ello, se sugieren algunas modificaciones orientadas a mejorar el funcionamiento práctico de los incentivos fiscales estudiados.

CAPÍTULO 1: LA POLÍTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

1.1. Introducción

En este primer capítulo tratamos de ofrecer una revisión de las cuestiones esenciales planteadas por las políticas públicas de fomento a la innovación, que agruparemos bajo la denominación más precisa de política científica y tecnológica. La exposición se inicia ofreciendo un primer conjunto de definiciones de los conceptos que se van a utilizar a continuación. En segundo lugar, se repasan la evolución de las teorías en torno al crecimiento económico para observar cómo estas van a terminar encontrando en el progreso tecnológico su factor explicativo esencial, y en el conocimiento el agente de este progreso. En tercer lugar, se repasan las tesis tradicionales sobre los fallos de los mercados de tecnología y sobre la procedencia de la intervención pública para corregir dicha situación. En cuarto lugar, tratamos de ofrecer una perspectiva del conjunto de los mecanismos públicos que se emplean para la corrección de las anteriores dificultades y para lograr una asignación de recursos más ventajosa desde el punto de vista social en los mercados de tecnología. Por último, centramos nuestra mirada en uno de los anteriores instrumentos públicos, los incentivos fiscales, y se exponen tanto sus ventajas como las dificultades y problemas potenciales que plantean a la hora de su aplicación.

1.2. Algunas definiciones básicas

En el presente apartado introducimos una serie de conceptos que se van a utilizar profusamente en este trabajo, y de forma general en la literatura, cuando se tocan cuestiones relacionadas con las políticas de ciencia y tecnología o de fomento a la innovación. Este primer grupo de definiciones pretende ser únicamente un primer paso para enmarcar las cuestiones tratadas en este capítulo. Ya en el segundo capítulo indagaremos con más detenimiento en algunos de los conceptos —aquellos más frecuentemente utilizados para delimitar el ámbito de aplicación de los incentivos fiscales— de los que aquí sólo se ofrece un esbozo.

1. Ciencia y tecnología. La tecnología constituye, según Molero y Buesa (1995), “el conjunto de los conocimientos teóricos y empíricos que se contienen en los equipos, métodos, procedimientos, organización, rutinas, y «saber hacer» de las empresas e instituciones, y que se utilizan en las actividades de producción de bienes y servicios.” Se habla de tecnología incorporada cuando está incluida en los bienes de capital y de tecnología desincorporada cuando se plasma en los modos de actuación de la empresa, diseños, patentes y otros. Para estos autores, la tecnología se diferencia del conocimiento científico en cuanto que este último se genera con independencia de sus posibilidades de aplicación al proceso de producción, es decir, no surge condicionado por preocupaciones comerciales.

Molero (2002) trata de delimitar más estrictamente la tecnología cuando afirma que esta no es *información* sino *conocimiento*; la diferencia reside en que el conocimiento ha de aprenderse en un proceso que conlleva costes: no se transmite libremente como la información. Stoneman (1983), por su parte, no parece preocuparse por la anterior distinción cuando habla de la tecnología como el conjunto de

informaciones existentes en un momento dado en una economía que especifica las relaciones entre inputs y outputs.

2. Cambio tecnológico. Stoneman (1983) lo define como toda modificación en el conjunto de informaciones que regulan las combinaciones de inputs y outputs que permite a la economía obtener una mayor cantidad de output con la misma cantidad de inputs. En efecto, cambio tecnológico es la expresión utilizada tradicionalmente para referirse al conjunto de los avances que se producen en un periodo y lugar determinado en el saber tecnológico. Obsérvese aquí que el término *cambio* no se utiliza en un sentido neutro sino que incorpora el matiz de mejora o avance en el campo de la tecnología. Stoneman (1995b) nos advierte, no obstante, que no todo cambio puede considerarse un avance y que, por lo tanto los términos *cambio tecnológico* y *progreso tecnológico*¹ no pueden considerarse sinónimos, aunque admite que frecuentemente se utilizan como tales. Por lo que a nuestro trabajo se refiere, optamos por seguir con este uso y empleamos indistintamente estos dos términos, una vez apuntada la matización anterior.

3. Innovación. Este término se confunde fuertemente con el anterior en la literatura. Stoneman (1995b), tal y como hacía Freeman (1974), lo advierte cuando recuerda la concepción del proceso de cambio tecnológico de Schumpeter. Este autor entendía que dicho proceso se descompone en tres fases: invención, o creación de nuevas ideas; innovación, o desarrollo e incorporación de las nuevas ideas en productos y procesos con valor comercial; y, finalmente, la difusión, o expansión de los anteriores productos y procesos en sus mercados potenciales. En la actualidad, sin embargo, el término *innovación* se emplea para hacer referencia a la totalidad del proceso de cambio tecnológico.

Un ejemplo de la práctica referida en la literatura se encuentra, por ejemplo, en Dosi (1988), cuando sostiene que la innovación consiste, en un sentido fundamental, “tanto en la búsqueda como en el descubrimiento, experimentación, desarrollo, imitación y adopción de nuevos productos, procesos y estructuras organizacionales”, está utilizando como sinónimos los términos *innovación* y *cambio tecnológico*. En este caso, se estaría mezclando la causa (la innovación) con el resultado (el cambio).

El *Libro verde de la innovación* de la Comisión Europea (1995) reconoce en lo anterior una práctica extendida que hace ambiguo al término *innovación*, por designar en el lenguaje cotidiano a la vez un proceso (forma y etapas en que se concibe una innovación) y su resultado (producto o procedimiento nuevo). Merece la pena reseñar cómo, además, en este mismo documento se identifica la innovación con el éxito. De este modo, “la innovación se considera como sinónimo de producir, asimilar y explotar con éxito una novedad, en las esferas económica y social, de forma que aporte soluciones inéditas a los problemas (...) se traduce en renovación y ampliación de la gama de productos y servicios y de los mercados correspondientes; renovación de los métodos de producción, abastecimiento y distribución; y cambios en la gestión, en la organización del trabajo, en las condiciones del trabajo y las cualificaciones de los trabajadores.”

¹ Traducimos así *technological advance*.

4. Investigación y Desarrollo. La investigación y el desarrollo, dos actividades a las que, en uso enormemente extendido, se alude de forma conjunta con la denominación I+D, aparecen siempre en el centro del debate acerca de la innovación o del progreso tecnológico. La actividad de I+D se ha considerado tradicionalmente el principal factor explicativo de la innovación: la actividad paradigmática en lo que se refiere a la generación de nuevos conocimientos tecnológicos². Por esta misma razón, las políticas de innovación, y los mismos análisis económicos de esta, gravitan en la mayoría de los casos en torno a la I+D, aunque se reconozca la existencia de otras fuentes de innovaciones.

Para el Manual de Frascati (OCDE, 2002), se incluye dentro de la I+D toda “labor creativa realizada de forma sistemática con el objetivo de acrecentar el cuerpo de conocimientos, incluidos el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y usar dicho cuerpo de conocimientos para descubrir nuevas aplicaciones (§ 63).” Se distingue, además, dentro de la I+D tres tipos de actividades: *investigación básica*, que no se guía por el ánimo de dar una aplicación o uso concreto a sus resultados; *investigación aplicada*, dirigida esencialmente hacia un objetivo práctico específico; y *desarrollo*, que aprovecha los conocimientos obtenidos de la investigación o la experiencia práctica para fabricar nuevos productos o poner en marcha de nuevos procesos, o bien para la mejora de los ya existentes.

5. Innovación tecnológica. Si atendemos al Manual de Oslo (OCDE y Eurostat, 1997), la innovación tecnológica, que es innovación —a nivel de la empresa individual, no a nivel absoluto— tecnológica de productos (implantación o comercialización de un producto con mejores prestaciones) o procesos (implantación o adopción de métodos de producción o distribución nuevos o sustancialmente mejorados), comprende una serie de actividades científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales, al cabo de las cuales se pretende alcanzar la implementación de dichos productos tecnológicamente novedosos o mejorados.

La aparición y popularización de este término responde al reconocimiento del hecho de que el proceso innovador es más complejo de lo que se había supuesto tradicionalmente (ver más abajo la definición de *Política de ciencia y tecnología*). Esto significa en la práctica que el análisis y fomento de la innovación ha de atender a otras actividades que no pueden considerarse I+D y que, sin embargo, aportan progreso tecnológico. Entre otras se incluirían aquí la adquisición de tecnología, el diseño, la ingeniería inversa, la imitación, etc. Por otro lado, quedarían fuera de su ámbito la innovación organizativa y cualesquiera modificaciones que comporten un grado insuficiente de novedad, o sean meramente estéticas. Sea como sea, es preciso aclarar que el concepto de innovación tecnológica, siguiendo al Manual de Oslo, pretende abarcar un ámbito de actividades más amplio que el de la I+D, a la cual, no obstante, subsume expresamente.

² Por ejemplo, Freeman y Soete (1997) identifican las actividades de I+D con una pequeña proporción del total de las actividades relacionadas con la información —donde también estarían la educación y otras actividades de formación— que, sin embargo, forman el núcleo de dicho complejo y son las únicas capaces de ampliar la frontera tecnológica.

Por último, en base a lo expuesto, merece la pena mostrar cómo la crecientemente popular expresión I+D+IT, utilizada ahora con frecuencia donde antes se hablaba de I+D es perfectamente engañosa, puesto que parecería reflejar la inclusión de una nueva actividad o conjunto de actividades —la innovación tecnológica— junto al tradicional binomio investigación y desarrollo, cuando lo cierto es que la innovación tecnológica incluye por definición la I+D. De esta manera lo correcto sería hablar, bien de I+D o bien de innovación tecnológica, sin mezclarlas y situarlas en el mismo plano.

6. Política científica y tecnológica. En nuestro trabajo utilizamos este término para referirnos al conjunto de las políticas públicas dirigidas a impulsar el desarrollo económico a través del fomento de las actividades de I+D e innovación tecnológica. Más en concreto, se referirá al conjunto de medidas dirigidas a fomentar la generación, introducción y difusión de nuevos productos y procesos productivos.

Preferimos utilizar el término *política científica y tecnológica* al de *política de innovación* ya que este último alude a un conjunto de actuaciones demasiado extenso, que alcanza incluso a la comercialización o la gestión empresarial, y dentro de cuyo ámbito podrían considerarse incluidas, en realidad, gran parte de las políticas públicas³.

Por lo que respecta a la separación entre el componente *científico* y el componente *tecnológico* de las políticas, esta no puede establecerse claramente. En cualquier caso, esta delimitación no resulta ya particularmente útil. Tradicionalmente, como relata Mowery (1995), la política puramente tecnológica se observó como un elemento secundario de las políticas de apoyo a la investigación científica, puesto que se consideraba que el proceso de innovación y cambio tecnológico se ponía en marcha a partir de un núcleo de saber científico. Consiguientemente, se pensaba que el fomento de la ciencia incrementaría la base generadora del desarrollo, y produciría a medio plazo rendimientos tecnológicos y económicos. Esta perspectiva ha sido muy criticada (véase, por ejemplo, Kline y Rosenberg, 1986) por confiar en exceso en un modelo lineal de la innovación, según el cual el camino hacia esta quedaría conformado por una serie de etapas que se iniciarían con la investigación básica, pasaría por el desarrollo, y concluiría con la comercialización de un producto nuevo o mejorado. En los últimos tiempos tiende a considerarse, más bien, que la ciencia y la tecnología se influyen mutuamente en el proceso de innovación⁴.

1.3. Innovación y crecimiento económico

El análisis de los factores que contribuyen al crecimiento económico ha sido una de las cuestiones que más han atraído la atención de los economistas teóricos. El

³ Ver, por ejemplo, la definición de Lundvall y Borrás (1997): “En este informe, el concepto de política de innovación hace referencia a elementos de la política científica, tecnológica e industrial que persiguen de manera explícita el desarrollo, la difusión y el uso eficiente de nuevos productos, servicios o procesos en los mercados o en el interior de instituciones públicas o privadas. Lo decisivo en este contexto es el impacto sobre el progreso económico y la cohesión social. La política de innovación tiene unos objetivos que van más allá de los de la política científica y tecnológica. En este informe, la política de innovación incluye las medidas que persiguen el cambio en el seno de las organizaciones y la comercialización de nuevos productos”.

⁴ Ver Brooks (1994) para un intento de estudio sistemático de estas interacciones.

pensamiento en torno a este campo del análisis ha experimentado una evolución notable desde sus inicios. Llama la atención sobre todo cómo la postura pesimista de los autores clásicos, que preveían la existencia de dificultades casi insuperables para el mantenimiento del crecimiento, ha evolucionado hacia una visión más positiva en torno a las posibilidades de crecimiento futuro, lo que en gran parte puede atribuirse a la mayor atención prestada a los efectos del progreso tecnológico.

Seguidamente realizamos un estudio de la evolución de las ideas económicas sobre el crecimiento. En un primer bloque se estudian las aportaciones clásicas y en segundo término se exponen las modernas teorías del crecimiento económico⁵.

1.3.1. Las aportaciones clásicas en torno al crecimiento económico

La aparición en 1776 de *La riqueza de las naciones* de Adam Smith inauguró la economía clásica, y con ella el estudio sistemático de las fuerzas que condicionan el funcionamiento de las economías de mercado. También se le debe a Smith la paternidad de la teoría del crecimiento económico. En este apartado, sostiene que la riqueza de las naciones tiene unas fuentes esenciales identificadas con la acumulación de capital y con las posibilidades de especialización (división del trabajo), que conducen a la consecución de economías de escala. El aumento de la productividad del trabajo, derivado de la división y especialización del trabajo, y de la utilización de equipos más avanzados, generaría unos outputs más valiosos que los inputs. Este autor pensaba, no obstante, que las ventajas de la especialización quedaban condicionadas por el tamaño del mercado; consiguientemente, todas las economías acabarían llegando a un estado estacionario, una vez que se agotan las oportunidades de inversión y se para el crecimiento.

Joseph Schumpeter, en su *Teoría del desarrollo económico* de 1911 y en trabajos posteriores, dio un giro a la concepción clásica del desarrollo económico. Para Schumpeter, la principal fuente del desarrollo económico no era tanto la acumulación de capital como el surgimiento de nuevas formas de combinar los recursos productivos de forma eficiente. El desarrollo se explicaba, así, en base a alteraciones puntuales que se producían en el medio económico a causa, por ejemplo, del descubrimiento de nuevos recursos naturales, o fundamentalmente, gracias a las innovaciones introducidas por los empresarios en su búsqueda del beneficio económico.

En su *Capitalismo, socialismo y democracia* de 1942, Schumpeter popularizó la idea de que el capitalismo consiste precisamente en un proceso de cambio permanente alimentado por innovaciones, ya sea en el ámbito de los bienes de consumo, métodos de producción y transporte, mercados o formas de organización industrial. De hecho, Schumpeter afirma que la economía puede encontrarse en dos fases: o bien en un estado estacionario donde no hay crecimiento y el conocimiento tecnológico está estancado; o bien en un estado de crecimiento, impulsado por las innovaciones introducidas en el proceso productivo. De este modo, introduce la innovación, no necesariamente tecnológica, en el centro de su teoría del desarrollo económico. Estas innovaciones pondrían en marcha el proceso de *destrucción creativa* que define al capitalismo y que explica el desarrollo: con el surgimiento de ciertas innovaciones rentables, las empresas que las producen experimentan una considerable expansión; y esto hace que, de no reaccionar, relegando sus prácticas antiguas e introduciendo estas innovaciones, las

⁵ Para la revisión de la literatura que se presenta en este apartado, sigo fundamentalmente el esquema de exposición de De la Fuente (1994) y Jones (1998).

empresas preexistentes vayan quedando eliminadas. Durante todo este proceso de adopción de innovaciones, la economía experimentarí crecimiento.

Con Keynes el análisis económico pasó, como se sabe, a centrarse en el corto plazo y a conceder más importancia a la demanda. Keynes no desarrolla un auténtico modelo de crecimiento a largo plazo, puesto que su objetivo básico es estudiar los determinantes de la producción y el empleo a largo plazo. Así, la relación entre tecnología y desarrollo económico queda postergada de las preocupaciones de la corriente central de la economía hasta mediados del siglo XX.

1.3.2. La teoría moderna del crecimiento económico

Las modernas teorías del crecimiento económico se caracterizarán frente a las aportaciones comentadas más arriba por mostrar un grado mayor de formalización y por prestar más atención a los estudios empíricos. Pero también se destacan por situar al progreso tecnológico, de una u otra manera, en el centro de sus explicaciones.

A continuación exponemos las principales contribuciones a este campo de análisis, marcando una división fundamental entre los modelos de crecimiento exógeno y crecimiento endógeno.

1.3.2.1 Los modelos de crecimiento exógeno

En la segunda mitad de la década de los cincuenta del siglo XX las contribuciones de Solow (1956, 1957) permitieron que se produjeran importantes avances en la teoría del crecimiento económico. De hecho, se sitúa en estos trabajos el punto de partida de la teoría moderna del crecimiento económico.

En Solow (1956) propone un modelo dinámico, que servirá de marco para su teoría, donde emplea una función de producción agregada con dos factores de producción, trabajo y capital; todo ello bajo el supuesto de competencia perfecta. Además, el factor trabajo tiene rendimientos constantes y su crecimiento está dado. De este modo, en una situación en que también el nivel de los conocimientos y las técnicas también está dado, la única vía por la que se puede lograr el crecimiento económico es intensificando el capital, es decir, aumentando la cantidad de capital por trabajador para conseguir incrementar la producción por trabajador. Sin embargo, a medida que se intensifica el capital, en una economía en la que el nivel tecnológico no varía, disminuye su rendimiento: las inversiones más rentables se realizan en primer lugar y las que siguen lo son menos. Ante la falta de incentivos, la relación capital-trabajo deja de crecer a largo plazo y la economía entra en un estado estacionario donde deja de producirse crecimiento económico: los salarios reales ya no crecen y el rendimiento del capital se mantiene constante. No obstante, continuará Solow, puesto que la evidencia histórica muestra que ni los salarios reales ni la productividad se han estancado, ha de haber algo diferente de la acumulación de capital que explique el crecimiento. Este factor sería el cambio tecnológico o las innovaciones, que conseguirían aumentar la productividad del capital y contrarrestar la tendencia decreciente de su rendimiento.

Más tarde, Solow (1957) aportó un método, lo que se conoció más tarde como la “contabilidad del crecimiento”, para medir el crecimiento y distinguir la contribución de los diferentes ingredientes del crecimiento económico: mano de obra, capital y progreso tecnológico. Mediante este sistema se puede medir el crecimiento de los dos primeros factores y su aportación. Sin embargo, no se puede hacer lo propio con el cambio tecnológico; este ha de ser deducido como un residuo después de calcular los demás componentes de la producción. El principal resultado obtenido a partir del citado trabajo

fue la constatación de que la acumulación de capital físico sólo explica una pequeña parte del crecimiento económico, y que este, por lo tanto, se basa principalmente en el cambio tecnológico. De este modo, el “residuo de Solow”, esto es, el progreso tecnológico, va a identificarse, a partir de ese momento, como el elemento motriz del crecimiento.

En resumen, este modelo neoclásico de crecimiento atribuye a la acumulación de capital físico el papel rector en la determinación del crecimiento; cuando comprueba que dicho factor no puede explicar el importante aumento del producto *per cápita* experimentado a lo largo del tiempo en los países desarrollados, atribuye su fundamento a un factor exógeno, no explicado, como el cambio tecnológico. Por lo tanto, en estado estacionario la tasa de crecimiento de la renta per cápita depende exclusivamente del progreso tecnológico. Otra predicción que se desprende de este modelo es que los diferentes países tenderán a alcanzar de forma espontánea la convergencia en sus niveles de renta debido a la existencia de rendimientos marginales decrecientes.

El resultado de este modelo neoclásico para la política económica era la imposibilidad de influir sobre el crecimiento económico, puesto que en su parte fundamental dependía de un factor determinado exógenamente. Más aún, los supuestos que están detrás de este modelo implican que los recursos son asignados de forma eficiente; de tal modo que no existe una justificación para la intervención pública desde el punto de vista de la eficiencia. No obstante, muchas de las conclusiones de este modelo resultaban difíciles de asumir. Además, la concepción del saber como un “maná caído del cielo” no contribuía en nada a la comprensión del fenómeno tecnológico, ni proporcionaba ninguna receta sobre cómo influir sobre el desarrollo económico a través de él. Tal como lo expone Jones (1998), la teoría neoclásica subrayaba su deficiencia al admitir que la tecnología es un elemento fundamental de su modelo y, con todo, dejarla sin explicar.

1.3.2.2 La teoría del crecimiento endógeno

Si bien ha de atribuirse a Solow la identificación del progreso tecnológico como principal fuerza motriz del crecimiento económico, así como el poner en entredicho el papel principal otorgado hasta entonces a la acumulación de capital físico, son aportaciones posteriores las que integran el elemento tecnológico en los modelos de crecimiento y dejan de tratarlo como un factor exógeno. Dichos modelos serán los de crecimiento endógeno. Las diferencias entre una y otra teoría no son radicales; los modelos de crecimiento endógeno se limitan a añadir o reinterpretar el papel de algunos factores productivos y a permitir la existencia de rendimientos crecientes. Sin embargo, como se verá, la introducción de un factor como el conocimiento tecnológico da lugar a importantes cambios en los aspectos positivos del análisis y en sus resultados normativos.

Un antecedente del grupo de teorías a que dedicamos esta sección lo constituye el influyente trabajo de Arrow (1962a), donde ya trató de hacer endógeno el progreso tecnológico al apostar por poner en primer plano la influencia positiva que el aprendizaje por la práctica (*learning by doing*) tenía sobre la productividad. Como advierte Krugman (1990), lo que se buscaba fundamentalmente con esta teoría era dar cuenta de la existencia de externalidades en las inversiones en tecnología, que daban lugar a tasas de rendimiento social de dichas inversiones superiores a sus tasas privadas. Sin embargo, el progreso tecnológico se presenta aquí como un mero subproducto de actividades llevadas a cabo con un propósito distinto.

La que se conoce como teoría del crecimiento endógeno empezó ganar terreno en la segunda mitad de la década de los ochenta del siglo XX. Entre sus aportaciones fundadoras se cuentan las de Romer (1986, 1990), Lucas (1988), y Grossman y Helpman (1991). Esta nueva teoría relaja varias de las hipótesis del modelo neoclásico exógeno para dar protagonismo a factores relevantes en la determinación del crecimiento económico que hasta ahora no se habían tratado adecuadamente. La intención era dar respuesta a las debilidades de la teoría neoclásica, cuyas hipótesis eran acusadas de simplificar en exceso y, con ello, condicionar sus resultados. Se constataba, por ejemplo, que los mercados no suelen observar las condiciones de competencia perfecta, existen rendimientos crecientes de escala e información asimétrica. Además, como se sabe, el sector privado no es capaz de producir todos los bienes y servicios demandados en una sociedad: existen bienes públicos y se producen externalidades como consecuencia de la producción o consumo de ciertos bienes. Por otro lado, el proceso de innovación tecnológica no es siempre un factor exógeno generado fuera del mercado. Muchos de los descubrimientos y avances que han condicionado la producción durante el pasado siglo, y han incrementado el nivel de vida de la población, se generaron en el seno del mercado, llevados a cabo por empresas que trataban de conseguir beneficios.

Por otra parte, las predicciones de la teoría del crecimiento exógeno no se verificaban en la realidad. Más en concreto, no se producía la convergencia hacia el estado estacionario entre las economías de los diferentes países que se había anticipado. Más bien sucedía lo contrario: las tasas de crecimiento económico más elevadas se observaban en los países más desarrollados. Aquí, las teorías del crecimiento endógeno tratan de poner de manifiesto, por ejemplo, las elecciones, tanto del sector público como privado que inducen a que la tasa de crecimiento de aquel residuo de Solow varíe de un país a otro⁶.

De este modo, ante los inconvenientes constatados, los modelos de crecimiento exógeno se caracterizan por prestar atención a fenómenos como el *learning by doing* o los efectos desbordamiento (*spillovers*) de las inversiones en conocimiento, identificado este con la I+D o con el capital humano. Además, estos modelos eliminan de entre sus hipótesis la competencia perfecta. De hecho, se va a considerar que las inversiones de las empresas en mayores conocimientos vienen motivadas por incentivos de mercado; el premio que esperan obtener es un cierto poder monopolístico. La conclusión, como se verá, es que en esta situación las políticas económicas orientadas a incidir sobre los fenómenos reseñados sí van a incidir sobre el crecimiento a largo plazo.

⁶ En el influyente trabajo de Romer (1986), se observaba que el modelo neoclásico con sus supuestos de rendimientos decrecientes, competencia perfecta y progreso tecnológico determinado exógenamente no permitía dar una buena explicación de la evidencia histórica. Por un lado, la tasa de crecimiento de los países punteros en tecnología ha estado aumentando a lo largo del tiempo de forma sostenida, lo cual en el modelo neoclásico sólo puede suceder si el progreso tecnológico crece también de forma sostenida. Y por otro lado, no se ha producido la convergencia en los niveles de renta per cápita de los diferentes países, tal como debería haber recurrido, de acuerdo con el modelo neoclásico, en el caso de aquellos países con un comportamiento similar en cuanto al ahorro y la tecnología (Grossman y Helpman, 1994). De este modo, Romer (1986) supone que pueden existir rendimientos crecientes en la función de producción gracias a las externalidades que se derivan de la acumulación de capital. En este modelo, no obstante, aún no se consideraba que el progreso tecnológico respondiera a estímulos de mercado. Véase De la Fuente (1994) para las implicaciones de ambos tipos de modelos en torno a la convergencia. Este problema también se trata en Mankiw, Romer y Weil (1992).

En Romer (1990) sí se presenta ya un modelo donde el cambio tecnológico es completamente endógeno, esto es, consecuencia de un esfuerzo deliberado para la obtención de innovaciones realizado por agentes que confían en lograr así un incremento de productividad. Así, surge fundamentalmente a partir de un curso de acción encaminado a obtener el beneficio económico en el seno del mercado. Aquí, además, se presenta al conocimiento tecnológico como un bien que presenta características de bien público. De hecho, la información que permite transformar las materias primas en bienes finales (la tecnología) no se considera un bien privado, ya que —se argumenta— una vez generada o descubierta, su utilización repetida no da lugar a costes adicionales.

La existencia de externalidades o efectos desbordamiento en el proceso de producción de conocimientos tecnológicos, esto es, el hecho de que la acumulación de capital tecnológico por parte de unos agentes económicos influya positivamente sobre la productividad y bienestar de otros agentes, va a tener como consecuencia que los recursos asignados a la innovación sea inferior al óptimo social, puesto que no existen incentivos suficientes en el mercado, toda vez que la rentabilidad privada de las inversiones en tecnología estará por debajo de su rentabilidad social.

Una lectura algo diferente del proceso de cambio tecnológico se realiza en Aghion y Howitt (1992), donde, retomando algunos de los conceptos introducidos por Schumpeter conceptúan a este como un proceso de destrucción creativa. En el modelo que plantean, el conocimiento tecnológico se identifica con un aumento de la productividad de los bienes intermedios utilizados en la proceso de producción de bienes finales. Aquí, además, toda innovación significa que los nuevos bienes intermedios desplazan a los anteriores, cuyos productores pierden los beneficios monopolísticos de que han disfrutado durante el intervalo desde que introdujeron su innovación hasta que esta deviene obsoleta.

En resumen, las conclusiones fundamentales de estos modelos son las dos siguientes: Primero, la innovación no es un maná caído del cielo; por el contrario, su nivel depende de la asignación de recursos a la producción y difusión de conocimientos. Segundo, el conocimiento tecnológico es un bien con características de bien público. De este modo, con el predominio de las tesis del modelo endógeno, se justifica la posibilidad de aplicar la política fiscal como instrumento para el logro del crecimiento económico. El sector público podrá afectar al desarrollo económico no sólo a través de la provisión pública de bienes relacionados con la tecnología y el conocimiento (investigación, educación, infraestructuras), sino subsidiando las actividades innovadoras realizadas por agentes privados para lograr acercar las tasas de rentabilidad pública y privada de dichas actividades.

1.4. La justificación de la política científica y tecnológica

A continuación se efectúa una revisión y discusión de los principales argumentos teóricos que se han ofrecido en la literatura para justificar la intervención pública en el ámbito de la innovación.

Si en el apartado anterior ya se apuntaban algunas posibilidades de actuación del sector público en relación con aquellas actividades que daban lugar a un mayor conocimiento tecnológico y a innovaciones, aquí se tratarán de formalizar en mayor medida lo apuntado anteriormente. Nuestro enfoque se limita a señalar las líneas generales que han informado la cuestión en los últimos tiempos, para detenernos y estudiar en profundidad en la sección siguiente el papel de los incentivos fiscales.

1.4.1. El conocimiento como bien público

Fueron los artículos de Nelson (1959) y Arrow (1962b) los que pusieron las bases para la justificación de una política pública orientada a favorecer la ciencia y la tecnología. Estos trabajos y las numerosas aportaciones teóricas que han seguido su senda han intentado, esencialmente, exponer las razones que impiden que los mercados de competencia perfecta sean eficaces a la hora de asignar recursos a aquellas actividades que, en un sentido amplio, tienen como finalidad la generación y transmisión de nuevas ideas o conocimientos, es decir, las actividades inventoras o innovadoras. La conclusión que se alcanza es que se produce un fallo del mercado en esta parcela debido a que el conocimiento es un bien con características públicas y que, por lo tanto, un mercado de competencia perfecta no proporciona los incentivos necesarios para que los recursos se asignen eficientemente a la actividad inventora o innovadora.

Los inconvenientes que presenta el conocimiento como bien económico (como factor de producción desde nuestra perspectiva) serían las siguientes (Ver Arrow, 1962b; Geroski, 1995):

- a) No rivalidad: El conocimiento científico o tecnológico puede ser utilizado conjuntamente por un número indeterminado de agentes económicos sin que el hecho de que se una un nuevo consumidor afecte negativamente al bienestar individual de los anteriores. Queda claro a partir de aquí que el valor de una idea para su usuario o comprador (valor privado) es muy inferior al valor que tiene dicha idea para el conjunto de la comunidad (valor social). El problema que surge es que, como sucede con los restantes bienes públicos, este mayor valor social no se traduce en una mayor propensión a pagar si los usuarios tienen la posibilidad de obtener el conocimiento de forma gratuita, es decir, de actuar como *free riders*.
- b) Indivisibilidad: El conocimiento es un factor de producción indivisible en la medida en que se aplica en su totalidad, con independencia del volumen de producción que se desee obtener; da lugar, por tanto, a unos costes fijos, los cuales pueden ser muy elevados y crear economías de escala a partir de su utilización especializada. Igualmente, desde el punto de vista de las inversiones necesarias para obtenerlo, también sufre de indivisibilidad: no se puede obtener una nueva idea a medias. Por otra parte, si en el punto anterior decíamos que una vez generado el conocimiento su empleo no genera costes adicionales, hay que añadir aquí que el conocimiento no se puede generar dos veces: una vez que se sabe cómo hacer algo no hay que volver a redescubrirlo.
- c) Inapropiabilidad: Este rasgo recoge la segunda característica típica de los bienes públicos, la imposibilidad o dificultad de excluir de su disfrute a aquellos que no pagan. Más en concreto, nos referimos aquí al hecho de que las empresas dedicadas a actividades generadoras de conocimientos, cuyo ejemplo paradigmático sería la investigación o, más en general, la I+D, no son capaces de atrapar la totalidad de los beneficios sociales derivados de estas. Esto es así debido a que el investigador pierde el control de los conocimientos que haya generado tan pronto como los introduce en el mercado, ya sea porque una vez efectuada la primera transmisión a un primer consumidor, este puede a su vez transferirlo a otros consumidores y reducir así los ingresos por ventas del investigador; ya sea porque, aun en el caso de que no se produjese la anterior transferencia de conocimientos de forma deliberada, la misma utilización

efectiva de dichos conocimientos los pone al descubierto, al menos en parte⁷ (Leach, 2004).

- d) Externalidades o efectos desbordamiento (*spillovers*): Bajo el mismo razonamiento del punto anterior, la presencia de externalidades se identifica aquí con la incapacidad por parte del productor de atrapar la totalidad de los beneficios derivados de la introducción de una nueva idea debido a la facilidad con que esta se puede imitar. El conocimiento tecnológico suele desbordarse más allá de aquel que lo adquiere; y los que de esta manera se ven beneficiados, ya sean empresas o consumidores no pagaran por él.⁸
- e) Incertidumbre: La actividad generadora de nuevos conocimientos —la I+D, prominentemente— está sometida a un mayor grado de incertidumbre que otras inversiones estratégicas. Cuando se emprende un proyecto de investigación no sólo se desconoce la rentabilidad de sus posibles resultados (incertidumbre comercial) antes de iniciarlo, sino también si acabará produciéndose en absoluto algún tipo de resultado positivo (incertidumbre tecnológica). También se desconocen los costes del proyecto y el tiempo que llevará obtener algún resultado.
- f) Información asimétrica: En relación con el punto anterior se podía haber añadido que la incertidumbre se ve agravada por el hecho de que no suelen existir seguros para la cobertura de este riesgo, debido a que en el campo del conocimiento los diferentes agentes económicos (consumidores, productores, promotores, investigadores, etc.) disponen de informaciones diferentes que pueden crear problemas de selección adversa o azar moral.

A partir de estos rasgos de la actividad generadora de nuevos conocimientos, la postura clásica ha sido interpretar que, fundamentalmente a causa de la inapropiabilidad de los resultados en dicha actividad, se produce un nivel de inversión inferior al óptimo por los menores incentivos de las empresas para generar nuevas ideas e introducir innovaciones. En efecto, la actividad investigadora observará una asignación de recursos óptima únicamente si sus costes marginales desde el punto de vista social igualan a los beneficios sociales esperados. Así, para que una entidad dedicada a la investigación dedique la cantidad óptima de recursos desde el punto de vista social a su actividad, debería estar en condiciones de atrapar la totalidad de los beneficios sociales derivados de ella. Sin embargo, esta situación no se da porque los inventos, nada más salir al mercado, pueden ser copiados de manera sencilla y poco costosa, como se ha visto. Ante este hecho, las entidades ven reducida su disposición a invertir en I+D, y el conocimiento, como todo bien público, acaba verificando que su oferta es inferior a su óptimo social⁹.

De este modo, siguiendo a Arrow (1962b), si en una economía se desea obtener un nivel de innovación superior al que se generaría en condiciones de competencia

⁷ Este es el tipo de resultado que persigue la ingeniería inversa: desmontar un objeto para descubrir su funcionamiento y, de ese modo, poder duplicarlo e, incluso, mejorarlo.

⁸ Griliches (1995) revisa la evidencia empírica en torno a la existencia de estos desbordamientos en relación con las actividades de I+D y concluye que “existen, su tamaño puede ser considerable, y hacen que la tasa de rentabilidad social permanezca significativamente por encima de la tasa privada.”

⁹ En la anterior exposición hemos supuesto que los costes de transmisión del conocimiento son despreciables comparados con su costes de producción. Según Dasgupta (1988), esta hipótesis no es tan heroica como podría parecer si se consideramos, adicionalmente, que los costes de transmisión son diferentes de los costes de formación, concebidos estos como aquellos en que se incurren para poner a los agentes en disposición de interpretar los conocimientos y ponerlos en práctica.

perfecta es preciso adoptar algún dispositivo de toma centralizada de decisiones, ya sea porque el sector público ponga en marcha una política de ciencia y tecnología, ya sea porque se alcancen acuerdos de colaboración entre instituciones privadas.

La intervención pública podría articularse esencialmente a través de dos vías:

- a) Estableciendo un sistema de protección de derechos de propiedad sobre los resultados de las actividades innovadoras, a través de patentes, para mejorar el grado de apropiabilidad de estos resultados.
- b) Interviniendo en el ámbito de la generación y difusión de conocimientos tecnológicos, ya sea de forma directa con sus propios medios, o bien indirectamente a través de medidas que faciliten y estimulen la actividad innovadora de los agentes privados.

Un último argumento a favor de la política científica y tecnológica sería el expuesto por Freeman y Soete (1997) cuando observan que los beneficios sociales derivados del progreso en este ámbito van mucho más allá de reforzar las ventajas competitivas y el desarrollo económico de un país. La investigación médica y medioambiental contribuyen al bienestar de manera también importante, sin que en sus primeros estadios ofrezcan perspectivas de rentabilidad.

En la línea anterior, Pavitt (1998) recuerda que, aun en el caso de que el mercado ofrezca incentivos al progreso tecnológico, el sector público tendrá justificada su actuación cuando la dirección de este progreso produzca efectos negativos desde el punto de vista social. Es el caso de la industria del automóvil, por ejemplo, y su construcción de coches que consumen excesivamente frente a la posibilidad de construir modelos más pequeños y más eficientes desde el punto de vista del uso de la energía.

1.4.2. Investigación básica y aplicada

El conocimiento, en todo caso, no es un bien homogéneo, y a consecuencia de ello, los incentivos que se dan en el mercado para la generación de cada una de sus modalidades no son idénticos. En este sentido, Arrow (1962b) ya distinguía entre investigación básica, significando con este término toda actividad cuyo output se emplea como input en otras actividades inventivas, e investigación aplicada, o toda actividad cuyos resultados se aplican directamente como input en la producción de bienes tangibles. Para este autor, la financiación pública de la investigación estaría tanto más justificada cuanto más se asemejara a la investigación básica, ya que las empresas privadas prefieren no invertir en esta investigación básica o en ciencia.

Existirían dos razones para que las empresas carezcan de incentivos para invertir en investigación básica (Dasgupta, 1988). La primera razón es que los conocimientos básicos (esto es, el resultado de la investigación básica) presentan mayores dificultades de apropiabilidad que los conocimientos aplicados. La segunda razón es que la investigación básica es más difícil de valorar adecuadamente por parte de los agentes privados. Sus aplicaciones potenciales, como expresa Nelson (1959), son extremadamente inciertas y poco claras.

Cuando a los anteriores problemas, se añade el que la investigación básica presenta habitualmente un periodo de gestación mayor que otras actividades empresariales, vemos cómo se agrava la incertidumbre de esta actividad frente a otros tipos de investigación, para los cuales la explotación comercial de sus resultados está más cercana. Como consecuencia, la aversión al riesgo de los agentes privados los conduce a subinvertir o no invertir en investigación básica.

La distinción entre investigación básica y aplicada es la misma que se acostumbra a establecer entre ciencia y tecnología. La tecnología sería una actividad dirigida a producir innovaciones con una aplicación comercial directa, mientras que la ciencia no se preocuparía especialmente por ello. Stoneman (1995b) advierte que los incentivos de técnicos y científicos son, consecuentemente, diferentes. Los primeros buscan obtener de forma inmediata la mayor rentabilidad económica para sus invenciones, y para ello, además, harán lo posible por mantener el secreto sobre su trabajo; en este sentido, suministran un bien privado. Los científicos, por su parte, tratan de obtener resultados para darles difusión, principalmente a través de revistas especializadas; con ello, estarían suministrando un bien público.¹⁰ Sea como sea, si los rasgos de bien público se acentúan en el caso de la investigación básica (o ciencia), existe una mayor justificación para la intervención pública precisamente en este ámbito.

Salter y Martin (2001), por su parte, discuten la conveniencia del fomento público de la ciencia básica y constatan que no se pueden extraer normas simples para la política económica: por un lado, se observa que su aportación a la innovación es escasa en la mayoría de sectores económicos, mientras que, por otro lado, tiene un valor decisivo en lo que respecta a dotar de formación a los recursos humanos. Admiten, sin embargo, que, desde el punto de vista estratégico, la ciencia básica continuará siendo crucial en el futuro para determinar la posición de un país frente al resto.

David (2002) amplía esta perspectiva. Este autor llama la atención sobre el carácter acumulativo, esto es, dependiente de los esfuerzos realizados en el pasado, de todo progreso en ciencia y tecnología. Consiguientemente, para potenciar sus efectos positivos, la financiación pública debería contribuir a lograr un sistema de *ciencia abierta*, en el que los conocimientos estén disponibles para todos los agentes económicos, lo cual permitiría también evitar duplicidades, al ser de conocimiento público también los errores de otros investigadores.

1.4.3. Otros fallos del mercado relacionados con la innovación

Stoneman y Vickers (1988) observan que las consecuencias del carácter de bien público de la innovación puede dar lugar a que, a pesar de que no existen los incentivos para alcanzar un nivel de inversiones óptimo desde el punto de vista social, se registre paradójicamente un exceso de inversión desde ese mismo punto de vista. El problema que surge aquí es el de la duplicación de los esfuerzos por innovar: existe un gran número de empresas, e inversiones, dedicadas a la innovación, pero estos esfuerzos dan lugar a un corto número de innovaciones, precisamente porque todas las empresas, que están interesadas en dar solución a problemas parecidos o buscan oportunidades en contextos parecidos, persiguen, al fin, el mismo conjunto de avances tecnológicos.

Del mismo modo, la propia naturaleza de la carrera por la innovación, donde sólo el primero que la obtiene recoge los beneficios, puede provocar que el proceso innovador se desarrolle con una celeridad excesiva.

1.4.4. Posturas recientes en torno al proceso de innovación

Las explicaciones y justificaciones anteriores reposan en buena medida sobre el que se ha dado en llamar *modelo lineal* de la innovación, cuyas principales hipótesis, adelantadas más arriba, son las siguientes: por un lado, se considera que la ciencia o

¹⁰ Dasgupta y David (1987) señalan que, a pesar de esto, el sistema de remuneración de los científicos y técnicos es esencialmente idéntico, ya que en ambos casos se les premia por sus logros (por ser los primeros) y no por su esfuerzo.

investigación básica es la principal fuente de nuevos y mejores conocimientos; y por otro lado, se piensa que las nuevas tecnologías guardan una relación directa con dichos avances científicos. De esta suerte, la innovación industrial se concibe como un proceso que se inicia con la investigación básica, y continúa, sucesivamente, con la investigación aplicada, el desarrollo, y la comercialización. Las innovaciones, por lo tanto, se hallan al final de un proceso constituido necesariamente por una serie de fases que dibujan una secuencia unidireccional. Este enfoque ignora en buena medida la posibilidad de retroalimentación o interacción entre las diferentes fases.

En las últimas dos décadas del siglo XX se ha avanzado en los intentos de investigar en mayor profundidad el proceso de innovación. Los trabajos de, por ejemplo, Kline y Rosenberg (1986), von Hippel (1988), Rosenberg (1994) y David y Foray (1995), desde presupuestos muy alejados, promueven una concepción más compleja del progreso tecnológico y advierten de que en los campos de la ciencia y la tecnología se producen interacciones en ambos sentidos. Así, se considera que la investigación básica no siempre lidera el desarrollo de nuevas tecnologías, sino que a veces la investigación trata de responder a nuevas necesidades y problemas planteados desde el mercado o desde la propia tecnología. Por lo tanto, bajo esta perspectiva, la innovación industrial es el resultado de un proceso complejo que conoce diversas formas y sigue múltiples direcciones, en el cual la investigación básica no juega necesariamente un papel, ni, en el caso de hacerlo, se sitúa en el punto de inicio del proceso.

De entre los intentos orientados a avanzar alternativas al modelo lineal e indagar en la multiplicidad de relaciones que conforman el progreso tecnológico, el conjunto de planteamientos que gravita en torno al concepto de *Sistema Nacional de Innovación* ha sido de los más exitosos¹¹. De hecho, el enfoque de los Sistemas Nacionales de Innovación considera como elemento clave del proceso de innovación el intercambio multidireccional de tecnología e información que se produce en una economía entre personas, empresas, e instituciones públicas. Consecuentemente, los responsables de la política científica y tecnológica deben añadir una nueva perspectiva a su misión. En otras palabras, cuando el nivel de innovación de un país no depende únicamente del rendimiento de los diferentes agentes (empresas, universidades, centros de investigación, etc.), sino también de sus relaciones mutuas dentro del Sistema Nacional de Innovación, entonces si no existe coordinación en el funcionamiento de las diversas instituciones —un fallo del sistema— ello supondría un freno al progreso tecnológico (OCDE, 1998) que los responsables políticos deberán subsanar haciendo que los individuos o entidades dedicados a la creación, difusión y utilización del conocimiento trabajen dentro de un sistema equilibrado de producción y distribución del conocimiento.

Esta moderna concepción sistémica de la innovación tiene sus bases teóricas en la teoría evolucionista, que surge en contraposición a la postura neoclásica¹². El nuevo enfoque defiende un concepto dinámico de la economía, y hace hincapié en la complejidad de los elementos que la configuran (instituciones, trayectorias históricas, elementos culturales, etc.) y de las relaciones entre ellos, sin dejar de conceder al

¹¹ Las aportaciones más relevantes en esta parcela teórica están recogidas en Lundvall (1992) y Nelson (1993). Véase OCDE (1997) para una visión general.

¹² Sus aportaciones iniciales se recogen en Dosi et al. (1988). Véase también Nelson y Winter (1982) y Metcalfe (1995).

progreso tecnológico el papel protagonista en el crecimiento económico. Los rasgos esenciales que marcan la postura evolucionista serían los siguientes:

- a) Existen mecanismos de ajuste dinámico radicalmente distintos a la asignación de recursos postulados por la teoría neoclásica, que tienen que ver tanto con los cambios técnicos como con los institucionales, y la forma de llevarse a cabo es a través de los propios desequilibrios. El sistema se caracteriza por una constante evolución, donde ya no tiene tanto peso el concepto de equilibrio.
- b) El marco socio-institucional influye, de forma positiva o negativa, en los procesos de cambio técnico y estructural, la coordinación y los ajustes dinámicos. Así, el cambio económico es un proceso social que no puede explicarse fuera del contexto cultural y social donde se produce (Jonhson, 1992).
- c) Los sistemas están condicionados por su evolución histórica¹³.
- d) Los agentes son heterogéneos y se caracterizan por diferentes competencias y expectativas. Así, no puede definirse un comportamiento racional único.

Los conceptos de *economía del conocimiento* y *economía del aprendizaje* asumen también el enfoque sistémico de la innovación presentado más arriba, y se podrían entender como una consecuencia de este¹⁴. En concreto, el término de economía del aprendizaje hace referencia al hecho de que, en un mundo donde la información y los conocimientos de los agentes se vuelven obsoletos a gran velocidad debido a las rápidas transformaciones y la gran competencia existente, la capacidad de aprender es fundamental —por encima de la acumulación de conocimientos— para el progreso económico tanto de individuos, como de empresas, regiones o países. En este contexto, aprender significa adquirir nuevas capacidades y habilidades. Pero la economía del aprendizaje no es necesariamente una economía de alta tecnología, ya que el aprendizaje se produce también en los sectores tradicionales y de baja tecnología.

No obstante, a pesar de que se puede considerar que el nuevo paradigma tiene implicaciones para la política tecnológica (Borrás, 1999), la tendencia en la práctica no ha sido la de arrinconar las nociones y mecanismos inspirados en el modelo lineal, sino que se constata una convivencia entre ambos tipos de enfoques.¹⁵ En opinión de Andersson (1998), los responsables de política económica no deben perder de vista ninguno de los dos enfoques y tratar de ser consciente de sus respectivas limitaciones e inconvenientes. La consecuencia, en suma, de esta convivencia es que muchos de los instrumentos —o su diseño específico— de la política científica y tecnológica siguen siendo tributarios del modelo lineal del conocimiento.

Una de las consecuencias de la puesta en cuestión del paradigma lineal ha sido que desde la política económica se ha comenzado a reconsiderar el papel del sector público en este campo. En los últimos tiempos se observa una mayor preocupación por exigir rentabilidad, en sentido literal, a los esfuerzos públicos¹⁶. Esta perspectiva implica tanto prestar atención a actividades innovadoras con una aplicación comercial más clara como plantearse actuaciones con plazos más cortos.

Para terminar, merece la pena mencionar los dos enfoques contrapuestos, que bajo la denominación de “empuje de la oferta/tecnología” y “empuje/tirón de la

¹³ Nos referimos aquí al concepto de *path dependency*. Véase Edquist (1997), por ejemplo.

¹⁴ Véase Lundvall y Johnson (1994); y Johnson y Lundvall (2000).

¹⁵ Como dice Borrás (1999) la cuestión de la complementariedad o incompatibilidad de las diferentes posturas sigue siendo un tema de debate abierto. Véase Andersson (1998) para una discusión.

¹⁶ Véase Metcalfe (1997) para una defensa de esta postura, y David (2001) para una crítica de esta deriva “tecnó-mercantilista” de la política científica y tecnológica.

demanda” pretenden explicar el origen de ciertas innovaciones¹⁷. En general, el empuje de la tecnología explicaría las innovaciones sobre la base de la existencia con anterioridad al proceso innovador de ciertos conocimientos científicos y técnicos indispensables para el éxito del mismo. Por contra, con el tirón de la demanda la innovación se explica en base al reconocimiento por parte de los agentes productivos de las necesidades de los consumidores. Optar por una u otra orientación tendría importantes repercusiones políticas. Mientras que para los defensores del empuje de la tecnología la política de innovación iría dirigida a generar las capacidades tecnológicas que la industria pueda necesitar para culminar con éxito el proceso innovador, los defensores del tirón de la demanda defenderán que lo que importa es influir en las necesidades de los consumidores o modificar la manera en que los agentes productivos las perciben.

1.5. Instrumentos de la política científica y tecnológica

Una vez expuestas las razones que justifican la existencia de una política de ciencia y tecnología o política de innovación, trataremos a continuación de presentar los principales instrumentos de dicha política, identificando sus características y objetivos concretos, así como sus ventajas e inconvenientes.

Intentamos realizar una clasificación de estas políticas de innovación que trata de fusionar las caracterizaciones que realizan Stoneman y Vickers (1988); Mowery (1995); y Cotec (2000) en un solo esquema. En primer lugar, distinguiremos entre medidas que inciden esencialmente en la regulación de los mercados de tecnología, por un lado, y medidas financieras, esto es, que implican mayores gastos o menores ingresos para el sector público, por otro.

Dentro del segundo grupo, se podría distinguir entre medidas directas (subvenciones) e indirectas (beneficios fiscales).

Como hemos visto más arriba, el principal fallo del mercado asociado con los mercados de innovación se origina por la presencia de externalidades y la falta de apropiabilidad de los resultados de sus actividades. Consiguientemente, las diferentes medidas que se exponen a continuación tienden a internalizar esos efectos desbordamiento de diferentes maneras o prestando atención a aspectos concretos.

Como se verá, en el centro del debate sobre las políticas públicas de innovación se halla un problema de intercambio entre eficiencia *ex ante* (que conlleva actuar en orden a preservar los incentivos a innovar de las empresas, concediéndoles patentes sobre sus invenciones, por ejemplo) y eficiencia *ex post* (que consiste en lograr la difusión más extensa posible de los avances tecnológicos una vez alcanzados estos por cualquier empresa)¹⁸.

1.5.1. Regulación de los mercados de ciencia y tecnología

1.5.1.1. Patentes y otras normas para la protección de la propiedad intelectual

Griliches (1990), siguiendo la delimitación legal de patente en Estados Unidos, concibe a esta como un documento que otorga al inventor de un mecanismo, aparato o proceso el derecho legal de excluir, durante un cierto tiempo, a cualquier otro de su producción o utilización. Este documento lo concede una agencia pública tras un examen en el que se considera tanto la novedad como utilidad potencial del invento. El

¹⁷ Véase Mowery y Rosenberg (1979) para una discusión.

¹⁸ Motta (2004).

otro efecto de la patente es el de permitir a su dueño ceder su uso o propiedad a un tercero, y, así, apropiarse de la totalidad de los resultados del esfuerzo inventor, puesto que la utilización de su invento sin esta licencia supone un quebranto de la propiedad privada perseguido por los tribunales.

Según Mazzoleni y Nelson (1998), la política de patentes persigue cuatro grandes objetivos:

- a) Mejorar los incentivos para la realización de innovaciones proporcionando un monopolio temporal a los inventores: Las patentes tratan de garantizar que todos los beneficios de una innovación vayan hacia aquel que la ha generado y, así, estimular una actividad que estaba lastrada por el carácter de bien público de sus resultados. En definitiva, se pretende remediar el fallo de mercado relacionado con la deficiente apropiabilidad de los resultados de la innovación, permitiendo que las empresas innovadoras recojan en mayor medida los beneficios de sus inversiones y reconstruyendo así el equilibrio de incentivos privados que permite la existencia de proyectos empresariales en este ámbito.
- b) Fomentar el desarrollo y comercialización de las innovaciones: Desde que se produce una invención hasta que esta se traslada a un producto comercializable puede pasar cierto tiempo. Cuando un inventor ha obtenido una patente tiene un estímulo más para incidir en la fase de desarrollo de sus primeras invenciones.
- c) Incitar a los agentes innovadores a hacer públicos sus inventos. Las patentes estimulan la puesta de manifiesto de las invenciones y proporcionan un vehículo para ello, permitiendo así una rápida y amplia difusión de los conocimientos alcanzados.
- d) Permitir una investigación ordenada de un determinado campo. La existencia de una patente evita la duplicación de esfuerzos, esto es, que existan varios inventores persiguiendo objetivos idénticos. Su ventaja es que, en cambio, abre de una forma ordenada un campo de posibilidades, ampliando la base de conocimiento de esos mismos inventores de cara a su labor de futuro

No obstante, en la práctica, las empresas innovadoras no siempre acuden a este instrumento para proteger los resultados de sus investigaciones, ya que ni todas las innovaciones son técnicamente patentables, ni todas las empresas optan por patentar. Hay que tener en cuenta que no es imprescindible patentar para obtener rendimientos de una innovación, ya que los imitadores pueden tardar un buen tiempo en copiarla, bien porque no se percaten de ella o bien porque no posean el *know-how* para implementarla instantáneamente. Por otra parte, las innovaciones no tienen la misma importancia para todas las industrias¹⁹.

Desde la óptica de las empresas innovadoras, las patentes plantean el inconveniente de que obligan a los inventores a hacer públicos sus hallazgos. Con ello, están dándolos a conocer a sus competidores, lo que significa una merma potencial de esos mismos beneficios monopolistas que la propia patente pretendía proteger. Hay dos razones para esto: primero, la patente pone de manifiesto la existencia de un ámbito tecnológico susceptible de proporcionar beneficios; y segundo, la publicidad de un invento por este medio facilita la labor de ingeniería inversa por parte de empresas de la competencia, que se aprovecharían de la información recogida para obtener innovaciones similares. Debido a esta circunstancia, en la práctica, muchas empresas

¹⁹ En un trabajo clásico, Mansfield (1986) constata grandes diferencias entre sectores a la hora de servirse de las patentes. Las industrias farmacéutica y química eran las más proclives a esta práctica, ya que en su ámbito resultan sensiblemente efectivas. Levin y otros (1987) llegaban a conclusiones parecidas.

prefieren recurrir al secreto antes que a las patentes para proteger la rentabilidad de sus inventos²⁰.

En cualquier caso, la repercusión de una política de patentes tiene efectos complejos sobre los niveles de innovación. Hay que recordar que las patentes producen consecuencias negativas sobre la competencia y la difusión tecnológica. En definitiva, lo que se gana en posibilidad de excluir a los usuarios que no pagan se pierde en eficiencia económica. De esta manera, la implantación de un sistema de patentes obliga a tener en cuenta detalles complejos. El principal de ellos es el determinar la duración de la patente. Cuanto más largo sea este periodo, tanto más beneficiado resultará el inventor. Desde el punto de vista de la eficiencia económica, en cambio, la mayor duración implica menor provisión de conocimientos. Se hace preciso, por lo tanto, hallar aquí un equilibrio, puesto que, como lo expresan Langinier y Moschini (2002), en las patentes la eficiencia dinámica que resulta del estímulo de la actividad innovadora se traduce en ineficiencia estática por la situación de monopolio²¹.

Por otra parte, se ha observado que muchas empresas solicitan patentes por razones meramente estratégicas y no con ánimo de asegurarse la apropiación de los beneficios de sus esfuerzos, esto es, patentan para fortalecer su posición en el mercado por la vía de impedir a sus competidores el acceso a determinadas áreas de la tecnología (OCDE, 2004). Con este efecto se agravan los problemas de ineficiencia del sistema de patentes.

Para finalizar, terminamos constatando que el sistema de patentes es el mecanismo más importante para la protección de la propiedad intelectual. Su utilización se ha visto incluso notablemente incrementada en los últimos tiempos, debido tanto a los cambios introducidos en su funcionamiento —inducidos por los nuevos tipos de invenciones: software, avances en genética, etc.— como a las nuevas tendencias que priman en la investigación, y que se basan más en las redes de conocimiento y en los mercados que en la empresa individual (OCDE, 2004). En el fondo de estos movimientos se halla, en parte, la renovada confianza de los responsables de la política económica en este instrumento.

1.5.1.2. Las políticas de difusión tecnológica

Los avances tecnológicos hacen sentir su impacto económico y social, en forma de mejoras en el empleo, la competitividad o el bienestar, primordialmente cuando se introducen en la economía y, de esta manera, se ponen a disposición de todos sus usuarios potenciales, y no sirven sólo a sus inventores. Esta difusión de las nuevas tecnologías no se suele producir de manera automática e inmediata a su surgimiento o invención. Existe, más bien, un proceso a través del cual la innovación se adopta o adquiere por parte de sus usuarios potenciales.

El concepto de difusión tecnológica ha evolucionado en los últimos tiempos para abarcar no sólo la propagación de la tecnología incorporada en los equipos e incluir todo tipo de acciones efectuadas en las empresas que estén orientadas a aprovechar los avances en tecnología (OCDE, 1997). Del mismo modo, las políticas públicas de difusión han ampliado sus contenidos; han pasado de ocuparse meramente de transferir

²⁰ Levin y otros (1987), así como Cohen, Nelson y Walsh (2000), encuentran que las patentes no son el medio principal utilizado por las empresas para la apropiación de sus resultados. De hecho, confían antes en el secreto, las ventajas obtenidas en el aprendizaje y el esfuerzo comercial.

²¹ La discusión seminal de estas cuestiones se halla en Nordhaus (1969). Para una discusión más reciente, véase OCDE (2004).

los resultados de la investigación pública a los agentes privados a adoptar medidas que tratan de mejorar el aprendizaje de las empresas, y así, ponerlas en condiciones de adaptar las nuevas tecnologías. Esta ampliación del ámbito de las políticas de difusión se justifica en las mismas premisas que el concepto de Sistema Nacional de Innovación.

El primer objetivo de la política de difusión es lograr una rápida y buena adopción de las nuevas tecnologías por parte de los agentes económicos. Así, estas medidas tratan de estimular, en primer lugar, la demanda privada de tecnología por parte de las empresas. Teniendo en cuenta que la difusión no se produce en un solo sentido, buscarán también facilitar información y facilitar la conexión entre oferta y demanda, así como en mejorar la capacidad de las empresas para adaptarse a los avances tecnológicos.

En OCDE (1997) se ofrecen varias clasificaciones de los programas públicos de difusión tecnológica existentes en la práctica. Allí se constata que la política de difusión se podría considerar una política transversal en el sentido de que emplea diferentes mecanismos de la política de ciencia y tecnología, que utiliza con una finalidad específica.

En OCDE (1997) también se observa que buena parte de las políticas de difusión se centran en el apoyo a las pymes. Se considera que estas entidades sufren de manera más acusada las imperfecciones de los mercados de innovación; por su menor disposición a aprovechar las economías de escala o a conseguir financiación ajena, por ejemplo, la mayor parte de las pymes dependen proporcionalmente más que las grandes empresas de la tecnología y el conocimiento generado por otros. Las políticas de difusión orientadas hacia estas entidades, como el asesoramiento, tratan de situarlas en buenas condiciones para, cuando menos, absorber de manera rentable los avances tecnológicos.

1.5.1.3. Fomento de la cooperación tecnológica

Las empresas pueden innovar, bien a partir de las actividades de I+D que lleva a cabo con sus propios medios, o bien a través de la adquisición en el mercado de la tecnología desarrollada por otros. Hay, además, una tercera vía para innovar que pasa por la firma de acuerdos de cooperación de I+D de una entidad con otras para llevar a cabo conjuntamente proyectos de investigación y compartir los resultados.

La cooperación es un mecanismo para la innovación que resuelve algunos de los fallos relacionados con este tipo de mercados, y lo hace desde la óptica de las empresas. Por un lado, facilita el aprovechamiento de economías de escala e impide la duplicación de esfuerzos, y por otro, evita, al menos parcialmente, el problema de la apropiabilidad de los resultados de la innovación, ya que las empresas colaboradoras no se comportan como *free-riders* entre ellas. Además, los acuerdos permiten a un grupo de empresas alcanzar el tamaño crítico para acometer proyectos que una sola institución no podría realizar, repartiéndose los riesgos entre ellas.

La exposición teórica de los motivos que tienen las empresas para llegar a acuerdos de cooperación en I+D abarca un extenso número de estudios. Ordober y Baumol (1988) clasifican estos motivos en dos grandes grupos: Por un lado, motivos tecnológicos (reducir y compartir los costos de la I+D), y por otro, motivos comerciales (creación o penetración en nuevos mercados y productos). La mayor influencia de unos u otros dependería, entre otras cosas, de las características del sector y el tamaño de la empresa.

Lo verdaderamente importante, según Hagedoorn (1993) es que los diferentes motivos van a dar lugar a diferentes acuerdos de colaboración. Según los estudios empíricos, estos acuerdos en la gran mayoría de los casos son informales y, generalmente, para un plazo corto. Los acuerdos formales, en clasificación, de Hagedoorn, Link y Vonortas (2000), pueden plasmarse, bien en participaciones accionariales en una nueva entidad creada y controlada por los participantes en el acuerdo, o bien en acuerdos que pasan por poner en común recursos para realizar conjuntamente actividades de I+D.

Los acuerdos privados de cooperación pueden significar un aumento en el bienestar social, que será mayor cuando mayores sean las externalidades positivas derivadas del trabajo de I+D. En definitiva, los acuerdos de cooperación hacen que exista una mayor cantidad de recursos dedicada a la innovación y que se empleen de manera más eficiente que si las empresas decidiesen no colaborar. Sin embargo, estos beneficios hay que contraponerlos con el inconveniente de este tipo de prácticas, esto es, con el hecho de que la colaboración entre empresas que son competidores potenciales puede repercutir, precisamente, en el grado de competencia de los mercados. En la práctica, existe el peligro de que la cooperación en actividades de I+D se traduzca en una menor competencia en los mercados de productos y que ello reduzca el bienestar social total²².

Pero los acuerdos de cooperación no se alcanzan únicamente entre entidades privadas. Uno de los socios puede pertenecer al sector público, ya sea un centro de investigación financiado por el gobierno, ya sea una universidad. Es cierto que estas entidades pueden ser públicas o privadas; sin embargo, en la medida en que la mayoría de las universidades privadas reciben ayudas públicas, pueden considerarse entidades públicas a estos efectos (Hagedoorn, Link y Vonortas, 2000). En este tipo de cooperación, los papeles de los actores parecen estar más definidos. Por ejemplo, Rosenberg y Nelson (1994) constatan que la aportación de las universidades a la innovación se observa esencialmente en el ámbito de la investigación básica, mientras que las entidades privadas se centran más en resolver problemas en el corto plazo, donde los resultados económicos están más cercanos y son más fáciles de apropiar. Estos autores argumentan, además, que las políticas de innovación deben seguir apostando por respetar esta división en las tareas²³.

Hagedoorn, Link y Vonortas (2000) hacen un repaso de las políticas públicas de cooperación en Estados Unidos, Japón y Unión Europea, donde observan tres tendencias en el caso europeo: Primero, que mientras los Programas Marco de la UE se han dirigido a fomentar la cooperación en investigación precompetitiva, las políticas de los diferentes países miembros y de sus regiones se han inclinado a estimular los acuerdos de investigación con una mayor orientación comercial. Segundo, los programas nacionales y regionales han intentado que los acuerdos de cooperación ayudasen a fortalecer las relaciones entre la industria, la universidad y los centros públicos de investigación. Y en tercer lugar, desde todos los niveles de gobierno se ha confiado en estos acuerdos estratégicos, así como en la creación de redes, como instrumentos para mejorar la capacidad tecnológica y la competitividad de los sectores manufactureros de alta tecnología y de servicios. En suma, las administraciones públicas no se han limitado a emplear las políticas de cooperación para compensar el

²² Véase Ordover y Baumol (1988); y Petit y Tolwinsky (1999) para un tratamiento de esta cuestión.

²³ Henderson, Jaffe y Trajtenberg (1995) sacan unas conclusiones similares.

fallo de mercado en el ámbito científico y tecnológico, sino que se ha utilizado como un mecanismo para reforzar los sistemas nacionales de innovación.

1.5.1.4. Política de competencia

En general, la defensa de la competencia trata de promover la eficiencia económica asegurando que las empresas producen aquello que demandan los consumidores y lo ofrecen al menor precio posible. Para lograr este objetivo, las administraciones públicas intentan frenar las prácticas empresariales que dañan la competencia y fomentar estructuras de mercado menos concentradas. En el caso de la innovación, no obstante, la defensa de la competencia se ve comprometida por las particulares relaciones de intercambio que se establecen entre progreso tecnológico, poder de mercado y bienestar.

Schumpeter (1942) fue el primero que trató de sistematizar estas relaciones a través de dos afirmaciones fundamentales: en primer lugar, existe una relación positiva entre innovación y poder monopolístico, es decir, el incentivo privado para innovar es la posibilidad de recoger los beneficios de mercado de un monopolista. En segundo lugar, el nivel de inversiones en innovación crece más que proporcionalmente con el tamaño de la empresa (de aquí parte el argumento expuesto más arriba de las economías de escala e indivisibilidad de estos proyectos empresariales).

Arrow (1962b), por su parte, defiende que la competencia estimula el progreso tecnológico, ya que las empresas con gran poder de mercado pueden tener poco incentivo para aumentar su control.

En todo caso, parece existir cierto grado de consenso (Ordober y Baumol, 1988; Motta, 2004) en torno a la idea de que no está justificada la supresión de todo poder de mercado, ya que —incluso desde la perspectiva de mejorar competencia— es la propia existencia de una expectativa de obtener cierto poder de mercado lo que alimenta la competencia. Motta (2004) entiende que las empresas deben de disfrutar de todo el poder de mercado que sea consecuencia de sus inversiones, por lo tanto, en el campo de los mercados de innovación, la defensa de la competencia debe dirigirse más bien a otros problemas, como el libre acceso de todos los productores a bienes que se consideren imprescindibles para el proceso productivo, vigilancia de las empresas que emplean prácticas excluyentes (entre ellas, las fusiones) para reforzar su posición de mercado, y protección de la propiedad intelectual. Siempre que el poder de mercado no proceda de una práctica irregular en los ámbitos mencionados, no estarían justificadas medidas como el control de precios.

1.5.1.5. Política comercial

La política de fomento a la innovación comparte con la política comercial el objetivo de mejorar la posición de las empresas de un país, por razones estratégicas, frente a sus competidores internacionales. Por otra parte, la política comercial puede trabajar a favor de la política científica y tecnológica especialmente cuando la capacidad tecnológica de una empresa o industria, por depender del aprendizaje, está directamente relacionada con su mayor producción. En tales casos, medidas como los subsidios a la exportación o la protección de la industria nacional frente a las importaciones pueden hacer que aumente la producción, y con ella el rendimiento tecnológico de las empresas nacionales.

En los últimos tiempos, sin embargo, la tendencia observada es que los gobiernos emplean la política de ayudas a la I+D para encubrir su política comercial. Leahy y

Neary (2000) entienden que, ante la imposibilidad de conceder subvenciones a la exportación de manera directa, muchos países emplean como alternativa las subvenciones y beneficios fiscales a la I+D. En efecto, los acuerdos supranacionales en el seno de la UE o de la OMC limitan el uso de ayudas a las exportaciones, pero no afectan a las medidas de apoyo a la I+D; en este sentido, los diferentes países, que pueden aplicar autónomamente su política de innovación pero no su política comercial, tratarán de sustituir esta última con la primera. Existen, además, una serie de estudios (Bagwell y Staiger, 1994; Neary y Leahy, 2001) que sugieren la mayor bondad de las ayudas a la I+D frente a las ayudas a las exportaciones.

1.5.1.6. Regulación de estándares

La estandarización de los bienes de consumo significa que estos se fabrican con los mismos procedimientos y materiales que otros bienes, sustitutivos o complementarios, realizados por otros o los mismos fabricantes. Esta unificación de criterios permite el funcionamiento complementario de unos bienes con otros (su compatibilidad), así como la simplificación de su fabricación y mantenimiento. La existencia de estándares tiene, además, un especial interés para el sector de las tecnologías de la información y comunicación, donde en buena medida el valor de uso de productos como ordenadores, videos, teléfonos, etc. aumenta proporcionalmente a su compatibilidad con los de los diversos usuarios.

Desde este punto de vista, las ventajas de la estandarización para el consumidor final parecen obvias. En primer lugar, la compatibilidad entre bienes aumenta las prestaciones individuales de estos, como se ha dicho, puesto que aumentan sus posibilidades de empleo, y además, existirá una mayor variedad y disponibilidad de accesorios. En segundo lugar, al existir un mercado muy amplio donde hay una baja competencia en cuanto a las características técnicas, —que no pueden desviarse del estándar— habrá una elevada competencia a nivel de precio y de otros servicios que desembocará en precios más bajos para los usuarios. Por último, la existencia de estándares fomenta la confianza del comprador a la hora de adquirir un producto, puesto que queda reducido el riesgo de verse al cabo de un tiempo atrapado con un producto no compatible.

Desde la perspectiva del bienestar social la estandarización parece deseable, fundamentalmente, porque evita la segmentación del mercado y fomenta la competencia, y además permite aprovechar en toda su extensión las economías de escala. No obstante, Shapiro (2001), que ilustra estos beneficios, llama también la atención sobre las desventajas sociales de la estandarización. Este autor considera que la actuación del sector público permitiendo o incluso fomentando la estandarización de los bienes comerciales es una variante de la discusión que se plantea, en los mismos términos, en cuanto a la cooperación entre empresas.

La existencia de un estándar significa una menor competencia en los mercados en relación con los rasgos definatorios del estándar, y esto tiene algunas implicaciones. En primer lugar, nadie puede asegurar que el estándar elegido sea el mejor desde el punto de vista técnico, y su mismo uso extensivo hace más difícil su superación. Por otro lado, en estos mercados, al no existir beneficios monopolísticos en cuanto al diseño, las empresas competirán en otros apartados (precio, servicio posventa, etc.), reduciendo las inversiones en aquel campo. Por fin, como las empresas conocen que, en último término, acabará imponiéndose un estándar, competirán intensamente al principio pero

menos después, una vez fijado el estándar dominante, ya que no existen expectativas de monopolio.

1.5.2. Medidas de carácter financiero

1.5.2.1. Producción pública

El sector público realiza actividades de I+D con sus propios medios a través de instituciones como universidades o centros de investigación: es lo que se conoce en la literatura con el término *investigación pública*. Se trata de una solución al problema de la inapropiabilidad que se sitúa en el otro extremo de medidas como las patentes vistas más arriba, que iban dirigidas a reforzar los derechos de propiedad privada sobre los resultados de la innovación. Con la provisión pública de un bien público peculiar como el conocimiento se da repuesta, por un lado, al problema del *free-rider*, pero también se evita la duplicación de esfuerzos en este campo.

Hay una extensa y variada literatura dedicada a considerar desde el punto de vista teórico y empírico la positiva contribución de la investigación pública a la innovación industrial (Rosenberg y Nelson, 1994). Según Pavitt (1998), las vías a través de las cuales las empresas privadas se ven afectadas por la actividad de universidades y centros públicos de investigación son las siguientes: la existencia de efectos desbordamiento informales, la provisión de un mercado de trabajo altamente cualificado, la formación directa de científicos e ingenieros, la posibilidad de las empresas de acceder a redes de investigación internacionales, la realización de proyectos conjuntos, y el surgimiento de *spinoffs* comerciales de los proyectos universitarios. Además, la colaboración con la universidad también aumentaría la capacidad de las empresas para absorber los conocimientos científicos básicos (Cohen y Levinthal, 1999).

El papel asignado a la investigación pública es, generalmente, el de la investigación básica, cuyos resultados se consideran bienes públicos con unos mercados que fallan de forma más acusada, por la gran separación que hay entre su rentabilidad privada y su rentabilidad social. Esta concepción es deudora del modelo lineal, que identifica a la ciencia básica con el origen necesario de actividades más cercanas al mercado como la investigación aplicada y el desarrollo experimental. Pero como ya se ha apuntado —y subrayan Cohen, Nelson y Walsh (2002)— el consenso actual sostiene que este modelo, si bien refleja una serie de realidades del proceso de innovación en determinados contextos, su aplicación generalizada no es posible. A la par de esta replanteamiento de la bondad modelo lineal, los responsables de la política económica han rebajado su confianza en la investigación pública²⁴.

Otra de las razones por las que parece adecuado que la provisión pública se centre más en la investigación básica que en las actividades innovadoras más cercanas al mercado es la falta de información e incentivos que se les atribuye a las instituciones públicas con respecto a las empresas que forman parte de una industria.

1.5.2.2. Compras públicas

Las compras públicas consisten en la adquisición por parte del sector público de bienes o servicios para garantizar su propio funcionamiento o para destinarlos al uso público. La contratación pública está sujeta en la mayoría de los países a una estricta regulación; generalmente se realizan mediante convocatorias públicas en las que se

²⁴ Ver David (2002) para un repaso de esta cuestión.

invita a concurrir a las empresas que estén en condiciones de producir los bienes o servicios demandados de acuerdo con unos criterios²⁵.

Los gobiernos utilizan las compras públicas, como instrumento de política de innovación, para aumentar la capacidad tecnológica de las empresas nacionales en la medida en que ciertas funciones del sector público requieren con frecuencia la adquisición de bienes con un elevado contenido tecnológico y con un alto grado de especificidad. Esta herramienta de política tecnológica adquiere una importancia especial en aquellos sectores en los que la demanda pública supone un porcentaje importante de la demanda total.

La justificación tradicional del efecto positivo de las compras públicas sobre la innovación se basa en la teoría del empuje de la demanda. Así, el aumento de la demanda del sector público incentiva a las empresas a aumentar su esfuerzo innovador. Las compras públicas pueden también aumentar la demanda de tecnologías avanzadas, acelerando su desarrollo y su aplicación, por la vía de su demostración: la aplicación temprana de nuevas tecnologías en el sector público sirve como modelo para otros usuarios potenciales.

El control por parte del sector público de las principales empresas en algunos sectores estratégicos como el de las telecomunicaciones, el aeronáutico o eléctrico, se ha aprovechado para tratar de aumentar las capacidades tecnológicas del país mediante las compras públicas. En la mayoría de ocasiones, este tipo de políticas va acompañado por restricciones a la competencia de las empresas extranjeras y por el pago por parte del sector público de una prima al comprar bienes de equipo a las empresas nacionales.

Existen efectos positivos de las compras públicas que permiten aumentar los beneficios marginales esperados de los proyectos de I+D. En primer lugar, los contratos públicos aumentan la eficiencia de las actividades de I+D de la empresa, dado que contribuyen al aprendizaje y a la formación de los trabajadores, a la reducción de los costes y al aumento de la capacidad de absorción de nuevos conocimientos y tecnologías. Por otra parte, el contrato entre una empresa privada y el gobierno actúa como una señal para el mercado, ya que la decisión de adquirir el producto puede mejorar la percepción sobre su calidad e indicar posibles aumentos en su demanda, tanto pública como privada, en el futuro, por lo que puede aumentar el rendimiento esperado de las inversiones. Por último, estos contratos permiten que las empresas cubran, al menos en parte, los costes fijos al iniciar la actividad. Una vez se ha incurrido en ellos, las empresas pueden continuar con la producción y obtener beneficios.

La suma de estos efectos positivos debería suponer que los contratos del sector público generaran I+D privado adicional. Pero se pueden producir asimismo efectos indirectos negativos. Por ejemplo, la concesión del contrato a una empresa aumenta sus probabilidades de conseguir una innovación comercializable, pero reduce la rentabilidad esperada de las inversiones de sus competidores más directos, lo que puede constituir un desincentivo para sus actividades innovadoras.

El defecto más acusado de la política de compras públicas surge de su sesgo proteccionista. Tradicionalmente, este tipo de contratos se han realizado en cada país con un número reducido de empresas para obtener estos bienes y servicios tecnológicamente avanzados. La falta de competencia entre estos proveedores ha ocasionado que la contratación pública no haya conseguido habitualmente fortalecer la capacidad tecnológica de la industria nacional, sino recompensar la habilidad política de

²⁵ Molero y Marín (1998). En este trabajo se ofrece un estudio monográfico sobre las compras públicas en España y en la UE.

sus responsables. Por ello, el grado de competencia para la obtención de los contratos condiciona el éxito de la política de compras públicas (Mowery, 1995). En todo caso, el coste de desviar la política de compras públicas de los objetivos puros de la I+D pueden ser considerables. Geroski (1990) también llama la atención sobre estos problemas a partir del examen de casos reales de contratos públicos que no han tenido éxito. Hace hincapié, además, en la necesidad de detallar con la mayor exactitud posible los requerimientos y objetivos tecnológicos del contrato público para señalar a las empresas nacionales cuál es el campo en el que se desean las innovaciones, y que el fomento de estas no sea indulgente en exceso.

En el caso de la Unión Europea, las Directivas sobre contratación pública limitan la capacidad que los gobiernos de los países miembros tienen de regular el mercado de compras públicas y, por lo tanto, se recorta la influencia que a través de este mecanismo puedan ejercer sobre el proceso de innovación (Molero y Marín, 1998). Estas Directivas tratan de acabar con el proteccionismo en las compras públicas europeas. Para ello exigen que los procedimientos de adjudicación de contratos públicos de tengan una mayor transparencia, y garanticen que cualquier europea pueda acceder a estos con independencia de su residencia. La Comisión prevé que un mercado único de compras públicas reporte beneficios en forma de reducción de costes y un incremento de la calidad de los productos o servicios; racionalización del tejido industrial europeo; y aumento de la competitividad internacional de la industria europea (Comisión Europea, 1996).

1.5.2.3. Ayudas financieras a las actividades de innovación privadas

Las ayudas financieras o subsidios públicos a la I+D llevada a cabo por empresas privadas persiguen mejorar los términos del intercambio entre eficiencia estática (en forma de beneficios para los innovadores) y dinámica (en forma de un uso extenso de un bien no rival como el conocimiento tecnológico) que se origina a partir del problema de la inapropiabilidad de los resultados de la investigación.

En principio, si en una situación en la que se registra una alta tasa de efectos desbordamiento procedentes de la innovación se les entregan subvenciones a los agentes que originan estos efectos, o se les rebaja su deuda tributaria, mejorarán los dos tipos de eficiencia mencionados: las inversiones en I+D se verán alentadas por las subvenciones mientras que los efectos desbordamiento permitirán una aplicación extendida de las nuevas tecnologías en un entorno competitivo.

Como se nos advierte en OCDE (1998), los subsidios a la I+D empresarial no pueden entenderse sin considerar su papel en el diseño global de la política económica. Para hacerse cargo de este papel, merece la pena atender a su evolución histórica. Ergas (1987), en su repaso de las políticas tecnológicas asumidas en una serie de países industrializados encuadra dichas políticas, así como los países respectivos, en dos grandes categorías:

- Políticas orientadas hacia una misión, que persiguen, a través de innovaciones radicales, alcanzar una serie de objetivos de interés nacional que conferirían al país una ventaja estratégica, tanto en el aspecto civil (energía o telecomunicaciones), ya que fomentan el progreso en otras industrias, como en el militar.
- Políticas orientadas hacia la difusión: tienen como principal objetivo difundir las capacidades tecnológicas en la industria y facilitar así la adopción continuada y

creciente del progreso tecnológico. Se dirige menos a objetivos estratégicos que a la provisión de bienes públicos relacionados con la innovación.

Las políticas orientadas hacia una misión se caracterizaban tradicionalmente por la concentración, tanto de recursos como de toma de decisiones. Consecuentemente, implicaban la participación de un pequeño número de empresas bajo un control administrativo centralizado. Las políticas orientadas a la difusión se consideraban características de economías pequeñas, donde las empresas manufactureras pequeñas y medianas tienen peso económico y político, y donde el sector público, en interés de estas empresas privadas, trata de facilitar el avance tecnológico antes que dirigirlo. Por esto, su rasgo es la descentralización: los objetivos no son marcados por la autoridad, y los subsidios públicos se distribuyen de forma más general entre empresas e industrias.

En los últimos tiempos, las políticas orientadas hacia una misión han perdido aval a causa de las características de las nuevas tecnologías (información y comunicación; biotecnología; nuevos materiales), la creciente preeminencia de otras preocupaciones (medioambiente, salud) y la mayor demanda social a favor de un progreso tecnológico que produzca beneficios económicos (OCDE, 1998). En todo caso, según Soete y Arundel (1993), la nueva generación de programas orientados a una misión necesitan adoptar un enfoque sistemático que pase por definir objetivos más cercanos al mercado y emplear procesos más descentralizados. Esta nueva práctica pasaría entonces por combinar las medidas usadas por las políticas orientadas a una misión (compras públicas, financiación de la investigación precompetitiva privada o mantenimiento de centros públicos de investigación) con otras familias de medidas (subsidios compatibles con el mercado, regulación favorecedora de la innovación, etc.) más cercanas a la difusión.

La convergencia de las políticas orientadas hacia una misión con las orientadas hacia la difusión han obligado a replantearse el papel de las ayudas financieras a la I+D privada. Ahora, las políticas nacionales se fijan dos objetivos mayores: primero, actuar en aquellos ámbitos de investigación donde se esperan unos beneficios sociales más elevados, y no de acuerdo con prioridades sectoriales o políticas fijadas de antemano; y segundo, fortalecer los vínculos entre todos los agentes de los sistemas de innovación y ofrecer a estos actores incentivos financieros compatibles con el mercado (OCDE, 1998).

Las alteraciones discutidas en los planteamientos de la política económica han repercutido en la concepción de los instrumentos utilizados como vehículos de los subsidios públicos a la innovación empresarial. Estas ayudas se han articulado en la práctica a través de programas muy diferentes. La clasificación fundamental de estas medidas es la que distingue entre:

- Ayudas directas, en forma de subvenciones o préstamos a tipos preferenciales; y
- Ayudas indirectas en forma de incentivos fiscales.

Ambos tipos de ayudas financieras van a contribuir a la corrección de determinados fallos del mercado relacionados con las innovaciones²⁶:

- a) Las externalidades positivas de las invenciones, que provocan una inversión en ellas por debajo del óptimo social, puesto que, en un mercado de competencia perfecta, los inversores únicamente tendrán en cuenta su rentabilidad privada a la hora de acometer proyectos.

²⁶ Boadway y Shah (1995). Véase también para otras ventajas de los incentivos fiscales.

- b) La imperfección de los mercados de capital condena a las empresas, en especial a las pymes, a restricciones de liquidez para los proyectos innovadores, más arriesgados, y con mayores problemas de riesgo moral. Es decir, mientras el éxito de los proyectos está en muchas ocasiones ligado al secreto en torno a ellos, para acceder a financiación es preciso hacer público un buen número de detalles (Shah, 1994).

Generalmente se admite que el instrumento más clásico, las subvenciones, permiten ser más selectivo con respecto al campo tecnológico o al tipo de proyecto innovador que se busca impulsar. Los incentivos fiscales, en cambio, tratan de beneficiar al conjunto de las empresas dedicadas a la innovación cualificada. Por ello, los incentivos fiscales han venido ganando terreno a medida que lo han hecho las políticas orientadas hacia la difusión. Esta constituye, en suma, la gran diferencia entre ayudas directas (generalmente dirigidas a apoyar proyectos específicos) e incentivos fiscales (que apoyan la innovación o I+D entendida en un sentido más amplio).

1.6. Los incentivos fiscales: ventajas y limitaciones

Los incentivos fiscales a la innovación consisten en una rebaja de la factura tributaria de las empresas conectada con sus desembolsos en dichas actividades, rebajando así su coste. Junto al permitir beneficiar de manera general a la innovación, los incentivos fiscales, desde la perspectiva de la política científica y tecnológica presentan una serie de ventajas frente a las subvenciones:

- a) Los incentivos fiscales constituyen la modalidad de gasto público que menos perturba el funcionamiento del mercado, ya que no es la autoridad quien decide de manera directa cuáles son los proyectos subsidiados, sino que los agentes privados conservan su autonomía para actuar ante la rebaja en el coste (después de impuestos) de la I+D que suponen los incentivos fiscales. Las empresas privadas estarían en disposición, pues, de acometer los proyectos que considerasen más rentables en la forma que deseen.
- b) Los incentivos fiscales conllevan, en principio, menores costes administrativos (tanto para la Administración como para las empresas privadas) que las ayudas directas, puesto que son las propias empresas las que calculan el montante de la ayuda y la presentan junto con la liquidación de sus propios impuestos.
- c) Otro inconveniente de las subvenciones se vincula con el peligro del fallo del sector público en este ámbito, esto es, con la posibilidad de que en la concesión de ayudas directas por parte de la Administración acaben pesando más los aspectos políticos que la consideración de la eficiencia. De otro lado, aunque el sector público tuviese como única finalidad la eficiencia sigue desconociendo realmente cuáles son las inversiones que generan mayores beneficios sociales.
- d) Es más fácil obtener apoyo político para la implantación de los incentivos fiscales (Link, 1996).

Por otro lado, los incentivos fiscales presentan una serie de limitaciones:

- a) No admiten una buena adaptación a objetivos tecnológicos específicos (Tassey, 1996). Recordemos que su característica principal era la generalidad de su aplicación, al funcionar con independencia del contenido concreto de las inversiones en I+D. Ya se observará cómo en el diseño de los incentivos fiscales existe un intercambio en la persecución de dos objetivos contradictorios: el disminuir en todo lo posible las distorsiones en el mercado mediante la concesión de un trato igual a todas las empresas, por un lado, y la concentración

- de los beneficios fiscales en aquellas actividades donde se abre una mayor brecha entre rendimientos sociales y privados (OCDE, 1998).
- b) Debido a que, por definición (a menos que se hagan reembolsables), se compensan con las obligaciones tributarias de las sociedades, generalmente en el impuesto de sociedades, estas necesitan registrar ganancias para disfrutar de los incentivos. Consiguientemente, sólo pueden acceder a ellos las empresas que registren bases imponibles negativas. Por eso tienden a beneficiar especialmente a proyectos proclives a generar beneficios a corto plazo y en menor medida a los proyectos a largo plazo. El problema es que son precisamente estos últimos los que presentan mayores externalidades, y, consiguiente una mayor distancia entre su rentabilidad privada y su rentabilidad pública (OCDE, 2003). Tanto para este problema como para el expuesto en el apartado anterior, las soluciones que se presentan son, bien restringir las ayudas fiscales a ciertos tipos de actividades de I+D cuya rentabilidad social se presume superior (generalmente la investigación básica), o bien restringir la concesión de estas ayudas a determinados tipos de empresas (por ejemplo, las pymes) que, en principio, se ven especialmente afectadas por los fallos del mercado. En cualquier caso, la Administración carece de la suficiente información para hacer frente al problema (ver apartado c) más arriba).
- c) Desde el punto de vista de la política tributaria, la innovación —o la I+D, más frecuentemente— aun en el caso de que resultase simple su delimitación —que no lo es—, no significa más que una serie de gastos (generalmente deducibles de la base imponible en el ejercicio en que se efectúan) y de inversiones en equipos (que se incorporan a gastos a medida que se reconoce periódicamente su depreciación) que se han realizado en el curso de la actividad empresarial privada, cuya finalidad específica resulta muy difícil conocer desde fuera de la empresa. De esta carencia de información fiable derivan los problemas más importantes que plantea la aplicación práctica de los incentivos fiscales:
- ✓ Se prestan con frecuencia a que las empresas opten por tratar de acceder a ellos por la vía de reclasificar sus actividades o gastos y así conformarlas al concepto merecedor del incentivo fiscal. De este modo, aumentan los desembolsos en I+D de manera puramente nominal, y con ello se ve mermada la eficacia de los incentivos. La manera de solucionar esta debilidad es definir del modo más preciso posible aquello que ha de entenderse por I+D o innovación, para que no existan ambigüedades en torno a las actividades empresariales que podrán disfrutar de esta actividad
 - ✓ En sentido contrario, la falta de una definición precisa puede conducir a muchas empresas a no solicitar el beneficio fiscal por temor a no cumplir con los requisitos.
- d) La rebaja en el coste de la I+D u otra actividad innovadora puede revelarse insuficiente para estimular a las empresas a acometer más inversiones en estas actividades. A esta falta de eficacia se le sumaría un fallo de eficiencia: a menos que se diseñen correctamente, los incentivos fiscales pueden estar subsidiando actividades privadas que se hubieran llevado a cabo igualmente sin el apoyo público.

- e) Para compensar la menor recaudación requieren subidas de impuestos que pueden resultar distorsionadoras. Asimismo, contribuyen a aumentar la complejidad del esquema tributario.

CAPÍTULO 2. EL DISEÑO DE LOS INCENTIVOS FISCALES A LA INNOVACIÓN

2.1. Introducción

En este segundo capítulo, aportamos una clasificación sistemática de los incentivos fiscales a la innovación en función de sus características técnicas. Aquí señalaremos, además, las ventajas e inconvenientes atribuidos generalmente a cada uno de ellos. Esta clasificación debería ayudar a comprender las justificaciones y circunstancias que han tenido como resultado la implantación de una u otra modalidad, que en este trabajo se limitará al ámbito español. Hacemos aquí, en suma, una presentación y definición formal de conceptos fundamentales manejados en el siguiente capítulo.

2.2. Estructura de los incentivos fiscales a la innovación

A continuación se tratamos de llevar a cabo una clasificación sistemática de los diversos incentivos fiscales a la innovación que se utilizan en la práctica en los distintos sistemas impositivos nacionales. Comoquiera que este tipo de incentivos está ligado en la gran mayoría de las ocasiones al impuesto de sociedades, este se convierte en un elemento de referencia de las discusiones que siguen. No obstante, también se presta atención a otro tipo de incentivos que no implican una rebaja en el impuesto sobre la renta de las sociedades.

La clasificación se ha efectuado a partir de los incentivos fiscales en funcionamiento en la Unión Europea y en otros países, tal y como se exponen en Rivas Sánchez (2006).

Los criterios disponibles para una clasificación de los incentivos fiscales que nos ocupan pueden ser varios. Así, por ejemplo, y este será nuestro criterio central, los incentivos fiscales pueden distinguirse en función del momento en que se apliquen en el curso de la liquidación del impuesto personal: algunos incentivos inciden sobre la base imponible, mientras que otros afectan a la cuota, habitualmente en forma de crédito fiscal. Otra clasificación distinta puede hacerse atendiendo a las actividades concretas que tratan de fomentar estos incentivos fiscales: la investigación básica, el conjunto de la I+D, la Innovación Tecnológica, o bien sólo un grupo de actividades específicas, por ejemplo. Aparte de esto, los incentivos fiscales pueden orientarse en su aplicación hacia todas las regiones, empresas y sectores económicos de un país, o bien pueden dirigirse hacia un ámbito concreto cuyo fomento se considera especialmente fructífero, como las empresas de nuevas tecnologías. Por último, los incentivos fiscales pueden ser coyunturales, temporales —esto es, con fecha fija de prescripción— o permanentes.

La clasificación rectora que se empleará aquí obedece al primero de los criterios —aplicación del beneficio fiscal en base o en cuota del impuesto de sociedades—, agrupando a continuación los incentivos en función de rasgos más específicos. Adicionalmente, a medida que se avanza en su enumeración, se analizan las consecuencias del sistema de particular de cálculo de cada tipo de incentivo, así como las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

2.2.1. Incentivos fiscales en la base del impuesto de sociedades

Los incentivos en la base imponible del impuesto significan la concesión de una rebaja en dicha base de la cual no disfrutaban la generalidad de las empresas o de los desembolsos empresariales. Pueden suponer dos tipos de ventajas fiscales:

- a) Diferimiento del pago del impuesto (a través de la deducibilidad de las inversiones, la libertad de amortización o la amortización acelerada).
- b) Reducciones especiales (por encima de lo realmente gastado) que no han de ser compensadas en un momento posterior.

Estos incentivos, al igual que ocurre con los créditos fiscales estudiados más abajo, permiten aumentar la liquidez de las empresas que así dispondrán de mayores recursos para la financiación de sus proyectos. Además, exigen que se haya verificado previamente la inversión cualificada para su aplicación. De esta manera, la mejora financiera de la empresa se produce en un momento posterior al del desembolso, con lo cual no estarían alentando aquellos proyectos que no se acometen por falta de financiación.

Frente a los créditos fiscales, que constituyen una rebaja directa de la deuda tributaria, el valor efectivo de una deducción en base dependerá del tipo de gravamen del impuesto de sociedades; cuanto mayor sea este mayor será el beneficio fiscal obtenido.

2.2.1.1. Dedución de los gastos del ejercicio

Los gastos corrientes destinados a proyectos innovadores —por ejemplo, los sueldos y salarios de los investigadores— tienden a considerarse precisamente gastos del ejercicio, por su naturaleza, sin atender a la actividad concreta en que se emplean. Sin embargo, esto no está totalmente justificado: desde el momento en que los desembolsos ocasionados por las actividades innovadoras no buscan generar beneficios para una empresa en el propio ejercicio de su realización, o al menos no únicamente en este. Siendo así, no deberían considerarse gastos corrientes sino inversiones (en concepto de producción de un inmovilizado inmaterial) y su importe traspasarse a resultados a medida que se produce su depreciación técnica por obsolescencia, o lo que es igual, a lo largo del periodo durante el que produce ingresos para la entidad que lo ha adquirido o producido. De este modo, se estaría dando una imagen fiel de la realidad económica de la empresa por aplicación, si se quiere, del principio de correlación de ingresos y gastos que preside el tratamiento concedido al resto de las inversiones.

En la medida en que la depreciación permitida por las normas fiscales no observe esta regla y permita la deducción instantánea de los gastos relacionados con los proyectos de I+D, este tipo de inversiones estaría disfrutando de una especie de amortización acelerada frente a otros elementos del activo empresarial.

No obstante, constituye un uso común por parte de las legislaciones tributarias nacionales el conceder a los gastos en actividades innovadoras, sin más, el carácter de gastos del ejercicio. Este tipo de incentivo acostumbra a pasar desapercibido por la misma extensión de su empleo, de tal modo que se acostumbra a darlo por sentado y a no pensar en él como una modalidad de ventaja fiscal²⁷.

²⁷ Hall (1996) defiende que esta medida constituye en sí misma un importante apoyo financiero a las actividades innovadoras, ya que admitir una depreciación del 100% para la I+D únicamente sería coherente —desde el punto de vista de la realidad económica— si los ingresos procedentes de esta actividad se fueran a producir en un solo ejercicio, una circunstancia que no resultaría verosímil para la mayor parte de los proyectos de I+D, especialmente en aquellos que acaban teniendo éxito.

2.2.1.2. Deducción especial o de una cuantía superior a los gastos del ejercicio

A través de una norma fiscal de este tipo se habilita a las empresas que hayan efectuado gastos en innovación durante un ejercicio a deducir en la base de su impuesto una cuantía superior a la de los gastos realmente efectuados o devengados. Lo que se pretende en este caso no es sólo, como en el anterior, conferir la condición de gasto deducible a la totalidad de los desembolsos calificados de un ejercicio; junto a ello, se permite que la base imponible de dicho ejercicio se reduzca en un importe adicional al de aquella cuantía. Este importe adicional se puede determinar de varias maneras: bien en forma de porcentaje del gasto efectivo del ejercicio, bien aplicando dicho porcentaje únicamente sobre el exceso de dicho gasto con respecto a periodos anteriores, o bien fijando legalmente una cuantía fija.

O de otro modo: si, como se ha apuntado, la regla general es que una empresa sólo puede deducir el 100% de sus gastos corrientes, con esta medida podría minorar su base imponible, por ejemplo, en un 150% de esos mismos gastos. La aplicación de esta medida le supone un ahorro en su deuda tributaria de un porcentaje del 50%, de sus gastos multiplicado por el tipo de gravamen del impuesto de sociedades.

2.2.1.3. Libertad de amortización para gastos capitalizados

Como prerrequisito para la aplicación de este incentivo fiscal ha de existir la posibilidad legal para una entidad de activar los gastos correspondientes a sus proyectos de innovación. Como se apuntó arriba, resulta más coherente dar a estos desembolsos el carácter de inversiones que el de gastos corrientes; con ello, la empresa que decida capitalizar sus gastos estará aplicando el principio de correlación de ingresos y gastos en sus registros contables, imputando a resultados el valor del proyecto a la par que este, una vez terminado con éxito —en caso de no ser así, habría de considerarse una pérdida del ejercicio en que se verifique su inviabilidad—, reporta ingresos a la entidad.

No obstante, esta activación de gastos implica reducir la base imponible en un momento posterior del que resulta si se opta por considerarlos gastos corrientes, puesto que no se imputarían a resultados instantáneamente sino a medida que se deprecia el activo intangible producto de la capitalización de los gastos. Por tanto, el obligado tributario sale perjudicado al verse forzado a anticipar el pago de impuestos.

Ahora bien, si se contempla la posibilidad de amortizar libremente este tipo de inmovilizados inmateriales, las empresas que activan sus gastos no se ven perjudicadas actuarialmente, puesto que pueden optar, en todo caso, por la amortización instantánea de este inmovilizado inmaterial que acaban de hacer aparecer en su balance.

Este sistema resulta puede resultar objetivamente más ventajoso para una entidad que la mera deducibilidad de los gastos del ejercicio, ya que, de hecho, conserva esta posibilidad —a través de la amortización instantánea— y además estaría en condiciones de imputar las cantidades anteriores a resultados en el momento que más le convenga, dentro de los límites temporales que se establezcan. Así, por ejemplo, las entidades con bases imponibles negativas en un determinado periodo preferirán reservar los gastos deducibles para su aplicación en un momento posterior, en función, por un lado, de las normas para la compensación de pérdidas existentes y, por otro lado, de la caducidad temporal de los créditos fiscales u otros beneficios fiscales que tenga pendiente de aplicar.

2.2.1.4. Amortización acelerada para activos afectos a las actividades innovadoras

Por regla general, la legislación tributaria impide la imputación a resultados de los

desembolsos efectuados en un determinado ejercicio en la adquisición bienes de capital, por considerar que estos elementos patrimoniales no se consumen sino en varios ejercicios, a medida que son empleados en el proceso de producción de la empresa. Así, se establecen para los activos unas reglas de depreciación a efectos fiscales que intentan reflejar su depreciación técnica en función de cada tipo de inmovilizado. Estas reglas consisten esencialmente en fijar unos límites máximos para las dotaciones periódicas a la amortización,

Amortizar aceleradamente un activo significa, por tanto, incorporar su valor de adquisición (o de producción) al resultado fiscal más deprisa de lo admitido como regla general por la autoridad tributaria y, consiguientemente, retrasar el pago de impuestos. Es en este sentido que la amortización acelerada —o elevación de los porcentajes máximos de amortización de los elementos patrimoniales afectos a proyectos de innovación— tiene la virtud de hacer más atractiva la adquisición de inmovilizados para emplearlos en estas actividades.

2.2.1.5. Libertad de amortización para activos afectos a actividades innovadoras

Una medida de este tipo significa dejar a elección del inversor el momento en que haya de registrarse la depreciación fiscal, sin que deba atender a las reglas generales de amortización máxima de los activos. Se suele fijar, no obstante, un intervalo máximo durante el cual se puede hacer uso de este instrumento. La mayor ventaja actuarial que esta autorización podría suponer —para un inversor con una base positiva en el impuesto de sociedades— es la que derivaría de amortizar instantáneamente sus adquisiciones de inmovilizado, lo que significaría tratar fiscalmente estos desembolsos como gastos del mismo ejercicio en que se efectúen.

La ventaja añadida de la libertad de amortización frente a la deducción plena de los gastos del ejercicio es que, sin excluir como hemos visto esta amortización instantánea, amplía el campo de posibilidades de la empresa al permitirle, asimismo, aplicar una amortización acelerada a voluntad, adaptada a la estrategia tributaria de cada entidad.

Por otro lado, la cuantificación exacta del beneficio fiscal que supone el disponer de mayor liquidez gracias a la libertad de amortización ha de medirse en función del tipo de gravamen que soporta cada empresa, y asimismo del tipo de descuento aplicable. El valor actual del ahorro tributario que supone aplicar un gasto deducible a la base imponible del impuesto de sociedades será mayor cuanto más rápido se deduzca efectivamente dicho gasto. Por ejemplo, pensemos en una empresa que adquiere en el año 1 una maquinaria por 1.000 euros, amortizable como máximo al 20% anual según la regla general, pero que se permite amortizar libremente si se emplea en un proyecto calificado de I+D.²⁸ Si la empresa afecta esta maquinaria a un proyecto de esta clase y decide, en base a ello, amortizarla instantáneamente, podrá deducir de la base de su impuesto de sociedades en el mismo año 1 una cuantía de un valor actual de 1.000 euros y se beneficia, consiguientemente, de un ahorro fiscal de:

$$[1.000 \times \text{Tipo de gravamen}] \text{ euros}$$

Sin embargo, otra empresa que, por no llevar a cabo proyecto alguno de I+D al que afectar la maquinaria, deba ceñirse al porcentaje máximo anual del 20%, deducirá de

²⁸ Ejemplo adaptado de McFetridge y Warda (1983).

la base una cuantía con un valor actual (suponiendo una tasa de descuento del 5%) de:

$$[1000 \times 20\%] \times a_{5|0,05} \times (1+0,05)^{-1} = 909,19 \text{ euros}$$

y, por tanto, obtendrá un ahorro fiscal de:

$$[909,19 \times \text{Tipo de gravamen}] \text{ euros}$$

2.2.1.6. Compensación de pérdidas

La posibilidad de que las sociedades compensen las bases negativas registradas en un periodo con bases positivas de otros suele existir, con diferente regulación, en todos los sistemas de impuestos sobre la renta de sociedades que estudiamos más adelante, si bien, no están dirigidos a absorber en concreto un tipo particular de pérdidas como puedan ser las derivadas de proyectos de innovación.

La compensación de pérdidas puede realizarse, en principio, hacia delante o hacia atrás. Esta última modalidad es menos frecuente. En el primer caso, se genera una mayor liquidez para los ejercicios siguientes a aquel en que se generaron las pérdidas, pero bajo la condición de que se produzcan ganancias en el futuro. En cambio, cuando se permite la compensación hacia atrás, la liquidez se produce en el mismo ejercicio con pérdidas, y, de este modo, se incentiva a las empresas a llevar a cabo nuevos proyectos de inversión, puesto que las posibles pérdidas en las que se incurran en los primeros años de actividad podrían compensarse con beneficios, ciertos y ya registrados, de ejercicios anteriores. De este modo, dota de certidumbre la obtención del incentivo fiscal, que no va a depender de hipotéticos beneficios en ejercicios posteriores.

2.2.1.7. Constitución de reservas para inversiones

Este incentivo equivale a una deducción en base a cuenta del proyecto de inversiones cualificadas a realizar en un periodo futuro previamente delimitado. De este modo, quedarían exentas del impuesto las rentas obtenidas en un ejercicio por parte de una entidad que se destinaran a dotar un fondo o constituir una reserva destinada a financiar inversiones futuras en proyectos de innovación.

Frente al resto de los incentivos, ofrecen una liquidez instantánea, ya que, por su propio diseño, no exigen que se haya efectuado previamente la inversión.

2.2.2. Incentivos fiscales en la cuota del impuesto de sociedades

Cuando hablamos de incentivos en la cuota del impuesto de sociedades, estamos apuntando casi exclusivamente a las deducciones en dicha cuota, a las que nos referiremos indistintamente como créditos fiscales. Mediante su aplicación se habilita a las entidades que realizan inversiones en proyectos de innovación fiscalmente cualificados para que puedan rebajar directamente su deuda tributaria; la cuantía de esta rebaja va a depender normalmente del volumen u otras características de dicho desembolso.

2.2.2.1. Crédito fiscal por volumen de gastos

Es la modalidad de diseño y funcionamiento más simple del crédito fiscal. Consiste sencillamente en aplicar un porcentaje estatutario determinado sobre el total de gastos cualificados legalmente de un periodo, en nuestro caso, los desembolsos en innovación. De este modo, se proporciona una ayuda financiera constante a las empresas que mantienen año tras año unos niveles similares de esfuerzo innovador.

Desde el punto de vista de la política económica, el inconveniente que presenta esta modalidad de crédito fiscal es que acarrea costes de eficiencia al conceder un beneficio tributario que resulta en parte superfluo. En efecto, si las medidas fiscales que estamos analizando tienen como finalidad fomentar una mayor actividad innovadora debido a que se consideran insuficientes los niveles actuales, un beneficio fiscal que premia el conjunto de las actividades innovadoras de una empresa está extralimitándose en su cometido, ya que el resultado efectivo de una deducción en cuota que toma como base las inversiones globales es el de hacer más asequibles para una empresa individual no sólo las nuevas inversiones, sino también aquellas otras que se hubieran llevado a cabo igualmente sin incentivo fiscal²⁹.

Frente a otro tipo de incentivos fiscales —notoriamente los aplicables en base y otras deducciones en cuota más sofisticadas— este crédito fiscal presenta la ventaja de ser más simple en su funcionamiento y requerir por ello un menor esfuerzo burocrático, tanto de parte de la Administración como de las entidades privadas, especialmente porque se aplica año a año separadamente. Así, no es preciso tener en cuenta, como ocurrirá en los casos que veremos más abajo, los desembolsos efectuados en periodos anteriores.

De otro lado, con este sistema no se distorsionan las decisiones de inversión de la empresa individual en lo que respecta al momento de su realización, ya que la cuantía, en términos absolutos, del crédito fiscal va a ser independiente de la localización temporal de los proyectos de innovación.

2.2.2.2. Crédito fiscal por gasto incremental

Con este sistema se trata de hacer frente a los inconvenientes, que se acaban de puntualizar en la sección anterior. Bajo su funcionamiento, únicamente resultarán premiadas las actividades innovadoras que supongan unos desembolsos superiores a un nivel prefijado, y justamente por este exceso. Una empresa calculará su crédito fiscal en un periodo concreto aplicando el porcentaje estatutario sobre la parte de los gastos calificados de un periodo que sobrepase un importe base determinado. Este importe habrá de reflejar, siguiendo el criterio de cálculo que se adopte, los gastos (calificados) registrados en periodos anteriores por la propia entidad.

Este sistema presenta una serie de ventajas con respecto al anterior:

- a) Resulta manifiestamente menos costoso para el sector público puesto que se aplica exclusivamente sobre un único tramo del gasto total: aquel que sobrepasa la inversión media u ordinaria. Alternativamente, si se mantiene el presupuesto de gastos fiscales, se podrán ofrecer mayores porcentajes de deducción a las empresas innovadoras.
- b) Tal y como es su objetivo explícito, fomenta realmente la realización de mayores y nuevas actividades innovadoras por parte de las empresas, puesto que deniega la concesión de beneficios fiscales a aquellos esfuerzos inversores que se hubieran producido incluso sin el incentivo fiscal

Por otro lado, esta modalidad de crédito fiscal también presenta algunas dificultades, especialmente por lo que respecta a su diseño. El principal problema que surge en el momento de establecer un crédito fiscal de tipo incremental es la necesidad

²⁹ Bloom, Griffith y Klemm (2001), por ejemplo, opinan que este gasto fiscal no supone en modo alguno un estímulo directo que lleve a las empresas a realizar nuevas actividades innovadoras, y sí un importante coste de eficiencia.

de determinar el criterio para calcular el importe base de cada empresa. Dicha base habría de reflejar de algún modo los desembolsos efectuados en periodos anteriores por parte de cada entidad. Así, el incremento de gasto cualificado susceptible de acogerse a la deducción vendría definido por la diferencia entre el gasto en actividades innovadoras del periodo actual y el importe base mencionado³⁰.

Las soluciones adoptadas en la práctica para la definición del importe base son fundamentalmente las siguientes:

- a) Establecer como base de comparación el desembolso realizado en innovación por una empresa en el periodo o periodos anteriores (la opción más común es la de tomar la media correspondiente a los dos o tres años previos) al de cálculo y subsiguiente aplicación del crédito fiscal. El rasgo más marcado de esta alternativa es que implica una base móvil que varía de un periodo a otro.
- b) Establecer como base fija para todos los periodos de aplicación del crédito fiscal el desembolso empresarial realizado en un periodo o periodos anteriores concretos

El primer tipo de solución (base móvil) dio lugar desde su aparición a una serie de argumentos en su contra. Eisner, Albert y Sullivan (1984), entre otros, señalaban los efectos indeseados que podían tener esta forma de diseño del crédito fiscal donde los sujetos pasivos comprometen sus beneficios fiscales futuros si hacen uso de los beneficios actuales; esto sucede en la medida en que, con este sistema, las empresas que aumentan sus gastos calificados a efectos de la deducción en un ejercicio experimentan simultáneamente una elevación en el importe base al que deberán ceñirse en ejercicios futuros. Esta circunstancia hace que disminuya el valor efectivo del beneficio fiscal³¹.

Observemos esta cuestión con un sencillo ejemplo: supongamos una empresa sometida a un impuesto de sociedades que incluye una deducción en cuota por gastos de I+D, consistente en un porcentaje del 30% a aplicar sobre la parte de la cuantía de dichos gastos efectuados en el ejercicio que supere la cuantía de los gastos del ejercicio anterior. Si esta empresa, que está llevando a cabo un proyecto de I+D, efectúa durante el año 1 un desembolso en actividades relacionadas con dicho proyecto por un importe que supera en 1 euro el desembolso del año 0 (que, a estos efectos, es el importe base que sirve para el cálculo de la deducción en el año 1), estará en condiciones de deducir de la cuota de su impuesto de sociedades una cuantía igual a 30 céntimos. Sin embargo, no es esta la única consecuencia que tiene el mayor gasto registrado en este ejercicio. Al mismo tiempo, está aumentando en 1 euro el importe base para el cálculo de este crédito fiscal en el año 2.

Observemos ahora, suponiendo una tasa de descuento del 5%, el impacto total que tiene el aumento de gasto en un año con respecto al anterior en dos casos:

A) El gasto en I+D del año 2 aumenta con respecto al año 1.

En esta situación el efecto total que tiene para una empresa aumentar el gasto del año 1 en 1 euro es procurarle un ahorro de 30 céntimos en este año y evitar que ahorre 30

³⁰ De manera coherente con la motivación de esta diseño del crédito fiscal, este importe base pretendería aproximar el desembolso que una empresa habría realizado en ausencia de incentivos fiscales.

³¹ Cuando en 1981 se implantó por primera vez en Estados Unidos la deducción en cuota del impuesto de sociedades por este tipo de actividades, funcionaba precisamente como un crédito fiscal incremental de base móvil definida como la media de gasto de los dos ejercicios anteriores. No obstante, en 1989 se optó por cambiar a una base fija precisamente a causa de las críticas que recibió el primer sistema. Ver OTA (1995) para una discusión de estos aspectos del *Tax Credit for Research and Experimentation* estadounidense.

céntimos en el año 2. Es decir, el beneficio total actualizado que supondría la deducción en cuota sería:

$$30 \text{ céntimos} - [30 \text{ céntimos} \times (1+0,05)^{-1}] = 1,43 \text{ céntimos}$$

Bloom, Griffith y Klemm (2001) dirían que esto significa que un porcentaje estatutario de deducción del 30% pasa a convertirse en un porcentaje marginal efectivo del 1,43%

B) El gasto en I+D del año 2 disminuye con respecto al año 1.

Resulta obvio que si una empresa efectúa en el año 2 un gasto inferior al importe base (que es el gasto del año 1) no devengará el derecho a practicar deducción alguna. No obstante, cada euro gastado en I+D durante el año 2 contribuye, en principio, a elevar el importe base para el año 3. De esta manera, puede decirse que gastar 1 euro en I+D en el año 2 (siempre que en todo caso se permanezca por debajo del importe base) significa dejar de ahorrar 30 céntimos en el año 3. Es decir, el beneficio total actualizado en el año 2 de la deducción sería:

$$0 \text{ céntimos} - [30 \text{ céntimos} \times (1+0,05)^{-1}] = -28,57 \text{ céntimos}$$

De otro modo: el porcentaje efectivo marginal de la deducción sería negativo, el -28,57%.

A causa de los efectos que se acaban de exponer, las deducciones en cuota de carácter incremental con base móvil puede dar lugar a un incentivo fiscal sometido a bruscas fluctuaciones de un año a otro, a menos que el sujeto pasivo observe una tendencia sostenida de aumento en sus gastos.

Obsérvese, en todo caso, que estas fluctuaciones en el crédito fiscal devengado son más marcadas cuanto menor es el periodo considerado para el cálculo del importe base. Cuando, alternativamente a lo que sucedía en nuestro ejemplo, se toma como importe base la media de gastos de los dos o tres años anteriores se suaviza la evolución del crédito fiscal al diluir entre varios periodos la incidencia de los valores extremos.

Si se opta por la segunda solución expuesta, esto es, definir el importe base como una cantidad fija, se logran eludir las consecuencias indeseadas de emplear una base móvil al tiempo que se sigue premiando únicamente el gasto incremental. En efecto, con este sistema los incrementos de gasto por encima del importe base en un periodo no influye en la cuantía de este importe base en periodos posteriores y, así, el porcentaje marginal efectivo de deducción siempre coincide con el porcentaje estatutario y no se registran porcentajes negativos. La dificultad que se plantea ahora es dar con una definición adecuada tal que esta base fija, por un lado, se adapte a las particularidades de cada empresa, y por otro, no pueda manipularse fácilmente por dichas empresas en su mayor beneficio (Hall y Wozinska, 1999). Esta base fija puede determinarse en función del gasto efectuado por las empresas en un año dado o ser una media de los gastos en una serie de años. Hay que tener en cuenta, además, que esta base habrá de ser ajustada a la inflación de algún modo —para evitar que las empresas se beneficien del incentivo fiscal sin que en términos reales se haya registrado un aumento del gasto cualificado— y ello puede reproducir alguno de los problemas que se perseguían evitar.

Una vez definido el criterio para el cálculo de su importe base, el sistema incremental presenta otros inconvenientes; en especial, su mayor sofisticación conlleva un aumento del trabajo burocrático a la hora de su aplicación, tanto para las empresas —

que deben acreditar gastos de periodos diversos— como para la Administración tributaria.

2.2.2.3. Crédito fiscal con sistema mixto

Esta variante del crédito fiscal trata de combinar las técnicas expuestas en los dos epígrafes anteriores: por un lado se premia el conjunto del esfuerzo innovador desde el primer céntimo gastado, y, por el otro lado, se concede un tratamiento especialmente favorable a aquella parte de los gastos que suponga un aumento por encima del importe base que se aplique. Así, para el cálculo del crédito fiscal a que tiene derecho en un ejercicio, una empresa innovadora habría de aplicar, en principio, dos porcentajes: uno más elevado sobre el incremento de gasto con respecto a años anteriores, y otro inferior sobre la parte de gasto que representa la realización de un esfuerzo idéntico al del ejercicio o ejercicios anteriores.

El sistema resultante es necesariamente aun más complejo que los dos anteriores, y arrastra, además, junto con las ventajas, los inconvenientes de aquellos. Como sucede habitualmente, cuanto más complicado es el funcionamiento de un incentivo fiscal, mayores son los costes administrativos que acarrea, tanto para las empresas privadas como para la Administración tributaria. Entre aquello que contribuye a hacer más compleja su regulación está la necesidad de regular la posible transferencia de bases imponibles entre sociedades de un mismo grupo con la intención de optimizar sus beneficios fiscales. Igualmente, será preciso estipular los registros que se tendrán en cuenta para efectuar comparaciones de uno a otro ejercicio y prever la actualización de los importes base que se hayan definido.

2.2.2.4. Crédito fiscal con tratamiento diferenciado para algunas partidas

Al igual que en el caso anterior, se trata de otra forma de discriminar dentro de los gastos de innovación, pero ahora esto no se hace en función del incremento o no de los desembolsos con respecto a periodos precedentes, sino en función de la pertenencia de los gastos a categorías que se consideran, por varios motivos, especialmente merecedoras de ser incentivadas. Es lo que acostumbra a pasar, por ejemplo, con los gastos de personal investigador en diversos países: se opta por concederles una calificación especial por su más decisiva aportación al fomento de la actividad innovadora.

2.2.3. Otro tipo de incentivos

2.2.3.1. Tipos impositivos reducidos

Se trata de una medida únicamente aplicable cuando se busca reducir los costes de producción de determinado tipo de empresas dedicadas a actividades innovadoras. Comparten con el incentivo comentado en el epígrafe superior el estar destinado a fomentar una parcela muy concreta dentro de la innovación, como puede ser la I+D en pymes, en entidades localizadas en determinados territorios, etc.

2.2.3.2. Rebajas en los impuestos sobre nóminas

Una forma de rebajar el coste de los proyectos de innovación es reducir las aportaciones a la seguridad social —o las retenciones— de las empresas innovadoras, con lo cual se hace más atractiva la contratación de personal para dedicarlo a estas actividades.

2.2.4. Otras normas relacionadas

2.2.4.1. Límites temporales a la aplicación de los incentivos fiscales

En principio, una entidad con derecho a aplicar una deducción en base o en cuota del impuesto de sociedades en un ejercicio fiscal sólo disfrutará realmente de este beneficio fiscal si registra ganancias sujetas a gravamen en dicho ejercicio. Los recortes en la base del impuesto, no obstante, pueden ser habitualmente disfrutados en ejercicios posteriores al de devengo —esto es, pueden ser trasladados hacia delante— gracias a las normas generales sobre compensación de pérdidas de un ejercicio con las ganancias de ejercicios siguientes, las cuales comentábamos más arriba. Los créditos fiscales, por el contrario, no se trasladan hacia delante —ni hacia atrás— de forma automática.

Para evitar que el disfrute de los créditos fiscales quede limitado al volumen de la deuda tributaria de un ejercicio suele recurrirse a una solución similar a la empleada con las bases imponibles negativas, en el sentido de permitir, a través de una regulación expresa, la aplicación del crédito fiscal en la cuota positiva de ejercicios posteriores al de su devengo, o bien más raramente, contra la cuota de ejercicios anteriores. Cuanto más elevado sea el límite temporal mayor será la posibilidad de asegurar el disfrute íntegro del crédito fiscal.

Es cierto, sin embargo, que con la previsión más común —el traslado del crédito hacia delante— el valor actual de este beneficio fiscal se ve reducido. El único remedio para tal inconveniente sería permitir el traslado hacia atrás o hacer que el disfrute del crédito fiscal no se haga depender de la existencia de cuota, esto es, que la Administración tributaria lo ingrese a favor del sujeto pasivo. Esta última posibilidad, admitida en algunos países bajo la denominación de deducción o crédito fiscal reembolsable, garantiza a las empresas beneficiarse íntegramente del valor actual del incentivo fiscal, bien porque el sujeto pasivo rebaje su cuota tributaria presente, o bien porque reciba un pago de la Administración en la parte en que el incentivo calculado rebase dicha cuota.

Otra posibilidad que podrían tener las empresas para solventar el inconveniente de la falta de cuota es la de permitir la transferencia a otros pasivos de la parte de sus créditos que no hayan podido aplicar.

2.2.4.2. Límites cuantitativos a la aplicación de los incentivos fiscales

Otra característica que pueden presentar los sistemas de apoyo fiscal a la innovación es la de establecer como condición para acogerse a ellos el haber efectuado un gasto mínimo en estas actividades. Con una medida de esta clase se persigue ahorrarle a la Administración tributaria los costes relacionados con el trabajo burocrático que ocasiona el análisis y comprobación de toda una serie de solicitudes de incentivos que, por ser excesivamente modestas, no compensan la labor administrativa que requieren.

Partiendo de unas consideraciones diferentes a la anterior, otros sistemas de incentivos optan por fijar un límite máximo al importe deducible en concepto de actividades innovadoras en un ejercicio; este importe máximo puede ser una cifra en términos absolutos, o bien ser el resultado de aplicar un porcentaje determinado sobre la cuota íntegra o la cifra de negocios del ejercicio. Con estas medidas se buscaría evitar un excesivo crecimiento del presupuesto de gastos fiscales dedicado a esta partida, o bien impedir que las grandes empresas se beneficien en exceso de estas ventajas fiscales cuando se pretende que este tipo de políticas fomenten la innovación especialmente en las pymes.

2.3. La delimitación conceptual de las actividades de innovación

Para poder completar el análisis de los incentivos fiscales a la innovación utilizados en la práctica tributaria es imprescindible pararse a considerar uno de los aspectos que se revelarán más problemáticos a la hora de su implantación: la definición de actividad de innovación cualificada, que señala los requisitos que ha de cumplir una actividad empresarial determinada para poder disfrutar de un incentivo fiscal.

Las definiciones fiscales de los conceptos de I+D, Innovación Tecnológica o Invención que incorporan las diversas legislaciones nacionales derivan en muy importante medida de lo establecido por los expertos de la OCDE en una serie de publicaciones. Desde los años sesenta del siglo pasado, esta institución ha mostrado interés por dotarse de un conjunto de definiciones y métodos estadísticos homogéneos para sus encuestas, en relación con la I+D primero y con la Innovación Tecnológica más tarde, con el objetivo de facilitar la elaboración de estadísticas e indicadores fiables y comparables que permitan mejores análisis del papel de las actividades innovadoras en los diferentes países. En esta línea, han dado lugar a una serie de definiciones relativas a los diferentes conceptos relacionados con la innovación, recogidas fundamentalmente en los conocidos como Manual de Frascati (OCDE, 2002) y Manual de Oslo (OCDE y Eurostat, 1997, 2005)³². Como se comenta más abajo, las ideas rectoras en torno al concepto de innovación que inspiran uno y otro son diferentes.

Es cierto que las definiciones incluidas en las normas fiscales cumplen una función distinta de la atribuible a las definiciones de los manuales metodológicos de la OCDE. En el primer caso responden a las necesidades propias de un incentivo fiscal particular que trata de delimitar su campo específico de aplicación, buscando simultáneamente permitir la existencia de un incentivo operativo e impedir una utilización abusiva o ineficiente de este instrumento. Ahora bien, en la medida en que las normas tributarias nacionales se nutren de las definiciones expuestas en estos manuales, les conceden valor de referencia en un apartado vital del diseño de los incentivos fiscales a la innovación.

2.3.1. I+D en el Manual de Frascati

En el pórtico del apartado de definiciones de este tratado se halla la siguiente declaración: “La investigación y el desarrollo (I+D) comprenden toda labor creativa realizada de forma sistemática con el objetivo de acrecentar el cuerpo de conocimientos, incluidos el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y usar dicho cuerpo de conocimientos para descubrir nuevas aplicaciones.” Caben aquí tanto la I+D formal como la I+D realizada de modo informal u ocasional en otros departamentos distintos al de investigación (§ 64, OCDE, 2002)³³.

³² Los manuales de Frascati y Oslo aparecieron por primera vez en 1963 y 1992, respectivamente. En nuestro trabajo vamos a operar con las definiciones incluidas en la segunda edición del Manual de Oslo (OCDE y Eurostat, 1997), con la intención de limitarnos a recoger las explicaciones que han tenido presente los legisladores nacionales a la hora de implantar los diferentes incentivos fiscales a la innovación vigentes en estos momentos. De habernos centrado en la última edición (OCDE y Eurostat, 2005) esto no hubiera ocurrido. En cuanto al objeto de nuestro estudio, la principal novedad que aporta la nueva edición es el definir formalmente las *innovaciones organizativas* y las *innovaciones de marketing*. No obstante, allí mismo se reconoce que estas definiciones están aun siendo desarrolladas y no están tan implantadas como las de *innovación de producto* e *innovación de proceso* (§ 18, *Ibid.*).

³³ § 63 (OCDE, 2002). Traducimos “experimental development” directamente como *desarrollo*, y no como *desarrollo experimental* para no alterar el conjunto de términos de uso corriente empleado en relación con las actividades innovadoras. Tradicionalmente se ha venido identificando simplemente como

Más adelante, se especifica que dentro del término I+D han de entenderse incluidas tres actividades:

- a) Investigación básica: Trabajos experimentales o teóricos dirigidos a obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o uso concreto.
- b) Investigación aplicada: Tiene los mismos rasgos que la anterior, con la salvedad de que está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico.
- c) Desarrollo: Labor sistemática basada en conocimientos ya existentes obtenidos de la investigación o la experiencia práctica, y dirigida a la fabricación de nuevos materiales, productos o dispositivos, a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes (§ 65, *Ibid.*).

Una vez expuestos los conceptos básicos, el Manual de Frascati efectúa una delimitación negativa de la I+D, tratando de identificar las actividades que a pesar de guardar algún tipo de afinidad con la anterior deben quedar excluidas de su ámbito estricto. Así, se intenta la identificación de las actividades periféricas no consideradas I+D en dos etapas. En primer lugar, se señala que una serie de actividades de base científica o tecnológica, muy relacionadas con la I+D en cuanto a conocimientos, instituciones, profesionales implicados y funcionamiento, no deben, sin embargo, considerarse I+D a efectos de las encuestas: se trata de la enseñanza, los servicios de información científica o tecnológica, las actividades previas a la producción industrial y las actividades auxiliares a la I+D (§ 65-83, *Ibid.*).

En segundo lugar, la siguiente sección del Manual de Frascati intenta fijar con mayor detalle el límite entre la I+D y las actividades afines que se han enumerado más arriba en casos que podrían considerarse limítrofes. Se ofrece como punto de partida un criterio básico: la I+D se caracteriza, frente a otras actividades afines, por presentar un componente apreciable de novedad y por dilucidar una incertidumbre científica o tecnológica, identificándose esta con “un estado de cosas donde la solución de un problema no resulta manifiesta para alguien que está al tanto del cuerpo básico de conocimientos y técnicas pertenecientes al área de que se trate” (§ 84, *Ibid.*).

Finalmente, se ofrecen unos criterios específicos para tratar de establecer con la mayor precisión posible qué es I+D en los casos en que esta limita con otras actividades que no merecen tal consideración en los siguientes ámbitos problemáticos: Enseñanza y formación; otras actividades científicas y tecnológicas afines; otras actividades industriales³⁴; y actividades de apoyo indirectas.

desarrollo el segundo término del binomio I+D, que a su vez es una traducción del término inglés “R&D”, abreviatura convencional de “Research and Experimental Development”. Véase, no obstante, más abajo para la importante distinción entre *desarrollo experimental* y *desarrollo previo a la producción*.

³⁴ Aquí se busca fijar la separación entre los conceptos de *desarrollo experimental* (integrante de la I+D) y *desarrollo previo a la producción*, el cual comienza una vez que la novedad está sustancialmente implantada, se dirige a la construcción de modelos de demostración y prueba, y se centra en los aspectos usuales —no experimentales— de toda fase de producción. El criterio delimitador entre uno y otro es el de considerar como I+D toda actividad dirigida a introducir mejoras en el producto o proceso, mientras que, por el contrario, dejaría de ser I+D cuando los productos o procesos estén implantados en sus aspectos básicos y el objetivo principal de la actividad es el de abrir mercados, o realizar la planificación previa, o conseguir un funcionamiento equilibrado de los sistemas de control o producción. No obstante, se reconoce la dificultad de aplicar esta pauta de manera inequívoca en todos los sectores industriales.

2.3.2. I+D e Innovación Tecnológica en el Manual de Oslo

El enfoque del Manual de Oslo se basa explícitamente en un cambio de postura en torno a la concepción del proceso de innovación como un proceso lineal asumida por el Manual de Frascati. De hecho, se viene a reconocer algo que se apuntaba en este: la innovación va más allá de la pura definición de I+D. En consecuencia, ahora se afirma la existencia de interrelaciones mutuas entre las etapas de creación, difusión y aplicación del conocimiento, así como entre las instituciones dedicadas a ellas. El término *Sistema Nacional de Innovación* sirve para referirse a esta nueva concepción que considera que la innovación es un proceso complejo y sistemático situado en el núcleo de la economía del conocimiento (§ 8, OCDE y Eurostat, 1997). El término más abarcador que recoge estas innovaciones es el de *Innovación Tecnológica*.

Para el Manual de Oslo la Innovación Tecnológica es “Innovación Tecnológica de productos y procesos”, concepto que, en una primera descripción (§ 24, *Ibid.*), enuncia del siguiente modo:

- ✓ La Innovación Tecnológica a nivel de producto consiste en la implantación o comercialización de un producto con mejores prestaciones, de tal modo que permitan procurar al consumidor, objetivamente, nuevas o mayores utilidades.
- ✓ La Innovación Tecnológica a nivel de proceso consiste en la implantación o adopción de métodos de producción o distribución nuevos o sustancialmente mejorados. Puede implicar cambios en los equipos, el personal, los métodos de trabajo, o en todos ellos a la vez.

Más adelante, se aclara que “una Innovación Tecnológica se tiene por realizada cuando se introduce en el mercado (innovación de producto) o cuando se emplea en un proceso de producción (innovación de proceso). La Innovación Tecnológica comprende una serie de actividades científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales”. Por otro lado, se establece que el requisito mínimo para que una actividad tenga esta consideración es que el producto o proceso sea novedoso, o esté sustancialmente mejorado, en lo que respecta a la empresa particular, sin que sea preciso que constituya una novedad absoluta a nivel mundial (§ 130-131, *Ibid.*).

A efectos de lo previsto en las definiciones básicas comentadas, se trata de precisar qué se entiende por (§ 133-142, *Ibid.*):

- a) Producto nuevo desde el punto de vista tecnológico: aquel cuyas cualidades tecnológicas o usos previstos difieren sustancialmente con respecto a los productos fabricados hasta ese momento. Esta innovación puede implicar tecnologías totalmente novedosas, o bien basarse en la combinación de tecnologías preexistentes a las que se da un nuevo uso, o bien proceder de la utilización de nuevos conocimientos.
- b) Producto tecnológicamente mejorado: Producto preexistente del que se ha logrado mejorar o aumentar sustancialmente su rendimiento, ya sea por una rebaja en su coste o por unas mejores prestaciones.
- c) Innovación Tecnológica de proceso: Adopción de métodos de producción novedosos (o sustancialmente mejorados), incluidos los métodos de distribución comercial. Pueden conllevar cambios en los equipos o en la organización de la producción, o en ambos, y pueden derivarse de la utilización de nuevos conocimientos.

Una vez proporcionado el concepto de Innovación Tecnológica, el Manual de Oslo procede a indicar lo que ha de entenderse por “actividades” de Innovación Tecnológica, las cuales serán todas aquellas “de tipo científico, tecnológico,

organizativo, financiero y comercial, incluidas las inversiones en nuevos conocimientos, al cabo de las cuales se logra —o al menos van encauzadas en esa dirección— implementar un producto o proceso nuevo desde el punto de vista tecnológico, o uno mejorado. Algunas de estas actividades son claramente innovadoras, mientras que otras no son novedosas aunque sí necesarias para llevar a cabo la referida implementación (§ 177, *Ibid.*).”

A continuación se proporciona un listado de actividades que han de considerarse en general como de Innovación Tecnológica (§ 182-191, *Ibid.*)³⁵. Estas actividades, agrupadas en tres bloques, serían: a) adquisición y producción de conocimientos (I+D tal y como quedaban definidas en el Manual de Frascati; más tecnología incorporada y desincorporada); b) actividades de preparación de la producción (utillaje e ingeniería industrial; el diseño industrial; otras adquisiciones de bienes de capital; y el inicio del proceso de producción); y c) comercialización de los productos nuevos y mejorados (cabén aquí la fase previa de investigación de mercados, las pruebas de mercado y la publicidad de lanzamiento).

Por último, se establece una delimitación negativa (§ 155-176, *Ibid.*). En particular, se dan las pautas para distinguir entre Innovación Tecnológica y otro tipo de innovaciones empresariales o industriales que no acreditarán, por varias razones, este carácter. De esta forma, quedan fuera las modificaciones de poca relevancia por tener un grado insuficiente de novedad o por ser simples mejoras estéticas. Así, quedan descartadas, entre otras, las siguientes actividades: el abandono de un proceso de producción o el dejar de comercializar un producto, la mera sustitución o ampliación del inmovilizado, o la producción adaptada al cliente.

³⁵ Aunque de ellas, se puntualiza, únicamente la I+D y la adquisición de maquinaria con nueva tecnología lo serán incondicionalmente. El resto tendrán o no esta consideración en función de las razones por las cuales sean llevadas a cabo (§ 18, OCDE y Eurostat, 1997).

CAPÍTULO 3. LOS INCENTIVOS FISCALES A LA INNOVACIÓN EN LA LEGISLACIÓN ESPAÑOLA

3.1. Introducción

En España, los incentivos fiscales a la innovación, con una larga tradición y una presencia creciente en el esquema del Impuesto sobre Sociedades, no han escapado a los cuestionamientos, estudiados en los dos capítulos anteriores, acerca de sus ventajas e inconvenientes, así como acerca de su mejor diseño. De hecho, el problema que ha hecho surgir este estudio han sido las persistentes acusaciones de inaccesibilidad, falta de claridad conceptual o sesgo a favor de las grandes empresas de nuestros incentivos fiscales a la innovación. Consideramos que conviene indagar, entonces, si este tipo de problemas es consustancial a los incentivos fiscales o se deben, más bien, a características de su diseño que pueden corregirse. Concretamente, nuestro objetivo es el, a través de un repaso de su regulación legal, conocer los aspectos más problemáticos de los incentivos fiscales a la innovación en nuestro país. Pretendemos, así, determinar sus déficits y ámbitos de mejora, y apuntar soluciones a algunas de las dificultades halladas.

A estos efectos, el esquema seguido en este capítulo es el siguiente: en primer lugar, se ofrece un repaso de la evolución histórica de los incentivos fiscales a la innovación en nuestro país, puesto que creemos que resulta de interés conocer los impulsos de política económica o las circunstancias que han ofrecido como resultado final la actual configuración.

En segundo lugar, se realiza una descripción detallada de los incentivos vigentes en la actualidad, a partir de un estudio del texto legal que los regula y, asimismo, de los pronunciamientos de la Administración tributaria en torno a la aplicación de estos incentivos en la práctica, fundamentalmente a partir de las discrepancias surgidas en este ámbito entre esta y los contribuyentes.

En tercer lugar, se presta atención al tratamiento contable de los gastos e inversiones relacionados con actividades innovadoras para dejar completada la visión del tratamiento legal de estas actividades.

Dejamos para el final una recapitulación y valoración de los aspectos más llamativos hallados en el curso del estudio anterior. Junto a ello, se sugieren algunas modificaciones orientadas a mejorar el funcionamiento práctico de los incentivos fiscales estudiados.

3.2. Evolución histórica de los incentivos fiscales a las actividades innovadoras en el impuesto de sociedades español

En este apartado queremos ofrecer una breve referencia la evolución histórica del tratamiento fiscal en la legislación española, concretamente en el Impuesto sobre Sociedades (IS, en adelante), de las actividades privadas de carácter innovador. Las normas fundamentales sobre las que debe pivotar un estudio de esta cuestión son las leyes reguladoras del anterior IS (Ley 61/1978) y del vigente en la actualidad (Ley 43/1995; en la actualidad, Texto Refundido de la Ley del IS, aprobado por Real Decreto 4/2004, de 5 de marzo; TRLIS, en adelante). Son las sucesivas y persistentes modificaciones experimentadas por estas normas las que explican el aspecto actual de

incentivos a las actividades innovadoras³⁷. De esta manera, a continuación haremos referencia a las que juzgamos son los impulsos legislativos más importantes recibidos por los incentivos fiscales a la innovación en el IS español, distinguiendo entre aquellos aplicados en la base del impuesto y los aplicados en la cuota³⁸.

3.2.1. Tratamiento de las actividades innovadoras en la base del impuesto

Para la Ley 61/1978, de 27 de diciembre, del IS, los gastos de las sociedades debían tener el carácter de “necesarios para la obtención de los ingresos” (artículo 13-Ley 61/1978) para poderse deducir en la base imponible del tributo. Este requisito dio lugar, en el plano teórico y en el práctico, a numerosas discusiones acerca de lo debía entenderse por gasto necesario³⁹. Aquella norma tan sucinta, además, no incorporaba un tratamiento específico para los gastos de I+D. De este modo, en la práctica, y a partir de lo establecido en sus preceptos dedicados a la determinación de la base imponible, se desprende que a las empresas que realizaran gastos corrientes en programas de investigación se les presentaba la posibilidad de optar entre deducirlos como tales gastos, según su naturaleza, o bien activarlos en caso de que el proyecto terminase con éxito, y amortizar el inmovilizado inmaterial resultante en función de su depreciación efectiva.

El Reglamento de aquel IS, aprobado por Real Decreto 2631/1982, de 15 de octubre, regulaba, en relación con el crédito fiscal por investigación o desarrollo, que se estudia más abajo, la necesidad de contabilizar como inmovilizado inmaterial las inversiones en “programas de investigación o desarrollo de nuevos productos”. Junto a este crédito fiscal surge la posibilidad de amortizar estos activos inmateriales de acuerdo con el plan que presente el sujeto pasivo, formulado a su conveniencia (artículo 209-RD 2631/1982). Por otro lado, se introducía aquí la posibilidad de amortizar como gastos de proyección plurianual, en un plazo máximo de cinco años, los desembolsos ligados a estos programas en caso de que los proyectos se considerasen fallidos (artículo 67-RD 2631/1982). Así, las inversiones en investigación o desarrollo terminaban recibiendo un tratamiento más favorable que los restantes inmovilizados inmateriales, ya que, como regla general, en relación a estos únicamente estaba permitida la amortización fiscal cuando se tratase de elementos adquiridos mediante contraprestación (artículo 66- RD 2631/1982).

El nuevo marco de la imposición societaria introducido por la Ley 43/1995, de 27 de diciembre, del IS, tenía como uno de sus objetivos primordiales la determinación de la base imponible del impuesto a partir del resultado contable corregido en las excepciones tipificadas en la propia Ley, lo cual suponía un importante cambio con respecto a la regulación anterior. En el terreno que nos ocupa, puede observarse cómo ofrece un tratamiento más favorable para los gastos corrientes e inversiones en actividades innovadoras de las sociedades:

³⁷ No se hará referencia al periodo anterior a 1978, donde nuestras leyes fiscales ignoraban prácticamente al fenómeno de la I+D. La legislación que estaba en vigor hasta ese momento únicamente hacía una referencia expresa a los gastos e inversiones en investigación en el artículo 52 del Texto Refundido de la Contribución Territorial Rústica, que permitía una deducción de hasta un 50% de la base imponible en la cuota proporcional de esta Contribución por los gastos e inversiones en investigación directamente aplicados a las explotaciones. Con carácter más general, en el Texto Refundido del IS de 23 de diciembre de 1967, donde se regula el Fondo de Previsión para Inversiones, se establece la posibilidad de materializar las dotaciones a dicho Fondo en “laboratorios y equipos de investigación aplicada a los fines propios de la empresa” (artículo 40).

³⁸ Para un análisis más detallado de la evolución histórica de estos puede consultarse Rivas Sánchez (2006).

³⁹ Ver González Poveda (1988).

- a) En la medida en que en el texto de la Ley no menciona la consideración que deben recibir estos gastos, se ha de acudir al vigente Plan General de Contabilidad (véase apartado 4 de este trabajo), según el cual los gastos calificados como de I+D se considerarán, por regla general, gastos corrientes, si bien cabe la posibilidad de activarlos siempre que se cumplan ciertas condiciones; y todo ello sin que una u otra elección condicione el derecho a practicar la deducción en cuota, como sí ocurría con la normativa anterior.
- b) Se concede libertad de amortización para los activos afectos a actividades de I+D (salvo edificios, a los que se permite una amortización acelerada) y para los gastos de I+D activados (artículo 11.2 d))⁴⁰.

3.2.2. Tratamiento de las actividades innovadoras en la cuota del impuesto

a) Ley 61/1978, de 27 de diciembre, del Impuesto sobre Sociedades

La primera deducción en cuota por realización de actividades innovadoras —que hasta la Ley 55/1999 incluirían únicamente las actividades consideradas “investigación” o “desarrollo”— apareció con la Ley 61/1978, recogida en su artículo 26, el cual, bajo el encabezamiento de Deducción por inversiones, regulaba de modo genérico la posibilidad de aplicar un crédito fiscal conducente a reducir la deuda tributaria de las entidades que efectuaran determinados gastos e inversiones.

El apartado cuarto del mencionado artículo 26 permitía una deducción en cuota del 10% de “las cantidades destinadas a llevar a cabo programas de investigación o desarrollo de nuevos productos o procedimientos industriales (...)”. No había mayores especificaciones en torno a lo que debía entenderse por investigación o desarrollo; en todo caso, como se ve, las empresas debían contabilizar como un inmovilizado los desembolsos ocasionados por estos programas, independientemente de la naturaleza de aquellos, para poder beneficiarse de la deducción. La deducción por investigación o desarrollo era una de las cuatro modalidades de la deducción por inversiones, las cuales se aplicaban conjuntamente, no pudiendo superar un límite global del 20% de la cuota íntegra minorada en deducciones para evitar la doble imposición y bonificaciones.

b) Ley 27/1984, de 26 de julio, sobre reconversión y reindustrialización

Entre los preceptos de la Ley 27/1984 se incluían beneficios fiscales de tipo horizontal, aplicables a todas las empresas, que no se veían afectados por la limitación temporal a su vigencia que condicionaba el resto de medidas de dicha norma. Entre estos se hallaba una nueva deducción en cuota, en principio, independiente de la anterior y compatible con ella. El objeto de esta nueva y adicional (al menos temporalmente, hasta que se dio solución al problema de duplicidad que ocasionaba) deducción eran los “gastos de investigación y desarrollo realizados por las empresas.” No se incluían en esta nueva regulación mayores precisiones sobre el contenido de las actividades favorecidas.

Aquella norma distinguía entre desembolsos en activos fijos y gastos en

⁴⁰ No obstante, de una manera bastante singular, los activos vinculados a actividades de I+D venían gozando, de facto, de libertad de amortización a partir de la entrada en vigor de la Ley 27/1984, de 26 de julio, sobre reconversión y reindustrialización, que en su artículo 35.2 expresaba lo siguiente: “Existirá libertad de amortización durante cinco años para las inversiones en maquinaria y bienes de equipo destinados a actividades de investigación y desarrollo, así como las inversiones en intangibles unidas a los programas y proyectos realizados, y durante siete años para los edificios asignados a tales actividades.” A pesar de la existencia de diferentes opiniones sobre la vigencia y correcta aplicación de esta norma, los Tribunales de Justicia admitieron su vigencia (Resolución de 30 de septiembre de 1987 del Tribunal Económico Administrativo de Barcelona). Tal vez la mayor prueba de lo anterior es el citado artículo 35 sólo se deroga explícitamente en la Ley 43/1995, a pesar de que hubo ocasión para ello en las reformas relacionadas con aquel en fechas anteriores.

intangibles, otorgando un tratamiento más favorable a los primeros: así pues, se fijaba esta deducción en el 15% de los gastos en intangibles y en el 30% del valor de adquisición de los activos fijos aplicados al proceso de investigación y desarrollo. No sólo en lo que se refiere a los porcentajes aplicables resultaba esta deducción más sustanciosa que la prevista en el régimen general del IS, sino que, además, se aplicaba —al no estar prevista otra cosa en la ley— directamente sobre la cuota íntegra y sin someterse a límite alguno en relación con esta, con lo que podía absorberla totalmente.

Las dudas que surgieron en torno al solapamiento de ambas deducciones, por la inconsecuencia que suponía mantener dos regímenes paralelos de incentivos fiscales sobre idénticas inversiones, se resolvieron por la vía de integrar ambas normas en una sola deducción —aunque esto no se hizo sino con ocasión la Ley 37/1988, de Presupuestos Generales del Estado para 1989— que mantenía la diferenciación entre gastos en activos fijos e intangibles, y sus respectivos porcentajes de deducción, de la Ley 27/1984, pero, al mismo tiempo, obligaba a que el importe del crédito fiscal respetase los límites sobre la cuota que se contenían en el artículo 26 de la Ley 61/1978.

c) Ley 31/1991, de 30 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 1992

En esta norma se introdujo una modificación de la deducción por gastos de I+D incorporando un esquema de tipo mixto —que, como se verá más abajo, aún subsiste— consistente en primar en mayor medida el incremento de los niveles de gasto respecto a ejercicios anteriores que el mero mantenimiento de dichos niveles año tras año. En concreto, se aplicaría, para los gastos en intangibles, un 30% (45% para los gastos en activos fijos) al exceso sobre la media de gastos de los dos años anteriores. Cuando los gastos del ejercicio no superasen el valor medio referido, se continuaba aplicando el antiguos porcentaje del 15% (30%).

CUADRO 1. INCENTIVOS FISCALES A LA INNOVACIÓN EN EL IMPUESTO SOBRE SOCIEDADES

Año	Tratamiento en base del impuesto	Crédito fiscal		
		Tipo del crédito fiscal	Traslado hacia delante (años)	Crédito fiscal máximo-porcentaje de la cuota
1978	⇒ Gastos corrientes: deducibles ⇒ Inmov. Inmaterial I+D: depreciación efectiva	⇒ Nuevos productos o procedimientos: 10% de gastos programas I+D	2	20%
1982	⇒ Proyectos fallidos: amortización en 5 años máx. ⇒ Inmov. Inmaterial I+D: amortizable según plan	⇒ Nuevos productos o procedimientos: 15% de gastos programas I+D	2	25%
1984	⇒ Libertad amortización para Inversiones ligadas a I+D	⇒ Nuevos productos o procedimientos: 15% de gastos programas I+D ⇒ Gastos I+D: 15% gastos en intangibles 30% inversiones en activos fijos	4 —	20% —
1988	⇒ Libertad amortización para	⇒ Gastos I+D:	5	20%

	Inversiones ligadas a I+D	15% gastos intangibles 30% inversiones activos fijos		
1991	⇒ Libertad amortización para Inversiones ligadas a I+D	⇒ Σ Gastos I+D > Media 2 años ant.: 30% gastos intangibles 45% inversiones activos fijos ⇒ Σ Gastos I+D \leq Media 2 años ant.: 15% gastos intangibles 30% inversiones activos fijos	5	25%
1995	⇒ Libertad amortización para Inversiones ligadas a I+D salvo edificios ⇒ Amortización acelerada para edificios ligados a I+D (10%)	⇒ Σ Gastos corrientes I+D > Media 2 años anteriores: 40% ⇒ Σ Gastos corrientes I+D \leq Media 2 años anteriores: 20%	5	35%
1999	⇒ Libertad amortización para Inversiones ligadas a I+D salvo edificios ⇒ Amortización acelerada para edificios ligados a I+D (10%)	⇒ Σ Gastos corrientes I+D > Media 2 años anteriores: 50% ⇒ Σ Gastos corrientes I+D \leq Media 2 años anteriores: 30%	5	35% (45%)
2000	⇒ Libertad amortización para Inversiones ligadas a I+D salvo edificios ⇒ Amortización acelerada para edificios ligados a I+D (10%)	⇒ Gastos I+D personal y proyectos encargados: 10% adicional ⇒ Gastos IT: 10%-15%		
2000	⇒ Libertad amortización para Inversiones ligadas a I+D salvo edificios ⇒ Amortización acelerada para edificios ligados a I+D (10%)	⇒ Σ Gastos corrientes I+D > Media 2 años anteriores: 50% ⇒ Σ Gastos corrientes I+D \leq Media 2 años anteriores: 30%	10	35% (45%)
2001	⇒ Libertad amortización para Inversiones ligadas a I+D salvo edificios ⇒ Amortización acelerada para edificios ligados a I+D (10%)	⇒ Gastos I+D personal y proyectos encargados: 10% adicional ⇒ Gastos IT: 10%-15%		
2001	⇒ Libertad amortización para Inversiones ligadas a I+D salvo edificios ⇒ Amortización acelerada para edificios ligados a I+D (10%)	⇒ Σ Gastos e inversiones en TIC (sólo para ERD): 10% ⇒ Σ Gastos corrientes I+D > Media 2 años anteriores: 50% ⇒ Σ Gastos corrientes I+D \leq Media 2 años anteriores: 30%	10 15	35% (45%) 35% (45%)
2001		⇒ Gastos I+D personal y proyectos encargados: 10% adicional ⇒ Inversiones I+D (no inmuebles): 10% ⇒ Gastos IT: 10%-15%		
2001		⇒ Σ Gastos e inversiones en TIC (sólo para ERD): 10%	15	35% (45%)
2003	⇒ Libertad amortización para	⇒ Σ Gastos corrientes I+D > Media	15	35% (50%)

	Inversiones ligadas a I+D salvo edificios ⇒ Amortización acelerada para edificios ligados a I+D (10%)	2 años anteriores: 50% ⇒ Σ Gastos corrientes I+D \leq Media 2 años anteriores: 30% ⇒ Gastos I+D personal y proyectos encargados: 20% adicional ⇒ Inversiones I+D (no inmuebles: 10%) ⇒ Gastos IT: 10%-15% ⇒ Σ Gastos e inversiones en TIC (sólo para ERD): 10%	15	35% (50%)
--	--	--	----	-----------

Fuente: Elaboración propia

d) Real Decreto 1622/1992, de 29 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 31/1991, de 30 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 1992, en lo relativo a la deducción de los gastos de investigación y desarrollo de nuevos productos o procedimientos industriales

Este precepto vino a postularse, de facto, como reglamento de la deducción por inversiones en I+D. Su importancia radica en que constituye el primer intento claro de precisar el ámbito objetivo de la deducción, aclarando los conceptos de investigación y desarrollo e incorporando un listado de actividades que quedan excluidas de este beneficio fiscal por no considerarse I+D. Junto a ello, identifica los gastos que se incluyen en dichas actividades, efectúa una delimitación negativa de los gastos admitidos a efectos de la deducción y establece su incompatibilidad con otro tipo de ayudas fiscales.

El Real Decreto 1622/1992 recogía, asimismo, una serie de reglas centradas en los aspectos subjetivos de la actividad de I+D objeto de la deducción, que daban un trato de favor a la I+D realizada por el sujeto pasivo para sí mismo, rechazaba la realizada por encargo —las actividades realizadas para terceros no tendrán la consideración de gastos en I+D— y establecía una serie de cautelas para la encargada a terceros por el sujeto pasivo.

e) Ley 43/1995, de 27 de diciembre, del Impuesto sobre Sociedades

Esta norma, que introdujo una regulación novedosa para el impuesto de sociedades español, fundamentaba la reforma en una serie de principios. Por lo que se refiere a los incentivos fiscales, estos quedarían justificados en función de:

- a) El principio de neutralidad, según el cual la aplicación del tributo no debería alterar el comportamiento económico de los sujetos pasivos, excepto que dicha alteración tienda a superar equilibrios ineficientes de mercado.
- b) El principio de competitividad, en virtud del cual el IS debe secundar las medidas de política económica destinadas a incrementar el nivel de competitividad de las empresas españolas.

En realidad, la nueva regulación del impuesto sigue casi al pie de la letra las recomendaciones recogidas en el *Libro Blanco o Informe para la Reforma del IS* realizado en 1994 (MEH, 1996). Las consecuencias de lo anterior en cuanto al contenido de la deducción por actividades de I+D es que se introducen importantes novedades con respecto a la regulación anterior:

- a) La nueva deducción aparece regulada de forma independiente.

- b) Las inversiones desaparecen de la base de deducción, la cual estará formada ahora por “los gastos efectuados en el periodo impositivo” por la realización de actividades de I+D⁴¹.
- c) A consecuencia de lo anterior, se abandona la distinción entre gastos en activos intangibles e inversión en activos fijos afectos a programas de I+D, adoptándose un porcentaje de deducción único para todos los gastos cualificados, esto es, aquellos que tuviesen la consideración de I+D a efectos fiscales. No obstante se mantiene el esquema incremental que premia en mayor medida el incremento de gasto con respecto a periodos anteriores. Se estableció un porcentaje básico del 20% a aplicar sobre los gastos de I+D del periodo, y otro adicional del 40% aplicable al exceso de dichos gastos sobre la media de los dos años anteriores.

f) Ley 55/1999, de 29 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social

La nueva redacción dada por esta ley introdujo cambios importantes en el texto del artículo 33 de la Ley 43/1995, que perfilaron de manera casi definitiva el modelo de deducción por actividades innovadoras existente en la actualidad. Las modificaciones aportadas —como la ampliación del ámbito de la deducción incluyendo el concepto de “Innovación Tecnológica”, la elevación de porcentajes de deducción y límite aplicable, y el esfuerzo por delimitar con mayor claridad los supuestos que permiten y que no permiten disfrutar de la deducción— perseguían adaptar la norma a las directrices fijadas en el Plan Nacional de I+D+IT 2000-2003, el cual adopta una perspectiva más amplia en sus objetivos de incrementar el nivel de la ciencia y la tecnología en España o de elevar la competitividad de las empresas y su carácter innovador, en el sentido de acoger como actividades merecedoras de estímulo todas las de Innovación Tecnológica, concediéndole a la I+D un papel fundamental pero no único.

La incorporación del nuevo concepto queda ya anunciada en el nuevo encabezado del citado artículo 33: “Deducción por actividades de investigación científica e Innovación Tecnológica”. Como se ve, el término Innovación Tecnológica ocupa el lugar que en la denominación anterior le correspondía al “desarrollo”. De este modo, y a pesar de que en el cuerpo de la norma el desarrollo sigue postulándose como actividad merecedora de ventajas fiscales en el mismo plano que la investigación, la Innovación Tecnológica parecería destinada a englobar todas las actividades empresariales innovadoras diferentes de la investigación; por debajo de esta, además, por lo que se refiere a los beneficios fiscales que se prevén para ellas.

g) Ley 6/2000, de 13 de diciembre, de medidas urgentes para el estímulo al ahorro familiar y a la pequeña y mediana empresa

Esta norma introdujo una nueva deducción en cuota, la “Deducción para el fomento de las tecnologías de la información y de la comunicación”, que apuntaba a un ámbito específico de las actividades innovadoras, pero también, como se verá, a un grupo particular dentro de las sociedades mercantiles. Así, se estableció que este nuevo incentivo fiscal sólo podría ser aplicado por aquellas entidades que tuviesen la consideración de empresas de reducida dimensión, esto es, aquellas que, según el

⁴¹ No obstante, en su momento no siempre se percibió con claridad esta transformación desde una deducción por inversiones a una deducción por gastos. En Corona y Paredes (1996), por ejemplo, todavía se seguía pensando que las inversiones en activos fijos formaban parte de la base de deducción.

artículo 122 de la Ley 43/1995, registrasen una cifra de negocios neta en el ejercicio anterior inferior a 3 millones de euros⁴².

Esta nueva deducción permitía minorar la cuota del impuesto en el 10% de los gastos e inversiones del periodo que permitan mejorar su acceso y presencia en Internet, así como su implantación en el comercio electrónico e incorporación de las tecnologías de la información y comunicación a los procesos empresariales. Las actividades cualificadas para formar parte de la base de la deducción se limitan a la adquisición e instalación de equipos informáticos, y la formación del personal para su uso.

h) Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social

La Ley 24/2001 introdujo dos modificaciones bastante significativas que configuraron de hecho la deducción por I+D e IT existente en la actualidad, cuya formulación sólo diverge de aquella en porcentajes y ciertas normas de aplicación, como se verá más abajo.

En primer lugar, se produjo una reorganización del esquema existente en la deducción. Esta pasará a denominarse “Deducción por actividades de investigación y desarrollo e Innovación Tecnológica”, y se dejará de poner la Innovación Tecnológica en relación de dependencia hacia la I+D. Ya no van a ser actividades de Innovación Tecnológica las “no incluidas en el apartado anterior”, esto es, las que no encajan en la definición de I+D, sino que se proporciona de manera independiente una definición de I+D, por un lado, y de Innovación Tecnológica, por el otro. En esencia, surge una nueva sistematización que esboza la fragmentación de la deducción en dos subdeducciones, aunque sin modificar esencialmente las definiciones de los diferentes conceptos.

Se opta, además, por permitir integrar en la base de la deducción, aunque sólo en la modalidad de I+D, las inversiones “en elementos del inmovilizado material e inmaterial, excluidos los inmuebles y terrenos”. Sin embargo, a la hora de calcular el importe deducible, las inversiones siguen un régimen diferente, en cuanto que el porcentaje de deducción es único y notablemente inferior al aplicable a los gastos corrientes —el 10%— y se aplica sobre las inversiones globales; no se premian en mayor medida los incrementos en inversiones con respecto a periodos anteriores.

i) Ley 7/2003, de 1 de abril, de la sociedad limitada Nueva Empresa por la que se modifica la Ley 2/1995, de 23 de marzo, de Sociedades de Responsabilidad Limitada

La Ley 7/2003 introduce una ampliación del apartado cuarto del artículo 33 de la Ley 43/1995, *Aplicación e interpretación de la deducción*, que busca reforzar la posición jurídica de aquellas entidades que crean poder aspirar a beneficiarse de esta deducción. En esta línea, se introduce la posibilidad para los sujetos pasivos de aportar a la Administración tributaria informes motivados relativos al cumplimiento de los requisitos científicos y tecnológicos necesarios para poder aplicar la deducción por actividades de I+D e IT, y para calificar la actividad como I+D o como Innovación Tecnológica.

j) Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social

⁴² Hay que tener en cuenta que este parámetro se duplicó —en la redacción original de la Ley 43/1995 se situaba en 1.502.530'26 euros (250 millones de pesetas)— precisamente a partir de la Ley 6/2000. En los últimos tres años el ámbito de aplicación de esta nueva deducción ha aumentado, ya que el importe de la cifra de negocios que califica a una entidad para ser considerada empresa de reducida dimensión ha pasado a ser de 8 millones de euros según lo dispuesto por la Ley 2/2004, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para 2005.

Las modificaciones introducidas por esta Ley suponen un aumento de la generosidad de la deducción por I+D e Innovación Tecnológica, en tanto que mejora alguno de los porcentajes y límites superiores aplicables. La más reseñable es el aumento del porcentaje de deducción adicional por gastos de I+D —aquel que se aplica a los gastos por personal investigador o por proyectos encargados a entidades calificadas— se eleva del 10% al 20%.

k) Ley 35/2006, de 28 de noviembre, del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y de modificación parcial de las leyes de los Impuestos sobre Sociedades, sobre la Renta de no Residentes y sobre el Patrimonio

Con la aprobación de este precepto se produce, en principio, un cambio de rumbo en relación con los incentivos fiscales a las inversiones en el Impuesto sobre Sociedades. Si hasta entonces el grupo créditos fiscales ligados a determinados desembolsos no hizo más que crecer en extensión y generosidad, ahora se dispone la eliminación gradual de casi todas estas deducciones en cuota. La razón expuesta es que “[E]n muchos casos, los estímulos fiscales a la inversión son poco eficaces, presentan un elevado coste recaudatorio, complican la liquidación y generan una falta de neutralidad en el tratamiento fiscal de distintos proyectos de inversión” (Preámbulo de la Ley 35/2006).

La deducción por I+D e IT también se ve afectada por este recorte, aunque en su caso concurren una serie de particularidades reseñables. En primer lugar, la eliminación gradual a la que se ve sometida es bastante más leve que la del resto de deducciones: en efecto, para su cálculo en los periodos 2007 y 2008-2011 se le aplica un coeficiente reductor, de 0,92 y 0,85, respectivamente. Esta es una reducción que, por un lado, coincide porcentualmente con la rebaja en el tipo de gravamen del impuesto que también prevé la nueva ley, y por otro lado, resulta bastante más leve que la aplicable, de forma general, al resto de deducciones, un 20% anual a partir de 2007.

En segundo lugar, se autoriza al Gobierno a introducir “un nuevo instrumento, alternativo al fiscal, incentivador de estas mismas actividades, consistente en una bonificación de las cotizaciones a la Seguridad Social a favor del personal investigador” (Ibid.), que consistiría en un 40% de la cuota empresarial.

Por último, la nueva ley se preocupa por incorporar un precepto (Disposición adicional 23ª) que parece dejar la puerta abierta al mantenimiento del modelo de incentivos a la I+D vigentes hasta ese momento. O que, por lo menos, reconoce la necesidad de considerar más detenidamente la cuestión antes de decantarse por un modelo de beneficios fiscales a la innovación empresarial. En concreto, se prevé la presentación por parte del Ministerio de Economía y Hacienda, dentro del último semestre de 2011⁴³, de un estudio en torno a la eficacia de todos los incentivos y ayudas a la I+D y a la innovación vigentes durante el periodo 2007-2011, para, en su caso, adecuarlos “a las necesidades de de la economía española, respetando la normativa comunitaria”.

3.3. Los incentivos fiscales por actividades innovadoras en la actualidad

En este apartado hacemos un repaso crítico a la normativa actual reguladora de la deducción en cuota del IS por actividades de I+D e Innovación Tecnológica (I+D e IT,

⁴³ Nótese que, precisamente, a partir de 2012 queda totalmente suprimida la posibilidad de devengar nuevos créditos fiscales por actividades de I+D e IT de acuerdo con el artículo 35 del TRLIS.

en adelante), a partir de un estudio detallado de su extenso contenido.

3.3.1. La definición de los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación tecnológica en la Ley del Impuesto sobre Sociedades

A continuación se analizan los conceptos de investigación y desarrollo e innovación tecnológica tal y como se detallan en la normativa fiscal española (concentradas en casi su totalidad en el artículo 35 del TRLIS), con la ayuda de las definiciones aportadas por los manuales de Frascati y Oslo, de la doctrina tributaria, y asimismo de las respuestas de la Administración a las consultas planteadas por los contribuyentes, que permiten valorar en la práctica el sentido de aquellas definiciones.

3.3.1.1. Investigación y Desarrollo

Cuando el artículo 35 del TRLIS trata de definir el concepto I+D diferencia claramente cinco apartados:

a) Investigación

Definida como “indagación original planificada que persiga descubrir nuevos conocimientos y una superior comprensión en el ámbito científico y tecnológico (...)”, comprende de manera inequívoca aquella actividad que en el Manual de Frascati se denominaba investigación básica. También parece claro que la investigación aplicada, aquella “dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico”, tiene cabida en este concepto tributario⁴⁴.

De la anterior definición se pueden extraer las siguientes características:

- a) La investigación debe ser original, novedosa. Bosch (2002) lo interpreta en el sentido de no ser copia o imitación de otra anterior, ya sea en lo que respecta al modo como en lo que respecta a los fines (conocimientos) perseguidos.⁴⁵ Ahora bien, ¿cuál es el grado de novedad exigido? El autor citado sostiene que el alcance de esta novedad ha de ser absoluto, a nivel mundial, sin que pueda calificarse como investigación aquella actividad que sólo es novedosa desde el punto de vista subjetivo de la empresa individual.
- b) Ha de tratarse de una actividad planificada, es decir, cada entidad ha de tener la voluntad de organizar este tipo de actuación, ordenando recursos para llevarla a cabo. El Manual de Frascati parece aplicar un criterio más laxo, por cuanto considera I+D no sólo la formal sino también la realizada de modo informal u ocasional en otros departamentos distintos al de I+D. Sin embargo, siempre ha de ser realizada de forma sistemática.
- c) El objetivo de esta actividad ha de consistir en aumentar el saber científico y tecnológico.
- d) No se le exige un resultado. La investigación conserva su carácter con independencia del desenlace positivo o negativo de esta.⁴⁶ En definitiva, la

⁴⁴ Martínez Giner (2003) no comparte esta opinión, puesto que considera la investigación aplicada —en la medida en que trata de poner a disposición de los fines de la empresa los conocimientos adquiridos— queda más bien subsumida bajo el concepto tributario de desarrollo, que este autor identifica con “la puesta en funcionamiento de la investigación”. Por nuestra parte, pensamos que, desde una perspectiva lineal del proceso innovador, se presentarían indudablemente situaciones limítrofes en las que resultaría complicado determinar si estamos ante investigación aplicada, o bien se ha entrado ya en el desarrollo experimental. Sin embargo, desde otro punto de vista no parece arriesgado afirmar que la definición fiscal acoge tanto la investigación básica como la aplicada, toda vez que allí no se hace cuestión de los motivos de la actividad indagadora.

⁴⁵ Se basa en las contestaciones de la Dirección General de Tributos (DGT) a consultas vinculantes de 26-12-2000 y 28-12-2000.

⁴⁶ Como apunta Tomé (1996), se fomenta la mera realización de la I+D, sin importar que termine dando lugar o no a

investigación, y la I+D en general, se caracteriza por perseguir aumentar los conocimientos y los logros novedosos, pero el hecho de que estos intentos terminen siendo infructuosos no altera su condición.

- e) No se excluye ninguna disciplina científica o tecnológica como campo cualificado de la investigación⁴⁷.

b) Desarrollo

Se define como la “aplicación de los resultados de la investigación o de cualquier otro tipo de conocimiento científico para la fabricación de nuevos materiales o productos o para el diseño de nuevos procesos o sistemas de producción, así como para la mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes”. En este caso, la definición de desarrollo contenida en el Plan General de Contabilidad aporta aquí una nota aclaratoria de gran interés: “Desarrollo es la aplicación concreta de los logros obtenidos en la investigación *hasta que se inicia la producción comercial.*”

La correcta identificación del concepto de desarrollo es especialmente importante por tratarse de la actividad que delimita la actividad de I+D frente a otras que no tendrán esta consideración. Por eso es de utilidad, la anterior nota aclaratoria recogida en la legislación mercantil. En todo caso, los caracteres esenciales de esta actividad, fijados por la práctica y la doctrina administrativas, serían los siguientes:

- a) No implica la realización previa de investigación por parte de la propia entidad que lleva a cabo el desarrollo; los conocimientos científicos aplicados pueden obtenerse por cualquier otra vía.
- b) También hay una exigencia de novedad en los productos y procesos que se pretendan obtener, aunque también se admite como desarrollo la mejora tecnológica sustancial de los ya existentes⁴⁸. En principio, el criterio de novedad que habría que aplicar sería el mismo que a la investigación. Por otro lado, ya hemos observado como el Manual de Frascati, a la hora de deslindar la I+D de otras actividades, caracteriza a la primera por incluir un componente de novedad “apreciable”, pero también por resolver una incertidumbre científica o tecnológica. En el Manual de Oslo sí se explicita qué ha de entenderse por producto o proceso nuevo, aunque estas definiciones han de tomarse con cautela, toda vez que están realizadas desde el punto de vista del más amplio concepto de Innovación Tecnológica⁴⁹. En cuanto a la doctrina administrativa, la Dirección General de Tributos (DGT, en adelante), en contestación a consulta (27-06-2001), considera que el desarrollo de un nuevo producto es I+D cuando permita conseguir unas condiciones, aplicaciones y características técnicas que difieran sustancialmente de las existentes en el mercado, de tal modo que ello permita entender que se trata de un nuevo producto. Por lo que respecta al concepto de “mejora tecnológica sustancial”, resulta muy difícil descifrar su verdadero contenido debido a su falta de precisión. De este modo, se presta a valoraciones

hallazgos de valor económico para la empresa.

⁴⁷ Para Tobes (2003), sin embargo, cuando más adelante se realiza la delimitación negativa de la I+D e IT, se excluye como investigación la prospección en materia de ciencias sociales, si bien —añade— esta exclusión parece limitarse a los estudios de mercado.

⁴⁸ Para Cosín (1996), en ambos casos es un mismo requisito de novedad. Se basa en su distinción entre innovación radical, aquella dirigida a la obtención de productos o procesos nuevos, e innovación incremental, aquella que busca una mejora sustancial de productos o procesos preexistentes.

⁴⁹ A pesar de ello, este parece ser el criterio empleado por la Administración: Según contestación a consulta de la DGT (04-09-2000) se entiende por proceso mejorado aquel en que se reducen los costes o el tiempo de producción, con el consiguiente aumento de competitividad.

subjetivas muy diversas en todo momento; más aún si el problema que se plantea es determinar si la actividad que se pretende calificar es desarrollo o innovación tecnológica. Por ello, esta cuestión hay que observarla desde una doble perspectiva: no basta con determinar qué es nuevo o en qué caso un producto o proceso ha mejorado sustancialmente, para ello nos podrían bastar las definiciones del Manual de Oslo, sino que ha de establecerse, además, la línea separadora entre desarrollo e IT dentro de esta mejora técnica sustancial.

- c) Los nuevos servicios, como producción de las empresas del sector servicios, parecerían quedar fuera del concepto tributario de desarrollo, en la medida en que se hace referencia explícita a “la *fabricación* de nuevos materiales o productos.” No obstante, la DGT, en contestación a una consulta (09-10-2000), señala que ha de interpretarse el término producto en sentido amplio, “como todo resultado de la actividad económica del sujeto pasivo, lo que sin duda incluye los servicios.”

c) Planos, prototipos y proyectos piloto

También tendrán carácter de I+D “la materialización de los nuevos productos o procesos en un plano, esquema o diseño, así como la creación de un primer prototipo no comercializable y los proyectos de demostración inicial o proyectos piloto, siempre que éstos no puedan convertirse o utilizarse para aplicaciones industriales o para su explotación comercial.”

Esta puntualización es la primera de que realiza el legislador en su intento de proporcionar un concepto más pormenorizado de I+D, identificado una serie de actuaciones empresariales concretas que han de asimilarse a la I+D a efectos fiscales. Hemos de observar que se trata de actividades que se sitúan en la frontera entre desarrollo experimental y desarrollo previo a la producción.

El prototipo, como modelo originario del nuevo producto, se utiliza para efectuar las pruebas, controles y modificaciones oportunos que conduzcan hacia el producto definitivo. De esta suerte, hasta que se llegue a ese punto, los gastos realizados han de tener la consideración de desarrollo. No obstante, la ley hace referencia únicamente al primer prototipo, con lo cual parece excluir como I+D a los que puedan seguir en el proceso descrito. En el mismo sentido se pronuncia la DGT (contestación a consulta 27-12-2002): “(...) dentro de las etapas referidas de desarrollo del vehículo nuevo [Definición conceptual; Desarrollo del vehículo; Construcción del primer prototipo; Pruebas sobre este; Ingeniería de producción; etc.] se incluyen como desarrollo la construcción de un primer prototipo no comercializable no comprendiéndose las pruebas sobre el mismo⁵⁰.”

d) Muestrario de productos nuevos

Caben dentro de la I+D, a efectos fiscales, “el diseño y elaboración del muestrario para el lanzamiento de nuevos productos.” A dichos efectos, se entiende “como lanzamiento de un nuevo producto su introducción en el mercado y como nuevo producto, aquel cuya novedad sea esencial y no meramente formal o accidental.”

Este supuesto ha sido uno de los más cuestionados de la definición de I+D, provocando numerosas consultas a la Administración tributaria y aclaraciones posteriores, que seguirían a las contestaciones de aquellas. Así, las especificaciones en torno a lo que ha de tenerse por lanzamiento de nuevo producto y por nuevo producto proceden originariamente de una contestación a consulta de la DGT (23-12-1997) donde

⁵⁰ En Francis Lefebvre (2003) se aboga por una visión menos estricta, de tal manera que se incluyan como I+D todos aquellos prototipos que la empresa considere oportunos dentro de la fase de desarrollo experimental.

se establecían dichos criterios⁵¹. Junto a ello, la consulta ofrecía un par de explicaciones adicionales que, de momento, no se han incluido en el texto legal: 1º) la novedad del producto no ha de derivarse, necesariamente, de un previo proceso o actividad de I+D; 2º) se entiende como novedad esencial la incorporación de materiales intrínsecamente nuevos o los resultantes de mezclas o combinaciones nuevas de materiales ya existentes con el objeto de crear un producto nuevo; y 3º) únicamente se admite la realización del muestrario prototipo, excluyendo los sucesivos a partir del este.

e) Creación de software

“La concepción de software avanzado, siempre que suponga un progreso científico o tecnológico significativo mediante el desarrollo de nuevos teoremas y algoritmos o mediante la creación de sistemas operativos y lenguajes nuevos, o siempre que esté destinado a facilitar a las personas discapacitadas el acceso a los servicios de la sociedad de la información”, también se considerará I+D.

Hay que tener en cuenta que el desarrollo de programas informáticos es una parte integrante de numerosos proyectos que, en sí mismos, no tienen ningún componente de I+D. No obstante, el Manual de Frascati admite su calificación como I+D siempre que se produzca un avance en el campo informático; por tanto, la actualización a una versión más potente, la mejora o la modificación de un programa o de un sistema ya existente, pueden calificarse como I+D si aportan progresos científicos o tecnológicos que dan lugar a mayor conocimiento. Por el contrario, el uso de software para una nueva aplicación o finalidad no constituye en sí mismo un progreso.

Ruíz Zapatero (2000) opina que esta definición es enormemente limitativa, ya que existe un enorme campo de actividades de software entre medias del “progreso científico o tecnológico significativo” y de la “actividad habitual y rutinaria”, que deberían poder calificarse como I+D si se recurriese a la definición básica de esta actividad, es decir, el software es un producto más que interviene “en el diseño de nuevos productos o sistemas de producción”, así como en la mejora tecnológica de estos. De este modo, no parece adecuado exigir, además, el requisito de ser por sí mismo un progreso científico o tecnológico. Bosch (2002) opina igualmente que esta definición es en exceso restrictiva y representa una exigencia prácticamente inalcanzable tanto para las empresas informáticas como para el resto que realicen programas informáticos aplicados a su actividad.

En la práctica, según Martínez Giner (2003), la Administración tributaria ha interpretado de manera también restrictiva el alcance del concepto discutido. Así, no se admite como I+D la creación de páginas Web y bases de datos sobre Internet (DGT, 29-01-2001), ni la adquisición de tecnología avanzada (DGT, 27-02-2001), por parte de las empresas que permita modernizar el software utilizado, ya que no aparecen nuevos conocimientos técnicos, sino adquisición de aplicaciones informáticas ya existentes en el mercado. En todo caso, no descarta esta doctrina su inclusión como Innovación Tecnológica.

3.3.1.2. Innovación tecnológica.

a) Innovación tecnológica

Para nuestra legislación fiscal, es Innovación Tecnológica “la actividad cuyo resultado sea un avance tecnológico en la obtención de nuevos productos o procesos de producción o mejoras sustanciales de los ya existentes.” Se añade que productos o

⁵¹ Incorporadas a través de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.

procesos son aquellos “cuyas características o aplicaciones, desde el punto de vista tecnológico, difieran sustancialmente de las existentes con anterioridad.”

Lo primero que cabe constatar en la definición básica de Innovación Tecnológica es la similitud que guarda con la de desarrollo en cuanto a su orientación al ámbito de la producción. Tanto en un caso como en otro se exige novedad o mejora sustancial; e incluso en la definición de Innovación Tecnológica se añade una nota explicativa sobre lo que ha de entenderse por producto o proceso nuevo, que podría servir perfectamente para la actividad de desarrollo⁵². Aún más, si atendemos a la aparición del concepto de Innovación Tecnológica como actividad merecedora de estímulo fiscal, se recordará que esta se configuraba de manera negativa frente a la I+D, como una actuación empresarial de menor alcance a la que, por ello, se otorgaban menores porcentajes de deducción.

De acuerdo con esto, parece oportuno abordar el análisis de la definición que encabeza este subapartado intentando aportar los criterios que a nuestro entender delimitan la Innovación Tecnológica frente al desarrollo o, más en general, frente a la I+D. Esta labor, por otra parte, resulta inexcusable a la hora de la aplicación práctica de los incentivos fiscales a las actividades innovadoras contenidos en la Ley del IS. Así, consideramos que los criterios diferenciadores de la Innovación Tecnológica frente a la I+D son fundamentalmente los siguientes:

- 1) El grado de novedad exigido. Como expresa la DGT en contestación a consulta (16-02-2001), para que una actividad se califique como Innovación Tecnológica basta con que se produzca meramente una novedad subjetiva y no objetiva, como en el supuesto anterior, esto es, que el nuevo producto o proceso lo sea desde el punto de vista de la entidad innovadora aun cuando estos existan ya en el mercado, si bien con características y aplicaciones distintas⁵³. Por otra parte, esta aclaración coincide plenamente con las propuestas del Manual de Oslo comentadas más arriba. Cabe observar, por último, que este criterio de “novedad” meramente subjetiva para delimitar la Innovación Tecnológica frente a la I+D también podría ser válido para determinar si una “mejora sustancial” en un producto o proceso es I+D o Innovación Tecnológica.
- 2) Vinculación a resultados. Como se señala expresamente, la IT está vinculada a unos resultados, que se plasmarán en un avance tecnológico. Ante esta declaración no parecería admisible que se otorgara el carácter de Innovación Tecnológica a una actividad que resultase infructuosa. Este razonamiento parece confirmado precisamente por la excepción que, como se verá más abajo, se concede a la actividades de diagnóstico tecnológico encargadas a una serie de entidades, de las que se dice se calificarán como Innovación Tecnológica “con independencia de los resultados⁵⁴”.
- 3) Orientación hacia el mercado. Mientras que en la definición de desarrollo se habla de fabricar nuevos productos y diseñar nuevos procesos como objetivo último, en el caso de la Innovación Tecnológica la perspectiva se amplía hasta abarcar la introducción del producto en el mercado. En efecto, el Manual de

⁵² Esto mismo ha entendido la Administración tributaria si se ha atiende a la contestación de la DGT a una consulta (27-06-2001.) Véase comentario más arriba.

⁵³ Rodríguez Márquez y Martín Fernández (2003) contemplan este como un claro criterio de distinción que ayuda a dotar de seguridad jurídica la aplicación de los beneficios fiscales correspondientes. Asimismo, abogan por incorporarlo a la normativa legal, ya que no es una apreciación que pueda deducirse de la actual redacción.

⁵⁴ Obsérvese que este requisito resultaba aun más imperativo en el anterior concepto tributario de Innovación Tecnológica, que exigía de esta unos resultados que consistieran, no ya en “un avance tecnológico en la obtención de nuevos productos (...)”, sino directamente en “la obtención de nuevos productos (...)”

Oslo describe las actividades de Innovación Tecnológica como todas aquellas actividades científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que logran, o bien están encauzadas hacia ello, la implementación de nuevos productos o procesos, versiones mejoradas de estos. Algunas de ellas son claramente innovadoras, mientras que otras, si bien no son novedosas, resultan necesarias para la referida implantación.

b) Planos, prototipos y proyectos piloto

El tenor de esta ampliación del concepto tributario de Innovación Tecnológica es idéntico que el ya hemos analizado para la I+D, de tal modo que sirven las mismas valoraciones realizadas en ese subapartado. Obsérvese, en todo caso, la importancia que tiene efectuar una distinción clara entre Innovación Tecnológica e I+D en un supuesto como el presente, donde actividades empresariales susceptibles de obtener beneficios fiscales muy diferentes son explicadas con los mismos términos.

c) Actividades de diagnóstico tecnológico

Son aquellas actividades tendentes a la identificación, la definición y la orientación de soluciones tecnológicas avanzadas realizadas por universidades, organismos públicos de investigación o centros de innovación y tecnología, reconocidos y registrados como tales (Real Decreto 2609/1996, de 20 de diciembre, por que se regulan los Centros de Innovación y Tecnología), con independencia de los resultados en que culminen.

d) Base de la deducción

Aunque el análisis de la base de la deducción de la actividad de Innovación Tecnológica del artículo 35 del TRLIS habría de pertenecer a secciones siguientes, ha de hacerse mención aquí a esta cuestión dado que, con su regulación, el legislador en realidad termina por redondear la definición básica.

En este sentido, y a pesar de las dificultades discutidas para distinguir entre Innovación Tecnológica y otro tipo de actividad, el artículo 35 del TRLIS resuelve una parte del problema, por lo que respecta a los efectos prácticos de la aplicación de esta deducción en cuota, por la vía de ofrecer en forma de lista cerrada los gastos e inversiones concretos, empleados en actividades de Innovación Tecnológica, cualificados para la deducción. Para Martínez Giner (2003), el acabar recurriendo a este tipo de relación pormenorizada de conceptos admitidos a efectos del incentivo fiscal pone de manifiesto la escasa utilidad —y poca relevancia tributaria— de un concepto genérico, y algo impreciso, como el de la Innovación Tecnológica.

De otro modo: no todos los desembolsos en actividades calificables como Innovación Tecnológica disfrutan de la “Deducción por actividades de I+D e IT”, únicamente aquellos que —además de tener la condición de Innovación Tecnológica de acuerdo con las definiciones genéricas anteriores-- se identifiquen con los siguientes conceptos:

- a) “Proyectos cuya realización se encargue a universidades, organismos públicos de investigación o centros de innovación y tecnología, reconocidos y registrados como tales (...)”. En la medida en que dichos proyectos pueden dirigirse tanto a la Innovación Tecnológica como a la I+D resulta particularmente decisivo señalar cuál es, en este sentido, el alcance del proyecto encargado, ya que los porcentajes aplicables en uno u otro caso son muy diferentes. Por supuesto, parece claro que el proyecto ha de haber producido resultados, como toda Innovación Tecnológica, para optar a la deducción salvo que el contenido de este sean las actividades de diagnóstico tecnológico apuntadas más arriba.

- b) Diseño industrial e ingeniería de procesos de producción (incluida la concepción y la elaboración de los planos, dibujos y soportes destinados a definir los elementos descriptivos, especificaciones técnicas y características de funcionamiento necesarios para la fabricación, prueba, instalación y utilización de un producto), así como la elaboración de muestrarios textiles. En definitiva, se da cabida así a la Innovación Tecnológica constituida, en terminología del Manual de Oslo, por actividades de preparación de la producción, necesarias para la obtención (o mejora) de los nuevos productos o procesos.
- c) Adquisición (a personas no vinculadas al sujeto pasivo) de tecnología en forma de patentes, licencias, know-how y diseños. millón de euros, siempre que supere el millón de euros. Esta previsión se aparta del espíritu general de la deducción del artículo 35 del TRLIS, que se caracteriza por intentar promover de forma directa las inversiones en innovación. En este caso no se habla siquiera del encargo de actividades innovadoras a terceros, sino de la mera adquisición de propiedad industrial. El Manual de Oslo las encuadra dentro de las actividades de Innovación Tecnológica de “Adquisición y producción de conocimientos relevantes de carácter novedoso para la empresa.” Es preciso aclarar que, tanto en este texto como en la legislación española que estamos analizando, dicha adquisición de tecnología avanzada no es Innovación Tecnológica por definición, sino en función de la aplicación que se le pretenda dar; de manera que si la finalidad de la nueva tecnología no es la de obtener nuevos productos o procesos, o versiones mejoradas de los ya existentes, resultaría una innovación no clasificable como Innovación Tecnológica.
- d) Obtención del certificado de cumplimiento de las normas de aseguramiento de la calidad de la serie ISO 9000, GMP o similares (...). En este caso, la Ley ha realizado una ampliación del concepto de Innovación Tecnológica que no podía derivarse de lo expresado en la definición básica analizada más arriba. De hecho, si uno acude al propio Manual de Oslo puede comprobar que allí se dice expresamente que “la implantación de una norma de calidad como ISO 9000 no constituye una Innovación Tecnológica a menos que de ello derive una mejora sustancial en la producción o distribución de bienes o servicios.” Esta previsión, tal como está planteada, ignora la definición de Innovación Tecnológica previa, a menos que el legislador haya pretendido que la obtención del certificado de cumplimiento de normas de calidad implica siempre una mejora sustancial, lo cual no resulta admisible. Más bien se parece optar por no condicionar la obtención de los certificados a un perfeccionamiento de los productos o procesos. En todo caso, para eliminar dudas sobre la aplicación de este precepto, se identifican como Innovación Tecnológica los gastos ocasionados por la consecución del certificado de calidad, pero se excluyen los ocasionados por la consecución de esa calidad que después se certifica.

3.3.1.3. Actividades no consideradas I+D ni innovación tecnológica

Las definiciones de las diferentes actividades innovadoras finaliza en el apartado tercero del artículo 35 del TRLIS con una delimitación negativa, donde se reseñan una serie de actividades empresariales, en mayor o menor medida innovadoras, o próximas o relacionadas con estas, a las que la Ley niega simultáneamente tanto su carácter de I+D como de Innovación Tecnológica, habitualmente por resultar de menor alcance que las calificadas de este modo más arriba, o por no responder a su finalidad específica. Podría

pensarse que la función de este apartado es intentar aclarar los conceptos definidos más arriba mediante una técnica idéntica a la empleada por los manuales metodológicos de la OCDE, es decir, a través de la enumeración de una serie de actividades que se entienden situadas en el límite entre las calificadas para el incentivo fiscal y las que no.

Entendemos que esta enumeración de actividades sirve esencialmente para efectuar una delimitación algo más precisa que la proporcionada por las definiciones positivas. No obstante, frente a todas las exclusiones que siguen impera la salvedad de que estemos, en los diferentes casos particulares que puedan presentarse dentro de una entidad, ante una modificación que suponga una *auténtica* Innovación Tecnológica⁵⁵.

Este grupo de supuestos excluidos se presenta en tres bloques, definidos cada uno de ellos por un rasgo esencial, que más adelante el legislador intenta puntualizar bajando a señalar actividades muy concretas. De este modo, no se considerarán actividades de I+D ni de Innovación Tecnológica las siguientes:

- a) Las actividades que no impliquen una novedad científica o tecnológica significativa. Cabría servirse de este precepto para deducir la pauta elemental que aclararía unas de las cuestiones más controvertidas a la hora de aplicar en la práctica los incentivos fiscales que nos ocupan, esto es, la determinación del grado de novedad exigible o de la importancia de la mejora efectuada tal que permite a una actuación ganarse la calificación de Innovación Tecnológica. Entre las actividades excluidas se citan:
 - Los esfuerzos rutinarios para mejorar la calidad de productos o procesos:
 - La adaptación de un producto o proceso de producción ya existente a los requisitos específicos impuestos por un cliente.
 - Los cambios periódicos o de temporada⁵⁶.
 - Las modificaciones estéticas o menores de productos ya existentes para diferenciarlos de otros similares.
- b) Las actividades de producción industrial y provisión de servicios o de distribución de bienes y servicios. Se proclama aquí que para que una actividad tenga la consideración de Innovación Tecnológica, ha de producirse en una fase anterior a la producción industrial, comercial o competitiva. En el proceso de innovación se pone en juego básicamente la creatividad, frente al carácter repetitivo y rutinario de las tareas que forman parte del proceso de producción. La enumeración de actividades contenida en relación con este precepto intenta identificar las actuaciones empresariales que se sitúan en el inicio de lo que de tenerse ya por producción comercial, a la vista de las dificultades existentes para conocer dónde está la separación entre unas y otras. En particular, las actividades excluidas serán las siguientes:

⁵⁵ Algo más cuestionable resulta el criterio expresado en MCT (2002), donde se opina que parece lógico entender, tal y como explícitamente expresaba la Ley 43/1995 del IS —hasta la reforma introducida por la Ley 55/1999, en que fue eliminada esta previsión—, que los supuestos excluidos se pueden considerar I+D o Innovación Tecnológica siempre que formen parte de un proyecto que reúna los requisitos pertinentes. Entendemos que esta delimitación negativa que nos ocupa persigue precisamente señalar cuáles son los límites de dichos proyectos. De otro lado, no parece que la supresión en el texto legal de la previsión citada invite precisamente a tomarla en cuenta.

⁵⁶ En este sentido, y utilizando también el reparo de esfuerzo rutinario, la DGT expresaba, en contestación a consulta comentada ya en relación a otros aspectos más arriba (27-12-2002), que las modificaciones periódicas que se realizan en un vehículo existente (la consultante pertenece a la industria de la automoción) y cuyo objetivo es introducir nuevos desarrollos de componentes, mejores técnicas, avances de seguridad, calidad modificaciones de diseño, etc., deben excluirse del concepto de I+D e IT". En un sentido, podría considerarse que en estos casos el criterio negativo adjudicado a la periodicidad podría estar en contradicción con el criterio de sistematización o planificación para que una actividad pueda tener la consideración de Innovación Tecnológica.

- La planificación de la actividad productiva: la preparación y el inicio de la producción, incluyendo el reglaje de herramientas y aquellas otras actividades distintas del diseño industrial y de la ingeniería de procesos de producción. Para el legislador, estamos aquí ante unas actividades pertenecientes ya a la fase de producción competitiva, a pesar de que aún no haya comenzado la producción en serie. Las actuaciones excluidas se situarían, así, justo al final del proceso innovador, donde, por utilizar los conceptos del Manual de Frascati, ha concluido la fase de desarrollo experimental, y se inicia el desarrollo previo a la producción o preproducción, exterior este al proyecto de I+D⁵⁷.
 - La incorporación o modificación de instalaciones, máquinas, equipos y sistemas para la producción que no estén afectados a actividades calificadas como de investigación y desarrollo o de innovación.
 - La solución de problemas técnicos de procesos productivos interrumpidos.
 - El control de calidad y la normalización de productos y procesos. Estamos ante un caso igual al anterior, en la medida en que constituye otra etapa de la producción comercial. Se podría tratar de una exigencia para la obtención de los nuevos productos o procesos, o sus mejoras, y aun así tampoco se admitiría.
 - La prospección en materia de ciencias sociales y los estudios de mercado. De este modo, el legislador opta por dejar fuera de los conceptos tributarios de innovación estas actividades. No obstante, el Manual de Oslo sí admite como Innovación Tecnológica los estudios de mercado previos al lanzamiento de un producto, en el mismo sentido que admite otras actividades relacionadas con el lanzamiento de nuevos productos como la publicidad y las pruebas de mercado. Para el Manual de Frascati, las ciencias sociales y humanidades pueden formar parte del ámbito de la I+D; el requisito que se les exigiría para ello es el común: presentar un componente apreciable de novedad, o bien, dilucidar una incertidumbre científica o tecnológica.
 - El establecimiento de redes o instalaciones para la comercialización.
 - El adiestramiento y la formación del personal relacionada con las actividades de I+D e Innovación Tecnológica.
- c) La exploración, sondeo, o prospección de minerales e hidrocarburos.

3.3.2. El esquema de la deducción por actividades de I+D e innovación tecnológica

Se puede afirmar que el artículo 35 del TRLIS regula dos modalidades de deducción, por un lado, la *deducción por actividades de investigación y desarrollo*, y por otro lado, la *deducción por actividades de innovación tecnológica*. Esto es así en la medida en que, a pesar de la manifiesta relación entre las actividades cubiertas por una y otra, y de algunas previsiones que regulan de manera idéntica para ambas determinados supuestos, hay notables diferencias en cuanto a la determinación de la base de cálculo de la deducción y porcentajes aplicables. La diversidad en el tratamiento fiscal de

⁵⁷La DGT en contestación a consulta (22-10-1997) no admitía la calificación de estas actividades, a diferencia del Manual de Oslo, ni aun cuando fuesen necesarias para la implantación de las innovaciones, ya que a pesar de que “los nuevos procesos de producción pueden venir exigidos por la obtención de un nuevo producto como consecuencia de una actividad de investigación y desarrollo”, en sí mismos no constituyen tal actividad.

ambos grupos de actividades es, pues, suficientemente significativa como para justificar su análisis por separado.

Entre las disimilitudes más relevantes cabrá observar cómo en ambas modalidades se prevé la inclusión de los gastos efectuados durante el ejercicio en uno u otro objeto, pero únicamente en el caso de la deducción por I+D se permite, asimismo, la inclusión de las inversiones en activos afectos a dichas actividades; los porcentajes de deducción para los gastos en Innovación Tecnológica —además de ser más reducidos— se aplican sobre el volumen total de gasto, mientras que a los gastos en I+D se les aplica un sistema mixto, donde el aumento de los desembolsos con respecto a periodos anteriores recibe un tratamiento más favorable que el mantenimiento del mismo nivel de esfuerzo año tras año; por último, la base de la deducción por I+D está abierta a todos los desembolsos que se ajusten a la definición de estas actividades, mientras que en la deducción por Innovación Tecnológica únicamente se admiten los gastos efectuados en unas categorías que aparecen enumeradas a modo de lista cerrada.

En cualquier caso, ambas modalidades de deducciones también comparten un buen número de rasgos comunes, como los requisitos a cumplir por los gastos para su admisión en la base de cálculo, la delimitación negativa —estudiada más arriba— de las actividades no incluidas, o las normas para su interpretación. Por supuesto, las cantidades resultantes de aplicar los respectivos porcentajes en una y otra modalidad de deducción habrán de sumarse indiferenciadamente para dar lugar al importe global deducible por gastos de I+D e Innovación Tecnológica del artículo 35 del TRLIS.

3.3.2.1. La deducción por actividades de investigación y desarrollo

3.3.2.1.1. Base de cálculo de la deducción

a) Gastos de I+D

En la actual normativa reguladora del IS el concepto de gasto se identifica con su definición contable. Junto a esta conexión con el concepto de gasto a efectos contables, el reconocimiento de un desembolso como gasto fiscal, y por lo tanto gasto deducible, exige el cumplimiento de tres requisitos: 1º) su justificación mediante el correspondiente documento o factura; 2º) su efectiva imputación contable a la cuenta de pérdidas y ganancias; y 3º) su imputación en el periodo impositivo de su devengo, con independencia del momento en que se paguen⁵⁸.

La norma de valoración quinta del Plan General de Contabilidad, aunque dedicada al inmovilizado inmaterial, nos aclara esencialmente el destino de estos gastos, al establecer como regla general que los gastos de investigación y desarrollo se consideren gastos del ejercicio en que se realicen, es decir, que deben cargarse a los resultados del ejercicio a través de las diferentes cuentas de gasto, en función de su naturaleza. El hecho de que, al cierre del ejercicio y si se cumplen ciertas condiciones, puedan activarse estos gastos no afecta su inclusión en la base de cálculo de la deducción.

En cuanto a los gastos relacionados con la I+D que se podrían incluir, Resolución de 21 de enero de 1992, del Presidente del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas (ICAC, en adelante), por la que se dictan normas de valoración del inmovilizado inmaterial, establece que para los proyectos que realiza la empresa con medios propios de la empresa se han de valorar por su coste de producción, especificándose, en particular, una serie de conceptos como costes del personal afecto directamente a las actividades del proyecto de I+D, costes de materias primas, etc. (véase apartado 3.4.

⁵⁸ Los dos últimos requisitos están plasmados en el artículo 19 del TRLIS (apartados tercero y primero), mientras que el primero de ellos se recoge en el artículo 106 de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria.

más abajo).

Un aspecto que puede dar lugar a controversia es la inclusión como gasto de las amortizaciones de los bienes afectos a las actividades de I+D. Aunque la Ley admite expresamente su consideración como gastos de I+D, no deja claro cuáles son las cantidades máximas que se podrán aplicar en cada periodo impositivo. La regla general con respecto a las amortizaciones en el TRLIS es la de admitirlas como gasto deducible con un límite máximo fijado en las tablas oficiales de amortización, o bien referido a este si aplican sistemas de amortización distintos del sistema lineal. Sin embargo, en el caso que nos ocupa podría argumentarse que las inversiones en I+D no tienen por que respetar los límites fijados en dichas tablas, toda vez que el apartado segundo del artículo 11 del propio TRLIS concede la posibilidad de amortizar libremente los elementos del inmovilizado material e inmaterial afectos a actividades de I+D; excluidos los edificios, que, no obstante, se permite amortizar aceleradamente por la parte en que estén afectos a estas actividades; en concreto, se podrán amortizar en un plazo de diez años, cuando los porcentajes fijados en las tablas oficiales de amortización son notablemente inferiores. De este modo, quien optara por amortizar completamente el valor de un inmovilizado afecto a estas actividades en el periodo de su adquisición, estaría incluyendo en la base de la deducción no sólo el importe de los gastos que tuviera en el ejercicio (incluidas amortizaciones de inmovilizado), sino el valor total de sus inversiones. Tomé (1996) descarta esta posibilidad y propugna, más bien, la aplicación de las amortizaciones que correspondan en función de la vida útil de cada activo. Este autor defiende su postura en base a tres argumentos: primero, a pesar de que el TRLIS permita el diferimiento de impuestos —es decir, la libertad de amortización— como incentivo para la I+D no alteraría la realidad económica de que un inmovilizado se incorpora al coste de un proyecto de I+D a través de la depreciación técnica que se recoge a través de la contabilidad; segundo, el TRLIS no califica en ningún momento como gasto las cantidades aplicadas a la libertad de amortización, y no existe en la Ley un concepto de gasto que no sea el de gasto contable; y, tercero, el mismo hecho de que las subvenciones recibidas, como veremos más adelante, minoren el importe de la base de la deducción únicamente por la cuantía imputada en el periodo, y no por su totalidad, implica la aplicación del principio contable de correlación de ingresos y gastos.

En definitiva, el importe a incluir en la base de cálculo dependerá del sistema concreto de amortización que cada entidad decida emplear por considerarlo el adecuado desde la perspectiva contable, en el sentido de que refleje correctamente la depreciación sufrida por el inmovilizado.

En cuanto a los gastos procedentes de proyectos de I+D encargados a otras empresas o instituciones, se admite expresamente su inclusión en la base de la deducción siempre que se realicen en España. Aún cuando abajo se analizarán, igualmente, los requisitos y limitaciones para incluir los gastos realizados en el extranjero, hemos de observar, por ahora, que este precepto se dirige a fomentar las actividades de I+D en España, independientemente de que aquellos que las lleven a cabo sean o no residentes en territorio español.

Parece obvio que si, tal y como establece el artículo 44 del TRLIS, una misma inversión no puede dar lugar a la aplicación de la deducción en más de una entidad, será quien encargue y pague por el proyecto de I+D, en definitiva el que asume el esfuerzo investigador, el que tenga derecho a disfrutar de ella, aplicando como base de esta las cantidades facturadas por el tercero subcontratado.

En este sentido, se dice que estos gastos por servicios exteriores se valorarán por

el importe pagado para su realización. No obstante, en este contexto parece que se hace referencia más bien al devengo del precio que a su pago efectivo⁵⁹. Se admite la posibilidad de que el sujeto pasivo encargue estas actividades conjuntamente con otras entidades⁶⁰.

b) Requisitos generales para los gastos a incluir

Las tres condiciones que se les exigen a los gastos de I+D para su integración en la base de cálculo de la deducción son las siguientes: en primer lugar, los gastos han de estar directamente relacionados con las actividades de I+D; en segundo lugar, estos gastos han de aplicarse efectivamente a la realización de las actividades; y, en tercer lugar, los gastos han de constar específicamente individualizados por proyectos

En lo que se refiere al primero de los requisitos, la determinación de cuáles hayan de ser los gastos directamente relacionados con unas actividades empresariales concretas habrá de realizarse atendiendo a la diferente naturaleza de cada uno de ellos. Para cada tipo de gasto se deberá decidir en qué consiste estar y no estar directamente relacionado con una actividad.

Según este requisito estarían excluidos los gastos indirectos derivados de estas actividades, incluso los que según la Resolución del ICAC de 21 de enero de 1992 respondan a una imputación racional de los mismos y afecten razonablemente a ellas, y, por lo tanto, sean susceptibles de activarse junto a los costes directos.

A continuación se algunas puntualizaciones con respecto a diferentes tipos de gasto:

- **Amortizaciones:** La norma establece expresamente que se incluirán aquellas amortizaciones correspondientes a los bienes afectos a las actividades de I+D, si bien no se exige que esta afectación sea exclusiva, como si se exigirá para aplicar la deducción por las inversiones en activos ligados a la I+D. De este modo, la DGT, en contestación a consulta (10-07-2001) admite la inclusión de la dotación a la amortización de un bien afecto sólo parcialmente a un proyecto de I+D, aunque no por la totalidad de la depreciación contabilizada en el periodo impositivo, sino únicamente por la parte que le corresponda en función del tiempo que haya estado dedicado a las diferentes tareas.
- **Materiales consumibles:** Cabría considerar, sin mayores inconvenientes, que los materiales directamente relacionados con la I+D son precisamente aquellos que se consumen como consecuencia y en el seno del proyecto de investigación.
- **Suministros:** En empresas que llevan a cabo diferentes actividades en las mismas instalaciones, este tipo de gastos por electricidad y otros abastecimientos no almacenables resulta difícil de considerar como directamente imputables a una sola tarea.
- **Personal:** Cuando se trata de determinar cuál es el personal dedicado de forma directa a un proyecto de I+D no se plantean dudas a la hora de incluir a todo el personal técnico involucrado en él. Las complicaciones surgen en cuanto a incluir al personal administrativo o al dedicado a tareas auxiliares de la principal de I+D. Siguiendo la doctrina administrativa, en MCT (2002) se plantea que la clave para identificar al personal directamente relacionado con las actividades de

⁵⁹ Así, Rodríguez Márquez y Martín Fernández (2003) opinan que el término “cantidades pagadas” alude al precio de adquisición del servicio prestado, y no al pago efectivo de este servicio, ya que en tal caso únicamente podría aplicarse la deducción en el periodo en que se efectuase el desembolso efectivo. En MCT (2002) son del mismo parecer.

⁶⁰ El apartado cuarto del artículo 16 del TRLIS regula los requisitos especiales que han de cumplir los gastos de I+D por proyectos encargados a entidades vinculadas para ser considerados deducibles.

I+D está en aplicar simultáneamente este criterio —relación directa— con el siguiente —gastos efectivamente aplicados—. De esta manera, no basta con que los gastos estén directamente vinculados a los proyectos de I+D, sino que deben emplearse de manera cierta en estos a lo largo del periodo impositivo. Así, lo relevante sería el porcentaje de su tiempo que cada empleado dedica al proyecto de investigación, sin atender a su cualificación o a la tarea concreta realizada.

El tercer y último requisito, la exigencia de que los gastos consten específicamente individualizados por proyectos resulta en una doble obligación; por un lado, cada proyecto de investigación ha de estar especificado y delimitado frente a los restantes, en caso de que se lleven a cabo varios de ellos; y, por otro lado, es preciso conocer y asignar a cada proyecto la parte de los diversos gastos que le corresponda. La DGT, en contestación a consulta (08-09-200), no reconoce fiscalmente gastos de I+D a menos que se refieran a proyectos concretos, por lo que los gastos derivados de la puesta en marcha o del normal funcionamiento de un departamento de innovación dentro de la empresa no generaría por sí mismo el derecho a aplicar la deducción del artículo 35 del TRLIS.

De este modo, se hace necesario documentar los diferentes proyectos, de tal manera que se afirme la independencia de cada uno de ellos frente al resto y se reflejen los distintos gastos, directamente relacionados y efectivamente aplicados, que se les han de vincular. Las empresas deberían completar algún tipo de memoria técnico-económico que identifique cada proyecto. En ella se deberían especificar los diferentes gastos relacionados con él (personal investigador, técnico, auxiliar o administrativo empleado; materiales, suministros y servicios exteriores utilizados; y amortizaciones de activos empleados.) Junto a ello, se debería incluir un presupuesto que mostrara detalladamente los costes incurridos en la realización del proyecto, especificando los criterios de imputación⁶¹.

c) Inversiones en inmovilizado para la I+D

Las inversiones realizadas en elementos del inmovilizado material o inmaterial, excluidos los inmuebles también formarán parte de la base de la deducción, si bien este tipo de desembolso disfrutarán de un crédito fiscal significativamente menor que el que corresponde a la base formada por los gastos corrientes o del ejercicio.

Si el inmovilizado se adquiere de un proveedor externo, la base de la deducción será lo facturado por este más los gastos adicionales hasta su puesta en condiciones de funcionamiento. En caso de ser la empresa con sus propios medios quien construya el inmovilizado, la base de la deducción será el coste de producción, formado por el coste de las materias primas, costes directos y costes indirectos en la parte que razonablemente correspondan a la fase de construcción. En todo caso, la inversión ha de entenderse realizada cuando los elementos patrimoniales se pongan en condiciones de funcionamiento.

Más adelante, se exige que el inmovilizado material e inmaterial, para poder disfrutar de la deducción, ha de estar afecto en exclusiva a actividades de I+D.

Asimismo, es preciso tener en cuenta que la deducción está condicionada a que la

⁶¹ En la práctica, la falta de un cumplimiento adecuado con este requisito por parte de las compañías está minando en gran medida la posibilidad de que terminen obteniendo este beneficio fiscal, al menos a juicio de representantes autorizados de la empresa y la asesoría fiscal. La falta de una buena disciplina contable, unida a la dificultad de comunicación entre las áreas de innovación y financiera de las entidades privadas, complica la justificación ante la Administración tributaria de la realidad de los proyectos innovadores. Véanse las declaraciones de Juan Mulet, director general de la Fundación Cotec, y de Álvaro Silva, socio de Garrigues Abogados y Asesores Tributarios, recogidas en el suplemento *Economía y Empleo* del diario *Málaga Hoy* (6/11/2005 y 11/12/2005, respectivamente).

inversión permanezca en el patrimonio del sujeto pasivo hasta que esta cumpla su cometido específico en la actividad de I+D, a menos que su vida útil conforme a las tablas oficiales de amortización fuese menor⁶². De este modo, parece que, en principio, una vez finalizado el proyecto de investigación desaparece esta obligación de mantenimiento de la inversión. De hecho, no sería necesario esperar estrictamente hasta la finalización del proyecto, sino simplemente hasta el momento en que los elementos patrimoniales cumplan con su finalidad específica dentro de aquel. No obstante, el artículo 44 del TRLIS parece venir a rectificar esta previsión, en la medida en que establece que los elementos afectos a las deducciones de los artículos 36 a 43 del TRLIS deberán permanecer en funcionamiento durante tres años (si se trata de muebles, como es el caso), o bien su vida útil si fuera inferior. Así, ello implicaría que los activos que no estén durante todo ese tiempo afectos a un proyecto de I+D deberían mantenerse, afectándolos incluso, ahora ya sí, a otra actividad.

d) Gastos de I+D realizados en el extranjero

Como sabemos, el requisito de no permitir la deducción más que por los gastos correspondientes a actividades de I+D realizadas en España, sean o no residentes quienes las efectúen, se relajó parcialmente en 1996, admitiendo la subcontratación por el sujeto pasivo de parte del proyecto en el extranjero siempre que esta no supere el 25% del total invertido. Esta limitación no parece operar para la adquisición en el extranjero de elementos patrimoniales afectos a la actividad.

Entendemos, asimismo, que la previsión que se realiza a este respecto viene a ampliar lo expresado para las actividades encargadas a terceros, en el sentido de permitir practicar la deducción sobre cantidades pagadas para la ejecución de proyectos de I+D parcialmente realizados en el extranjero (aunque sea debiendo respetar un tope máximo)⁶³.

De otro lado, en el caso en que la entidad que encarga la actividad resida en el extranjero y no actúe en territorio español mediante establecimiento permanente, y la entidad que realiza la actividad sí sea residente, se invierte la regla general de que el beneficio de la deducción alcance exclusivamente a quien la promueve. En este caso, como expresa la DGT en contestación a consulta (28-12-2000), al ser desarrollada dicha actividad por un sujeto pasivo del IS por encargo de una entidad que no lo es, la posible deducción será practicada por la primera entidad, sujeto pasivo del IS, que desarrolla materialmente la actividad de I+D.

Expuesto lo anterior, no puede dejar de advertirse aquí que este rasgo proteccionista del incentivo fiscal que estudiamos —orientado a primar la actividad innovadora dentro de las fronteras españolas por encima de su mera importación— está en trance de poner en peligro el conjunto del esquema. Efectivamente, la Comisión Europea solicitó ya en julio de 2005 el levantamiento de las restricciones anteriores por considerarlas incompatibles con el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea; en concreto, se considera que están violando sus artículos 43 y 49, que permite la libertad de establecimiento y la libre prestación de servicios. De hecho, la Comisión interpuso el 2 de junio de 2006 un recurso contra el Reino de España frente al Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas (TJCE) sobre estas mismas bases (Asunto C-248/06). La corrección de este rasgo de la normativa parece tanto más inevitable si atendemos a que

⁶² A nuestro entender, esto es lo que quiere dar a entender el legislador con la remisión a la letra a) del apartado primero del artículo 11 del TRLIS.

⁶³ Rodríguez Márquez y Martín Fernández (2003), por el contrario, entienden que esta previsión no cabe aplicarse a los supuestos en que la actividad se encarga a terceros.

el TJCE ya falló (Sentencia de 10-3-2005, asunto C-39/04, Laboratoires Fournier) en contra de un apartado casi idéntico del crédito fiscal por I+D en el impuesto de sociedades francés⁶⁴.

Hay otro precepto en nuestra legislación, que se estudiará más abajo, cuyo proteccionismo es menos notorio pero que también deberá ser corregido: la deducción, del 20% adicional o del 15%, cuando las actividades de I+D o IT, respectivamente, se subcontratan con universidades, organismos o centros públicos de investigación reconocidos por la legislación española, el cual tampoco es aplicable cuando las anteriores actividades se encarguen a instituciones extranjeras.

Por lo tanto, la normativa española deberá ser reformada a corto plazo para permitir la deducción por subcontratación a entidades residentes en cualquiera de los estados miembros de la UE. Comoquiera que esto no se ajusta a lo planeado originariamente en el diseño del crédito fiscal, podría tener importantes repercusiones en el presupuesto de gastos fiscales, y, así, el necesario acatamiento de esta decisión de la Comisión Europea podría llevar a una revisión en profundidad del incentivo o incluso a su eliminación.

e) Tratamiento de las subvenciones percibidas para la realización de actividades de I+D

Cuando la actividad de I+D esté subvencionada, la base de la deducción correspondiente debe minorarse —según establece la norma— en el 65% de dicha subvención que sea imputable como ingreso en el periodo impositivo. Ahora bien, con esto no queda del todo claro cual es el importe de la subvención que ha de restarse de la base de cálculo de la deducción.

La intención del legislador al incluir esta previsión parece ser, de forma manifiesta, limitar la aplicación del incentivo fiscal al esfuerzo neto realizado por el sujeto pasivo, de tal modo que no reciba un beneficio sobre otro. El minorar la base de cálculo únicamente un 65% de las cantidades recibidas e imputadas, y no en su totalidad, responde precisamente al hecho de que la subvención, al imputarse como ingreso pasaría a formar parte de la base imponible del IS, cuyo tipo de gravamen general es del 35%, de tal modo que la cantidad neta, después de impuestos, recibida por la entidad subvencionada es —siempre le sea de aplicación el tipo general— el 65% de la subvención concedida. Ha de hacerse notar, no obstante, que no todas las deducciones para incentivar la realización de determinadas actividades, reguladas en el Capítulo IV del Título VI del TRLIS, registran un tratamiento tan favorable en relación a las posibles subvenciones de fomento a las actividades amparadas en cada una de ellas. En efecto, en muchos de estos casos la obtención de subvenciones minorará la base de cálculo de las respectivas deducciones por su importe total, toda vez que no se especifica que ha de hacerse únicamente por el 65%. Consiguientemente, estamos aquí ante una ventaja fiscal más para las actividades de I+D.

Siendo así, que en el TRLIS no se regulan de manera expresa el criterio a seguir para la imputación temporal de las subvenciones, habrá que ajustarse a lo establecido por la normativa contable. Como se sabe, dentro de las subvenciones cabe distinguir entre subvenciones de capital (cantidades entregadas para aplicarlas a la financiación del inmovilizado de una empresa) y subvenciones de explotación (cantidades entregadas para asegurar un nivel mínimo de rentabilidad o compensar pérdidas de explotación.)

⁶⁴ Véase Comisión Europea (2006) para conocer la postura de la Comisión acerca de la incompatibilidad de las restricciones territoriales incorporadas a la regulación de este tipo de incentivos con la legislación europea.

Estas últimas tienen carácter de ingresos del ejercicio; sin embargo, las subvenciones de capital, en una clara aplicación del principio de correlación de ingresos y gastos, son ingresos a distribuir en varios ejercicios de manera proporcional a la depreciación, en su caso, de los activos financiados por dichas subvenciones. En el caso de activos no depreciables la subvención se imputaría a resultados en el momento de su enajenación o baja en inventario⁶⁵.

La cuestión que se plantea, en primer lugar, es la de determinar qué tipo de subvenciones son las concedidas para la realización de actividades de I+D. La solución más obvia parece ser la de entender que estas ayudas para el fomento de la I+D son subvenciones de capital, puesto que están dirigidas a financiar el proceso de creación de un activo empresarial. Junto a ello, desde el punto de vista de la empresa esta alternativa es la que resulta más beneficiosa, por habilitarle para reconocer las rentas obtenidas en un momento posterior, y así diferir el pago del impuesto.

Tratándose, pues, de subvenciones de capital, financiarían un elemento patrimonial que surge únicamente cuando se decida la activación de los gastos de investigación y desarrollo del ejercicio, y esto último lo podrá hacer cada empresa, no está obligada a ello, siempre que se cumplan ciertas condiciones expresadas básicamente en la norma de valoración quinta del Plan General de Contabilidad. De esta manera, una empresa que reciba una subvención para realizar una actividad de I+D, tendría potestad para retrasar en buena medida la imputación a resultados: hasta el momento en que decida activar los gastos por considerar que las perspectivas de éxito del proyecto son favorables, o bien hasta el punto en que considere que este es definitivamente fallido.

En todo caso, no es esta la mayor incertidumbre que plantean las subvenciones. Es preciso notar que, según expresa el Plan General de Contabilidad en el mismo precepto del párrafo anterior, los gastos de investigación y desarrollo activados han de amortizarse, esto es, debe reflejarse su depreciación, a la mayor brevedad y siempre en un plazo máximo de cinco años. Lo llamativo, en la cuestión que nos ocupa, es que dichos gastos activados han de amortizarse a partir de la conclusión del proyecto de investigación o desarrollo. De este modo, la subvención empezaría a imputarse también a partir de ese momento y de manera proporcional a la amortización mencionada. Sin embargo, la deducción, de cuya base de cálculo habría que restar estas imputaciones se habrá aplicado durante los ejercicios previos a la finalización del proyecto, a medida que se devengan en cada ejercicio los gastos de I+D. Así pues, como acertadamente se recoge en MCT (2002), podría darse la paradoja de que un gasto subvencionado generase derecho a la deducción en el ejercicio en que se incurre, mientras que la exigida minoración del 65% de la subvención no pudiera realizarse en la práctica, simplemente por no existir base de deducción. Se dice que lo razonable aquí sería corregir la deducción inicialmente aplicada, aunque en la medida en que esto no se contempla en la Ley parece excesivo suponer que existe tal obligación.

Ante esta posibilidad cierta de que la previsión en torno a las subvenciones quede sin ningún efecto, el legislador debería optar por darle una regulación adecuada, en el sentido de no dejar al sujeto pasivo un margen de maniobra tan amplio en cuanto al momento de imputación de las subvenciones, ya sea exigiendo que este tipo de subvenciones tengan la consideración de subvenciones de explotación, ya sea estableciendo un calendario de imputación para las subvenciones de capital. Otra

⁶⁵ Norma de valoración vigésima del Plan General de Contabilidad.

posibilidad de reforma es la de exigir la devolución de deducción que podría corresponder en estos casos, tal y como se apuntaba en el párrafo anterior.

3.3.2.1.2. Cuantía de la deducción (porcentajes aplicables)

a) Gastos de I+D en general

Con carácter general, la deducción asciende al 30% de los gastos calificados que se efectúen en el periodo impositivo. No obstante, la deducción no se limita a aplicar un sistema que premie fiscalmente el volumen total de gasto, sino que se constituye en un sistema mixto mediante la habilitación de un porcentaje superior, el 50%, a aplicar sobre los incrementos de gasto en un periodo con respecto a periodos anteriores. Así, la base de deducción queda dividida en dos tramos.

De esta suerte, una empresa que realice gastos de I+D en un periodo impositivo determinado tiene derecho a aplicar, para el cálculo de esta deducción en cuota, un porcentaje del 50% sobre la parte de dichos gastos que supere la media de los gastos efectuados en los dos años anteriores. Junto a ello, podrá aplicar el porcentaje del 30% sobre la cantidad restante, esto es, sobre la parte de los gastos que coincida con la media de los dos años anteriores.

Cuando en ejercicios anteriores no se haya efectuado gasto alguno en I+D, parece claro que se podrá aplicar un porcentaje del 50% sobre la totalidad. De este modo, el primer proyecto de I+D llevado a cabo por una empresa podría disfrutar siempre de una deducción del 50% sobre los gastos del periodo.

Cuando la norma alude a la media de gasto de los dos años anteriores parece referirse a los dos años naturales anteriores al inicio del periodo cuyos gastos se comparan. De otra parte, puede haber años en los que coincidan dos o más periodos impositivos. En este sentido, las empresas con un periodo impositivo inferior al año natural resultarían perjudicadas por verse en la obligación de comparar cantidades referidas a lapsos de tiempo dispares: por un lado, los gastos de un periodo inferior al año, y por el otro, los gastos correspondientes a un periodo de doce meses.

Otra cuestión que se puede plantear aquí es la de decidir el punto en que se ha de computar negativamente en la base de cálculo el 65% de las posibles subvenciones recibidas e imputadas, esto es, ponderar si esta minoración ha de hacerse previamente a la fragmentación, en su caso, de la base de deducción entre el tramo coincidente con la media y el tramo incremental, o bien hacerse después, restando de cada tramo una parte proporcional a su cuantía. La DGT, en contestación a consulta (02-07-1997), se decanta por la primera solución.

b) Gastos de I+D especialmente favorecidos

Aquellos gastos que se materialicen en personal investigador cualificado y en encargos efectuados a universidades, organismos públicos de investigación o centros de innovación y tecnología, podrán disfrutar, junto a la aplicación de los porcentajes comentados en el subapartado anterior, de una deducción adicional consistente en la aplicación de un porcentaje del 20% sobre dichas categorías de gasto que se realicen en el periodo.

En la medida en que las anteriores instituciones han de estar reconocidas por la normativa española —en concreto, según el Real Decreto 2609/1996, de 20 de diciembre, por el que se regulan los centros de innovación y tecnología— esta sección del artículo 35 TRLIS choca con la normativa de la Unión Europea en idéntico sentido a cómo lo hacía el precepto comentado más arriba; en este caso, por dejar fuera de este sobreincentivo fiscal a los proyectos encargados a instituciones públicas extranjeras. Su

continuidad dentro de nuestra normativa esta, así pues, sometida a las mismas interrogantes que se planteaban más arriba con respecto a la regulación de los gastos realizados parcialmente en el extranjero.

c) Inversiones en inmovilizado material e inmaterial

El porcentaje del 10% sobre las adquisiciones de activos materiales e inmateriales se aplicará en el momento en que la inversión se entienda realizada; de este modo, la deducción se calculará en el periodo en que los elementos patrimoniales sean puestos en condiciones de funcionamiento.

De otra parte, para disfrutar de este beneficio fiscal, es preciso que los activos implicados se afecten en exclusiva a la I+D. Por ello, no cabe la utilización simultánea de estos elementos patrimoniales en otras tareas empresariales. Nótese que, en la medida en que no se prevé una deducción por inversiones para las actividades de Innovación Tecnológica, es preciso asegurarse de que estos activos se emplean efectivamente de forma exclusiva en un proyecto de I+D, y no en cualquier actividad innovadora.

En tanto que se habla de inversiones realizadas por el sujeto pasivo se entienden incluidas aquí tanto las adquisiciones efectuadas a proveedores de inmovilizado como los construidos por la entidad con sus propios medios.

Por lo que respecta a las subvenciones, si se considera que las inversiones afectas a actividades de I+D forman efectivamente parte de dicha “actividad,” deberán igualmente minorar esta base de deducción por el 65% de la parte imputable como ingreso.⁶⁶ Con ello, volverían a plantearse aquí las dudas comentadas más arriba en cuanto al momento de aplicar esta reducción, toda vez que la deducción se calcula para el periodo en que se realiza la adquisición o se concluye la construcción del elemento patrimonial, mientras que la subvención concedida para ello se imputa a resultados a medida que se amortizan los inmovilizados.

Esta deducción se considera compatible con la deducción por reinversión de beneficios extraordinarios regulada en el artículo 42 del TRLIS, no así con las restantes deducciones por inversiones contenidas en el Capítulo IV del Título VI del TRLIS.

En cuanto a los requisitos de permanencia del inmovilizado en el balance de la empresa, ya se hicieron los comentarios oportunos más arriba.

3.3.2.2 La deducción por actividades de Innovación Tecnológica

3.3.2.2.1. Base de cálculo

Ya se ha apuntado cómo la regulación de la base de cálculo para la modalidad de deducción por Innovación Tecnológica registra numerosos rasgos comunes con la ya analizada para la I+D. De este modo, a continuación se mencionan simplemente dichas similitudes, mientras que se glosarán aquellos apartados en que la norma difiera en el trato dado a uno y otro tipo de actividades. A efectos prácticos, no obstante, hay que tener presente, de nuevo, que esta delimitación general del gasto de Innovación Tecnológica tiene menos importancia práctica si se tiene en cuenta que, de todos los gastos relacionados con esta actividad, únicamente podrán integrarse en la base de cálculo de la deducción los desembolsos correspondientes a los conceptos que se enumeran de forma expresa.

⁶⁶ Para Rodríguez Márquez y Martín Fernández (2003) deberá ser la propia normativa reguladora de la subvención la que indique si se ha concedido en atención a la actividad de I+D desarrollada o como fomento de la inversión de manera genérica.

a) Gastos de innovación tecnológica

Entendemos que, en principio, la mayor parte de las consideraciones generales realizadas en torno al concepto económico y contable de gasto de I+D deberían valer para los gastos de Innovación Tecnológica. Desde luego, no existe una definición de estos últimos en nuestra normativa contable, pero el hecho de que los requisitos exigidos a los gastos de IT para su calificación tributaria como tales (gastos del periodo directamente relacionados con estas actividades y efectivamente aplicados a su realización que, además, han de constar específicamente individualizados por proyectos) son idénticos a los de I+D nos autoriza a suponer una similitud en su tratamiento⁶⁷.

Como ya vimos más arriba, los únicos gastos corrientes de Innovación Tecnológica susceptibles de beneficiarse del crédito fiscal regulado en el artículo 35 TRLIS son: 1) los correspondientes a proyectos encargados a determinadas instituciones, 2) el diseño industrial y la ingeniería de procesos de producción, y 3) los vinculados a la obtención de certificados de cumplimiento de normas de calidad. En el caso de los proyectos de investigación encargados a las instituciones calificadas, es preciso hacer notar la necesidad de determinar con claridad si estos se corresponden con una actividad de I+D, o bien con la Innovación Tecnológica. La norma acoge explícitamente los mencionados proyectos como base tanto de una como otra deducción, e incluso en ambas recibe un tratamiento especialmente favorable, pero, como se verá, los porcentajes aplicables varían sustancialmente.

b) Requisitos generales para los gastos a incluir

A pesar de que, la deducción de los gastos de Innovación Tecnológica exige que se corresponda con alguno de los conceptos expresamente enumerados, esta no es una condición suficiente. Se exige, además, que estén directamente relacionados con dichas actividades, que se apliquen efectivamente a su realización, y que consten específicamente individualizados por proyectos. Estas condiciones son, por otro lado, idénticas a las que se exigían a los gastos de I+D para poder acogerse a su respectiva modalidad de deducción.

c) Inversiones

El único supuesto de inversiones en activos ligados a la Innovación Tecnológica susceptible de incorporarse en la base de deducción son los desembolsos por adquisición de tecnología avanzada en forma de inmovilizado inmaterial.

En cualquier caso, la base de cálculo por este concepto tiene un límite superior de un millón de euros, que no viene referido a ningún periodo de tiempo determinado, en lo que parece un descuido del legislador del que resultarían beneficiadas las empresas con periodos impositivos más cortos; estas podrían interpretar que este límite las vincula únicamente para cada liquidación del IS y no para un año, por ejemplo.

Ha de tenerse en cuenta que si se entienden estrictamente todos los requisitos que se incluyen en la norma no bastaría con la simple adquisición de estos elementos patrimoniales, sino que, además, estos desembolsos deberían especificarse dentro de un

⁶⁷ El hecho de que nuestra normativa contable desconozca el concepto de Innovación Tecnológica tiene como consecuencia que ni existe definición de gasto de Innovación Tecnológica ni se prevé su activación aun cuando existan perspectivas de obtener ingresos en el futuro a cuenta de, por ejemplo, un proyecto de innovación encargado a una universidad. Todo ello así, a menos que se decida dar una interpretación amplia al concepto contable de desarrollo, que entiende por tal “la aplicación concreta de los logros obtenidos en la investigación hasta que se inicia la producción comercial”. De esta manera podría defenderse el derecho a activar los gastos de Innovación Tecnológica y a disfrutar de las ventajas fiscales que pudieran derivarse.

proyecto, estar directamente relacionados con la Innovación Tecnológica y aplicarse efectivamente a su realización.

En relación con lo anterior, ha de notarse, no obstante, que dentro de los gastos por Innovación Tecnológica no se mencionan las amortizaciones del inmovilizado afecto a estas actividades, a diferencia de lo que ocurría para las actividades de I+D, donde sí se aludía expresamente a ellos.

d) Gastos de innovación tecnológica en el extranjero

Los términos con los que se regula esta posibilidad son idénticos a los que señalan las limitaciones y posibilidades de deducir los gastos realizados en el extranjero por I+D. Consiguientemente, los problemas que se le plantean a la continuidad de esta regulación, por chocar con la normativa de la UE, son también idénticos.

e) Subvenciones

Se debería señalar aquí lo mismo que en el subapartado anterior, por cuanto la minoración a que obliga de la base de deducción a causa de las subvenciones recibidas coincide totalmente con lo expresado en el apartado uno del artículo 35 del TRLIS. No obstante, dado que, como hemos visto más arriba, no se prevé, ni desde el punto de vista contable ni fiscal, su activación, estos gastos no deberían tener, en principio, la consideración de inversiones y, por ello, las subvenciones recibidas para su financiación no podrían considerarse subvenciones de capital, sino, más bien, subvenciones de explotación, imputables como ingresos en el periodo en que se obtienen.

Entendemos que la adquisición de tecnología avanzada, que supone un inmovilizado material en sí misma y no por capitalización de unos gastos, obligaría a adoptar una perspectiva diferente en cuanto a las subvenciones; estas pasarían a considerarse subvenciones de capital que, como se ha dicho, habrán de imputarse a resultados de manera proporcional a la depreciación sufrida por el elemento patrimonial que estén financiando, reflejada en las dotaciones periódicas para su amortización contable.

3.3.2.2.2. Cuantía de la deducción (porcentajes aplicables)

Las diferencias entre la cuantía de los porcentajes aplicables y el sistema empleado para determinar el importe de la deducción por actividades de Innovación Tecnológica frente a la deducción por I+D son bastante importantes. De hecho, esta es una de las causas principales por las que resulta tan relevante la diferenciación entre uno y otro tipo de actividades innovadoras.

En primer lugar, los porcentajes son sustancialmente mayores. Por ejemplo, si un proyecto encargado a una universidad se considera de I+D, podrían aplicarse a los desembolsos relacionados con él un porcentaje cuando menos del 50% (el 30% establecido con carácter general más un 20% adicional), que podría ascender hasta el 70% si no hubiera habido gastos de I+D en los dos años anteriores. En contraste, si el proyecto se considera (simplemente, querría decirse) de Innovación Tecnológica, únicamente podría aspirarse a la aplicación de un porcentaje del 15%.

En segundo lugar, el sistema seguido deja de dar un trato más favorable a los incrementos de gasto con respecto a los periodos anteriores que a los esfuerzos continuados años tras año. El sistema utilizado consiste puramente en aplicar un porcentaje sobre el volumen de gastos de un periodo sin atender a los desembolsos registrados en años previos. Así, renunciando a aplicar un sistema mixto se renuncian a sus teóricas ventajas, las mismas que habrían justificado el establecimiento de este mecanismo más sofisticado para la I+D.

En tercer lugar, no existe un porcentaje adicional por gastos especialmente favorecidos, tal como ocurría con los gastos de investigadores cualificados y de proyectos encargados a determinadas entidades en el caso de la I+D, que disfrutaban de la aplicación del porcentaje general correspondiente (entre 30% y 50%, en función de los gastos de años anteriores), al que se le sumaba un 20% para el cálculo del importe de la deducción.

En todo caso, sí resulta coincidente con la estructura de porcentajes fijada para la I+D la previsión de un tipo más alto, el 15% frente al 10%, para la base de deducción compuesta por los gastos derivados de proyectos contratados con universidades, organismos públicos de investigación o centros de innovación y tecnología reconocidos y registrados como tales.

3.3.2.3 Aplicación de la deducción. Límites

En el artículo 44 del TRLIS se establecen las normas para la aplicación efectiva, en la correspondiente liquidación del IS, de todas las deducciones del Capítulo IV del Título VI del TRLIS, las *Deducciones para incentivar la realización de determinadas actividades*, esto es, el conjunto de las deducciones por inversiones.

En el precepto mencionado se establecen esencialmente los que podrían considerarse límites cuantitativo y temporal que corresponde observar para la asignación en cada periodo impositivo de las deducciones establecidas en la normativa tributaria con el fin de estimular diversas inversiones. Junto a ello, se prescriben algunos requisitos, básicamente en torno al mantenimiento de las inversiones, cuyo incumplimiento por parte de los sujetos pasivos les inhabilita para seguir manteniendo el derecho a aplicar estas deducciones. Se establece, asimismo, en torno a las inversiones la regla de que estas no podrán dar lugar a disfrutar de la deducción de que se trate en más de una entidad.

En cuanto al orden de prelación de las deducciones, y aunque la norma no lo consigna explícitamente, es manifiesto que todas las deducciones reguladas en los artículos 35 al 43 del TRLIS (salvo la deducción por reinversión de beneficios extraordinarios del artículo 42) únicamente pueden aplicarse cuando la cuota íntegra minorada en las deducciones para evitar la doble imposición (reguladas en los artículos 30, 31 y 32) y en las bonificaciones (artículos 33 y 34) sea una cantidad positiva, esto es, siempre que los mencionados créditos tributarios no absorban totalmente la cuota íntegra.

La regla general dispone que la cuantía conjunta de las deducciones incentivadoras aplicables en un periodo determinado—independientemente del periodo en que se hayan devengado, ya que pueden existir saldos pendientes de aplicar de ejercicios anteriores—no podrá sobrepasar el 35% de la cuota íntegra minorada en las deducciones para evitar la doble imposición y en las bonificaciones. En consecuencia las deducciones incentivadoras sólo alcanzarían a absorber—como máximo—el 35% de la cuota íntegra.

Sin embargo, el límite del párrafo anterior se eleva hasta el 50% siempre que el importe conjunto de las deducciones reguladas, precisamente, en los artículos 35 (*Deducción por actividades de I+D e IT*) y 36 (*Deducción para el fomento de las tecnologías de la información y de la comunicación*) del TRLIS, devengadas en el

propio ejercicio⁶⁸, sea superior al 10% de la cuota íntegra ajustada que también servía de referencia en el párrafo anterior.

El importe de la deducción por actividades de I+D e IT no aplicable en el periodo impositivo en que se devengue, por sobrepasar el límite anterior sobre la cuota, tendrá un plazo de quince años para poder descontarse. Hay que tener en cuenta que el resto de las deducciones incentivadoras (salvo la regulada en el artículo 36) han de ajustarse a un límite de sólo diez años.

Asimismo, se establece que el cómputo de estos plazos podrá diferirse en dos supuestos: a) entidades de nueva creación; y b) entidades que saneen pérdidas de ejercicios anteriores mediante la aportación efectiva de nuevos recursos, sin que se considere como tal la aplicación o capitalización de reservas.

Por último, como ya se apuntó en la sección anterior, el artículo 44 del TRLIS dicta un plazo de permanencia en funcionamiento de tres años, o su vida útil si fuera inferior, para los elementos patrimoniales afectos a las deducciones previstas en el Capítulo IV del Título VI.

Si en algún momento se incumple este requisito, el sujeto pasivo se verá obligado a devolver la cantidad deducida más los correspondientes intereses de demora con ocasión del ingreso de la cuota correspondiente al período impositivo en el que se manifieste este incumplimiento.

3.3.2.4. Procedimientos para la calificación previa de las actividades por parte de la Administración

A partir del momento de implantación de esta norma se ha venido evidenciado la toma de conciencia por parte del legislador de las dificultades que plantea afirmar de forma concluyente, e inatacable frente a la Inspección de tributos, el carácter innovador de las actividades de una empresa con la mera utilización de la normativa fiscal existente. El reconocimiento de esta circunstancia se ha plasmado en una cada vez más pormenorizada regulación de las instancias interpretativas que la Administración pone a disposición del sujeto pasivo; con esta serie de mecanismos se intenta mejorar la seguridad jurídica de todo aquel que se plantee hacer uso este incentivo fiscal, habilitando una serie de fórmulas para solicitar a la Administración la confirmación o el rechazo de los criterios usados por parte de una entidad para identificar sus propias tareas.

Estos instrumentos de calificación de gastos y actividades empresariales tendrían, asimismo, como finalidad última no sólo dotar de certeza a la aplicación de las leyes, sino fomentar la utilización práctica de estos beneficios fiscales; en este caso, por la vía de reducir las incertidumbres y riesgos que presentan⁶⁹.

En el caso de los incentivos fiscales que estamos estudiando las dificultades para su aplicación práctica proceden no sólo de lo difuso de sus definiciones, sino también del grado de conocimientos técnicos y económicos necesarios para poder decidir en cada caso ante qué tipo de proyecto se está.

De este modo, el apartado cuarto del artículo 35 TRLIS ofrece tres mecanismos

⁶⁸ Así, no entran en este cómputo los saldos pendientes de aplicar procedentes de ejercicios anteriores de las deducciones de los artículos 35 y 36, sino que se tienen en cuenta únicamente las deducciones que respondan a gastos e inversiones efectuados en el propio ejercicio impositivo.

⁶⁹ Ver Exposición de motivos del Real Decreto 1432/2003, de 21 de noviembre, por el que se regula la emisión por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de informes motivados relativos al cumplimiento de requisitos científicos y tecnológicos, a efectos de la aplicación e interpretación de deducciones fiscales por actividades de investigación y desarrollo e innovación tecnológica.

mediante los cuales una empresa solicitar de la Administración la confirmación de los criterios que se pretenden aplicar —todos estos procedimientos tienen carácter previo a la liquidación del IS— a los efectos de esta deducción.

a) Los informes motivados del Ministerio de Ciencia y Tecnología

La posibilidad de emplear este instrumento para la calificación e interpretación de las actividades innovadoras de las empresas se incorporó al artículo 35 del TRLIS con ocasión de la Ley 7/2003, de 1 de abril, de la sociedad limitada Nueva Empresa. En esta primera aparición del concepto de informe motivado emitido, no por la Administración tributaria, sino por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (actualmente por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo) u organismo adscrito a este, parecía avanzarse en el reconocimiento de lo poco claro de las definiciones fiscales, pero también muestra cómo el legislador se hace cargo de la cantidad y calidad de conocimientos necesarios para realizar este tipo de dictámenes.

Los informes habrían de versar única y expresamente sobre la naturaleza técnica de las actividades puestas en tasación, esto es, sobre la calificación de una actividad como de I+D o de Innovación Tecnológica a la vista de las definiciones, positivas y negativas, contenidas en el artículo 35 TRLIS. De esta forma, la aportación de un informe por parte de una entidad pública especializada en cuestiones técnicas debería contribuir a hacer más autorizado y objetivo el diagnóstico. Y se confía en ello de tal manera que, además, se otorga carácter vinculante para la Administración tributaria a dichos informes motivados; es decir, que por sí solos otorgarían plena seguridad jurídica en lo que se refiere al cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma fiscal para ser calificados como I+D o Innovación Tecnológica.

Posteriormente, el Real Decreto 1432/2003, de 21 de noviembre, vino a regular el procedimiento y contenido de dichos informes motivados. Entre los aspectos más reseñables aportados por dicha norma están los siguientes:

a) Los informes motivados podrán ser de tres tipos, en función de la finalidad a que se apliquen: 1) informe a efectos de la aplicación práctica y directa de la deducción por actividades de I+D e Innovación Tecnológica; 2) informe para ser aportado en las consultas a la Administración tributaria sobre la interpretación y aplicación del artículo 35 del TRLIS; y 3) informe para calificar las actividades, como en los dos casos anteriores, pero también para identificar los gastos e inversiones que puedan ser imputados a las anteriores, con el objeto de aportarse a la solicitud a la Administración tributaria de acuerdos previos de valoración.

b) Los informes motivados, que diferenciarán dentro de cada solicitud el contenido en I+D del contenido en Innovación Tecnológica, sólo podrán ser emitidos sobre las actividades, y los gastos e inversiones vinculados a ellas, que se presenten dentro del marco de un proyecto individualizado⁷⁰.

c) El órgano competente para emitir los informes motivados será el Director General de Política Tecnológica, y el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) para los proyectos que le hayan sido presentados con el objeto de solicitar de él ayudas financieras.

d) En cuanto a las solicitudes, se deberá informar en ellas sobre la presentación de

⁷⁰ Este requisito de planificación y de singularizar de los diferentes proyectos ya venía exigido en el artículo 35 del TRLIS. No obstante, aquí se define expresamente lo que ha de entenderse por *proyecto individualizado*: “proceso único que consiste en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y fin, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, los cuales incluyen los compromisos de plazos, costes y recursos.”

consultas o acuerdos previos de valoración a la Administración tributaria en relación con esta misma materia. Por otro lado, no se emiten informes respecto a proyectos sobre los que se haya resuelto por la Administración tributaria en consulta o acuerdo.

e) Las solicitudes deberán incluir dos ejemplares del proyecto. Dicha presentación, que se entenderá como una propuesta, distinguirá entre las actividades que el sujeto pasivo entiende como de I+D y las que considera Innovación Tecnológica, en aplicación del artículo 35 del TRLIS.

f) Las solicitudes habrán de aportar, además, y como novedad relevante, un informe técnico de calificación de las actividades e identificación de los gastos e inversiones que nos ocupan emitido por una entidad debidamente acreditada por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC).

Este informe técnico, más conocido como certificación de proyecto, consistía hasta este momento en un dictamen efectuado por una entidad independiente altamente especializada (Entidad de Certificación acreditada como tal por la ENAC) sobre el contenido innovador de las actividades llevadas a cabo por una empresa, con el objetivo de ponerlo de manifiesto frente a la Administración para facilitar el acceso a los beneficios fiscales, pero también para que estas certificaciones les ayudaran a calibrar la oportunidad de la inversión, sistematizar sus proyectos, identificar riesgos, analizar los resultados, etc. Como podemos observar, en la actualidad las certificaciones han pasado a incluirse reglamentariamente como elemento de apoyo para la obtención de estos beneficios fiscales.

Las líneas maestras de este tipo de informes quedan reguladas en los Documentos de la ENAC⁷¹; entre ellas, se establece que los objetivos de estos informes o certificaciones podrán ser (y ha de constar así):

- 1) Certificación del contenido "ex-ante": la entidad de certificación certifica el contenido innovador (I+D o Innovación Tecnológica), y, así mismo la coherencia de los gastos presupuestados para la realización de las actividades innovadoras proyectadas.
- 2) Certificación del contenido y primera ejecución: se certifica el contenido y los gastos incurridos en actividades innovadoras en el último periodo impositivo.
- 3) Certificación del seguimiento: Similar a la anterior, pero en ella se justificarán las posibles desviaciones respecto a dicha certificación previa.

La entidad de certificación de proyectos deberá disponer de procedimientos documentados en los que se haga constar, en cuanto al contenido:

- a. La determinación de la naturaleza del proyecto, conforme a los conceptos establecidos en el artículo 35 del TRLIS.
- b. La evaluación de la coherencia del presupuesto con los objetivos del proyecto, mediante criterios para discernir si el presupuesto es adecuado a los objetivos marcados, evaluando los costes hora de personal, inversiones, subcontrataciones, equipamiento, etc.
- c. Contenido mínimo del proyecto, conforme se establece en el Anexo 2 del Real Decreto 1432/2003. En cuanto a la ejecución, habrá que mostrar la evaluación del cumplimiento de los presupuestos (compras, inversiones, recursos humanos, etc.) y de los objetivos técnicos, y en todos los casos la

⁷¹ Documentos CEA-ENAC-02, Revisión 2, enero 2004; y Nota Técnica-10, Revisión 2, enero 2004.

justificación de las posibles desviaciones, estableciendo la recalificación de la naturaleza del proyecto, si se observa que ha variado.

g) El plazo máximo para emitir el informe será de tres meses. La falta de contestación en dicho plazo no implicará la aceptación por parte del Ministerio de los criterios expuestos por el solicitante.

h) Los informes motivados, en la medida en que únicamente se pronunciarán sobre la calificación de las actividades en base a la norma fiscal, vincularán a la Administración tributaria. Por lo demás, corresponde a esta el control e inspección de los gastos e inversiones efectivamente incurridos.

b) Las consultas efectuadas a la Administración tributaria

La Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria dispone, como novedad relevante frente a la anterior regulación, que la contestación a las consultas tributarias presentadas por escrito a la Administración tributaria sea siempre vinculante independientemente de la materia a la que se refieran, salvo que se planteen cuestiones relacionadas con el objeto o tramitación de un procedimiento, recurso o reclamación iniciado con anterioridad, o se modifique la legislación o la jurisprudencia aplicable al caso una vez producida la contestación. Así pues, ya no resulta preciso añadir el calificativo de vinculantes las consultas efectuadas en torno a la interpretación del artículo 35 del TRLIS, puesto que todas las consultas escritas planteadas a la Administración tributaria lo son.

La respuesta a las consultas por parte del órgano con competencia para ello de la Administración tributaria, en la actualidad la DGT, constituye una interpretación plenamente autorizada de cómo han de aplicarse las normas fiscales en un supuesto concreto.

Las consultas han de plantearse, pues, por escrito a la DGT, con carácter previo a la presentación de las autoliquidaciones del IS por parte del obligado tributario. El plazo máximo de contestación es de seis meses desde su presentación. Sin embargo, la falta de contestación en dicho plazo no implicará la aceptación de los criterios expresados en el escrito de la consulta.

Por último, como se ha dicho, existe la posibilidad de acompañar, en el caso que nos ocupa, las consultas vinculantes con los informes motivados que emite el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo u organismo adscrito. De hecho, la propia regulación de emisión de estos informes vista más arriba contemplaba una modalidad de ellos dirigido expresamente a figurar junto con la documentación que se añade a las consultas administrativas.

c) Los acuerdos previos de valoración con la Administración tributaria

Los sujetos pasivos del IS podrán solicitar de la Administración tributaria que determine con carácter previo y vinculante a efectos fiscales la valoración de los gastos e inversiones que correspondan a proyectos de I+D e Innovación Tecnológica, en función de lo previsto en el artículo 91 de la Ley 58/2003, General Tributaria, y en el artículo 30 del Reglamento del IS, aprobado por Real Decreto 1777/2004.

La solicitud deberá presentarse por escrito, antes de efectuar los desembolsos correspondientes. A dicha solicitud se acompañará la propuesta de valoración formulada por el sujeto pasivo, especificando la regla de valoración aplicada y las circunstancias económicas tomadas en consideración.

El acuerdo de la Administración tributaria, aprobando o denegando la valoración del solicitante, o bien aprobando una valoración alternativa, se emitirá por escrito, con indicación de la valoración, del supuesto de hecho al que se refiere, de acuerdo con el

procedimiento establecido en el mencionado artículo 30 del Reglamento del IS y en el plazo máximo de seis meses. La falta de contestación de la Administración tributaria en plazo implicará la aceptación de los valores propuestos por el obligado tributario.

El acuerdo tendrá carácter vinculante en tanto no se modifique la legislación o varíen significativamente las circunstancias económicas que fundamentaron la valoración. Dicho acuerdo tendrá un plazo máximo de vigencia de tres años. Tal y como se preveía para las consultas, las solicitudes de acuerdos previos de valoración podrán acompañarse de un informe motivado *ad hoc* emitido por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

3.3.3. La deducción para el fomento de las tecnologías de la información y de la comunicación

Este crédito fiscal en el IS, de factura reciente —fue creado por Real Decreto-Ley 3/2000, de 23 de junio— se justificaba como medida de apoyo a las pymes en sus iniciativas de innovación e internacionalización en aras de mejorar su competitividad y lograr la supervivencia en un entorno de globalización que experimentaría continuos cambios. De este modo, y considerando la importancia de las nuevas tecnologías, se articuló un beneficio fiscal para aquellas pymes⁷² que efectuaran desembolsos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación.

Puede admitirse que este incentivo fiscal está dirigido al fomento de la innovación tecnológica; pero su intención es estimular un aspecto muy concreto de esta: la adquisición de tecnología de un tipo muy particular por parte de un grupo de empresas también delimitado; y podría decirse que buscan su modernización comercial y administrativa de la mano de las nuevas tecnologías. Esto es lo que la diferencia nítidamente de la estudiada más arriba *Deducción por actividades de I+D e IT*, la cual era más ambiciosa y aspiraba a cubrir todo el campo de la innovación empresarial.

Por último, el importe de la deducción se derivará de aplicar al importe total de dichos gastos e inversiones, sin hacer distinciones de ningún tipo entre ellos, un porcentaje del 15%⁷³.

3.3.4. La libertad de amortización y la amortización acelerada vinculada a la I+D

Junto a la deducciones en cuota ya estudiadas, las empresas están en condiciones de acogerse a otro incentivo fiscal por las actividades innovadoras que llevan a cabo: la libertad de amortización permitida los elementos patrimoniales afectos a las actividades de I+D.

El tipo de ventaja fiscal que supone la libertad de amortización consiste en permitir a los sujetos pasivos acelerar el cómputo de las dotaciones a la amortización por encima de los porcentajes máximos establecidos previamente con carácter general para cada activo por la propia autoridad tributaria en las tablas oficiales de amortización, o en el propio TRLIS para los inmovilizados inmateriales. Así pues, el beneficio de la libre amortización supone anticipar en el tiempo gastos fiscales; aunque al final se terminará amortizando lo mismo: el valor del activo. De este modo, no se reduciría en un sentido estricto el impuesto pagado; únicamente se lograría su diferimiento.

⁷² Estrictamente, *empresas de reducida dimensión* (la definición de pyme a efectos del TRLIS), esto es, aquellas con un importe neto de cifra de negocios en el período impositivo inmediato anterior inferior a 8 millones de euros según (artículo 108 TRLIS).

⁷³ Inicialmente se fijó en un 10%, pero ha sido elevado por la Ley 23/2005, de 18 de noviembre.

Para la aplicación de este incentivo fiscal no se exige que la amortización computada se corresponda con la depreciación efectiva de los elementos patrimoniales, ni que se registre empleando ninguno de los métodos admitidos en el artículo 11.1 del TRLIS. Tampoco se exige, como excepción a la regla general, la contabilización de estos gastos para que puedan ser incluidos en la base imponible del IS.

Resulta de gran interés observar como la libertad de amortización se aplica únicamente a actividades calificadas de I+D, quedando fuera de esta posibilidad los activos afectos a las actividades definidas como Innovación Tecnológica. El sentido de esta exclusión no resulta completamente obvio si se tiene en cuenta que el precepto comentado aquí aparecía ya en el texto original de 1995, donde únicamente aparecía el concepto de I+D, mientras que el Innovación Tecnológica, como ya sabemos, no se incorporará al texto legal sino con motivo de la reforma introducida por la Ley 55/1999. Siendo así, podría parecer que la intención del legislador con esta norma era la de cubrir todas las actividades innovadoras reconocidas como tales, hasta ese momento, en la Ley, y que bastaría con una interpretación amplia del precepto para extender su aplicación a los activos afectos a actividades de Innovación Tecnológica. Por otra parte, también es claro que, en la propia deducción del artículo 35 del TRLIS, la Innovación Tecnológica se configura como una actuación empresarial objeto de estímulos fiscales sustancialmente inferiores que la I+D, de tal modo que la falta de inclusión de la primera de estas actividades entre las beneficiarias de la libertad de amortización no tendría que considerarse fruto de una inadvertencia.

3.3.4.1. Libertad de amortización

El artículo 11.2 TRLIS establece que, entre otras, podrán amortizarse libremente:

- a) Las inversiones en elementos del inmovilizado, salvo edificios, afectos a actividades de I+D.
- b) Los gastos de I+D activados, si bien se excluye la parte de los mismos que se corresponda con la dotación a la amortización de los elementos que disfruten de la libertad de amortización

En consecuencia, y desde el punto de vista del cálculo de la base imponible por corrección del resultado contable, en todos aquellos ejercicios en que se decida poner en práctica este incentivo y aplicar una amortización fiscal que supere a la dotación contable, la cual se establece en términos generales en función de la vida útil o depreciación técnica del inmovilizado, habrá de realizarse el correspondiente ajuste negativo al resultado contable, lo que dará lugar a una diferencia temporal negativa o impuesto diferido.

La libertad de amortización es compatible con el otro gran incentivo fiscal a las actividades de I+D: la deducción en cuota por I+D e IT, estudiada más arriba. De hecho, esta doble ventaja fiscal para este tipo de actividades empresariales pone de manifiesto una clara voluntad por parte del legislador de darles un tratamiento especialmente favorable, al menos nominalmente⁷⁴.

⁷⁴ No obstante, en este punto se plantea la duda en torno a si debe o no a incluirse o no como gasto cualificado para la deducción en cuota la totalidad de lo amortizado libremente, en la medida en que este gasto fiscal puede sobrepasar sustancialmente la depreciación efectiva de los inmovilizados afectos a I+D. La mayoría de los autores se inclinan por no incluir la amortización fiscal como base de la deducción, ya que lo amortizado libremente no debe tener la consideración de gasto. Tomé (1996) defiende esta postura y propugna, más bien, la aplicación de las amortizaciones que correspondan en función de la vida útil de cada activo. Sus argumentos son los siguientes: primero, a pesar de que el TRLIS permita el diferimiento de impuestos —es decir, la libertad de amortización— como incentivo para la I+D, ello no alteraría la realidad económica de que el inmovilizado se incorpora al coste de un proyecto de I+D a

3.3.4.2. Amortización acelerada

Si bien no se prevé la libertad de amortización para los edificios afectos a actividades de I+D, se admite para ellos, sin embargo, la posibilidad de amortizarse linealmente (“por partes iguales”) en diez años por la parte en que se hallen afectos a estas actividades. De esta suerte, las construcciones no quedan apartadas de estas ventajas fiscales, en tanto se permite su amortización acelerada: hay que tener en cuenta que, según las tablas oficiales de amortización, los edificios industriales tienen un coeficiente máximo del 3% y los edificios administrativos y de viviendas un 2%; porcentajes que se ven incrementados hasta el 10% en el caso de afectarse estos activos a la I+D⁷⁵.

3.4. Tratamiento contable de los desembolsos por actividades de I+D

En este punto se procede a hacer una breve relación de los procedimientos contables previstos en nuestra normativa legal para los gastos e inversiones relacionados con las actividades de I+D, con la intención primera de mostrar en un solo bloque todas las referencias que a estas normas contables se han hecho en apartados anteriores.

Es preciso conocer, además, las normas de contabilización de gastos e inversiones toda vez que el concepto de gasto fiscal (deducible de la base del IS) se define con relación al gasto contable, en el sentido de que los gastos han de estar contabilizados —como gastos del ejercicio en principio, si bien cabe su capitalización— para poder tener existencia fiscal.

Con independencia de lo anterior, los procedimientos contables también tienen su relevancia en la medida en que coadyuvan en el cumplimiento de uno de los requisitos centrales fijados por la norma fiscal para calificar los gastos de I+D, esto es, en la tarea de agrupar e individualizar los gastos de I+D e Innovación Tecnológica dentro de los diferentes proyectos.

En cuanto a la observancia de la normativa contable por parte de la empresa, hay que tener en cuenta que el Plan General de Contabilidad es una norma de aplicación obligatoria para toda entidad mercantil, como establece el artículo 2 del Real decreto 1643/1990 por el que se aprueba este. Sin embargo, no tienen carácter vinculante los aspectos relativos a numeración y denominación de cuentas incluidos en la segunda parte (*Cuadro de cuentas*) y los movimientos contables incluidos en la tercera parte (*Definiciones y relaciones contables*) Por su parte, como se establece en la disposición final quinta del mismo texto legal, las resoluciones que aprueba el ICAC, en desarrollo del Plan General de Contabilidad, constituyen normas de obligado cumplimiento⁷⁶.

través de la depreciación técnica que se recoge a través de la contabilidad; segundo, el TRLIS no califica en ningún momento como gasto las cantidades aplicadas a la libertad de amortización, y no existe en la Ley un concepto de gasto que no sea el de gasto contable; y, tercero, el mismo hecho de que las subvenciones recibidas, como veremos más adelante, minoren el importe de la base de la deducción únicamente por la cuantía imputada en el periodo, y no por su totalidad, implica la aplicación del principio contable de correlación de ingresos y gastos

⁷⁵ En la medida en que esta normativa referida a los edificios no se acoge estrictamente al concepto de libertad de amortización puede plantearse la duda en cuanto a si es necesaria la previa contabilización de las cantidades que se deseen deducir fiscalmente, tal y como exigiría una interpretación estricta del artículo 19.3 TRLIS, o si bien se entiende de manera más amplia la referencia que hace a la libertad de amortización, la cual se ha de considerar regulada de manera general en el artículo 11.2 del TRLIS. Si se opta por esta última solución, la aplicación del 10% conllevaría el que se produjeran ajustes extracontables por discrepancias entre la amortización contable y fiscal, tal y como resultaba procedente en el caso tratado en el apartado anterior.

⁷⁶ En la Exposición de motivos del Real Decreto 1643/1990 se va incluso más allá, y no se circunscribe el cometido de las normas dictadas por el ICAC simplemente al desarrollo del Plan General de Contabilidad, sino que se

3.4.1. Concepto contable de investigación y desarrollo

Los conceptos de investigación y desarrollo son objeto de tratamiento por parte de la normativa contable en el propio Plan General de Contabilidad, aprobado por Real Decreto 1643/1990, de 20 de diciembre, y de forma más detallada, en la Resolución de 21 de enero de 1992, del Presidente del ICAC, por la que se dictan normas de valoración del inmovilizado inmaterial.

En el mismo Plan General de Contabilidad podemos encontrar las definiciones de *investigación* (“indagación original y planificada que persigue descubrir nuevos conocimientos y superior comprensión en los terrenos científico o técnico”) y *desarrollo* (“aplicación concreta de los logros obtenidos en la investigación hasta que se inicia la producción comercial”), directamente en la parte dedicada a definiciones y relaciones contables, cuando describe la cuenta 210, *Gastos de investigación y desarrollo*, considerada como partida del inmovilizado material, dentro del subgrupo 21. Ya se ha avanzado que la parte tercera del Plan General de Contabilidad es de aplicación no obligatoria, pero esto únicamente por lo que se refiere a los movimientos contables prescritos, puesto que han de seguirse forzosamente los criterios valorativos que puedan ofrecerse. Dado que las definiciones aquí transcritas implican claramente una valoración, nos hallaríamos ante una norma jurídica para las empresas.

En cuanto a los movimientos descritos para esta cuenta, tratan de mostrar la manera adecuada de, en primer lugar, hacer aparecer este inmovilizado inmaterial (*Gastos de investigación y desarrollo*) en el balance de la empresa. En concreto, esto se llevará a cabo por activación de los gastos corrientes que correspondan a estas actividades, esto es, registrando o abonando un ingreso; a través de la cuenta 731, *Trabajos realizados para el inmovilizado inmaterial*, y cargando, precisamente, la cuenta 210, *Gastos de investigación y desarrollo*. En segundo lugar, el saldo de esta cuenta disminuirá cuando estos gastos capitalizados se den de baja con cargo a pérdidas, o bien cuando por ser susceptibles de ello se inscriban en el correspondiente registro público con cargo a *Propiedad Industrial* o una cuenta de inmovilizado similar

Obsérvese que no se prevé un tratamiento diferente para estos desembolsos en el caso de que los proyectos se encarguen a otras entidades dedicadas a la investigación científica o tecnológica. En tal caso, el movimiento de la cuenta *Gastos de investigación y desarrollo* es el acabado de indicar.

De otro lado, puede constatarse que las definiciones de investigación y desarrollo coinciden con los conceptos fiscales generales de investigación y desarrollo, si bien se trata de unas definiciones bastante menos matizadas positiva o negativamente, y anteriores a la introducción del término Innovación Tecnológica en la normativa fiscal. De esta manera, con una interpretación no exageradamente amplia podría considerarse que lo que en secciones previas, a partir de lo previsto en el TRLIS y en los manuales metodológicos de Frascati y Oslo, hemos conceptualizado como Innovación Tecnológica podría caer bajo la definición contable de desarrollo.

3.4.2. Consideración general de los gastos de I+D y requisitos para su activación

La normativa mercantil prevé, como regla general, que los gastos derivados de los proyectos de I+D, ya se efectúen empleando los propios medios o por encargo a terceros, tengan la consideración de gastos del ejercicio en que se realizan, tal como establece la norma de valoración quinta del Plan General de Contabilidad.

manifiesta que estas normas resultan necesarias para complementar las contenidas en dicho Plan o para adaptarlas al entorno cambiante en el que desarrollan su actividad las empresas.

La norma comentada constituye un claro ejemplo de aplicación del principio de prudencia valorativa frente al de correlación de ingresos y gastos: si bien puede esperarse que este tipo de desembolsos en el presente dé lugar a beneficios futuros para la empresa, se opta por no considerarlos aún como inversiones rentables. Esto mismo se expresa en el Preámbulo de la citada Resolución de 21 de enero de 1992 del ICAC, donde se justifica la preeminencia del principio de prudencia en base a la dificultad para deslindar los gastos de I+D de otros desembolsos debido a que en el ámbito de la empresa se realizan actividades semejantes a aquellas, y por la incertidumbre sobre el éxito de los proyectos, por lo que se restringe su activación a supuestos muy determinados.

No obstante, se permite (en ningún caso se exige) capitalizar dichos gastos si esta incertidumbre desaparece parcialmente por constatarse la existencia de buenas perspectivas para el proyecto. En concreto, han de cumplirse todas y cada una serie de condiciones: a) existencia de un proyecto específico e individualizado para cada actividad de investigación y desarrollo; b) asignación, imputación y distribución temporal de los costes de cada proyecto claramente establecidas; c) en todo momento deben existir motivos fundados de éxito técnico en la realización del proyecto de I+D; y d) la rentabilidad económico-comercial, así como la financiación del proyecto debe estar razonablemente asegurada⁷⁷.

Cuando los proyectos se realicen con medios propios de la empresa, han de valorarse por su coste de producción, que incluirá, en particular, los siguientes conceptos: costes del personal afecto directamente a las actividades del proyecto de I+D; costes de materias primas, materias consumibles y servicios utilizados directamente en este; amortizaciones del inmovilizado afecto directamente al proyecto de I+D; y la parte de costes indirectos que razonablemente afectan a dichas actividades de I+D, siempre que respondan a una imputación racional de los mismos. En ningún caso se imputarán a los proyectos los costes de subactividad, estructura general de la empresa, o financieros. Por su parte, los proyectos encargados a otras entidades se valorarán por el precio de adquisición, sin hacer aquí distinción entre los diferentes tipos de coste.

La Resolución de 21 de enero de 1992 del ICAC, en su afán de completar las normas del Plan General de Contabilidad postula un tratamiento separado de los gastos de investigación frente a los gastos de desarrollo, pero no en el sentido de que en estos segundos podrían entenderse incluidos los primeros, considerando la innovación como un proceso lineal, sino proponiendo considerar a cada una de ellas una actividad perfectamente distinguible de la otra. De esta suerte, las reglas para la amortización de los gastos activados son diferentes según se traten de: 1) Gastos de investigación, que se amortizarán de acuerdo con un plan sistemático que comenzará a partir del ejercicio en que se activen y en un período máximo de cinco años; y 2) Gastos de desarrollo, que se imputarán a través de un proceso de amortización sistemático, que comenzará a partir de la fecha de terminación del proyecto y se extenderá durante el período en el cual genere ingresos, sin superar tampoco el plazo de cinco años. No obstante, en el caso de que los logros obtenidos en los proyectos de desarrollo se registren y pasen a

⁷⁷ Las condiciones anteriores han de apreciarse durante todos los ejercicios en los que se realice el proyecto, de tal modo que el importe a activar será el que se produzca a partir del ejercicio en que se cumplan estas hasta que el proyecto finalice. En el momento en que existan dudas razonables sobre el éxito técnico o la rentabilidad económico-comercial del proyecto, los gastos capitalizados han de llevarse directamente a pérdidas.

tener la consideración de "Propiedad industrial", se procederá a amortizar esta de acuerdo con su naturaleza.

3.5. Resumen y valoraciones

Los incentivos fiscales a las actividades innovadoras —que en un principio se identificaban exclusivamente con la I+D— comenzaron a incluirse de forma sistemática y continuada en la legislación española a partir de la reforma del IS de 1978.

La deducción en cuota dirigida expresamente a actividades de I+D fue el primero de los incentivos en aparecer. En un principio se trataba de un apartado de la deducción general por inversiones del que se daba cuenta apresuradamente en el texto legal, aunque con la desaparición de aquellas deducciones generales y el mantenimiento de esta, ha ido aumentando progresivamente la complejidad y la extensión de los preceptos que regulan este crédito fiscal. De hecho, desde su mismo nacimiento este incentivo ha venido experimentando una modificación tras otra, que casi siempre han marchado en el sentido de hacerlo más generoso, al menos nominalmente. La instancia básica para estas alteraciones fueron —como para otras muchas— las leyes anuales de presupuestos o las leyes de acompañamiento de aquellas, las cuales dieron lugar, en los primeros años, a una regulación confusa y desordenada, donde incluso se registraron solapamientos de incentivos idénticos a la I+D durante algunos periodos.

La densidad de la regulación de la deducción en cuota del IS por I+D ha ido ganando densidad por varias vías:

- a) El ámbito de aplicación se ha ampliado —el ejemplo más claro es la inclusión del concepto de Innovación Tecnológica— y a la vez se han ofrecido mayores especificaciones de conceptos que aparecían enunciados de forma escueta en su primera aparición.
- b) En ocasiones, además, la ampliación de los conceptos ya incluidos —la introducción de las inversiones en software, por ejemplo— requirieron nuevas aclaraciones, con lo que en muchos aspectos se han multiplicado los frentes problemáticos de la interpretación de la deducción.
- c) El esquema se ha complicado a medida que se ofrece un tratamiento distinto a los gastos corrientes frente a los gastos de capital, a los desembolsos incrementales con respecto a periodos anteriores frente a los que no aumentan de un año a otro, etc.

El incentivo fiscal de la libertad de amortización por I+D, en contraste, surgió en un momento posterior y ha mantenido una configuración mucho más estable. Hay que subrayar, en cualquier caso, que los incentivos fiscales españoles a la innovación tienen vocación de permanencia; no son medidas coyunturales o con una fecha de caducidad marcada.

En cuanto al esquema actual, los incentivos a las actividades innovadoras existentes en el IS español son los tres siguientes: la libertad de amortización para las inversiones en I+D, la deducción en cuota por actividades de I+D e IT y la deducción en cuota para el fomento de las tecnologías de la información y la comunicación.

El incentivo potencialmente más generoso de los anteriores es el segundo de ellos: el crédito fiscal por I+D e IT, que, en la práctica, marca una separación tajante entre el primer y segundo tipo de actividades por lo que se refiere al beneficio fiscal que deriva de uno u otro (por ejemplo, un proyecto de investigación encargado a una universidad puede devengar un crédito fiscal del 70% o del 15%, en función de si se considera I+D o Innovación Tecnológica). La subdeducción por I+D, además, se configura como un

esquema mixto, en el sentido de que el gasto incremental con respecto a ejercicios anteriores recibe una mayor bonificación que las cuantías que suponen mantener los niveles de gasto del pasado. Otro rasgo reseñable de este incentivo, y frecuentemente criticado, que comparte con el siguiente, es la imposibilidad de su aplicación en caso de no contar una empresa con bases imponibles positivas suficientes, esto es, no se trata de un crédito reembolsable. No obstante, puede trasladarse al menos hasta 10 años hacia delante (nunca hacia atrás).

La deducción para el fomento de las tecnologías de la información y la comunicación es muy específica; está dirigida a premiar una familia precisa de inversiones innovadoras en un tipo muy concreto de empresas como son las pymes. La perfecta delimitación del tipo de inversiones que dan derecho a esta deducción hace que su aplicación sea bastante menos controvertida.

Una vez revisado el funcionamiento de este sistema de incentivos, hemos constatado tres problemas básicos, o apartados en los que existe margen para la mejora, especialmente en relación con la deducción por actividades de I+D e IT. Estas tres dificultades se refieren a las definiciones fiscales de las actividades de innovación, el tratamiento de las pymes y el tratamiento de los gastos realizados en el exterior.

Las definiciones de *investigación, desarrollo*, y la más reciente de *innovación tecnológica* de nuestra legislación fiscal están basadas en las propuestas en el Manual de Frascati y, en menor medida, en las del Manual de Oslo. Las definiciones legales son, no obstante, algo más restrictivas que aquellas, aunque en algún caso se extienden más allá. La doctrina administrativa, por su parte, siempre ha optado habitualmente por aplicar las interpretaciones más estrechas posibles de la ley.

En cualquier caso, ¿ofrecen las definiciones aportadas por nuestra normativa un grado de claridad y operatividad suficiente como para conferir certidumbre al sujeto pasivo del IS en cuanto a la obtención y cuantía del beneficio fiscal por actividades de innovación? Parece claro que no es así. Este es un importante inconveniente que pone en cuestión su eficacia, por la falta de seguridad que crea en los sujetos pasivos del IS en cuanto a su posible obtención. No hay unas directrices que permitan a una empresa conocer con certeza si una actuación innovadora que lleva a cabo será considerada finalmente I+D —o Innovación Tecnológica en el peor de los casos— por la Administración tributaria en aplicación de la normativa legal, y, consiguientemente, la planificación de las empresas se ve perjudicada y los costes administrativos ligados a esta ventaja fiscal se multiplican o simplemente se renuncia a solicitarla. De hecho, la historia más reciente de la regulación de nuestros incentivos fiscales, marcada por continuos retoques y aclaraciones a esta definición, demuestra que el legislador ha reconocido que esta no era operativa.

La introducción del concepto de *innovación tecnológica*, que en un principio hubiera debido de significar una ampliación y clarificación del ámbito de aplicación del crédito fiscal, no ha ayudado, sin embargo, a dotar de congruencia al esquema de la hasta entonces deducción por actividades de I+D. Para empezar, se da una definición fiscal de Innovación Tecnológica casi idéntica a la que se ofrece previamente de desarrollo, pero esta definición se deja en la práctica sin efecto porque, a continuación se aporta una lista cerrada de desembolsos que dan derecho a la deducción en su modalidad de Innovación Tecnológica. Curiosamente, además, dentro de esta lista se incluyen algunas inversiones que quedan fuera incluso de la amplia definición de Innovación Tecnológica del Manual de Oslo. Estas incoherencias parecen dar la razón a los que opinan que la aparición del concepto de Innovación Tecnológica en el texto

legal no buscaba exactamente bonificar unas actividades innovadoras por sí mismas, sino ofrecer un premio de consolación —la diferencia entre los porcentajes de cálculo del crédito fiscal es notable— a los solicitantes de la deducción por I+D cuando el cumplimiento de los requisitos no estuviese perfectamente claro.

La última novedad legislativa incorporada en aras de intentar mejorar la seguridad jurídica en torno a la aplicación de la deducción por actividades de I+D e IT son los informes motivados del Ministerio de Industria acompañados de certificaciones de entidades especializadas. En esta ocasión no se apela a un refinamiento de la definición, sino a una “deslocalización” parcial del problema, puesto que se exige la referida certificación del proyecto de investigación por parte de una entidad privada con acreditación para ello que fijaría el auténtico contenido innovador de los proyectos que se llevan a cabo. Se trata de una medida que aún debe mostrar su eficacia práctica, si bien —en la medida en que con toda probabilidad va a implicar un procedimiento costoso y de resultados inciertos— no parece que vaya a contribuir a la popularidad del crédito fiscal, sobre todo entre las pymes. En cualquier caso, este tipo de medidas dejan traslucir la existencia de una preocupación genuina por fomentar el uso del propio incentivo, y no únicamente por hacerlo cada vez más generoso sobre el papel. Aunque también es una señal de que se renuncia a tratar de resolver intramuros el problema de la falta de seguridad jurídica que deriva de la mejorable formulación legal de estos incentivos fiscales.

Un segundo inconveniente del diseño de nuestros incentivos fiscales es la ausencia de mecanismos compensadores al sesgo contrario a las pymes que presenta. En efecto, como revelan trabajos realizados a este respecto para el caso español, estos incentivos presentan discrepancias significativas en cuanto a su capacidad para estimular la I+D en grandes empresas y pymes, siendo más eficaces en las primeras (Marra, 2004). Por otra parte, se constata que existe una relación directa entre el tamaño empresarial y el conocimiento y aplicación de los incentivos, lo que sugiere que la complejidad de su regulación supone una barrera en especial para las pymes (Corchuelo y Martínez-Ros, 2004).

En último lugar, los últimos movimientos legislativos y jurisdiccionales en torno al crédito fiscal por I+D e IT español hacen que su futuro a medio plazo resulte bastante incierto. Por un lado, la reforma fiscal de finales de 2006 prevé su desaparición como rasgo de la normativa fiscal a partir de 2012. La alternativa que se ha apuntado es la de implantar bonificaciones en la cuota de la Seguridad Social por la contratación de investigadores, aunque el funcionamiento de esta medida aún no se ha perfilado. Ahora bien, la propia Ley 35/2006, que incluye las novedades comentadas, exhorta al Ministerio de Economía y Hacienda a presentar, en el segundo semestre de 2011, un estudio acerca de la eficacia de este tipo de ayudas vigentes durante 2007-2011, y, en su caso, adecuarlas “a las necesidades de de la economía española, respetando la normativa comunitaria.”

Por otro lado, una amenaza que hace peligrar seriamente la continuidad del crédito fiscal por I+D e IT, al menos en su formulación actual, es la exigencia de la Comisión Europea de eliminar los sesgos proteccionistas que incorpora su regulación. Esto obligará a replantearse los objetivos perseguidos con el incentivo fiscal y recalcular su incidencia en el presupuesto de gastos fiscales. De esta manera, el estudio que se promete para 2011 cobra mayor sentido. Entre las alternativas que cabrían de cara a adaptarse a la normativa europea estarían, o bien, la de eliminar de la base de cálculo las cantidades pagadas a terceros por la subcontrata de actividades de innovación, o bien,

sustituir el actual crédito fiscal en el IS en una rebaja en las cotizaciones sociales por contratación de investigadores, como ya apunta la reforma fiscal. En ambos casos, los beneficiarios directos del beneficio fiscal serían ya únicamente las entidades que realizasen actividades de innovación con sus propios medios. Una reforma más radical pasaría por erradicar los incentivos fiscales a la innovación y sustituirlos por subvenciones⁷⁸.

⁷⁸ Esta última alternativa ha sido ya planteada desde el entorno del actual Gobierno: véase la responsable de política económica del PSOE, Inmaculada Rodríguez Piñero (*El Mundo*, 28/12/2005).

CAPÍTULO 4. RESUMEN Y CONCLUSIONES

La política científica y tecnológica: justificación e instrumentos

El proceso de innovación consiste en la búsqueda y descubrimiento de nuevos productos o procesos productivos, o la mejora de los ya existentes. Schumpeter popularizó la idea de que el desarrollo económico está alimentado precisamente por las innovaciones, responsables directas del cambio o progreso tecnológico. Ya en la segunda mitad del siglo XX, los teóricos del crecimiento económico situaron el progreso tecnológico como el factor decisivo del crecimiento a largo plazo de la productividad y, en último término, de la mejora de los niveles de renta per cápita de una economía.

Las más recientes teorías en torno al crecimiento económico sostienen que la innovación no es un factor externo sino que es consecuencia de los esfuerzos deliberados de agentes económicos que pretenden mejorar su productividad. En este sentido, el progreso tecnológicos va a depender de la asignación de recursos al proceso de innovación, considerándose tradicionalmente como su actividad paradigmática la I+D, y, en general, la producción y difusión de conocimientos.

A partir de aquí, la justificación de la intervención pública en el fomento y orientación del progreso tecnológico se asienta en la constatación de que las invenciones o los conocimientos son bienes en buena medida públicos —con rasgos de indivisibilidad, inapropiabilidad, externalidades positivas, incertidumbre e información asimétrica— que el mercado de competencia perfecta falla a la hora de generar en niveles óptimos, básicamente porque la dificultad del innovador para apropiarse de todos los beneficios de su esfuerzo hace que la rentabilidad privada de este tipo de actividades esté por debajo de su rentabilidad social o total. En presencia de estos fallos del mercado, la teoría económica justifica la implantación de políticas públicas de ciencia y tecnología para el fomento de las actividades innovadoras.

La política científica y tecnológica puede implementarse, bien a partir de medidas reguladoras (patentes, fomento de la difusión y cooperación, políticas de competencia, etc.), bien interviniendo expresamente en la generación y difusión de conocimientos. Esto último lo podrá llevar a cabo con sus propios medios (producción pública o compras públicas) o través de ayudas financieras a las empresas innovadoras.

El apoyo financiero a las empresas privadas se puede vehicular, alternativamente, a través de las subvenciones o de los incentivos fiscales. El optar por uno de estos instrumentos no es algo neutral sino que, en general, presupone una concepción diferente en torno a cómo debe ser el apoyo público a la inversión privada y a la propia importancia de las diversas modalidades de innovación. En especial, las subvenciones permiten orientar el apoyo público hacia fines más específicos, mientras que los incentivos interfieren en menor medida en el mercado porque favorecen a todas las empresas innovadoras y tipos de innovación; así, no distorsionan la asignación de recursos a la innovación en el sector privado, y dejan la decisión de invertir en cada tipo de innovación en manos de las empresas. Asimismo, los incentivos fiscales exigen menos cargas administrativas y evitan el fallo del sector público en este ámbito.

Los incentivos fiscales, en fin, presentan también algunos inconvenientes potenciales: no permiten su adaptación a objetivos de innovación específicos; la dificultad de establecer una delimitación clara de las actividades innovadoras cubiertas puede crear tanto problemas de reclasificación de gastos como de desmotivación en las

empresas que pueden solicitarlos; no resuelven los problemas de financiación de las empresas que registran pérdidas; y por último, pueden resultar ineficientes en la medida en que subsidien actividades que se hubiesen realizado igualmente sin apoyo público.

El diseño de los incentivos fiscales a la innovación

En general, los sistemas tributarios de los países más industrializados del mundo incorporan algún tipo de incentivo fiscal a las actividades innovadoras. Esta coincidencia en cuanto al instrumento de estímulo a la innovación llevada a cabo por empresas privadas contrasta con la gran dispersión existente en el diseño concreto de las medidas particulares aplicadas en cada país, aunque existente una clarísima tendencia a introducirlos como rasgo del impuesto de sociedades.

Existe, por lo tanto, no ya sólo un amplio catálogo de medidas de incentivo susceptibles de ser aplicadas, sino también toda una serie de rasgos particulares dentro de cada esquema que procuran dar respuesta a inconvenientes del diseño general de los incentivos que se han ido planteando a medida que se avanzaba en uso.

Un rasgo muy particular de este tipo de incentivos, las definiciones que necesariamente aportan las diferentes normativas tributarias nacionales para especificar el ámbito de aplicación de los beneficios fiscales se nutren esencialmente del conocido como Manual de Frascati y, en menor medida, del más reciente Manual de Oslo — ambos elaborados por expertos de la OCDE. En la medida en que las normas tributarias nacionales, también en el caso español, se nutren de las definiciones expuestas en estos manuales, les conceden valor de referencia en un apartado vital del diseño de los incentivos fiscales a la innovación

Los incentivos fiscales a la innovación en la legislación española

Los incentivos fiscales a las actividades innovadoras comenzaron a incluirse de forma sistemática y continuada en la legislación española a partir de la reforma del Impuesto sobre Sociedades de 1978. La deducción en cuota dirigida expresamente a actividades de I+D fue el primero de los incentivos en aparecer, aunque su diseño ha ido aumentando progresivamente en complejidad desde sus primeras formulaciones. Desde su mismo nacimiento este incentivo ha venido experimentando una modificación tras otra, que casi siempre han marchado en el sentido de hacerlo más generoso (en términos de porcentajes de cálculo y ámbito de aplicación), al menos nominalmente. La libertad de amortización por I+D, en contraste, surgió en un momento posterior y ha mantenido una configuración mucho más estable. Por otro lado, estos incentivos fiscales tienen vocación de permanencia; no son medidas coyunturales o con una fecha de caducidad marcada.

En este momento, los incentivos a las actividades innovadoras existentes en el Impuesto sobre Sociedades español son los tres siguientes: la libertad de amortización para las inversiones en I+D, la deducción en cuota por actividades de I+D e innovación tecnológica y la deducción en cuota para el fomento de las tecnologías de la información y la comunicación.

El incentivo potencialmente más generoso de los anteriores es el segundo de ellos que, en la práctica, marca una separación tan tajante entre el primer y segundo tipo de actividades (I+D frente a innovación tecnológica) por lo que se refiere al beneficio fiscal y a la complejidad de su cálculo que se puede hablar de dos subdeducciones. Por su parte, la deducción para el fomento de las tecnologías de la información y la comunicación es muy específica; está dirigida a premiar una familia precisa de

inversiones innovadoras en un tipo muy concreto de empresas como son las pymes. La perfecta delimitación del tipo de inversiones que dan derecho a esta deducción hace que su aplicación sea bastante menos controvertida.

Implicaciones para la política económica

Una vez revisado el funcionamiento de este sistema de incentivos, hemos constatado tres problemas básicos, o apartados en los que existe margen para la mejora, especialmente en relación con la deducción por actividades de I+D e innovación tecnológica. Estas tres dificultades se refieren a las definiciones fiscales de las actividades de innovación, el tratamiento de las pymes y el tratamiento de los gastos realizados en el exterior.

El primero de los puntos débiles de nuestros incentivos —especialmente por lo que toca a la deducción en cuota por actividades de I+D e innovación tecnológica— reside en la falta de claridad y operatividad de las definiciones legales; este es un importante inconveniente que pone en cuestión su eficacia por la falta de seguridad que crea en los sujetos pasivos del Impuesto sobre Sociedades en cuanto a su posible obtención. No hay unas directrices que permitan a una empresa conocer con certeza si una actuación innovadora que lleva a cabo será considerada finalmente I+D —o innovación tecnológica en el peor de los casos— por la Administración tributaria en aplicación de la normativa legal (la doctrina administrativa, por su parte, siempre ha optado habitualmente por aplicar las interpretaciones más estrechas posibles de la ley). Consiguientemente, la planificación de las empresas se ve perjudicada y los costes administrativos ligados a estas ventajas fiscales se multiplican, o bien, ante estos obstáculos, las sociedades simplemente renuncian a solicitarlas. Esto se ha visto complicado aún más con la introducción del concepto de *innovación tecnológica*; se trataba de una nueva definición fiscal casi idéntica a la ya existente de *desarrollo*, vacía de contenido como tal definición, por acompañarla de una lista cerrada de desembolsos que dan derecho a la deducción.

En cierto sentido, la historia más reciente de la regulación de nuestros incentivos fiscales, marcada por continuos retoques y aclaraciones a esta definición, demuestra que el legislador ha reconocido que esta no era operativa. Un movimiento reseñable es el intento de solución que han supuesto los informes solicitados del Ministerio de Industria, que “deslocaliza” parcialmente el problema. Estamos ante una medida que aún debe mostrar su eficacia práctica, aunque, al implicar un procedimiento costoso y de resultados inciertos, no parece que vaya a contribuir a la popularidad del crédito fiscal, sobre todo entre las pymes.

En nuestra opinión el problema de las definiciones fiscales se debe, en buena medida, a que, a pesar de las continuas modificaciones introducidas, se ha renunciado a configurar con seriedad el apartado de definiciones de estos incentivos. En muchas ocasiones, de hecho, la introducción expresa de nuevos conceptos con ánimo de mejorar y dar contenido a la definición de I+D no ha logrado su objetivo, sino que ha abierto nuevos frentes de controversia entre Administración tributaria y contribuyentes. Es preciso reconocer, asimismo, que la propia naturaleza de las actividades innovadoras obliga a introducir términos como “novedoso”, “mejora (tecnológica) sustancial” o “rutinario” cuya apreciación en la práctica siempre será una cuestión de grado. En definitiva, el componente básico de estas actuaciones empresariales son la originalidad o la novedad, pero estas resultan difíciles de verificar en la práctica.

Opinamos que existe un amplio margen para la mejora en este apartado de los incentivos fiscales a la innovación (siempre teniendo en cuenta que toda alteración en el apartado de definiciones debería ser neutra por sí misma en cuanto al presupuesto de gastos fiscales):

- 1) Adoptar la postura de los Manuales metodológicos de la OCDE —que no sus definiciones a ciegas— los cuales, en muchos casos, admiten la dificultad para fijar límites incuestionables entre lo que es o no innovador, y para tratar de alcanzar una noción más clara recurren con profusión a ejemplos o cuestionarios.
- 2) En el mismo sentido anterior, complementar las definiciones generales con listados de actividades concretas —cabría hacerlo incluso por sectores de producción, a la manera de las tablas oficiales de amortización— que se reconocen o no como de I+D o Innovación Tecnológica. Esto queda aún más justificado por el creciente reconocimiento de que la innovación no es un proceso lineal y de que, por lo tanto, parece tener poco sentido el marcar líneas de separación estrictas entre clases de actuaciones.
- 3) Ofrecer un mayor número de deducciones pero que cubran un espectro de actividades perfectamente delimitado o un tipo de empresas concreto (a las que perjudiquen particularmente los fallos del mercado asociados a las actividades innovadoras), siguiendo el ejemplo de la deducción para el fomento de las tecnologías de la información y la comunicación.
- 4) El concepto de *innovación tecnológica* es demasiado amplio como para figurar en una definición legal que debe tratar de premiar actividades cada vez concretas. Se ganaría seguridad jurídica simplemente eliminándolo y dejando el listado de desembolsos menores en tecnología que lo acompaña.

Otro aspecto a mejorar, ya más relacionado con el apartado de su gestión, debería consistir establecer un reglamento detallado que especifique con claridad el procedimiento que deben seguir las empresas en orden a identificar sus proyectos innovadores, y les permita conocer, en particular, la documentación que debe presentar el solicitante de los incentivos, la cual debería poder formarse siguiendo un procedimiento conocido.

Un segundo inconveniente del diseño de nuestros incentivos fiscales es la ausencia de mecanismos compensadores al sesgo contrario a las PYMES que presenta. En efecto, como revelan trabajos realizados a este respecto para el caso español, estos incentivos son más eficaces en las primeras, existiendo además una relación directa entre el tamaño empresarial y el conocimiento y aplicación de los incentivos, lo que sugiere que la complejidad de su regulación supone una barrera en especial para las pymes.

Entre las posibles medidas, ya utilizadas en otros países, para dar respuesta a la cuestión anterior tenemos, por ejemplo, el establecimiento de límites superiores en términos absolutos al crédito fiscal (en la actualidad son proporcionales a la cuota tributaria) y su reembolso cuando no exista suficiente cuota contra la que compensarlos. Otra manera de fomentar la innovación particularmente en pymes, ya explorada en nuestra legislación, es la de establecer nuevos créditos fiscales específicos para ellas, siguiendo el camino marcado por la deducción para el fomento de las tecnologías de la información y la comunicación.

En último lugar, los recientes movimientos legislativos y jurisdiccionales en torno al crédito fiscal por I+D e IT español hacen que su futuro a medio plazo resulte bastante

incierto. Por un lado, la reforma fiscal de finales de 2006 prevé su desaparición para 2012. Se ha propuesto como alternativa, aunque aún no está perfilado, un sistema de bonificaciones en la cuota de la Seguridad Social por la contratación de investigadores. No obstante, esta propia reforma legal se da de plazo hasta 2011 para presentar un estudio acerca de la eficacia de este tipo de ayudas, con la intención de adecuarlas “a las necesidades de de la economía española, respetando la normativa comunitaria.”

Y es que una amenaza que hace peligrar seriamente la continuidad del crédito fiscal por I+D e IT, al menos en su formulación actual, es la exigencia de la Comisión Europea de eliminar los sesgos proteccionistas que incorpora su regulación, un aspecto ya recurrido ante el Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas. Esto obligará a replantearse los objetivos perseguidos con el incentivo fiscal y recalcular su incidencia en el presupuesto de gastos fiscales. De esta manera, el estudio que se promete para 2011 cobra mayor sentido. Entre las alternativas que cabrían de cara a adaptarse a la normativa europea estarían, o bien, la de eliminar de la base de cálculo las cantidades pagadas a terceros por la subcontrata de actividades de innovación, o bien, sustituir el actual crédito fiscal en el IS en una rebaja en las cotizaciones sociales por contratación de investigadores, como ya apunta la reforma fiscal. En ambos casos, los beneficiarios directos del beneficio fiscal serían ya únicamente las entidades que realizasen actividades de innovación con sus propios medios. Una reforma más radical pasaría por erradicar los incentivos fiscales a la innovación y sustituirlos por subvenciones

5. BIBLIOGRAFÍA

- AGHION, P. y HOWITT, P. (1992): “A Model of Growth Through Creative Destruction”, *Econometrica*, 60 (2), 323-351.
- ANDERSSON, T. (1998): “Managing a Systems Approach to Technology and Innovation Policy”, *STI OECD Review*, 22, 9-29.
- ARROW (1962a): “The economic implications of learning by doing”, *Review of Economic Studies*, 29, 155-173.
- (1962b): “Economic Welfare and the Allocation of Resources for Inventions”, en Nelson (1962).
- BAGWELL, K. y STAIGER, R. W. (1994): “The Sensitivity of Strategic and corrective R&D Policy in Oligopolistic Industries” *Journal of International Economics* 36, 133-150.
- BAYONA, C.; GARCÍA-MARCO, T. y HUERTA, E. (2000): “Firms’ motivations for cooperative R&D: an empirical analysis of Spanish firms”, *Research Policy*, 30, 1289-1307.
- BLOOM, N., GRIFFITH, R., y KLEMM, A. (2001): *Issues in the Design and Implementation of an R&D Tax Credit for UK Firms*, Briefing Note nº 15, Institute for Fiscal Studies.
- BOADWAY, R. W. y SHAH, A. (1995): “Perspectives on the Role of Investment Incentives in Developing Countries”, en Shah (ed.) (1995), 31-136.
- BORRÁS, S. (1999): La política de innovación tecnológica en la economía del aprendizaje, *Ekonomiaz*, 45, 142-159
- BOSCH, M. (2002): *I+D e Innovación empresarial en el Impuesto sobre Sociedades*, CISS, Madrid.
- BROOKS, H. (1994): “The relationship between science and technology”, *Research Policy*, 23, 477-486.
- COHEN, W.M., LEVINTHAL, D. (1989) “Innovation and learning: the two faces of R&D”, *The Economic Journal*, 99, 569-596.
- COHEN, W. M.; NELSON, R. R. y WALSH, J. P. (2000): Protecting Their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and Why U.S. Manufacturing Firms Patent (or Not), *NBER Working Paper* 7552.
- (2002): “Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D”, *Management Science*, 48 (1), 1-23.
- COMISIÓN EUROPEA (1995): *Libro verde de la innovación*.
- (1996): *Libro verde. La contratación pública en la Unión Europea: Reflexiones para el futuro*.
- (1999a): *A Report on the Promotion of Employment in Research and Innovation through Indirect Measures*, realizado por ETAN [European Technology Assessment Network].
- (1999b): *An international Compendium of Indirect Schemes & Measures for Supporting RTD in Enterprises. A supplementary report on the ETAN activity on the Promotion of Employment in R&D in Enterprises*, realizado por ETAN [European Technology Assessment Network].
- CORCHUELO, M. B. y MARTÍNEZ-ROS, E. (2004): “Incentivos fiscales a la I+D y su aplicación en las empresas manufactureras españolas”, XII Encuentro de Economía Pública, 3 y 4 de febrero de 2005.

- CORONA, J. F. y PAREDES, R. (1996): *La reforma de la imposición empresarial en España*, Instituto de Estudios Económicos, Madrid.
- COSÍN, R. (1996): “El nuevo régimen fiscal de las actividades de investigación y desarrollo”, *Gaceta Fiscal*, 144.
- COTEC (2000): *Relaciones para la innovación de las empresas con las administraciones*, Fundación COTEC, Madrid.
- DASGUPTA, P. (1988): “The Welfare Economics of Knowledge Production”, *Oxford review of Economic Policy*, 4 (4), 1-12.
- DASGUPTA, P. y DAVID, P. (1987): “Information disclosure and the economics of science and technology”, en Feiwel (1987).
- DASGUPTA, P. y STONEMAN, P. (eds.) (1987): *Economic policy and technological change*, Cambridge University Press, Cambridge.
- DAVID, P. A. (2002): “The Political Economy of Public Science”, en Lawton Smith (2002).
- DAVID, P. A y FORAY, D. (1995): “Accessing and Expanding the Science and Technology Knowledge Base”, *STI OECD Review*, 16, 13-68.
- DAVIDSON, C. y SEGERSTROM, P. (1998), "R&D Subsidies and Economic Growth", *Rand Journal of Economics*, 29, 548-577.
- DE LA FUENTE, A. (1992): “Histoire d’A: Crecimiento y progreso técnico”, *Investigaciones Económicas*, XVI (3), 331-391.
- (1994): “Crecimiento y convergencia”, en Esteban y Vives (1994), 199-247.
- DÍAZ, I.; LÓPEZ-SANTACRUZ, J.; TOMÉ, B.; y UCELAY, I. (1996): *Guía del impuesto sobre sociedades*, CISS, Valencia
- DOSI, G. (1988): “The nature of the innovative process,” en Dosi et al. (1988), 221-238.
- DOSI, G. et al. (eds.) (1988): *Technical Change and Economic Theory*, Pinter, Londres y Nueva York.
- DREYFUSS, R.; ZIMMERMAN, D.; y FIRST, H. (eds.) (2001): *Expanding the Bounds of Intellectual Property*, Oxford University Press, Nueva York.
- EDQUIST, C. (1997): *Systems of Innovation Technologies, Institutions and Organizations*, Pinter, Londres.
- EISNER, R., ALBERT, S. H. y SULLIVAN, M. A. (1984): “The New Incremental Tax Credit for R&D: Incentive or Disincentive?”, *National Tax Journal*, 37 (2), 171-183.
- ERGAS, H. (1987): “The importance of technology policy”, en Dasgupta y Stoneman (1987).
- ESTEBAN, J. M. y VIVES, X. (1994): *Crecimiento y convergencia regional en España y en Europa, v. II*, Instituto de Análisis Económicos, Barcelona.
- FEIWEL, G. R. (ed.) (1987): *Arrow and the ascent of modern economic theory*, New York University Press, Nueva York.
- FRANCIS LEFEBVRE (2003): *Impuesto sobre Sociedades 2004, Memento práctico*, Ediciones Francis Lefebvre, Madrid.
- FREEMAN, C. (1974): *The Economics of Industrial Innovation*, Penguin, Hamondsworth (RU).
- FREEMAN, C. y SOETE, L. (1997): *The Economics of Industrial Innovation. Third edition*, Pinter, Londres.
- GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.) (1995^{2ªed}, 2002^{6ªed}): *Lecciones de economía española*, Cívitas, Madrid.

- GEROSKI, P. (1990): "Procurement Policy as a Tool of Industrial Policy", *International Review of Applied Economics*, 4 (2), 182-198.
- (1995): "Markets for Technology: Knowledge, Innovation and Appropriability", en Stoneman (1995).
- GONZÁLEZ GONZÁLEZ, J. M. (1993): *Los gastos de investigación y desarrollo en el Impuesto sobre Sociedades. El Real Decreto 1622/1992*, Carta Tributaria, Monografías, 179, 15 de abril de 1993.
- GONZÁLEZ GONZÁLEZ, L. (1989): *Régimen fiscal de las actividades de investigación y desarrollo*, Impuestos, 1989, vol. II, 117-131.
- GONZÁLEZ POVEDA, V. (1988): *Impuesto sobre Sociedades*, Pirámide, Madrid.
- GOOLSBEE, A. (1998): *Does Government R&D Policy Mainly Benefit Scientists and Engineers?*, NBER Working Paper 6532.
- GRILICHES, Z. (1990): "Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey", *Journal of Economic Literature*, 28 (4), 1661-1707.
- (1995): "R&D and Productivity: Econometric Results and Measurement Issues", en Stoneman (1995).
- GROSSMAN, G. M. y HELPMAN, E. (1991): *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- (1994) "Endogenous Innovation in the Theory of Growth", *Journal of Economic Perspectives*, 8 (1), 23-44.
- HAGEDOORN, J. (1993): "Understanding the rationale of strategic technology partnering: interorganizational modes of cooperation and sectoral differences", *Strategic Management Journal*, 14, 371-385.
- HAGEDOORN, J.; LINK, A. N. y VONORTAS, N. S. (2000): "Research partnerships", *Research Policy*, 29, 567-586.
- HALL, B. H. (1996b): "Fiscal Policy Towards R&D in the United States", en OCDE (1996), 65-74.
- HALL, B. H. y WOSINSKA, M. (1999): *The California R&D Tax Credit: Description, History and Economic Analysis*, mimeo.
- HAYES, R. H., CLARK, K. y LORENZ, C. (eds.) (1985): *The Uneasy Alliance: Managing the Productivity-Technology Dilemma*, Harvard Business School, Boston.
- HENDERSON, R.; JAFFE, A.B.; y TRAJTENBERG, M. (1995): *Universities as a source of commercial technology: a detailed analysis of university patenting 1965-1988*, NBER Working Paper 5068.
- HIRSHHORN, R.; NADEAU, S. y RAO, S. (2002): "Innovation in a Knowledge-based Economy: The Role of Government", en Rao y Sharpe (2002).
- JOHNSON, B. (1992): "Institutional learning", en Lundvall (1992).
- JOHNSON, B y LUNDVALL, B. A. (2000): "Promoting innovation systems as a response to the globalising learning economy", *Local Productive Clusters and Innovations Systems in Brazil: New Industrial and Technological Policies*.
- JONES, C. I. (1998): *Introduction to Economic Growth*, Norton, Nueva York.
- JONES, C. y WILLIAMS, J. (1998) "Measuring the Social Rate of Return to R&D", *Quarterly Journal of Economics*, 113 (4), 119-135.
- KLINE, S. J. y ROSENBERG, N. (1986): "An overview of innovation", en Landau y Rosenberg (1986), 275-306.
- KRUGMAN, P. (1990): *Rethinking International Trade*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

- LANDAU, R. y ROSENBERG, N. (1986) (eds.): *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, National Academy Press, Washington DC.
- LANGINIER, C. y MOSCHINI, G. (2002): “The Economics of Patents”, en Rothschild y Moschini (2002).
- LAWTON SMITH, H. (ed.) (2002): *The Regulation of Science and Technology*, Palgrave, Londres.
- LEACH, J. (2004): *A Course in Public Economics*, Cambridge University Press, Cambridge (RU).
- LEAHY, D. y NEARY, J. P. (2001): “Robust Rules for Industrial Policies in Open Economies”, *Journal of International Trade and Economic Development* 10 (4); 393-409.
- LEVIN, R. C.; KLEVORICK A. K., NELSON, R. R., AND. WINTER S. G (1987): “Appropriating the Returns from Industrial Research and Development”, *Brooking Papers on Economic Activity*, 3, 783-831.
- LINK, A. (1996): *Fiscal Measures to Promote R&D and Innovation*, en OCDE (1996), 23-33.
- LÓPEZ LABORDA, J. y ROMERO JORDÁN, D. (2001): “Eficacia de los incentivos fiscales a la inversión: aspectos teóricos y aplicados”, *Hacienda Pública Española*, Monografía 2001, 207-250.
- LUCAS, R. E. (1988) “On the Mechanics of Economic Development,” *Journal of Monetary Economics*, 22 (1), 3–42.
- LUNDEVALL, B-A (1988): “Innovation as an interactive process,” en Dosi et al. (1988): *Technical Change and Economic Theory*, Pinter, Londres y Nueva York, 349-369.
- (ed.) (1992): *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter, Londres.
- LUNDEVALL, B-A y JOHNSON, B. (1994): “The learning economy”, *Journal of Industry Studies*, 1 (2), 23-42.
- LUNDEVALL, B-A y BORRÁS, S. (1997): *The globalising learning economy. Implications for innovation policy*, Programa TSER, DG XII, Comisión Europea.
- MAMUNEAS, T. P. y NADIRI, M. I. (1996): “Public R&D and cost behavior of the US manufacturing industries”, *Journal of Public Economics*, 63, 57-81.
- MANSFIELD, E. (1985): “Public Policy Towards Industrial Innovation: An international Study of Direct Tax Incentives for R&D”, en Hayes et al. (eds.).
- (1986): “The R&D tax credit and other technology policy issues”, *American Economic Review: Papers and Proceedings*, 76(2), 190-194.
- MANKIW, N. G.; ROMER, D. y WEIL, D. (1992): “A Contribution to the Empirics of Economic Growth”, *Quarterly Journal of Economics*, 107 (2), 407–438.
- MANSFIELD, E. (1986): “Patents and innovation: an empirical study”, *Management Science*, 32, 217-223.
- MARRA, M. A. (2004): “Incentivos fiscales, inversión en actividades de I+D y estructura de costes. Un análisis por tamaño para una muestra de empresas manufactureras españolas, 1991-1999”, *Hacienda Pública Española*, 170, 3/2004, 9-35.
- MARTÍNEZ GINER, L. F. (2003): “Los conceptos de Investigación y Desarrollo e Innovación Tecnológica en el Impuesto sobre Sociedades”, *Revista Técnica Tributaria*, 62, 17-53.

- MAZZOLENI, R. y NELSON, R. R. (1998): “The benefits and costs of strong patent protection: a contribution to the current debate”, *Research Policy* 27 (3), 273–284.
- McCUTCHEN, W. M. (1993): “Estimating the impact of the R&D tax credit on strategic groups in the pharmaceutical industry”, *Research Policy* 22, 337–351.
- McFETRIDGE, D. G. y WARDA, J. P. (1983): *Canadian R&D Incentives: Their Adequacy and Impact*, Canadian Tax Paper, 70, Canadian Tax Foundation.
- MCT [Ministerio de Ciencia y Tecnología] (2002): *Guía de incentivos fiscales para la ciencia y la tecnología*, Madrid.
- MEH [Ministerio de Economía y Hacienda] (1996): *Informe para la reforma del Impuesto sobre Sociedades, mayo 1994*, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- METCALFE, J. S. (1995): “The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspective”, en Stoneman (ed.) (1995a), 409-512.
- (1997): “Science Policy and Technology Policy in a Competitive Economy”, *International Journal of Social Economics*, 24 (7/8/9), 723-740.
- MOLERO, J. (2002): “Innovación y cambio tecnológico”, en García Delgado (2002), 135-155.
- MOLERO, J. y BUESA, M. (1995): “Innovación y cambio tecnológico”, en García Delgado (1995), 143-172.
- MOLERO, J. y MARÍN, F. (dirs.) (1998): *Las compras públicas y la innovación*, COTEC, Madrid.
- MOTTA, M. (2004): *Competition Policy. Theory and Practice*, Cambridge University Press, Nueva York.
- MOWERY, D. (1995): “The practice of technology policy”, en Stoneman (ed.) (1995a), 513-557.
- MOWERY, D. y ROSENBERG, N (1979): “The influence of market demand on innovation: a critical review of recent empirical studies”, *Research Policy*, 8 (2), 102-153.
- NEARY, J. P. y LEAHY, D. (2000): “Strategic Trade and Industrial Policy towards Dynamic Oligopolies”, *Economic Journal* 110; 484-508.
- NELSON, R. R. (1959): “The Simple Economics of Basic Scientific Research”, *Journal of Political Economy*, 67, 297-306.
- (ed.) (1962): *The Rate and Direction of Inventive Activity*, Princeton University Press, Princeton.
- (ed.) (1993): *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*, Oxford University Press, Nueva York.
- NELSON, R. R. y WINTER, S. (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, Cambridge.
- NORDHAUS W. D. (1969): *Invention, Growth and Welfare: A Theoretical Treatment of Technological Change*, MIT Press, Cambridge, Massachussets.
- OCDE (1996): *Fiscal Measures to Promote R&D and Innovation*, Paris.
- (1997): *Diffusing Technology to Industry: Government Programmes and Policies*.
- (1998): *Technology, Productivity and Job Creation*.
- (2002): *Frascati Manual. Proposed standard practice for Surveys on Research and Experimental Development* (6ª edición).
- (2004): *Patents and Innovation: Trends and Policy Challenges*.
- OCDE y Eurostat (1997): *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data, Oslo Manual* (2ª edición).

- (2005): *Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data* (3ª edición).
- ORDOVER, J. A. y BAUMOL, W. (1988): "Antitrust Policy and High Technology Industries", *Oxford review of Economic Policy*, 4 (4), 13-34.
- OTA [Office of Technology Assessment] (1995): *The Effectiveness of Research and Experimentation Tax Credits*, Congress of the United States.
- PAVITT, K. (1998): "The inevitable limits of EU R&D funding", *Research Policy*, 27 (6), 559-568.
- (1998): "The social shaping of the national science base", *Research Policy* 27 (4) 793-805.
- PETIT, M. L. Y TOLWINSKY, B. (1999): "R&D Cooperation or Competition?", *European Economic Review*, 43, 85-208
- RIVAS SÁNCHEZ, C. (2006): *Los incentivos fiscales a la innovación: el caso español*, Tesis Doctoral, Universidad de Málaga.
- RODRÍGUEZ MÁRQUEZ, J. y MARTÍN FERNÁNDEZ, J. (2003): "Deducción por actividades de investigación científica y tecnológica en el Impuesto sobre Sociedades", en Rubio Guerrero (2003), 671-690.
- ROMER, P. M. (1986): "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, 94 (5), 1002-1037.
- (1990): "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, 98 (5), S71-S102.
- ROSENBERG, N. (1994): *Exploring the Black Box. Technology, Economics and History*, Cambridge University Press, Nueva York.
- ROSENBERG, N. y NELSON, R. R. (1994): "American universities and technical advance in industry", *Research Policy*, 23 (3), 323-348.
- ROTHSCHILD, M. y NEWMAN, S. (eds.) (2002): *Intellectual Property Rights in Animal Breeding and Genetics*, CABI, Nueva York.
- RUBIO GUERRERO, J. J. (dir.) (2003): *Manual del Impuesto sobre Sociedades*, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- RUIZ ZAPATERO, J. L. (2000): "Deducción por actividades de investigación científica e innovación tecnológica relacionada con el software", *Revista de contabilidad y tributación*, 207, Centro de Estudios Financieros.
- SALTER, A. y MARTIN, B. (2001): "The economic benefits of publicly funded research: a critical review", *Research Policy* 30, 509-535.
- SCHUMPETER (1942): *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper, Nueva York.
- SHAH, A. (1994): *The Economics of Research and Development, How Research and Development Capital Affects Production and Markets and Is Affected by Tax Incentives*, World Bank, Policy Research Department, Working Paper 1325.
- (1995) (ed.): *Fiscal incentives for investment and Innovation*, Oxford University Press, Nueva York.
- SHAPIRO, C. (2001): "Setting Compatibility Standards: Cooperation or Collusion?" en Dreyfuss et al. (2001).
- SMITH, B. y BARFIELD, C. (1996): *Technology, R&D and the Economy*, Brookings Institution and American Enterprise Institute, Washington DC.
- SOETE, L. y ARUNDEL, A. (eds.) (1993): *An Integrated Approach to European Innovation and Technology Diffusion Policy: A Maastricht Memorandum*, Comisión Europea.

- SOLOW, R. M. (1956): “A Contribution to the Theory of Economic Growth”, *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65-94.
- (1957): “Technical Change and the Aggregate Production Function”, *Review of Economics and Statistics*, 39 (3), 312–320.
- STONEMAN, P. (1983): *The Economic Analysis of Technological Change*, Oxford University Press, Oxford.
- (ed.) (1995a): *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, Blackwell, Oxford (Reino Unido), Cambridge (EEUU).
- (1995b): “Introduction”, en Stoneman (1995a), 1-13
- STONEMAN, P. y VICKERS, J. (1988): “The Assessment: The Economics of Technology Policy”, *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 4 (4), i-xvi.
- TASSEY, G. (1996): “Choosing Government R&D Policies: Tax Incentives vs. Direct Funding”, *Review of Industrial Organization*, 11, 579-600.
- TOBES, P. (2003): *Incentivos fiscales a la investigación, desarrollo e innovación*, Doc. 17/03, Instituto de Estudios Fiscales.
- TOMÉ, B. (1996): “Deducciones para incentivar la realización de determinadas actividades”, en Díaz et al. (1996).
- VON HIPPEL, E. (1988): *The Sources of Innovation*, Oxford University Press, Nueva York.