



REVISIÓN DE BENEFICIOS FISCALES 2021

Marzo 2022



Índice

INTRODUCCIÓN	7
--------------------	---

Ajustes en base imponible sobre las rentas procedentes de determinados activos intangibles

1. DESCRIPCIÓN	13
1.1. Regulación vigente, definición y objetivos	13
1.2. Evolución normativa	15
1.3. Cuantificación	17
2. MARCO INSTITUCIONAL Y CONTEXTO ECONÓMICO	19
3. MARCO NORMATIVO INTERNACIONAL.....	22
4. BASES DE DATOS Y ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	24
4.1. Bases de datos	24
4.2. Análisis descriptivo de la información	25
5. EVALUACIÓN	29
5.1. Diagrama de causalidad de la evaluación.....	31
5.2. Método de estimación.....	33
5.3. Resultados de estimación	34
6. CONCLUSIONES	37

Régimen fiscal especial aplicable a las entidades sin fines lucrativos

1. DESCRIPCIÓN.....	39
1.1. Regulación vigente, definición y objetivos	39
1.2. Evolución normativa	42
1.3. Cuantificación	43
2. MARCO INSTITUCIONAL Y CONTEXTO ECONÓMICO	47
3. MARCO NORMATIVO INTERNACIONAL.....	49
4. BASES DE DATOS Y ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	51

4.1. Bases de datos	51
4.2. Análisis descriptivo de la información relativa a la exención del IS.....	52
4.3. Análisis descriptivo de la información relativa al beneficio fiscal del tipo reducido del 10% en el IS.....	58
5. EVALUACIÓN	60
5.1. Diagrama de causalidad de la evaluación.....	61
5.2. Método de estimación.....	62
5.3. Resultados de la estimación	63
6. CONCLUSIONES	66

Exención parcial de los premios de determinadas loterías y apuestas

1. DESCRIPCIÓN.....	69
1.1. Regulación vigente, definición y objetivos	69
1.2. Evolución normativa	70
1.3. Cuantificación	70
2. CONTEXTO ECONÓMICO.....	73
3. MARCO NORMATIVO INTERNACIONAL.....	78
4. BASES DE DATOS Y ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	80
4.1. Bases de datos	80
4.2. Análisis descriptivo de la información	81
5. EVALUACIÓN	83
5.1 Efecto de los cambios normativos de la exención sobre el gasto en loterías	84
5.2 Efecto de los premios de las loterías en los rendimientos de trabajo.....	87
6. CONCLUSIONES	95

Exención de los rendimientos del trabajo obtenidos en el extranjero

1. DESCRIPCIÓN.....	97
1.1. Regulación vigente, definición y objetivos	97
1.2. Evolución normativa	97
1.3. Cuantificación	98

2. MARCO INSTITUCIONAL Y CONTEXTO ECONÓMICO	102
3. MARCO NORMATIVO INTERNACIONAL.....	104
4. BASES DE DATOS Y ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	106
4.1. Bases de datos	106
4.2. Análisis descriptivo de la información	107
5. EVALUACIÓN	114
5.1. Diagrama de causalidad de la evaluación	115
5.2. Método de estimación	117
5.3. Resultados de la estimación	117
6. CONCLUSIONES	121

Exenciones y tipo reducido para el carbón de uso profesional

1. DESCRIPCIÓN.....	123
1.1. Regulación vigente, definición y objetivos	123
1.2. Evolución normativa	124
1.3. Cuantificación	124
2. MARCO INSTITUCIONAL Y CONTEXTO ECONÓMICO	126
3. MARCO NORMATIVO INTERNACIONAL.....	129
3.1. Tipos reducidos de gravamen	129
3.2. Exención.....	131
4. EVALUACIÓN	132
4.1. Evaluación del tipo reducido: análisis de precios de la energía del carbón y gas natural	132
4.2. Evaluación de la exención: eficiencia energética y emisiones de gases con efecto invernadero.....	133
5. CONCLUSIONES	138

Anexo

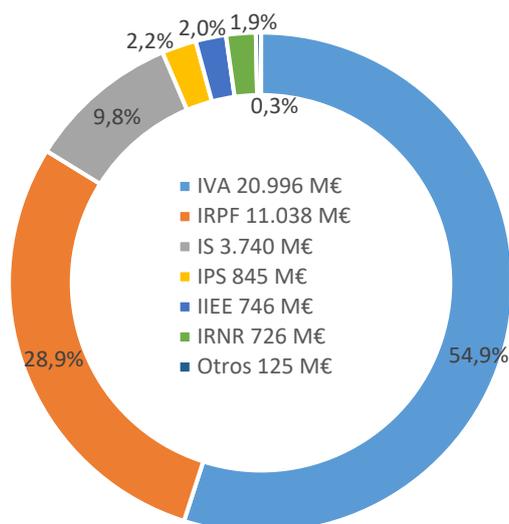
A1. COMPARATIVA INTERNACIONAL.....	141
A1.1. <i>Patentbox</i>	141
A1.2. Entidades sin ánimo de lucro	145
A1.3. Loterías y apuestas.....	150
A1.4. Rendimientos en el extranjero.....	153

A2. METODOLOGÍAS.....	159
A2.1. Enfoque paramétrico de regresión en discontinuidad	159
A2.2. Métodos de estimación <i>Generalized Propensity Score</i> (GPS).....	160
A3. PROCESOS QUE INVOLUCRAN USO DE CARBÓN Y QUE QUEDAN EXENTOS	161
Bibliografía.....	163

Introducción

Este documento se enmarca en la Reforma 2 del componente 28 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), que consiste en el análisis de 15 beneficios fiscales a realizar a lo largo de los años 2021 a 2022. Este informe da cumplimiento a la *Resolución de 16 de abril de 2021 del Director General del Instituto de Estudios Fiscales que crea el grupo de trabajo para la evaluación de beneficios fiscales*. Según indica la resolución, se considera oportuno constituir un grupo de trabajo entre el Instituto de Estudios Fiscales, la Agencia Estatal de Administración Tributaria, en lo sucesivo AEAT, y la Dirección General de Tributos. El grupo de trabajo elevará una propuesta a la Secretaría de Estado de Hacienda de los beneficios fiscales a evaluar cada año, entre los de mayor relevancia. El grupo de trabajo está constituido por seis miembros¹.

Gráfico 1
Coste recaudatorio estimado del conjunto de beneficios fiscales de la AGE por
figura tributaria con datos actualizados de 2021



Fuente: Presupuesto de beneficios fiscales 2022.

Los beneficios fiscales son instrumentos de política fiscal que permiten minorar la carga tributaria que recae sobre los contribuyentes mediante la introducción de exenciones, reducciones o ajustes en la base imponible, tipos reducidos de gravamen, bonificaciones, deducciones en la cuota o devoluciones, con objeto de crear incentivos que permitan alcanzar determinados objetivos de política económica y social². Resulta necesario analizar los beneficios fiscales del sistema tributario español

¹ MIGUEL ÁNGEL ÁLVAREZ LÓPEZ (Dirección General de Tributos), OCTAVIO CARAZO BUENO (Secretaría de Estado de Hacienda), RAFAEL FRUTOS VIVAR (AEAT), CRISTINA GARCÍA-HERRERA BLANCO (IEF), MIGUEL GÓMEZ DE ANTONIO (IEF), IGNACIO MORAL ARCE (IEF), JUAN FRANCISCO SOGO MIELGO (DGT).

² Los beneficios fiscales se dirigen a determinados colectivos o actividades económicas y han de satisfacer una serie de condiciones objetivas para su aplicación.

prestando atención, no solo a su incidencia en la progresividad de los impuestos y la redistribución de la renta, sino también a los efectos que generan sobre la eficiencia y, en particular, sobre el mercado laboral, el consumo y el ahorro de las familias y las empresas. Debido a que suponen una pérdida de recaudación tributaria, es importante evaluar si alcanzan el objetivo para el que fueron diseñados. En 2021 el coste recaudatorio estimado del conjunto de los beneficios fiscales correspondientes a la Administración General del Estado fue de 38.215 millones de euros, un 3,2% del PIB³. En la actualidad, el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) es en el que se produce una mayor pérdida de recaudación, 20.996 millones de euros, seguido del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF), con 11.038 millones de euros, y del Impuesto de Sociedades (IS), con 3.740 millones de euros.

En este estudio se evalúan los cinco primeros beneficios fiscales, correspondientes a 2021, con objeto de determinar si cumplen los objetivos para los que fueron creados y detectar si su existencia lleva asociada algún tipo de externalidad o distorsión que haga que resulte conveniente su reformulación. El análisis se realiza con información referida a las CCAA del territorio de régimen fiscal común, de acuerdo con el alcance del mandato contenido en el PRTR.

Como se ha señalado, el objetivo de este informe es valorar un conjunto de beneficios fiscales, analizando si cumplen el objetivo por el cual fueron creados, así como la generación de externalidades que recomienden su modificación. Por lo tanto, este análisis no discute la pertinencia o idoneidad de los objetivos de política económica o social que persigue cada beneficio fiscal. La gran mayoría de los resultados presentados, obtenidos a partir de los diferentes análisis, se apoyan en un conjunto de datos administrativos que permite disponer de información acerca de millones de datos fiscales anonimizados relativos al universo de declaraciones del IRPF y del IS, tanto en su dimensión de corte transversal como con datos de panel.

Se analizan cinco beneficios fiscales, con un coste total estimado de 784 millones de euros en 2021, lo que supone un 2,1% de la totalidad de los beneficios fiscales del Estado en 2021 y un 0,1% en términos del PIB. Es preciso tener en cuenta que los beneficios fiscales cuya existencia produce un mayor coste recaudatorio ya fueron analizados en 2019 por la Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal (AIReF). Así, la AIReF (2020) evaluó 13 beneficios fiscales, con un coste total aproximado de 35.000 millones de euros en el año 2021, que suponen el 68% del coste estimado total de los beneficios fiscales existentes. El conjunto de beneficios fiscales analizados, incluyendo el estudio de la AIReF, los beneficios fiscales eliminados pero con un régimen transitorio en vigor y los cinco que se estudian en este documento, representan el 72% del coste estimado total de los beneficios fiscales en 2021.

A continuación, se enumeran los cinco beneficios fiscales que se revisan en este documento y se resumen los criterios adoptados para su selección:

1. *Ajustes en base imponible sobre las rentas procedentes de determinados activos intangibles (IS). Regulados en el artículo 23 de la Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre Sociedades (LIS).*

³ Fuente: *Memoria de Beneficios Fiscales de 2022* (actualización de la estimación para 2021).

La decisión de analizar este beneficio fiscal, conocido habitualmente con la denominación de *patentbox*, se justifica por su coste recaudatorio, que en 2021 fue de 60 millones de euros, y que, según el PBF 2022, se estima en 80 millones de euros para 2022. Además, este beneficio fiscal guarda una vinculación con las deducciones por actividades de I+D+i, ya analizadas por la AIReF (2019) y que conviene complementar con el estudio sobre este incentivo.

2. *Régimen fiscal especial aplicable a las entidades sin fines lucrativos (IS). Regulado en la Ley 49/2002, de 23 de diciembre, de régimen fiscal de las entidades sin fines lucrativos y de los incentivos fiscales al mecenazgo.*

La decisión de analizar los beneficios fiscales de este régimen especial se justifica por su elevado coste recaudatorio, que alcanzó 270 millones de euros en 2021, y que, en el PBF 2022, se estima en 372 millones de euros para 2022 (367 millones de euros por las exenciones y 5 millones de euros por la aplicación del tipo reducido de gravamen del 10%).

3. *Exención parcial del gravamen especial sobre los premios de determinadas loterías y apuestas (IRPF). Regulada en el apartado 2 de la disposición adicional trigésima tercera de la Ley la 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 (LIRPF).*

La decisión de analizar este beneficio fiscal se justifica por su elevado coste recaudatorio, que alcanzó 391 millones de euros en 2021, y que, según el PBF 2022, se estima en 446 millones de euros para 2022.

4. *Exención de los rendimientos del trabajo obtenidos en el extranjero (IRPF). Regulado en el artículo 7.p) de la LIRPF.*

La decisión de analizar este beneficio fiscal se justifica por su coste recaudatorio, que alcanzó 60 millones de euros en 2021, y que, según el PBF 2022, se estima en 97 millones de euros para 2022.

5. *Impuesto Especial sobre el Carbón (IC). Tipo reducido de gravamen regulado en el artículo 84 y exención regulada en el artículo 79.3 de la Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales (LIIEE).*

La decisión de analizar estos beneficios fiscales se justifica por la incidencia perjudicial del consumo del carbón sobre el medio ambiente, por la emisión a la atmósfera de CO₂ que se genera en su combustión, gas que es el principal responsable del efecto invernadero. Además, en la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, se adoptan diversas medidas encaminadas a la “descarbonización” y a la reducción gradual de los gases que ocasionan el efecto invernadero; por consiguiente, no parece coherente la persistencia de beneficios fiscales en el impuesto, más allá de que, no obstante, el coste recaudatorio del tipo reducido sea muy reducido, 1,8 millones en 2021, según el PBF 2022 se estima en 1,6 millones de euros para 2022 (no se dispone de información sobre el coste de la exención).

Cuadro 1
Coste estimado de los beneficios fiscales analizados con datos actualizados de 2021
 Millones de euros

Reducción de las rentas procedentes de determinados activos intangibles (IS)	60,4
Régimen especial de las entidades sin fines lucrativos (IS)	270,1
Exención parcial del gravamen sobre los premios de determinadas loterías y apuestas (IRPF)	390,9
Exención de los rendimientos del trabajo obtenidos en el extranjero (IRPF)	60,3
Tipo reducido de gravamen para el carbón de uso profesional (IIEE)	1,8
TOTAL beneficios fiscales analizados (3% del total)	783,5

La estructura de todas las evaluaciones es similar. En primer lugar, se realiza una descripción del beneficio fiscal, señalando su regulación vigente, su definición y los objetivos que persigue. En este apartado también se presenta la evolución normativa y su cuantificación para los últimos ejercicios en los que existen datos disponibles. El marco institucional y el contexto económico se describen en el segundo apartado y, a continuación, en la tercera sección se realiza un análisis de derecho comparado que permite encuadrar la situación del beneficio fiscal en el marco internacional. A continuación, en el apartado cuarto se realiza un análisis descriptivo y se describen las bases de datos utilizadas para el análisis del apartado cinco, que recoge la evaluación cuantitativa del impacto del beneficio fiscal⁴. Por último, se resumen las principales conclusiones del estudio.

Justificación de los países elegidos para la realización del estudio de derecho comparado

Con carácter general, en el análisis de derecho comparado de los beneficios fiscales, se han seleccionado 14 países. Los criterios de selección que se han tenido en cuenta han sido los siguientes: en primer lugar, se ha atendido a la importancia económica, cercanía y relaciones comerciales con España, incorporando en este grupo a Alemania, Francia, Italia y Reino Unido. En segundo lugar, se ha considerado necesario disponer de mayor información a nivel comparado, en otros países tanto europeos como de otros continentes. De este modo, se han analizado, por un lado, Irlanda, Países Bajos y Portugal, y los países nórdicos, a excepción de Islandia. Por otro lado, dentro del grupo de países no europeos, se han examinado Australia, Canadá y Estados Unidos, por tratarse de países desarrollados con gran importan-

⁴ Una de las principales limitaciones que se ha tenido en la realización de las diferentes evaluaciones está asociada al componente temporal, con plazos muy exigentes de entrega del informe de evaluación final. Para poder cumplir con los plazos establecidos, principalmente, se ha considerado la información suministrada por la AEAT y por la Dirección General de Tributos, tarea que se simplifica notablemente al disponer de un fichero de microdatos apto para realizar las evaluaciones en un periodo de tiempo que permite realizar los diferentes tipos de análisis. Sería conveniente valorar, para futuros análisis, el estudio simultáneo de los diferentes beneficios fiscales con otros programas de gasto público que influyan sobre los resultados considerados en estas evaluaciones, para detectar solapamientos y complementariedades que permitan diseñar un conjunto de políticas públicas más eficaces y eficientes. Esto implicaría la integración de diferentes tipos de ficheros administrativos, principalmente, de los correspondientes a los beneficiarios de otras intervenciones públicas y de las operaciones estadísticas del INE relativas a empresas o a hogares. Lamentablemente, esta integración de diferentes fuentes de información, necesaria para lograr estudios con un mayor grado de profundidad y detalle, no resulta factible ni viable en la actualidad, por las restricciones temporales señaladas con anterioridad.

cia económica que forman parte de la OCDE. Estos países disponen de un entorno social, económico y cultural similar a ciertos países europeos analizados y son un referente a nivel mundial en este contexto, dada su tradición y elevada transparencia en materia de elaboración y análisis de presupuestos de beneficios fiscales.

No obstante, en tres de los cinco beneficios fiscales analizados se han tenido en cuenta o suprimido algún/os país/es, por diversas razones. En concreto, en el caso del *patentbox*, se ha incorporado al análisis a Bélgica, por otorgar un tratamiento fiscal especialmente favorable en comparación con el resto de países europeos. En el beneficio fiscal referido a la exención y los tipos reducidos de gravamen de las entidades sin fines lucrativos no se ha incorporado al estudio a Dinamarca, por no disponer de la información necesaria para realizar la comparativa. Por último, en el caso del tipo impositivo reducido para el carbón de uso profesional, el análisis se ha enriquecido tomando en consideración a todos los países de UE, al tratarse de una materia armonizada a través de la Directiva 2003/96/CE del Consejo de 27 de octubre de 2003, por la que se reestructura el régimen comunitario de imposición de los productos energéticos y de la electricidad.

Ajustes en base imponible sobre las rentas procedentes de determinados activos intangibles

1. DESCRIPCIÓN

1.1. Regulación vigente, definición y objetivos

Los contribuyentes del IS tienen derecho a una reducción en la base imponible sobre las rentas positivas procedentes de la cesión del derecho de uso o de explotación de patentes, modelos de utilidad, certificados complementarios de protección de medicamentos y de productos fitosanitarios, dibujos y modelos legalmente protegidos, que deriven de actividades de investigación y desarrollo e innovación tecnológica, y software avanzado registrado que derive de actividades de investigación y desarrollo (art. 23 de la LIS), incentivo que se conoce con la denominación de *patentbox*.

Dichas rentas positivas se integran en la base imponible en un determinado porcentaje de su importe (el que resulte de restar del 100% el porcentaje obtenido de multiplicar el 60% por un coeficiente relacionado con los gastos de la entidad cedente en la creación del activo) siempre que se cumplan determinados requisitos.

El cuadro 2 resume el detalle de los elementos necesarios para el cálculo de este beneficio fiscal. Nótese que este análisis se refiere exclusivamente al *patentbox* en el TRFC.

Cuadro 2
Características del régimen actual de *patentbox* en el TRFC

Activos aptos/no aptos	Operaciones admitidas	Concepto sobre el que se aplica la reducción	Porcentajes de reducción	Límites
<i>Activos aptos</i> : patentes, modelos de utilidad, certificados complementarios de protección de medicamentos y de productos fitosanitarios, dibujos y modelos legalmente protegidos, que deriven de actividades de investigación y desarrollo e innovación tecnológica, y software avanzado registrado que derive de actividades de investigación y desarrollo.	Aplicable en supuestos de uso o explotación, así como en los supuestos de transmisión entre entidades que no sean vinculadas.	Rentas positivas	El que resulte de multiplicar el 60% por un coeficiente determinado por la relación existente entre los gastos cualificados relacionados con la creación del activo y el total de gastos ⁽¹⁾ .	Rentas negativas ⁽²⁾

(Continuación.)

Activos aptos/no aptos	Operaciones admitidas	Concepto sobre el que se aplica la reducción	Porcentajes de reducción	Límites
<i>Activos no aptos:</i> marcas, obras literarias, artísticas o científicas, incluidas las películas cinematográficas, de derechos personales susceptibles de cesión, como los derechos de imagen, de programas informáticos distintos de los calificados como aptos, equipos industriales, comerciales o científicos, planos, fórmulas o procedimientos secretos, de derechos sobre informaciones relativas a experiencias industriales, comerciales o científicas, ni de cualquier otro derecho o activo distinto de los señalados como activos aptos.	Aplicable en supuestos de uso o explotación, así como en los supuestos de transmisión entre entidades que no sean vinculadas.	Rentas positivas	El que resulte de multiplicar el 60% por un coeficiente determinado por la relación existente entre los gastos cualificados relacionados con la creación del activo y el total de gastos ⁽¹⁾ .	Rentas negativas ⁽²⁾

⁽¹⁾ El coeficiente es el resultado del siguiente cociente: en el numerador, los gastos incurridos por la entidad cedente directamente relacionados con la creación del activo, incluidos los derivados de la subcontratación con terceros no vinculados con aquella, incrementados en un 30%, sin que puedan superar el importe del denominador; en el denominador, los gastos incurridos por la entidad cedente directamente relacionados con la creación del activo, incluidos los derivados de la subcontratación tanto con terceros no vinculados como con personas o entidades vinculados con aquella y, en su caso, de la adquisición del activo. En ningún caso se incluirán en el citado coeficiente gastos financieros, amortizaciones de inmuebles u otros gastos no relacionados directamente con la creación del activo.

⁽²⁾ En caso de que en un período impositivo se obtengan rentas negativas y en períodos impositivos anteriores la entidad hubiera obtenido rentas positivas a las que hubiera aplicado la reducción, la renta negativa de ese período impositivo se reducirá en el porcentaje que resulte de la aplicación del apartado 1 del artículo 23 de la LIS. Esta regla se aplicará en tanto las rentas negativas no superen el importe de las rentas positivas integradas en períodos impositivos anteriores aplicando la reducción prevista. El exceso se integrará en su totalidad en la base imponible y, en tal caso, las rentas positivas obtenidas en un período impositivo posterior se integrarán en su totalidad hasta dicho importe, pudiendo aplicar al exceso el porcentaje que resulte de la aplicación del apartado 1 del artículo 23 de la LIS.

La aplicación de este beneficio fiscal exige el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Que el cesionario utilice los derechos de uso o de explotación en el desarrollo de una actividad económica y que los resultados de esa utilización no se materialicen en la entrega de bienes o prestación de servicios por el cesionario que generen gastos fiscalmente deducibles en la entidad cedente, siempre que, en este último caso, dicha entidad esté vinculada con el cesionario.
- Que el cesionario no resida en un país o territorio de nula tributación o calificado como paraíso fiscal, salvo que esté situado en un Estado miembro de la Unión Europea (UE) y el contribuyente acredite que la operativa responde a motivos económicos válidos y que realice actividades económicas.
- Cuando un mismo contrato de cesión incluya prestaciones accesorias de bienes o servicios deberá diferenciarse en dicho contrato la contraprestación correspondiente a los mismos.

- Que la entidad disponga de los registros contables necesarios para poder determinar cada uno de los ingresos y de los gastos directos a que se refiere el artículo 23 de la LIS, correspondientes a los activos objeto de cesión.

El objetivo de este beneficio fiscal es estimular a las empresas para que desarrollen actividades innovadoras que tengan un carácter eminentemente tecnológico, favoreciendo la internacionalización de las empresas innovadoras y, al mismo tiempo, reduciendo la dependencia tecnológica del exterior de las empresas españolas. Es decir, el objetivo específico del *patentbox* es incentivar la creación de tecnología para que la exploten otros. Este beneficio fiscal busca, por tanto, estimular el crecimiento económico mediante la creación de activos intangibles, ya que incentiva a las empresas que generan rentas por este tipo de activos.

1.2. Evolución normativa

Este beneficio fiscal fue introducido por la disposición adicional octava, apartado ocho, de la Ley 16/2007, de 4 de julio, de reforma y adaptación de la legislación mercantil en materia contable para su armonización internacional con base en la normativa de la Unión Europea. Comenzó a aplicarse el 1 de enero de 2008, si bien entonces la reducción de la base imponible de la entidad era del 50% sobre los ingresos procedentes únicamente de la cesión de los activos intangibles que hubieran sido creados por aquella, y su ámbito objetivo era más restrictivo (patentes, dibujos o modelos, planos, fórmulas o procedimientos secretos, derechos sobre informaciones relativas a experiencias industriales, comerciales o científicas). Este beneficio fiscal ha ido sufriendo varias modificaciones en 2013, 2016 y 2018, que se resumen en el cuadro 3.

Cuadro 3
Principales cambios normativos

Año	Activos aptos/no aptos	Operaciones admitidas	Concepto sobre el que se aplica la reducción	% reducción	Límites
2008 (origen, 1 de enero)	<p><i>Activos aptos:</i> patentes, dibujos o modelos, planos, fórmulas o procedimientos secretos, de derechos sobre informaciones relativas a experiencias industriales, comerciales o científicas (<i>know-how</i>).</p> <p><i>Activos no aptos:</i> marcas, obras literarias, artísticas o científicas, incluidas las películas cinematográficas, de derechos personales susceptibles de cesión, como los derechos de imagen, de programas informáticos, equipos industriales, comerciales o científicos, ni de cualquier otro derecho o activo distinto de los señalados en el apartado anterior.</p>	Cesiones de uso o explotación.	Ingresos.	50%.	La reducción no se aplicaba cuando el importe de los ingresos procedentes de la cesión de cada activo que hubieran tenido derecho a la reducción, superase el coste del activo creado, multiplicado por seis.

Ajustes en base imponible sobre las rentas procedentes de determinados activos intangibles

(Continuación.)

Año	Activos aptos/no aptos	Operaciones admitidas	Concepto sobre el que se aplica la reducción	% reducción	Límites
2013 (29 de septiembre)	<i>Activos aptos:</i> sin cambios. <i>Activos no aptos:</i> sin cambios.	Uso o explotación, y transmisión entre entidades que no formasen parte del mismo grupo.	Rentas.	60%.	Sin límite.
2016 (1 de julio)	<i>Activos aptos:</i> sin cambios. <i>Activos no aptos:</i> sin cambios.	Uso o explotación, y transmisión entre entidades que no fuesen vinculadas.	Rentas.	60% multiplicado por un coeficiente ⁽¹⁾ .	Sin límite.
2018 (1 de enero)	<i>Activos aptos:</i> incluye como novedad los modelos de utilidad, <i>certificados complementarios de protección de medicamentos y de productos fitosanitarios</i> , y el <i>software avanzado registrado</i> . Y especifica que los dibujos y modelos deben estar <i>legalmente protegidos</i> . <i>Activos no aptos:</i> lo que habitualmente se conocía como <i>know how</i> (fórmulas o procedimientos secretos, de derechos sobre informaciones relativas a experiencias industriales, comerciales o científicas) <i>deja de considerarse apto</i> y se sustituye por activos que disponen de registro, lo que permite mejorar la seguridad jurídica sobre que activos se consideran aptos.	Sin cambios.	Rentas positivas.	Sin cambios.	Rentas negativas ⁽²⁾ .

En el ejercicio 2013 se introdujeron dos cambios importantes. En primer lugar, la reducción que anteriormente se aplicaba a los ingresos pasó a calcularse sobre las rentas (ingresos menos gastos necesarios para obtención de esos ingresos), lo que permite evitar situaciones de “desimposición”. En segundo lugar, se amplió el ámbito del incentivo fiscal, incluyendo como operación admitida aquellos activos intangibles que hubieran sido creados por la entidad cedente de manera sustancial (al menos un 25%, cuando antes era el 100%) y sobre aquellos que fueran objeto de transmisión entre entidades que no fueran del mismo grupo. Adicionalmente, se elevó el porcentaje de reducción del 50 al 60% y se eliminó el límite máximo aplicable hasta entonces a la reducción.

En 2016 se produjeron importantes modificaciones como consecuencia de los acuerdos adoptados en el seno de la UE y de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), basada en el enfoque *Modified Nexus Approach*⁵. Se modificó el régimen mediante la inclusión de un coeficiente reductor que premiaba a las entidades que realizasen las actividades innovadoras con sus propios medios o subcontratando a entidades no vinculadas, y penalizaba a las entidades que subcontrataban las actividades innovadoras a entidades relacionadas.

Por último, en 2018 se volvió a modificar el régimen. En primer lugar, se incluyeron nuevos activos como aptos para reflejar las nuevas formas de innovación (modelos de utilidad, certificados complementarios de protección de medicamentos y de productos fitosanitarios, dibujos y modelos legalmente protegidos, y software avanzado derivado de actividades de I+D) y se calificaron como no aptos los secretos industriales comerciales o científicos. En segundo lugar, se introdujo un método de reversión de las rentas positivas que hubieran disfrutado de la reducción, consistente en reducir el importe de las rentas negativas que se hubieran generado en un periodo impositivo, hasta el importe de las rentas positivas que se hubieran obtenido en periodos impositivos anteriores. De esta manera se evitaban situaciones de “desimposición” que podrían surgir tras la aplicación de la reducción a las rentas netas de cada periodo impositivo y la posterior integración total de unas eventuales rentas negativas.

1.3. Cuantificación

Las series históricas conteniendo el número de beneficiarios y los importes del beneficio fiscal generado por esta reducción durante el período 2016-2022, tanto los relativos a las cantidades presupuestadas como a las reales, se recogen en el cuadro 4, debiéndose destacar las siguientes características:

- Solo se dispone de información de los beneficios fiscales reales desde el año 2016.
- El primer presupuesto en el que se incluyó la cuantificación de este beneficio fiscal fue el referido a 2018.
- En 2017 se observa un gran crecimiento, tanto en el número de beneficiarios como en el importe, con tasas del 174,1 y 137,7%, respectivamente, posiblemente como consecuencia del cambio normativo que se introdujo en 2016.
- Los beneficios fiscales reales tendieron a decrecer desde 2018, salvo en 2019 en el que se mantuvo prácticamente estable.

⁵ Los estudios de la OCDE mostraban que los regímenes de *patentbox* existentes en diferentes países tenían algunas consecuencias no deseadas, ya que generaba incentivos a las empresas a trasladar las rentas de explotación de los activos intangibles a jurisdicciones de baja tributación con regímenes de *patentbox* generosos, independientemente de donde se realizasen las actividades de innovación (solo se requería una actividad sustancial del 25%). Es decir, que los contribuyentes de estas jurisdicciones con régimen más generoso estarían “subvencionando” las actividades innovadoras en otras jurisdicciones. Para evitar estas situaciones, la OCDE y el G20 acordaron una serie de normas recogidas en el *Modified Nexus Approach*, que fueron suscritas por la UE y que en España se aplicaron mediante la reforma de 2016.

Ajustes en base imponible sobre las rentas procedentes de determinados activos intangibles

- El beneficio fiscal real que figura para 2021 es, en realidad, una previsión actualizada a partir de los datos disponibles en septiembre de 2021, en el momento de elaborar el PBF 2022.
- En los presupuestos de 2018 se cometió una infravaloración, en 2019 el error cometido fue mínimo y en los de 2020 y 2021 se produjeron infravaloraciones.
- Se incluyen también las cifras presupuestadas para 2020, con validez solo a título informativo, puesto que no se llegó a presentar el Proyecto de Ley de Presupuestos Generales del Estado (PLPGE) para dicho año, aunque los cálculos sí se habían realizado.
- En cambio, las cifras presupuestadas para 2019 sí tienen carácter oficial, puesto que el PLPGE para ese año fue aprobado por el Gobierno, aunque posteriormente fuera rechazado en la tramitación parlamentaria.

Cuadro 4
Número de beneficiarios e importes de los beneficios fiscales

Año ⁽¹⁾	Beneficiarios				Importe ⁽¹⁾			
	Presupuesto		Real		Presupuesto		Real	
	Número	Tasa de variación (%)	Número	Tasa de variación (%)	Millones de euros	Tasa de variación (%)	Millones de euros	Tasa de variación (%)
2016	—	—	81	—	—	—	59,1	—
2017	—	—	222	174,1	—	—	140,4	137,7
2018	85	—	180	-18,9	68,5	—	129,1	-8,1
2019	198	132,9	134	-25,6	121,9	77,9	129,2	0,1
2020	173	-12,6	159	18,7	159,4	30,8	89,0	-31,1
2021 ⁽²⁾	108	-37,6	152	-4,4	120,6	-24,3	60,4	-32,1
2022	148	37,0	n.d.	—	80,4	-33,3	n.d.	—

n.d.: no disponible.

Las estimaciones se refieren a residentes y no residentes con establecimiento permanente.

⁽¹⁾ El beneficio fiscal se cuantifica con criterio de caja, de manera que el presupuesto del año n mide el impacto de la reducción en la cuota líquida del impuesto devengado en el ejercicio n-1.

⁽²⁾ El importe real es una revisión de la previsión para 2021 a partir de los datos disponibles en septiembre de 2021.

En los gráficos 2 y 3 se representan las evoluciones del número de los beneficiarios y del importe de los beneficios fiscales reales de esta reducción durante el período 2016-2021, observándose el crecimiento en 2017 y el lento descenso hasta 2019, repuntando al año siguiente y cayendo de nuevo en 2021.

Gráfico 2
Evolución del número de beneficiarios

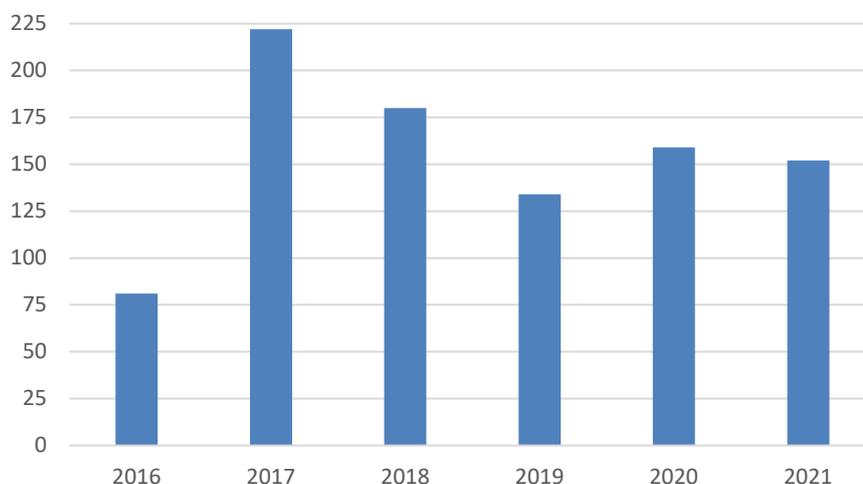
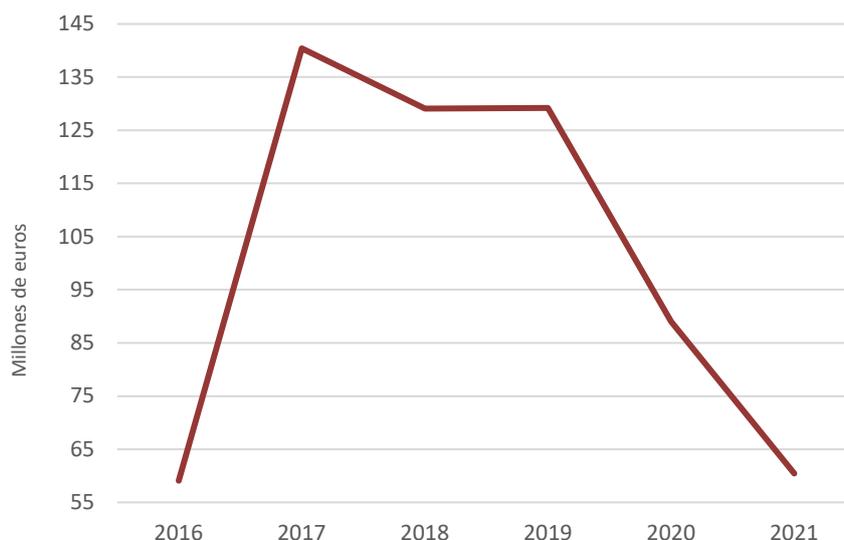


Gráfico 3
Evolución del importe de los beneficios fiscales reales



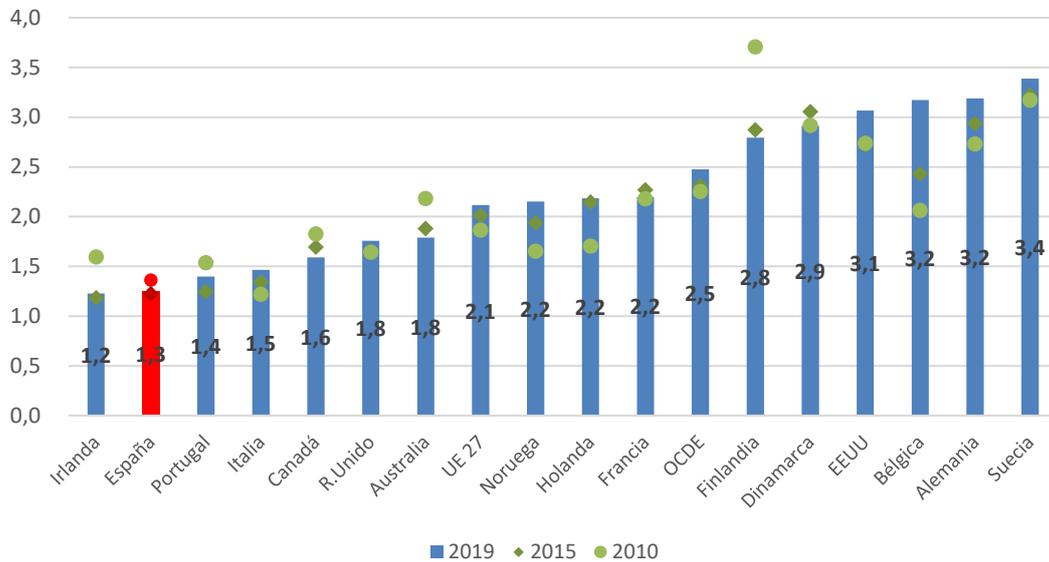
2. MARCO INSTITUCIONAL Y CONTEXTO ECONÓMICO

El análisis económico de este beneficio fiscal está centrado en las empresas innovadoras y en las patentes. Pero, para contextualizar el estado de innovación, también es interesante realizar un análisis del esfuerzo de inversión en investigación, desarrollo e innovación tecnológica (I+D+i) en España en comparación con otros países.

Tal y como se observa en el gráfico 4, entre los países con mayor inversión en I+D+i se encuentran los países nórdicos, Estados Unidos, y la UE continental, especialmente Alemania y Bélgica. Los que menos invierten en I+D+i son el resto de países anglosajones y, especialmente, los países de la UE mediterránea.

España invierte un 1,3% del PIB en I+D+i, una cifra muy inferior a la media de la UE27 (2,1%) y de la OCDE (2,5%). De los países analizados, solo Irlanda tiene una inversión inferior a España.

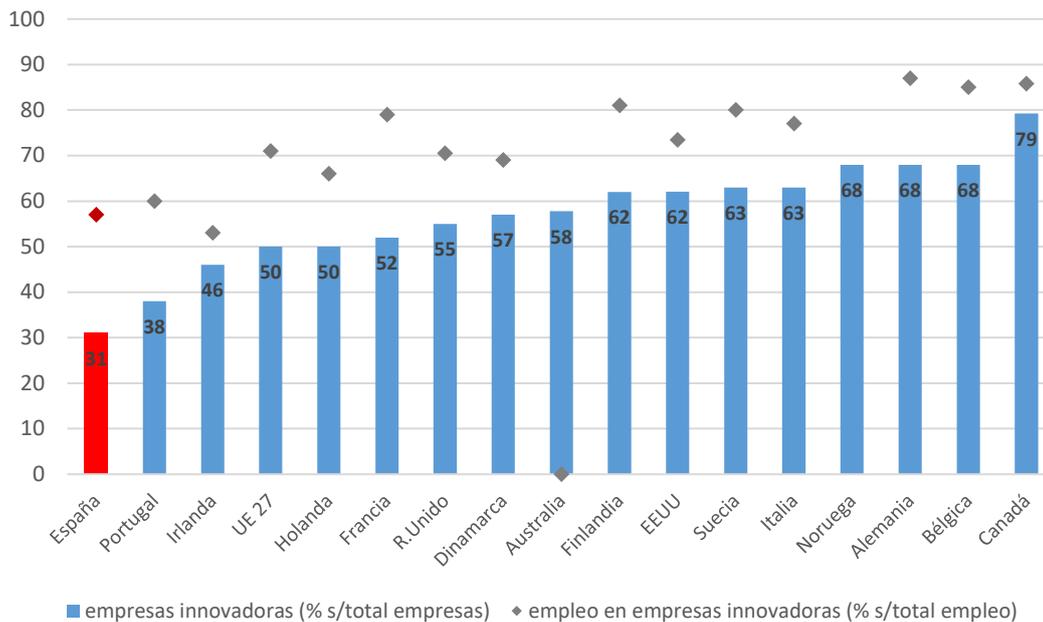
Gráfico 4
Gasto en I+D (% PIB)



Fuente: elaboración propia a partir de datos de la OCDE.

Al analizar el porcentaje de empresas que innovan (gráfico 5), se observan, en general, porcentajes elevados en prácticamente todos los países salvo en España y Portugal. Este tejido empresarial innovador contrasta fuertemente con el del resto de países de la UE, cuyo tejido empresarial es menos innovador.

Gráfico 5
Empresas innovadoras y su creación de empleo, 2018



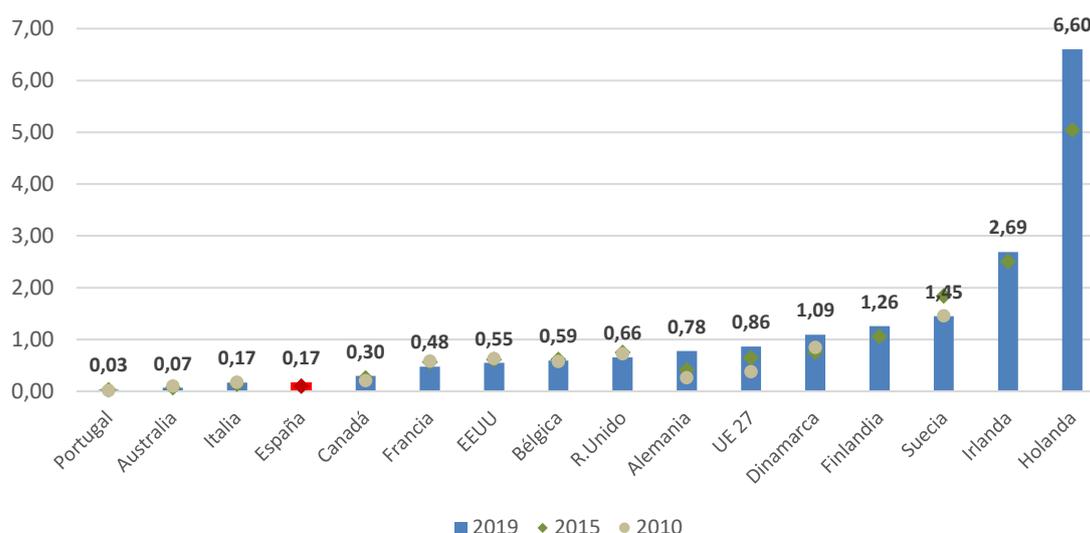
Fuente: elaboración propia a partir de datos OCDE y EUROSTAT (CIS 2018 y CIS 2016 R. Unido).

De hecho, España tiene el tejido empresarial menos innovador de la muestra de países analizada, y aparece en los últimos puestos tanto de la UE (sexto país con menor porcentaje de empresas innovadoras) como de la OCDE. En 2018 solo el 31% de las empresas en España innovó, frente a un 50% en el conjunto de la UE. La creación de empleo de empresas innovadoras en España (57%) también fue de las más bajas de Europa, y notablemente menor que la media de la UE 27 (70%).

Con datos de la Balanza de Pagos se pueden analizar los ingresos obtenidos por los países por el uso de propiedad intelectual, que, en su mayoría, proviene de patentes. Los resultados se recogen en el gráfico 6. Estos datos pueden dar idea de cómo de competitivos son los resultados de la I+D+i a nivel internacional, ya que es de esperar que cuanto mejores sean los resultados de la I+D+i mayor capacidad tendrá un país de explotarlos internacionalmente. Los ingresos se expresan como porcentaje del PIB para obtener una medida comparable entre países de distinto tamaño.

En este caso, la comparativa arroja unas conclusiones similares a las obtenidas al comparar inversión en I+D+i, con algunas excepciones notables, tales como Holanda o Irlanda, que tienen porcentajes de ingresos muy superiores al resto. En general, los países nórdicos son los que mayores ingresos obtienen, seguidos de la UE continental y los países anglosajones. De nuevo, destacan los países mediterráneos por sus menores niveles de ingresos. Hay que mencionar que, en el caso de Irlanda, los ingresos del 2,69% sobre el PIB no parecen tan elevados cuando se comparan con sus pagos al exterior, que alcanzan el 21,35% sobre el PIB, lo que evidencia la gran dependencia de este país de la propiedad intelectual extranjera. España es uno de los países que menores ingresos obtiene del exterior por uso de patentes, un 0,17% del PIB, solo por delante de Portugal, Australia e Italia.

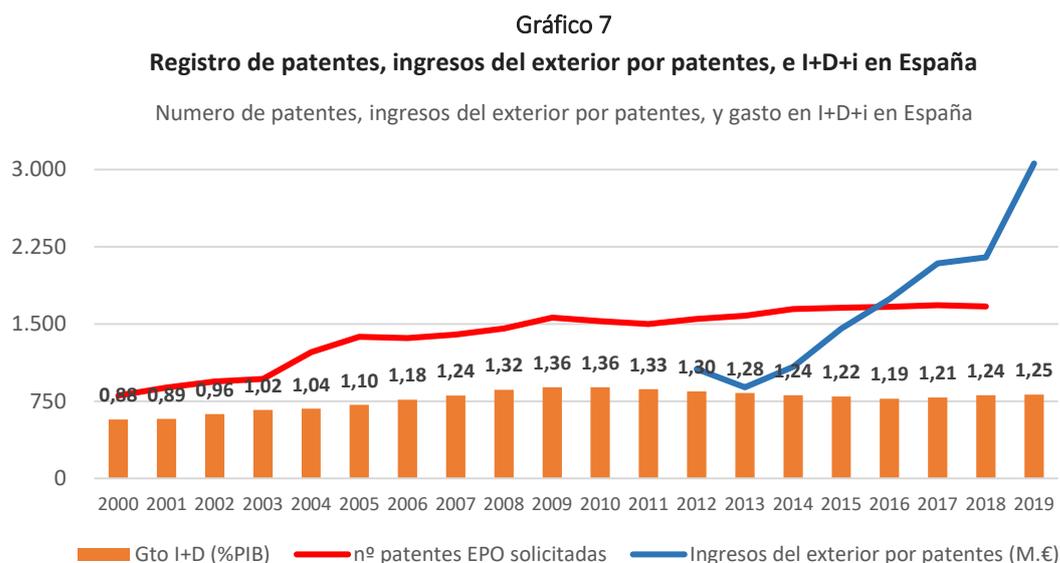
Gráfico 6
Ingresos obtenidos del exterior por uso de patentes (%PIB)



Fuente: elaboración propia a partir de datos de la OCDE.

Centrándonos en España, en el Gráfico 7 se observa cómo la inversión en I+D+i y el número de solicitudes de registro de patentes a la Oficina Europea de Patentes (EPO) creció notablemente entre 2001 y 2009.

La inversión en I+D+i alcanzó un máximo en 2009, con el 1,36% del PIB, y después decreció hasta lograr un mínimo en 2016 del 1,19%. Es importante destacar que, si bien desde 2009 la inversión en I+D+i en relación con el PIB se estancó o se redujo, las solicitudes de registro de patentes continuaron una tendencia alcista, aunque menos pronunciada.



Fuente: elaboración propia a partir de datos de la OCDE.

En cuanto a los ingresos por uso de propiedad intelectual en España, estos muestran una tendencia creciente (solo se dispone de información desde 2012), lo que contrasta ligeramente con la evolución de la cuantía del beneficio fiscal, que alcanzó su máximo en 2017 y desde entonces decreció o se mantuvo estable, mientras que los ingresos por patentes siguieron creciendo.

3. MARCO NORMATIVO INTERNACIONAL

El régimen fiscal conocido como *patentbox* está relativamente extendido en toda Europa y en la OCDE. En concreto, se aplica en 14 de los 27 Estados miembros⁶, en el Reino Unido y en 19 de los 38 países de la OCDE.

Tal y como se muestra en cuadro 5, de los 16 países analizados⁷, 9 países aplican un régimen de *patentbox*. Entre los 7 países que no aplican dicho régimen se encuentran los países nórdicos (Dinamarca, Noruega, Finlandia y Suecia), así como Alemania, Canadá y Australia.

⁶ Bélgica, Chipre, Francia, Hungría, Irlanda, Italia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Eslovaquia y España.

⁷ Se incluye adicionalmente a Bélgica porque en este país el tratamiento fiscal es especialmente favorable.

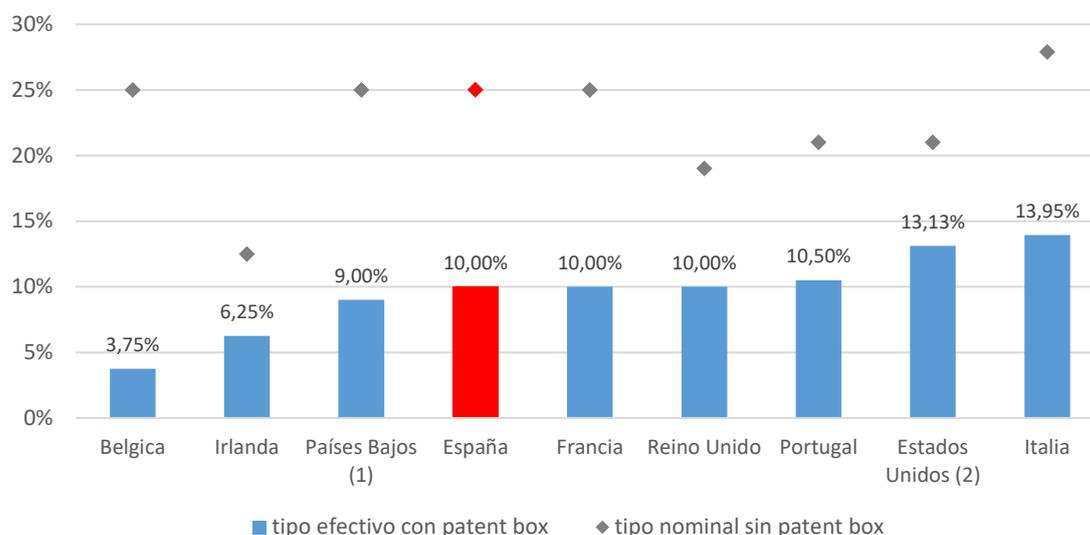
Cuadro 5
Regímenes de *patentbox* en los diferentes países analizados

Países con <i>patentbox</i>	Países sin <i>patentbox</i>
Bélgica	Alemania
España	Australia
Francia	Canadá
Irlanda	Dinamarca
Italia	Finlandia
Países Bajos	Noruega
Portugal	Suecia
Estados Unidos	
Reino Unido	

Centrándonos en los países que aplican un régimen de *patentbox*, existen diferencias tanto en la forma de aplicar el beneficio fiscal (reducción, deducción o tipo reducido), la clase de activos que se incluyen o en los tipos efectivos aplicables a las rentas netas de activos elegibles. Dichas diferencias se sintetizan en el gráfico 8 y el cuadro 6.

El régimen más generoso desde la perspectiva del tipo aplicable es el de Bélgica, cuyo tipo efectivo tras aplicar la deducción del 85% es del 3,75%. El segundo país con un régimen más generoso es Irlanda, que además fue pionero en la introducción de este beneficio fiscal. España se encuentra en un nivel medio con tipos efectivos del 10%, mientras que los países menos generosos son Estados Unidos e Italia con tipos del 13,13% y 13,95%, respectivamente.

Gráfico 8
Tipos efectivos del IS bajo el *patentbox*



Fuente: elaboración propia a partir de datos de la OCDE.

El análisis de tipos impositivos aplicables debe complementarse con el de activos elegibles, ya que la cuantía del beneficio fiscal será mayor si admite un espectro más amplio. Todos los países recurren a un concepto amplio de patente como activo elegible y casi todos incluyen el software protegido por derechos de autor (recordemos que esta fue una de las reformas introducidas en el régimen español en 2018) a excepción de Portugal y el Reino Unido. Adicionalmente, tres países (Irlanda, Países Bajos y Estados Unidos⁸) incluyen otros activos.

Cuadro 6
Características del *patentbox* en países seleccionados, 2021

Países	Medida	Activo elegible			Tipo efectivo	Tipo nominal
		Patentes	Software	Otros ⁽¹⁾		
Bélgica	Deducción 85%	X	X	—	3,75%	25%
España	Reducción 60%	X	X	—	10%	25%
Francia	Tipo reducido 10%	X	X	—	10%	25%
Irlanda	Deducción 50%	X	X	X	6,25%	12,5%
Italia	Exención del 50%	X	X	—	13,95%	13,95%
Países Bajos	Tipo reducido 9%	X	X	X	9%	25%
Portugal	Exención del 50%	X	—	—	10,5%	21%
EEUU	Deducción 37,5%	X	X	X	13,13%	21%
Reino Unido	Tipo reducido 10%	X	—	—	10%	19%

⁽¹⁾ Otros: activos de propiedad intelectual, para PYMEs, siempre que sean útiles, novedosos y no obvios⁹.

4. BASES DE DATOS Y ANÁLISIS DESCRIPTIVO

4.1. Bases de datos

Para la realización de esta evaluación, la AEAT ha suministrado información de una muestra representativa de las empresas dadas de alta en su registro, en el periodo 2010-2019, ofreciendo información individualizada sobre las siguientes variables:

- Identificador anonimizado.
- Año de información.
- Sector de actividad, según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas, en adelante CNAE (10 sectores).

⁸ Estados Unidos solo admite como elegibles las ventas derivadas de la propiedad intelectual a personas no vinculadas ubicadas en el extranjero. Además, a partir del 1 de enero de 2026 se endurecerá el tipo efectivo aplicable, que pasará a ser del 21,87%.

⁹ Por no obvios se hace referencia a un activo innovador con requisitos similares a las patentes pero sin ser tales. Por eso aplica a PYME.

- Cifra de negocios.
- Sociedad dominante del grupo fiscal.
- Variables de las casillas de la declaración tributaria, destacando entre otras:
 - Resultado de la cuenta de pérdidas y ganancias.
 - Base imponible.
 - Disminución al resultado contable por la reducción de ingresos procedentes de determinados activos intangibles (*patentbox*).
 - Tipo de gravamen.
 - Cuota íntegra.
 - Importe neto cifra de negocios.
 - Gastos en investigación y desarrollo.
 - Gastos en innovación tecnológica.
 - Gastos de personal.
 - Resultado de explotación.
 - Ingresos y gastos financieros.
 - Resultado antes de impuesto.
 - Impuesto sobre beneficios.

Se dispone de un panel de datos “no completo”, a nivel de individuo/año de 18.500 empresas, aunque es posible que para algunas empresas no se disponga de información en algún(os) año(s). A continuación, se realiza un análisis descriptivo de las variables más relevantes para el análisis.

4.2. Análisis descriptivo de la información

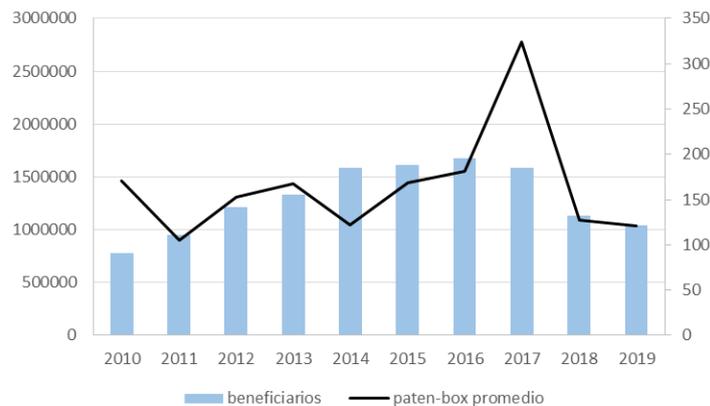
Con el fichero de empresas suministrado por la AEAT se genera la variable dicotómica:

$$UsaPB_{it} = \begin{cases} 1 & \text{si } DRIAI_{it} > 0.05 \\ 0 & \text{en caso contrario} \end{cases} \quad (1)$$

Donde la variable $DRIAI_{it}$ es la “disminución al resultado contable por la reducción de ingresos procedentes de determinados activos intangibles”, que, por simplicidad, denominamos *patentbox*, de la empresa i en el año t . $UsaPB_{it}$ indica si la empresa ha utilizado el beneficio fiscal *patentbox* de manera significativa en un año determinado.

El gráfico 9 muestra la evolución del número de empresas beneficiarias del beneficio fiscal *patentbox*.

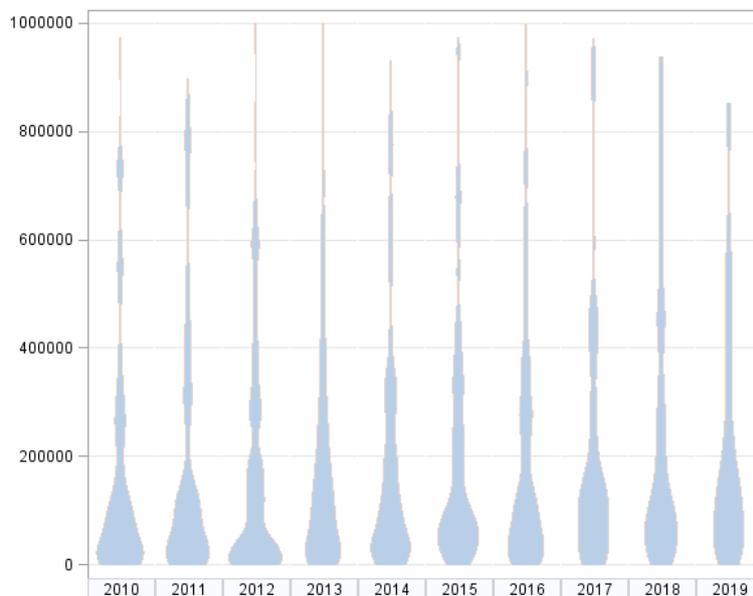
Gráfico 9
Evolución del número de empresas beneficiarias y cuantía del *patentbox* anual. Periodo 2010-2019



Como se observa en el gráfico 9, fueron muy pocas las empresas beneficiarias de este incentivo fiscal, es decir, el *take-up* de este beneficio fiscal fue muy bajo. En torno a un promedio de 170 empresas al año se acogieron a este beneficio fiscal durante el periodo de análisis. Se produjo un incremento en el número de empresas entre 2010 y 2016, con un máximo en 220 empresas, y en los últimos años del periodo se registró un descenso, hasta situarse en 150 empresas. La magnitud media anual del beneficio fiscal presentó un comportamiento bastante estable, en torno a 1,3 millones de euros anuales, a excepción del año 2017, en el que se obtuvo el valor máximo de la década.

El gráfico 10 ofrece la evolución del reparto de este beneficio fiscal entre las empresas en el periodo de análisis. Se muestra la distribución del número de empresas que se acogieron al beneficio fiscal *patent-box* cada año, así como su cuantía.

Gráfico 10
Gráfico de violín¹⁰ de la cuantía del *patentbox* de la empresa. Periodo 2010-2019

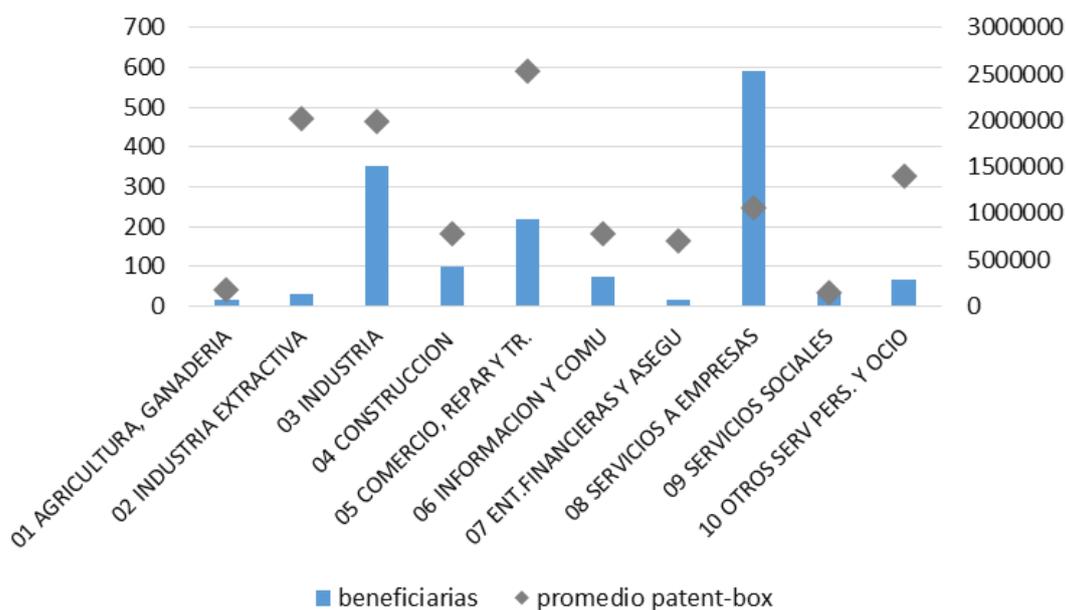


¹⁰ Un diagrama de violín se utiliza para visualizar la distribución de los datos y su *densidad de probabilidad*. Este gráfico es una combinación de un *diagrama de cajas y bigotes* y un *diagrama de densidad* girado y colocado a cada lado, para mostrar la *forma de distribución* de los datos. Permiten ver si la distribución es *bimodal* o *multimodal*.

La mayoría de empresas beneficiarias declararon cuantías del beneficio fiscal bastante bajas, casi todas presentaron valores inferiores a 200.000 euros anuales, con independencia del año analizado. Se observa un estiramiento del histograma a lo largo del periodo, con valores muy concentrados en los primeros años y un comportamiento más uniforme del histograma en los últimos años, con valores de 300.000 euros anuales. Es importante destacar que en todos los años existieron valores atípicos que afectaron considerablemente al valor promedio calculado en el gráfico 9.

En relación con el sector de actividad donde se encuentran las empresas, se observa gran heterogeneidad, tanto en el uso del beneficio fiscal como en la cuantía. El gráfico 11 muestra que el 77% del total de beneficiarios pertenecían a 3 sectores, a saber, “08-servicios a empresas”, con 590 empresas, seguido de “03-industria”, con 351 empresas, y de “05-comercio, reparaciones y transporte”, con 219 empresas. Aquellos sectores con las cuantías del beneficio fiscal *patentbox* más altas fueron “05-comercio, reparaciones y transporte”, con un importe de 2,5 millones euros al año, seguido de “03-industria manufacturera” y “02-industria extractiva”, ambos con 2 millones de euros anuales.

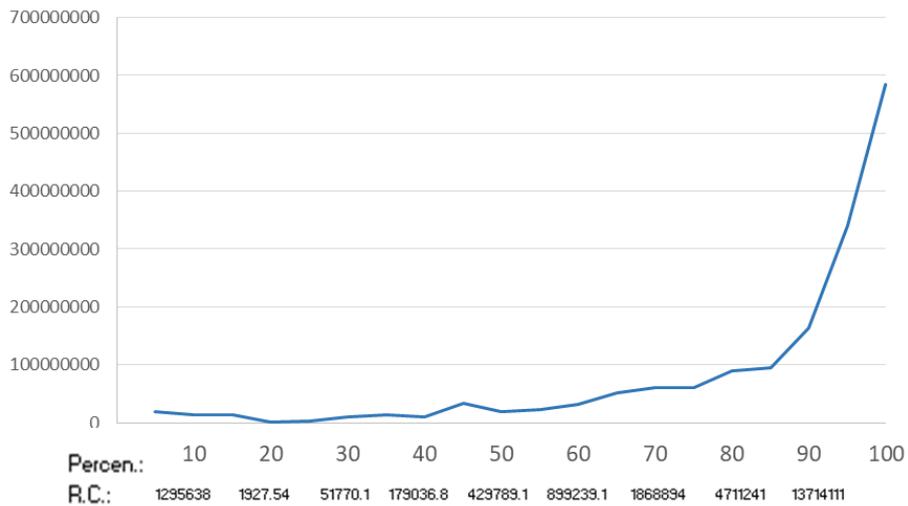
Gráfico 11
Número de empresas al año que utilizan el *patentbox* y cuantía declarada del *patentbox* por sector de actividad. Promedio periodo 2010 -2019



A continuación, en el gráfico 12 se ordena el conjunto de empresas por el importe de su resultado contable (RC), para obtener los ventiles de esta variable¹¹. Se calcula el volumen del beneficio fiscal *patentbox* para cada intervalo con los extremos que definen los cuantiles, observándose que las empresas con cifras de negocio altas, aquellas que se sitúan en el 10% más alto de la distribución del RC, son las que utilizan de forma intensa el beneficio fiscal.

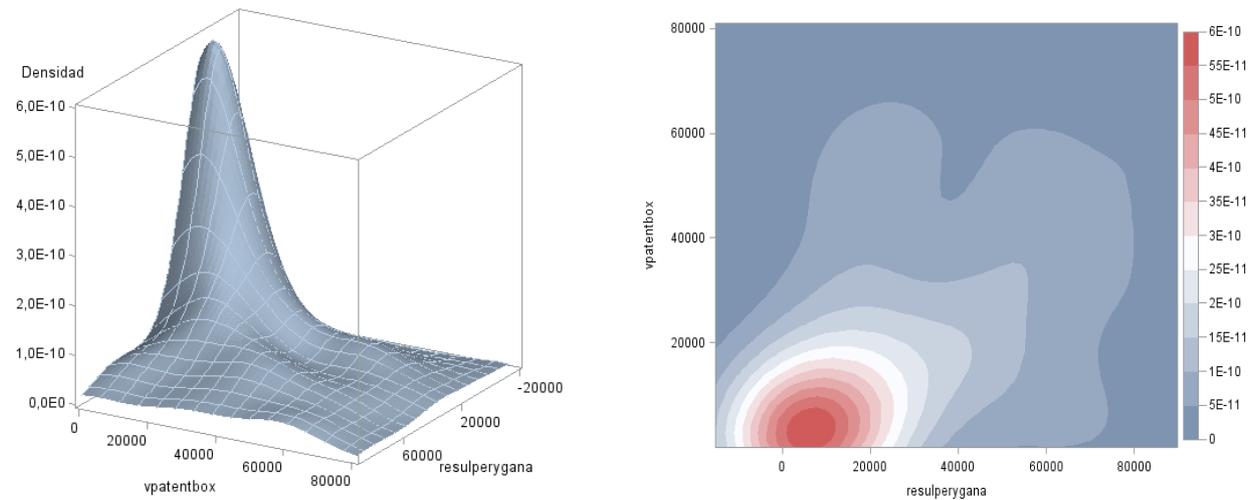
¹¹ Un ventile es el valor que resulta de dividir una muestra de datos ordenados en 20 partes iguales.

Gráfico 12
Cuantía del beneficio fiscal ordenados por el resultado contable (RC)



Por último, en el gráfico 13 se presenta la función de densidad bidimensional de la cuantía de uso del beneficio fiscal *patentbox* y el RC para el conjunto de empresas disponibles en el análisis. A mayor altura de la función de densidad y color más intenso del gráfico de superficie, mayor número de empresas para esos valores de las dos variables analizadas. Como se puede observar, la mayoría de las empresas presenta un RC en el intervalo comprendido entre -10.000 y 20.000 euros anuales, y los niveles de uso del beneficio fiscal se sitúan por debajo de 20.000 euros cada año. También se observa cierta correlación positiva entre ambas variables, como refleja la dirección ligeramente diagonal de las secciones de corte de la función de superficie. Es decir, los mayores beneficios empresariales tienden a estar asociados con una mayor cuantía de uso del beneficio fiscal.

Gráfico 13
Función de densidad bidimensional (izqda.) y superficie (dcha.) de las variables cuantía de *patentbox* (*vpatentbox*) y resultado contable (*resulperygana*). Periodo 2010-2019



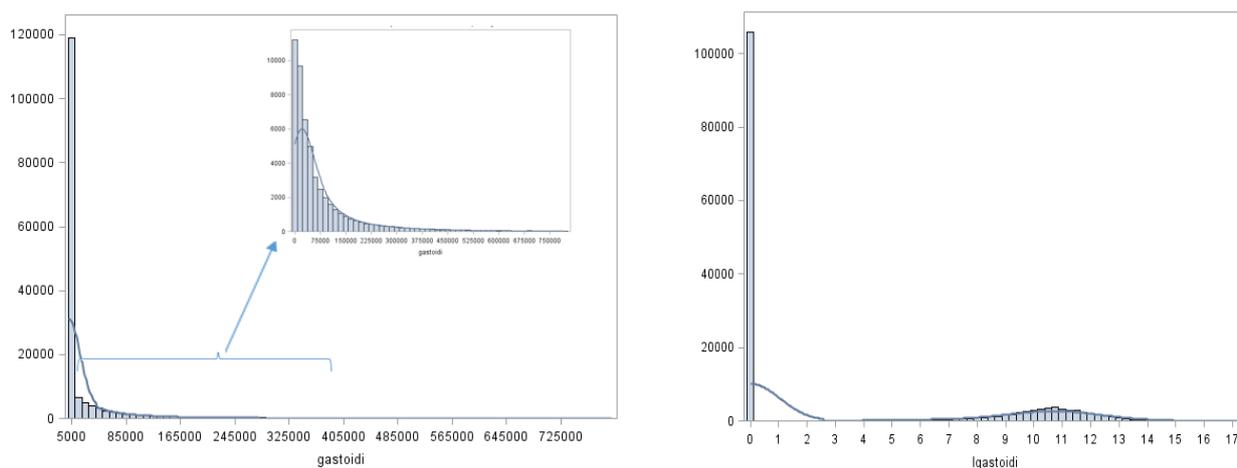
5. EVALUACIÓN

En esta sección se analiza si la utilización del beneficio fiscal del *patentbox* tiene algún impacto en el importe de los gastos en I+D+i de las empresas. Para realizar una evaluación de impacto correcta es necesario tener en cuenta una serie de circunstancias.

En primer lugar, la variable del gasto en I+D+i de las empresas, que evalúa la efectividad del beneficio fiscal, presenta una gran concentración en el valor “0”. Es decir, muchas empresas no realizan gastos en I+D+i, tal y como muestra el histograma de frecuencias del gráfico 14. Como muestra la gráfica de la izquierda, más de 50% de las empresas no realizan gastos en I+D+i. Al tener una alta concentración en el cero, junto a una distribución de frecuencia asociada a valores positivos de gasto en I+D+i, es necesario estimar un modelo *zero inflated poisson*¹² (zip).

Gráfico 14

Izquierda: Histograma de frecuencias de la variable “gasto en I+D+i” de las empresas (ampliado para valores positivos). Derecha: histograma de frecuencias de la variable “log (gasto I+D+i)”.
Periodo 2010-2019

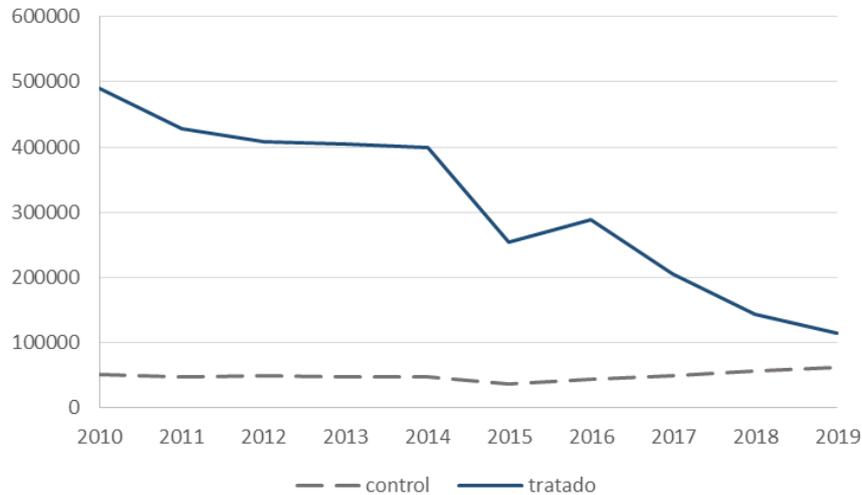


También se muestra en el gráfico 14 (derecha) el histograma resultante de aplicar la transformación logarítmica de la serie de datos que, como se observa, no sigue una distribución normal.

En segundo lugar, es necesario realizar un análisis de contribución de la evolución del gasto en I+D+i de las empresas, diferenciando entre las empresas que utilizaron el beneficio fiscal *patentbox* y las que no lo emplearon. Mientras que las empresas del grupo de control presentan un gasto anual medio en I+D+i de 49.000 euros anuales, bastante estable a lo largo del periodo, las empresas que utilizaron el beneficio fiscal *patentbox* muestran una dinámica de gastos en I+D+i que es decreciente y continuada, pasando de una media de 490.000 € anuales en 2010 a 115.000 € anuales en 2019 (gráfico 15).

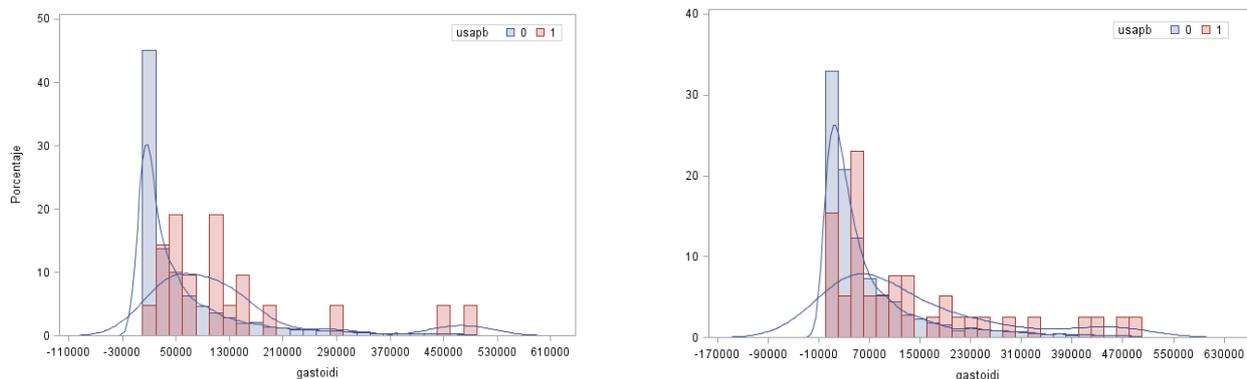
¹² Este tipo de modelos se utiliza para modelar los datos de recuento cuando existe un exceso de valores iguales a cero en la variable analizada (en nuestro caso, empresas que no tienen gastos en I+D+i).

Gráfico 15
Evolución del gasto anual medio en I+D+i de las empresas, en función de si utilizan *patentbox* (beneficiarias) o no (control). Periodo 2010-2019



Para entender en mayor profundidad esta reducción en la brecha del gasto en I+D+i entre empresas que utilizan el beneficio fiscal *patentbox* y las que no lo emplean, a continuación, en el gráfico 16, se representa el histograma de frecuencias del gasto en I+D+i en el primer y en el último año del periodo de análisis. La gran diferencia entre ambos años se sitúa en la distancia de las funciones de densidades en los niveles de gasto en I+D+i situados entre unos valores de 50.000 y 220.000 euros para las empresas que utilizan el beneficio fiscal *patentbox* y las que no lo emplean. La diferencia vertical entre ambas funciones es mucho mayor en 2011 que en 2019, lo que influye en la media de cada uno de los años en los diferentes grupos de empresas analizados.

Gráfico 16
Histograma de frecuencias y función de densidad del gasto en I+D+i de las empresas que utilizan *patentbox* (*usapb=1*) y no (*usapb=0*). Izqda.: año 2011, dcha.: año 2019

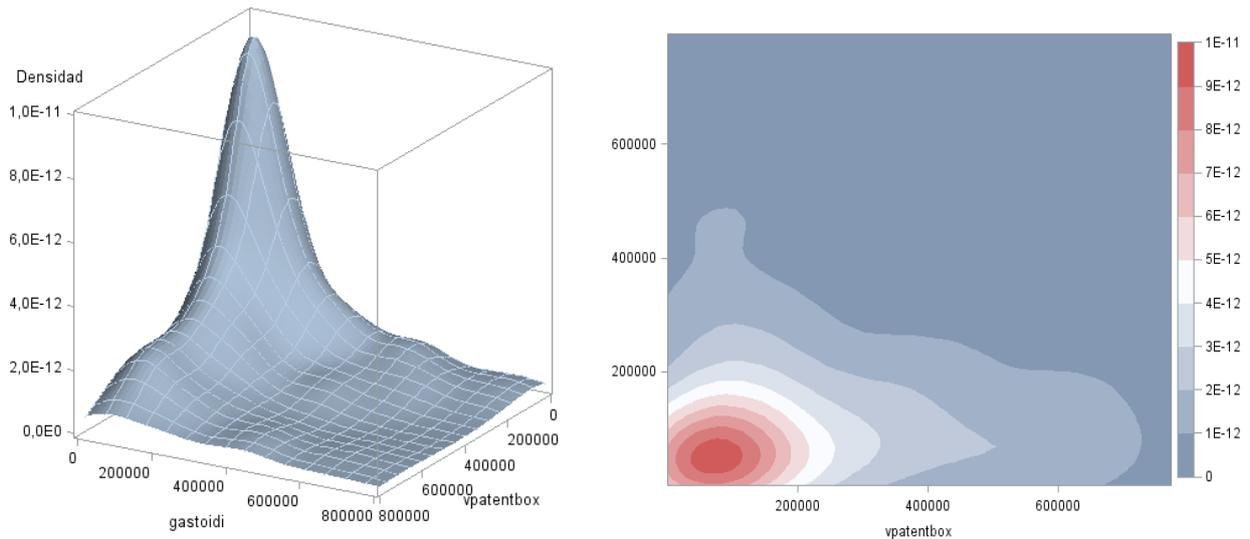


Para finalizar el análisis de la contribución del beneficio fiscal, el gráfico 17 analiza conjuntamente, para aquellas empresas que realizan gasto en I+D+i, la correlación existente entre la cuantía del beneficio fiscal *patentbox* y el gasto en I+D+i. Se observa que la gran mayoría de las empresas realizan gastos en I+D+i inferiores a 200.000 euros anuales y disfrutan de cuantías del beneficio fiscal *patentbox* por debajo de los 200.000 euros anuales, con dos colas marcadas hacia la derecha y hacia arriba (gráfico de su-

perficie) para valores elevados de ambas variables. Es decir, el gráfico 17 no parece reflejar una correlación claramente positiva entre ambas variables; no obstante, para confirmar la ausencia de correlación es necesario realizar una evaluación de impacto como la que se propone a continuación.

Gráfico 17

Función de densidad bidimensional (izqda.) y superficie (dcha.) de las variables cuantía del *patentbox* (*vpatentbox*) y gasto en I+D+i (*gastoidi*) de empresas con este gasto. Periodo 2010-2019



A continuación, se presenta el análisis de causalidad en la utilización del beneficio fiscal *patentbox* sobre el gasto en I+D+i de las empresas.

5.1. Diagrama de causalidad de la evaluación

En esta evaluación se analiza el efecto de la utilización del beneficio fiscal *patentbox* en las inversiones y gastos en I+D+i. Para ello, se evalúa el impacto que la utilización del beneficio fiscal *patentbox* (D) tiene sobre el gasto en I+D+i de la empresa a lo largo del tiempo (Y). El diagrama básico de análisis de evaluación de impacto es el de la figura 1:

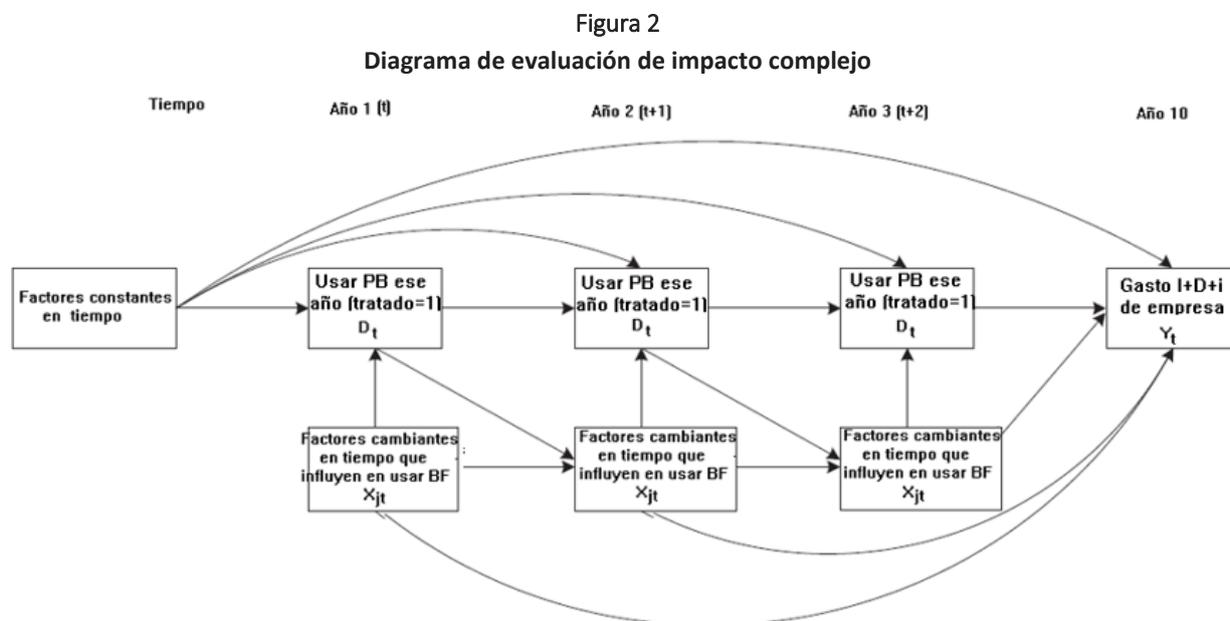
Figura 1

Diagrama de evaluación de impacto simplificado



Donde X representa el conjunto de características de la empresa, tales como el sector de actividad, el resultado contable, si pertenece a un grupo empresarial, los gastos de personal, etc., D es la variable de tratamiento, es decir, recoge si utiliza o no el beneficio fiscal *patentbox*, y la variable Y captura los gastos en I+D+i de la empresa. De forma similar a otras evaluaciones analizadas en este informe, al disponer de información para el periodo 2010 a 2019, es posible que las empresas puedan ser beneficiarias del programa (utilizar el *patentbox*) en más de un momento de tiempo ($t_1, t_2, t_3, \dots, t_{10}$), lo cual tiene

serias implicaciones a la hora de estimar de forma correcta el impacto de D sobre Y . Al incorporar la posible correlación entre las variables objeto de análisis durante varios períodos de tiempo, el diagrama que mejor se ajusta a esta evaluación de impacto es el de la figura 2¹³:



Donde X_j es un conjunto de factores de confusión¹⁴ (variables) que existen en el momento de tiempo t (por ejemplo, los gastos de personal) y D_t es la variable de tratamiento en el año t , es decir, si la empresa utiliza *patentbox* en el momento t . Como refleja el diagrama de la figura 2, en el momento 2, X_{j2} se ve afectado por la exposición al programa D_1 . Por ejemplo, utilizar el beneficio fiscal *patentbox* en el momento "1" puede influir sobre la contratación de trabajadores y, por lo tanto, en el tamaño del departamento de I+D de la empresa en el periodo siguiente, X_{j2} . Al mismo tiempo, X_2 es un factor de confusión que contamina la relación existente entre D_2 y Y , es decir, el gasto de personal puede estar relacionado con acogerse al beneficio fiscal *patentbox* (D_2), pero, además, el gasto en I+D que realiza la empresa (Y_2) también puede estar asociado con el número de patentes que consigue la empresa. En el método tradicional que ajusta por variables observadas, si se condiciona tanto en D_1 como en X_2 , se está "sobre ajustando" para una variable en el diagrama causal, eliminando así la variabilidad asociada con el tratamiento en el tiempo. Si no se controla por X_2 , se estará ignorando el sesgo de confusión que potencialmente puede existir, lo cual lleva a la obtención de estimaciones sesgadas del impacto de D sobre Y .

Otra cuestión que es importante tener en cuenta es que, al disponer de un fichero longitudinal de empresas con información anual para el periodo 2010-2019, es posible que exista un nuevo sesgo de selección, que se produce cuando hay empresas que desaparecen del fichero tributario de la AEAT a partir

¹³ Para más detalles ver PEARL (1995), GREENLAND, PEARL y ROBINS (1999) o HERNÁN y ROBINS (2020).

¹⁴ En la literatura de evaluación de impacto se considera que un factor de confusión es aquella característica de los individuos que puede influir tanto sobre la decisión de ser beneficiario del programa ($D=1$) como sobre la variable de resultado, donde se está analizando el efecto del programa (Y). Si no se toma en consideración esta doble influencia, los parámetros estimados estarán sesgados.

de un año. Esto se conoce como el problema de “censura” o “atrición” de los datos, y tiene efectos en los parámetros estimados. Por un lado, pueden existir algunas características de las empresas que hace que sea más probable que desaparezcan con el paso del tiempo y, por lo tanto, no se trate de una “pérdida aleatoria”. Además, solo aquellas empresas que están en el fichero de información durante mucho tiempo pueden ser beneficiarias del programa más veces. Para estimar el impacto de un programa que varía en el tiempo se pueden emplear los Modelos Estructurales Marginales (MEM)¹⁵, que son capaces de considerar los sesgos debidos a factores de confusión, que también se pueden considerar endógenos a lo largo del tiempo y corrigen el sesgo debido a la pérdida de individuos a lo largo del tiempo.

5.2. Método de estimación

Los MEM estiman el efecto del tratamiento sobre la variable de resultado ponderando las observaciones disponibles por la probabilidad inversa de recibir tratamiento (*Inverse Probability Treatment Weight*, en sus siglas en inglés, IPTW). Estos modelos se estiman realizando tres etapas:

En la primera etapa se calculan dos probabilidades. En primer lugar, la probabilidad de que una empresa que realmente utilizó el beneficio fiscal *patentbox* ($D=1$), de acuerdo a sus características observadas (X), reciba el tratamiento $P(D=1|X)$, lo que se conoce como el *Propensity Score (PS)*. A continuación, se obtiene la probabilidad de no disponer de información para una empresa en un año concreto y que desaparezca del experimento de evaluación, es decir, que esté censurado por la variable $C=1$, de acuerdo a las características observadas, $P(C=1|X)$.

En la segunda etapa, una vez calculadas estas dos probabilidades, se genera la función de pesos w_i , y cada una de las empresas se pondera por el inverso de las dos probabilidades. De esta forma se crea una "pseudopoblación", que consta de una serie de " w_i " que son réplicas de cada individuo de la base de datos. Las empresas que están menos representadas en la asignación a recibir el programa (es decir, que presentan una probabilidad baja de recibir el tratamiento, $P(D=1)$ en el experimento de evaluación) reciben ponderaciones proporcionalmente más altas, mientras que las empresas que están muy representadas para recibir tratamiento tienen ponderaciones proporcionalmente más bajas. De este modo se puede obtener una población "equilibrada" y que resulta comparable en términos de estabilidad, tiempo y factores de confusión cambiantes en el tiempo entre niveles de asignación a tratamiento (Hernán *et al.*, 2004). Se trata de manera similar a los individuos que desaparecen del estudio con el paso del tiempo, que presentan una probabilidad de censura $P(C=1)$. Combinando estas dos ponderaciones se genera una población comparable, tanto en términos de estabilidad, tiempo y factores de confusión cambiantes en el tiempo, y censura.

En la tercera fase, utilizando esta "pseudopoblación" ponderada, se estima la relación de causalidad entre ser beneficiario del programa D y el resultado Y , eliminando el efecto que suponen los factores de

¹⁵ Para más detalles consultar ROBINS (1998), HERNÁN Y ROBINS (2006) y HERNÁN *et al.* (2001).

confusión y de censura. Al usar la ponderación previa para tener en cuenta los factores de confusión y la pérdida de datos, se eliminan los sesgos debidos a factores de confusión cambiantes en el tiempo, que se encuentran en la ruta entre el programa evaluado y el resultado (Rosenbaum y Rubin, 1983 y 1984).

5.3. Resultados de estimación

Primera etapa: estimación de las probabilidades de ser beneficiario y censura

En la primera etapa de estimación del MEM se calcula el efecto de determinadas características de una empresa en la utilización del beneficio fiscal *paten-box*, considerando como variable dependiente la variable de tratamiento dicotómica que indica si la empresa utiliza el beneficio fiscal del *patentbox* ($D_{it} = 1$) o no ($D_{it} = 0$), especificada en la ecuación 1.

El PS de utilizar el beneficio fiscal *patentbox* es la probabilidad de que una empresa lo utilice ($D=1$) en función de sus características observadas (posibles factores de confusión, X_j). De esta manera, toda la información contenida en estos posibles factores de confusión se puede resumir en una única variable, que determina la probabilidad de utilizar el beneficio fiscal del *patentbox*, es decir, ser beneficiario, de acuerdo a sus características, esto es, el PS¹⁶. Para estimar el modelo se emplea un modelo logit:

$$P(D_{ij} = 1 | \bar{X}_{ij}(\bar{a}_{j-1})) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 \bar{X}_{ij}(\bar{a}_{j-1}))}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 \bar{X}_{ij}(\bar{a}_{j-1}))} \quad (2)$$

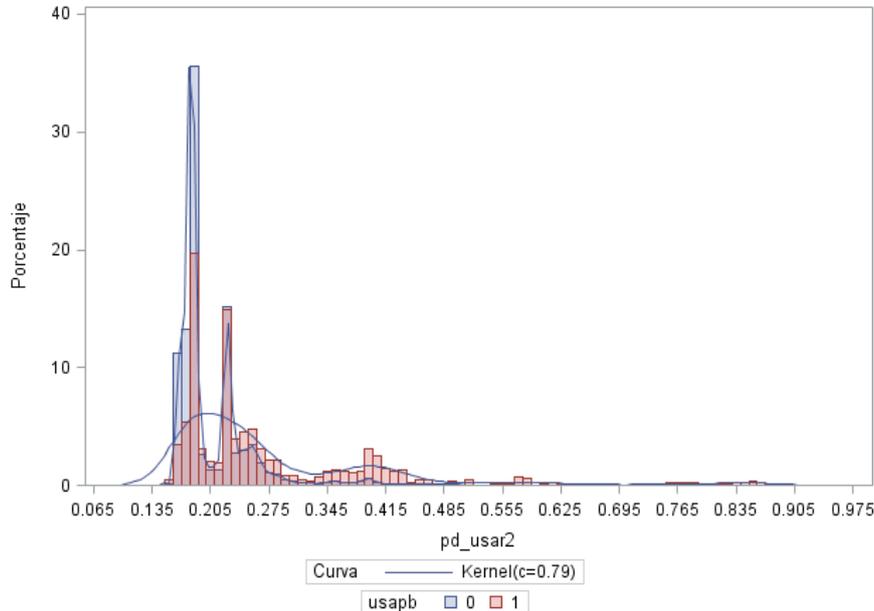
Donde $P(\cdot)$ es la probabilidad de que una empresa utilice el beneficio fiscal condicionada a una serie de características previas al tratamiento, D_{ij} indica si la entidad “ i ” ha utilizado el *patentbox* en el momento “ j ”, mientras que los factores de confusión dependientes en el tiempo vienen definidos por X_{ij} , y pueden verse afectados por tratamientos previos. Además, para cada empresa se definen unas nuevas variables como los valores históricos del tratamiento y de las variables observadas hasta el momento j , denotándolas $\bar{D}_{ij} = \{D_{i1}, D_{i2}, \dots, D_{ij}\}$ y $\bar{X}_{ij} = \{X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ij}\}$.

A continuación, se estima la función (2), y con los valores de los parámetros estimados y las características de cada empresa se obtiene la $\hat{P}(D_{ij} = 1 | \bar{X}_{ij}(\bar{a}_{j-1}))$. El gráfico 18 muestra el histograma de frecuencias y la función de densidad *kernel* del porcentaje de empresas que existen, en función de la probabilidad que tiene cada una de ellas de ser beneficiarias de acuerdo a sus características observadas, y diferenciando entre el grupo de empresas que realmente utilizó el *patentbox* (tratamiento) del que no lo hizo (control).

¹⁶ ROSENBAUM y RUBIN indican que el PS es capaz de explicar el desequilibrio existente entre los grupos de tratamiento y control y puede reducir el sesgo al simular una especie de “aleatorización virtual” de sujetos en grupos de tratamiento.

Gráfico 18

Histograma de frecuencias y función de densidad *kernel* no paramétrica de la probabilidad de recibir tratamiento (usar *patentbox*), en función de si realmente utilizaron el *patentbox* (tratamiento) o no (control).
Periodo 2010-2019



Como se señaló con anterioridad, algunas empresas abandonarán antes de que ocurra el resultado analizado o se finalice el estudio, a estas empresas se les considera censuradas. Sea C_{ij} una variable dicotómica que toma valor 1 si una empresa está censurada en el año j y 0 en caso contrario:

$$C_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{si la empresa "i" abandona estudio en año "j"} \\ 0, & \text{en caso contrario} \end{cases} \quad (3)$$

De manera similar, \bar{c}_{j-1} denota el valor histórico de censura (es decir, el vector de valores de C desde $k=0$ a $k=j-1$). Para estimar el modelo de censura se emplea de nuevo un modelo logit:

$$P(C_{ij} = 1 | \bar{X}_{ij}(\bar{c}_{j-1})) = \frac{\exp(\gamma_0 + \gamma_1 \bar{X}_{ij}(\bar{c}_{j-1}))}{1 + \exp(\gamma_0 + \gamma_1 \bar{X}_{ij}(\bar{c}_{j-1}))} \quad (4)$$

Donde $P(\cdot)$ es la probabilidad de que una empresa " i " abandone el estudio en el año " j ", es decir, que esté censurada, condicionada a una serie de características previas a la censura. C_{ij} indica si la entidad " i " presenta censura (abandone el estudio y no hay información de ella) en el momento " j ", mientras que los factores que son dependientes en el tiempo vienen definidos por X_{ij} .

Segunda etapa: cálculo de la ponderación (IPTW)

Una vez calculadas las dos probabilidades, utilizando el valor de la predicción $\hat{P}(\cdot)$ generado previamente para formar una ponderación, el método IPTW permite calcular el efecto promedio del tratamiento sobre la distribución marginal de las variables explicativas observadas en la muestra¹⁷.

¹⁷ Este peso es una estrategia que se ha utilizado durante mucho tiempo en el muestreo de encuestas (HORVITZ y THOMPSON, 1952).

Se crea una “pseudopoblación”, en la que las variables explicativas y la asignación del tratamiento son independientes entre sí, equivalente a la situación que se produce en un diseño experimental aleatorizado.

Para calcular el IPTW inicialmente se obtiene la ponderación de tratamiento mediante el inverso de la probabilidad condicional de ser beneficiaria de una empresa:

$$w_{ij}^D = \frac{D_{ij}}{P(D_{ij} = 1 | \bar{X}_{ij}(\bar{d}_{j-1}))} + \frac{1-D_{ij}}{1-P(D_{ij} = 1 | \bar{X}_{ij}(\bar{d}_{j-1}))} \quad (5)$$

De manera similar, para el caso de la censura, se obtiene la ponderación como el inverso de la probabilidad condicionada de abandonar el experimento de evaluación:

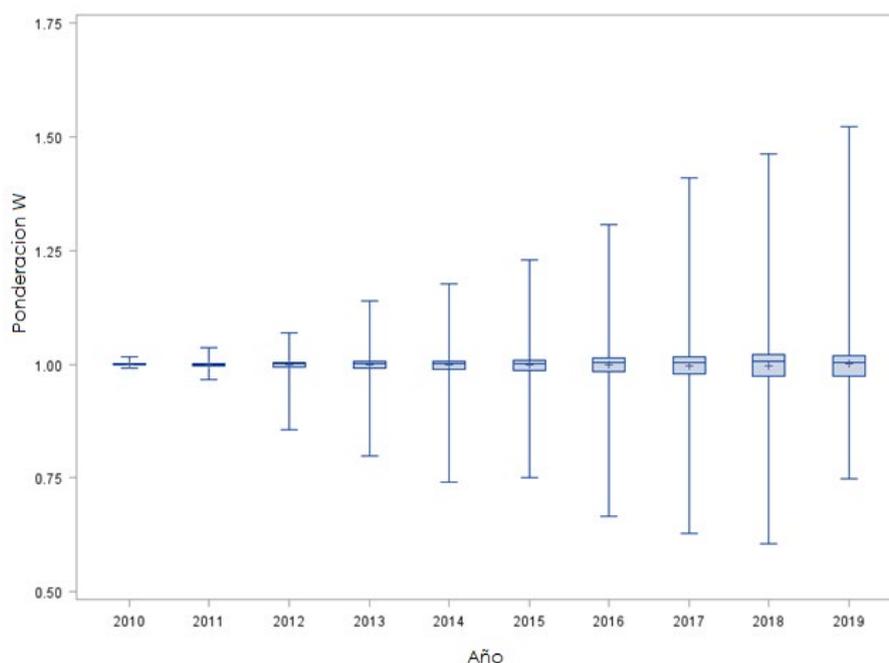
$$w_{ij}^C = \frac{C_{ij}}{P(C_{ij} = 1 | \bar{X}_{ij}(\bar{c}_{j-1}))} + \frac{1-C_{ij}}{1-P(C_{ij} = 1 | \bar{X}_{ij}(\bar{c}_{j-1}))} \quad (6)$$

A continuación, cada observación de una empresa se pondera por el IPTW multiplicándolo por el peso de la siguiente probabilidad inversa:

$$w_{ij} = w_{ij}^D \times w_{ij}^C \quad (7)$$

El gráfico 19 muestra las distribuciones de frecuencias de los pesos w_{ij} para cada uno de los años empleados en el análisis, mediante diagramas *Box Plot* o de “cajas y bigotes”. Como se observa, los pesos son bastante estables en el tiempo, aunque crece la dispersión a lo largo del periodo. Con estos pesos se realiza el cálculo final del impacto del beneficio fiscal analizado.

Gráfico 19
Evolución de los pesos de IPWT de las empresas consideradas en la evaluación (diagramas *Box Plot*)



Tercera etapa: estimación del impacto del *patentbox* sobre el gasto de I+D+i

A continuación, se utiliza la "pseudopoblación" ponderada para estimar la relación entre la utilización del beneficio fiscal *patentbox* y el gasto en I+D+i de las empresas:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_{it} + \beta_2 Z_{ij} + U_{it} \quad (8)$$

El parámetro β_1 captura el efecto del beneficio fiscal sobre el gasto en I+D+i de la empresa, D_{it} es una variable dicotómica que indica si la empresa utiliza el beneficio fiscal del *patentbox* (valor 1, y 0 en caso contrario) definida en (1), y Z_j son los factores de las empresas invariantes en el tiempo o completamente exógenos. Con este modelo, utilizando los pesos w_{ij} de la etapa anterior como función de ponderación, se logra corregir un posible desequilibrio en los factores de confusión debidos al hecho de haber disfrutado del *patentbox* en periodos anteriores y, por lo tanto, se resuelve el problema de los factores de confusión sin que sea necesario introducir simultáneamente los factores de confusión X_{ij} en la ecuación que estima la relación entre D e Y.

La tabla 1 recoge la estimación de un modelo ZIP para la ecuación (8), empleando el IPWT como ponderación.

Tabla 1
Estimación del efecto del uso de *patentbox* sobre el gasto en I+D+i de las empresas

Utilizar <i>patentbox</i>	Gasto I+D+i
Estimador	0.6932
(P-valor)	(0.0001)

Como se observa en la tabla 1 los resultados muestran que el beneficio fiscal es efectivo, el *patentbox* tiene un impacto positivo en el gasto de I+D+i de las empresas con un parámetro estadísticamente significativo. El signo positivo asociado a D_i indica que las empresas que utilizan el beneficio fiscal *patentbox* presentan un incremento en su gasto en I+D+i en comparación con lo que hubieran gastado en el caso de no haberlo utilizado.

6. CONCLUSIONES

El *patentbox* es un beneficio fiscal que busca incentivar el desarrollo de actividades innovadoras por parte de las empresas españolas. Disponer de un régimen de *patentbox* como el vigente en España es una práctica común en la UE, que aplican algo más de la mitad de los países.

Este beneficio fiscal ha sufrido reformas con el objeto adaptar su contenido al criterio de actividad sustancial que deriva de los acuerdos alcanzados en el ámbito de la OCDE y de la UE sobre el denominado mecanismo del nexo (*modified nexus approach*).

Un análisis comparado revela que en España el nivel de inversión en I+D+i, así como el porcentaje de empresas innovadoras, es notablemente menor que en los países de nuestro entorno. También somos

de los países que menores ingresos obtienen del exterior por uso de patentes, un 0,17% del PIB, solo por detrás de Australia, Italia y Portugal.

Las evoluciones del número de los beneficiarios y del importe de los beneficios fiscales reales son descendentes durante el período 2016-2021. En relación con el sector de actividad donde se encuentran las empresas, se observa gran heterogeneidad, tanto en el uso del beneficio fiscal como en la cuantía. El 77% del total de beneficiarios pertenecían a 3 sectores, a saber, “08-servicios a empresas”, seguido de “03-industria”, y de “05-comercio, reparaciones y transporte”.

Los resultados de la evaluación del *patentbox* muestran, por un lado, el bajo nivel de *take-up* de este beneficio fiscal. El número de empresas que lo utilizan es muy reducido, solo 170 empresas al año, con un valor promedio de 1,4 millones de euros por empresa. Se observa que este beneficio fiscal tiene un impacto relevante en el gasto en I+D+i de las empresas: aquellas empresas que utilizan el beneficio fiscal realizan un gasto en I+D+i mayor en comparación con el que hubieran realizado de no existir este beneficio fiscal.

Como posibles líneas de mejora para una futura revisión de este beneficio fiscal sería recomendable considerar otras variables de resultados que capturan la efectividad de este tipo de beneficios fiscales, como es el número de patentes solicitadas y concedidas durante un año por parte de las empresas. Para ello, será necesario la integración de datos e información de la Oficina de Patentes, junto con los de la AEAT. También sería conveniente evaluar la combinación de esta medida con otros programas públicos que promueven el crecimiento del gasto de I+D+i de las empresas, detectando solapamientos y complementariedades, y que permitan disponer de un “mix” de políticas públicas más eficaces y eficientes. Esto implicaría la integración de diferentes tipos de ficheros administrativos, tales como los gestionados por la Oficina de Patentes, la encuesta del INE sobre el gasto de las empresas en I+D+i y las subvenciones que reciben estas mediante Fondos Europeos u otro tipo de recursos.

Régimen fiscal especial aplicable a las entidades sin fines lucrativos

1. DESCRIPCIÓN

1.1. Regulación vigente, definición y objetivos

Uno de los beneficios fiscales del régimen fiscal especial de las entidades sin fines lucrativos consiste en la exención en el IS¹⁸ de una serie de rentas derivadas de los ingresos que constituyen su financiación básica (donativos, cuotas de sus asociados y subvenciones), de su patrimonio mobiliario e inmobiliario, de adquisiciones o transmisiones de bienes o derechos y de determinadas explotaciones económicas (prestación de servicios sociales, sanitarios, investigación científica y desarrollo tecnológico, culturales, artísticos, educativos, deportivos, etc.), siempre y cuando sean desarrolladas en cumplimiento de su objeto o finalidad específica, las explotaciones económicas auxiliares o complementarias de las exentas, así como las de escasa relevancia económica, entendiendo como tales a aquellas cuyo importe neto de la cifra de negocios del ejercicio no supere en conjunto 20.000 euros. Además, el régimen especial incluye otro beneficio fiscal, consistente en que la base imponible que se corresponde con el desarrollo de actividades económicas no exentas está sometida al tipo reducido¹⁹ de gravamen del 10%.

En el cuadro 7 se recogen las exenciones y el tipo de gravamen correspondiente a las entidades sin fines lucrativos.

Cuadro 7
Características del régimen especial de entidades sin fines lucrativos

Entidades	Rentas exentas	Explotaciones económicas exentas	Tipo de gravamen
<ul style="list-style-type: none">– Fundaciones.– Asociaciones declaradas de utilidad pública.– Organizaciones no gubernamentales de desarrollo.	<ul style="list-style-type: none">– Donativos y donaciones.– Aportaciones o donaciones en concepto de dotación patrimonial.– Ayudas económicas recibidas en virtud de los convenios de colaboración empresarial.	<p>Cuando sean desarrolladas en cumplimiento de su objeto o finalidad específica, están exentas las rentas procedentes de las siguientes explotaciones económicas:</p> <ul style="list-style-type: none">– De prestación de servicios de promoción y gestión de la acción social,	<p>El 10% sobre la base imponible correspondiente a las rentas no exentas y a las derivadas de explotaciones económicas no exentas, que serían:</p>

¹⁸ Los artículos 6 y 7 de la Ley 49/2002, de 23 de diciembre, de régimen fiscal de las entidades sin fines lucrativos y de los incentivos fiscales al mecenazgo (BOE de 24 de diciembre), regulan las rentas exentas y las explotaciones económicas exentas de las entidades sin fines lucrativos, respectivamente.

¹⁹ El apartado 3 del artículo 29 de la LIS regula el tipo reducido de gravamen aplicable a las entidades sin fines lucrativos del régimen fiscal establecido en la Ley 49/2002.

(Continuación.)

Entidades	Rentas exentas	Explotaciones económicas exentas	Tipo de gravamen
<ul style="list-style-type: none"> – Delegaciones de fundaciones extranjeras. – Federaciones deportivas españolas y autonómicas. – Comité Olímpico Español y Comité Paralímpico Español. – Federaciones y asociaciones de las entidades anteriores. – Cruz Roja Española. – Organización Nacional de Ciegos Españoles. – Obra Pía de los Santos Lugares. – Iglesia Católica. – Otras iglesias, confesiones y comunidades religiosas con acuerdo de cooperación con el Estado. – Entidades benéficas de construcción (constituidas al amparo del art. 5 de la Ley de 15 de julio de 1954). 	<ul style="list-style-type: none"> – Ayudas económicas recibidas en virtud de los contratos de patrocinio publicitario. – Cuotas satisfechas por los asociados, colaboradores o benefactores, siempre que no se correspondan con el derecho a percibir prestaciones derivadas de actividades económicas no exentas. – Las subvenciones que no estén destinadas a financiar actividades económicas no exentas. – Las derivadas de adquisiciones y transmisiones, por cualquier título (onerosas y lucrativas), de bienes o derechos, incluidas las obtenidas con ocasión de la disolución y liquidación de la entidad. – Las procedentes del patrimonio mobiliario e inmobiliario de la entidad, tales como los dividendos y participaciones en beneficios de sociedades, intereses, cánones y alquileres. – Rentas exentas que de acuerdo con la Ley deban atribuirse o imputarse a las entidades sin fines lucrativos y que procedan de alguna de las rentas exentas anteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> así como los de asistencia e inclusión social que se indican a continuación, incluyendo las actividades auxiliares o complementarias de aquellos, como son los servicios accesorios de alimentación, alojamiento o transporte: protección de la infancia y la juventud, asistencia a la tercera edad, a personas en riesgo de exclusión social, a personas con discapacidad, minorías étnicas, refugiados, inmigrantes, cooperación para el desarrollo, entre otras). – De prestación de servicios de hospitalización o asistencia sanitaria, incluyendo las actividades auxiliares o complementarias de los mismos. – De investigación científica y desarrollo tecnológico. – De los bienes declarados de interés cultural conforme a la normativa del Patrimonio Histórico del Estado y de las Comunidades Autónomas, así como de museos, bibliotecas, archivos y centros de documentación. – Otras explotaciones económicas previstas en el artículo 7 de la Ley 49/2002 (las consistentes en la organización de representaciones musicales, coreográficas, teatrales, cinematográficas o circenses; de parques y otros espacios naturales protegidos; de enseñanza y de formación profesional, de educación infantil o especial; las consistentes en la organización de exposiciones, conferencias, coloquios, cursos o seminarios; de elaboración, edición, publicación y venta de libros, revistas, folletos, y material audiovisual o multimedia; de prestación de servicios de carácter deportivo). – Las explotaciones económicas que sean auxiliares o complementarias de explotaciones económicas exentas o de actividades encaminadas a cumplir los fines de la entidad^(*). – Las explotaciones económicas de escasa relevancia, entendidas como aquellas que en conjunto no superen 20.000 euros de importe neto de la cifra de negocios. 	<ul style="list-style-type: none"> – Las ajenas al objeto o finalidad específica de la entidad. – Las que no se correspondan con las explotaciones económicas exentas previstas en el artículo 7 de la Ley 49/2002.

^(*) No se consideran explotaciones económicas auxiliares o complementarias si el importe neto de la cifra de negocios de estas excede del 20% del total de ingresos.

El régimen especial aplicable a las entidades sin fines lucrativos exige el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Debe tratarse de fundaciones, asociaciones declaradas de utilidad pública, organizaciones no gubernamentales de desarrollo, delegaciones de fundaciones extranjeras, federaciones deportivas españolas, federaciones deportivas autonómicas integradas en las anteriores, el Comité Olímpico Español y el Comité Paralímpico Español, las federaciones y asociaciones de las entidades anteriores, la Cruz Roja Española (CRE), la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE), la Obra Pía de los Santos Lugares, la Iglesia Católica, otras iglesias, confesiones y comunidades religiosas con acuerdo de cooperación con el Estado, y las entidades benéficas de construcción.
- Deben perseguir fines de interés general, como son, entre otros, la defensa de los derechos humanos, de las víctimas de terrorismo y actos violentos, los de asistencia e inclusión social, cívicos, educativos, culturales, científicos, deportivos, laborales, sanitarios, de fortalecimiento institucional, de cooperación para el desarrollo, de promoción del voluntariado, de promoción de la acción social, de defensa del medio ambiente, de promoción y atención a personas en riesgo de exclusión, de promoción de los valores constitucionales y defensa de los principios democráticos, de fomento de la tolerancia, de fomento de la economía social, de desarrollo de la sociedad de la información, de investigación científica, desarrollo o innovación tecnológica y de transferencia de la misma hacia el tejido productivo como elemento impulsor de la productividad y competitividad empresarial.
- Que destinen a la realización de los fines anteriores al menos el 70% de las rentas de sus explotaciones económicas, de las rentas derivadas de la transmisión de bienes o derechos de su titularidad y de los ingresos por otros conceptos.
- Que el importe neto de la cifra de negocios correspondiente a explotaciones económicas no exentas ajenas a su objeto o finalidad no exceda del 40% del volumen de ingresos totales de la entidad.
- Que los fundadores, asociados, patronos, representantes, miembros de los órganos de gobierno y los cónyuges o parientes hasta el cuarto grado inclusive de cualquiera de ellos no sean los destinatarios principales de las actividades que se realicen por las entidades.
- Que los cargos de patrono, representante estatutario y miembro del órgano de gobierno sean gratuitos.
- Que el patrimonio de la entidad, en caso de disolución, se destine a entidades beneficiarias del mecenazgo o a entidades públicas de naturaleza no fundacional con fines de interés general.
- Que se inscriban en el registro correspondiente.
- Que cumplan las obligaciones contables que les resulten de aplicación, las obligaciones de rendición de cuentas que establezca su legislación específica y que elaboren anualmente una memoria económica en la que se especifiquen los ingresos y gastos del ejercicio por categorías y proyectos, así como el porcentaje de participación que mantengan en entidades mercantiles.

Los objetivos de estos beneficios fiscales son: incentivar la participación del sector privado en la consecución de fines de interés general y facilitar la supervivencia de las entidades sin fines de ánimo de lu-

cro, que realizan labores complementarias a las del Estado como es la provisión de bienes públicos socialmente deseables y asociados a la generación de externalidades positivas.

1.2. Evolución normativa

El origen de este beneficio fiscal se sitúa en la Ley 30/1994, de 24 de noviembre, de Fundaciones y de Incentivos Fiscales a la Participación Privada en Actividades de Interés General (BOE de 25 de noviembre), sin perjuicio del régimen de exención parcial y el tipo reducido de gravamen, que era entonces del 15%, regulados en la letra e) del apartado dos del artículo quinto y en el apartado tres del artículo veintitrés, respectivamente, de la Ley 61/1978, de 27 de diciembre, del Impuesto sobre Sociedades (BOE de 30 de diciembre), que, con carácter previo a la aprobación de la Ley 30/1994, ya se aplicaba a estas entidades. No obstante, el régimen tributario de las entidades sin fines lucrativos aprobado por la Ley 30/1994 era más limitado que el actual, ya que su ámbito subjetivo estaba constituido únicamente por las fundaciones y asociaciones declaradas de utilidad pública, no regulaba la exención de determinadas rentas (por ejemplo, los contratos de patrocinio publicitario, los rendimientos del patrimonio mobiliario o inmobiliario y las rentas derivadas de transmisiones y adquisiciones a título onerosos), y concebía la exoneración de las rentas derivadas de explotaciones económicas desarrolladas en cumplimiento del objeto o finalidad de la entidad como una exención rogada supeditada a la satisfacción de determinados requisitos.

El cuadro 8 contiene un resumen de las modificaciones normativas que se han llevado a cabo desde el año 2000 en el régimen especial de las entidades sin fines lucrativos, así como su regulación inicial, indicándose las rentas exentas, las rentas derivadas de actividades económicas exentas y el tipo reducido de gravamen aplicable.

Los cambios normativos introducidos por la Ley 49/2002 mejoraron el régimen fiscal aplicable a las entidades sin fines lucrativos, principalmente mediante la incorporación de nuevas entidades que podían aplicar el régimen, así como la ampliación de las rentas que podían beneficiarse de la exención.

Cuadro 8
Principales cambios normativos en el régimen especial de entidades sin fines lucrativos

Año	Entidades	Rentas exentas	Explotaciones económicas exentas	Tipo de gravamen
1994 (origen)	Fundaciones	Cuotas de los asociados	Las explotaciones económicas que coincidan con el objeto o finalidad específica de la entidad, en los siguientes términos:	El 10% sobre la base imponible formada por:
	Asociaciones declaradas de utilidad pública	Subvenciones que se apliquen a los fines de la entidad y no estén destinadas a financiar explotaciones económicas	Se trataba de una exención rogada	Explotaciones económicas gravadas, que serían:
	Cruz Roja Española	Los derivados de adquisiciones a título lucrativo para colaborar con los fines de la entidad	Debían perseguir los fines enumerados en el artículo 42 de la Ley 39/1994	Las que no coincidiesen con el objeto o finalidad de la entidad
	Organización Nacional de Ciegos Españoles	Los obtenidos por medio de convenios de colaboración	No podían generar competencia desleal	Generasen competencia desleal
	Iglesia Católica	Incrementos patrimoniales derivados de transmisiones de elementos del activo fijo, siempre que se reinvierta.	Sus destinatarios debían ser colectividades genéricas de personas	No tuviesen por destinatarios colectividades genéricas de personas
Otras iglesias, confesiones y comunidades religiosas con acuerdo de cooperación con el Estado	Rendimientos obtenidos en el ejercicio de las actividades que constituyen su objeto social o finalidad específica.		Rendimientos de bienes y derechos del patrimonio de la entidad (previa reducción, en su caso, aplicable a intereses y rendimientos de inmuebles)	
				Incrementos patrimoniales gravados

Régimen fiscal especial aplicable a las entidades sin fines lucrativos

(Continuación.)

Año	Entidades	Rentas exentas	Explotaciones económicas exentas	Tipo de gravamen
2000	No hubo modificaciones	No hubo modificaciones	No hubo modificaciones	No hubo modificaciones
2002 (25/12/2002)	Fundaciones	Donativos y donaciones, incluidas las aportaciones o donaciones en concepto de dotación patrimonial, las ayudas económicas recibidas en virtud de los convenios de colaboración empresarial y las ayudas económicas recibidas en virtud de los contratos de patrocinio publicitario (1)	Cuando sean desarrolladas en cumplimiento de su objeto o finalidad específica, están exentas las rentas procedentes de las siguientes explotaciones económicas (4): Las de prestación de servicios de promoción y gestión de la acción social, así como los de asistencia e inclusión social que se indican a continuación, incluyendo las actividades auxiliares o complementarias de aquellos, como son los servicios accesorios de alimentación, alojamiento o transporte (protección de la infancia y la juventud, asistencia a la tercera edad, a personas en riesgo de exclusión social, a personas con discapacidad, minorías étnicas, refugiados, inmigrantes, cooperación para el desarrollo, entre otras)	El 10% sobre la base imponible correspondiente a las rentas no exentas y a las derivadas de explotaciones económicas no exentas, que serían:
	Asociaciones declaradas de utilidad pública	Cuotas sociales satisfechas por los asociados, colaboradores o benefactores, siempre que no se correspondan con el derecho a percibir prestaciones derivadas de actividades económicas no exentas	Las de prestación de servicios de hospitalización o asistencia sanitaria, incluyendo las actividades auxiliares o complementarias de los mismos.	Las ajenas al objeto o finalidad específica de la entidad
	Organizaciones no gubernamentales de desarrollo		Las de investigación científica y desarrollo tecnológico	Las que no se correspondan con las explotaciones económicas exentas previstas en el artículo 7 de la Ley 49/2002
	Delegaciones de fundaciones extranjeras	Las subvenciones que no estén destinadas a financiar actividades económicas no exentas	Las de los bienes declarados de interés cultural conforme a la normativa del Patrimonio Histórico del Estado y de Las Comunidades Autónomas, así como de museos, bibliotecas, archivos y centros de documentación.	
	Federaciones deportivas españolas y autonómicas	Las procedentes del patrimonio mobiliario e inmobiliario de la entidad, tales como los dividendos y participaciones en beneficios de sociedades, intereses, cánones y alquileres. (2)	Otras explotaciones económicas previstas en el artículo 7 de la Ley 49/2002 (las consistentes en la organización de representaciones musicales, coreográficas, teatrales, cinematográficas o circenses; de parques y otros espacios naturales protegidos; de enseñanza y de formación profesional, de educación infantil o especial; las consistentes en la organización de exposiciones, conferencias, coloquios, cursos o seminarios; de elaboración, edición, publicación y venta de libros, revistas, folletos, y material audiovisual o multimedia; de prestación de servicios de carácter deportivo).	
	El Comité Olímpico Español y el Comité Paralímpico Español		Las auxiliares o complementarias de explotaciones económicas exentas o de actividades encaminadas a cumplir los fines de la entidad (5)	
	Federaciones y asociaciones de las entidades anteriores	Las derivadas de adquisiciones y transmisiones, por cualquier título (onerosas y lucrativas), de bienes o derechos, incluidas las derivadas obtenidas con ocasión de la disolución y liquidación de la entidad. (3)	Las de escasa relevancia, entendidas como aquellas que en conjunto no superen 20.000 euros de importe neto de la cifra de negocios (5)	
	Cruz Roja Española y Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE)			
	Obra Pía de los Santos Lugares	Rentas exentas que de acuerdo con la Ley deban atribuirse o imputarse a las entidades sin fines lucrativos y que procedan de alguna de las rentas exentas anteriores		
	Iglesia Católica			
Otras iglesias, confesiones y comunidades religiosas con acuerdo de cooperación con el Estado				
Entidades benéficas de construcción				

(1) La Ley 30/1994 solo declaraba exentos los ingresos derivados de los convenios de colaboración.

(2) La Ley 30/1994 establecía que los rendimientos derivados de bienes y derechos del patrimonio de la entidad formarían parte de la base imponible, si bien se establecía una reducción del 30% para los intereses y del 100% para los rendimientos derivados del arrendamiento de inmuebles que tuvieran la condición de dotación fundacional.

(3) La Ley 49/2002 extendió la exención a las adquisiciones y transmisiones realizadas por cualquier título, mientras la Ley 30/1994 hacía referencia a los incrementos patrimoniales derivados de adquisiciones y transmisiones a título lucrativo.

(4) La Ley 49/2002 hace una enumeración de las que son consideradas actividades económicas susceptibles de aplicar la exención, a diferencia de la Ley 30/1994 que establece la concreción de los requisitos que deben reunir dichas actividades.

(5) La Ley 30/1994 no regulaba la exención para actividades económicas auxiliares o complementarias, como tampoco de aquellas de escasa relevancia.

1.3. Cuantificación

Las series históricas conteniendo los números de beneficiarios y los importes de los beneficios fiscales generados por las rentas y explotaciones económicas exoneradas del régimen especial de las entidades sin fines lucrativos durante el período 2016-2022, tanto los relativos a las cantidades presupuestadas como a las reales, se recogen en el cuadro 9, observándose las siguientes características:

- Solo se dispone de información de los beneficios fiscales reales desde el año 2016.
- El beneficio fiscal real que figura para 2021 es, en realidad, una previsión actualizada a partir de los datos disponibles en septiembre de 2021, en el momento de elaborar el PBF para el año 2022.
- El primer presupuesto en el que se incluyó la cuantificación de este beneficio fiscal fue el referido a 2018.
- Se incluyen también las cifras presupuestadas para 2020, con validez solo a título informativo, puesto que no se llegó a presentar el PLPGE para ese año, aunque los cálculos sí se habían realizado.
- En cambio, las cifras presupuestadas para 2019 sí tienen carácter oficial, puesto que el PLPGE para ese año fue aprobado por el Gobierno, aunque posteriormente fuera rechazado en la tramitación parlamentaria.
- El número de las entidades sin fines lucrativos que se beneficiaron de las exenciones ha tendido a crecer a lo largo del período, pasando de 6.109 en 2016 a 6.949 en 2021.
- En cambio, el movimiento de los importes de los beneficios fiscales ha sido opuesto al de beneficiarios, puesto que ha seguido una senda descendente, con algunas oscilaciones, de manera que, si en 2016 se cifraba en 344 millones de euros, en 2019 se situó en 281 millones de euros, repuntado levemente en 2020, cayendo nuevamente en 2021 y se espera que vuelva a crecer en 2022, siendo el importe presupuestado de 367 millones de euros para ese año.
- Se observan sobrevaloraciones en los presupuestos de 2018, 2019, 2020 y 2021.

Cuadro 9

Número de beneficiarios e importes de los beneficios fiscales por las exenciones del régimen especial de entidades sin fines lucrativos

Año ⁽¹⁾	Beneficiarios				Importe ⁽¹⁾			
	Presupuesto		Real		Presupuesto		Real	
	Número	Tasa de variación (%)	Número	Tasa de variación (%)	Millones de euros	Tasa de variación (%)	Millones de euros	Tasa de variación (%)
2016	—	—	6.109	-	—	—	344,2	—
2017	—	—	6.241	2,2	—	—	306,3	-11,0
2018	6.382	—	6.531	4,6	389,7	—	315,2	2,9
2019	6.001	-6,0	6.546	0,2	295,1	-24,3	281,1	-10,8
2020	6.961	16,0	6.932	5,9	374,2	26,8	364,8	29,8
2021 ⁽²⁾	6.890	-1,0	6.949	0,2	302,7	-19,1	266,4	-27,0
2022	6.968	1,1	n.d.	—	367,2	21,3	n.d.	—

n.d.: no disponible.

⁽¹⁾ El beneficio fiscal se cuantifica con criterio de caja, de manera que el presupuesto del año n mide el impacto de la exención en la cuota líquida del impuesto devengado en el ejercicio.

⁽²⁾ El importe real es una revisión de la previsión para 2021 a partir de los datos disponibles en septiembre de 2021.

Las series históricas conteniendo los números de beneficiarios y los importes de los beneficios fiscales generados por el tipo reducido de gravamen del 10% en el IS que se aplica a las entidades sin fines lucrativos durante el período 2016-2022, tanto los relativos a las cantidades presupuestadas como a las reales, se recogen en el cuadro 10, observándose las siguientes características:

- Las aclaraciones efectuadas para el cuadro 9 sobre la disponibilidad de las cifras presupuestadas y reales son predicables también para el cuadro 10.
- El número de beneficiarios ha oscilado a lo largo del período entre 741 y 1.216.
- Su importe es reducido, alcanzándose un máximo de 5,5 millones de euros en 2020, sin que se observe una tendencia bien definida.

Cuadro 10
Número de beneficiarios e importes de los beneficios fiscales por el tipo reducido de gravamen del IS aplicable a las entidades sin fines lucrativos

Año ⁽¹⁾	Beneficiarios				Importe ⁽¹⁾			
	Presupuesto		Real		Presupuesto		Real	
	Número	Tasa de variación (%)	Número	Tasa de variación (%)	Millones de euros	Tasa de variación (%)	Millones de euros	Tasa de variación (%)
2016	—	—	981	—	—	—	4,14	—
2017	—	—	741	-24,5	—	—	4,52	9,3
2018	1.051	—	1.045	41,0	3,60	—	4,23	-6,5
2019	808	-23,1	875	-16,3	4,95	37,5	3,33	-21,3
2020	1.101	36,3	1.119	27,9	4,99	0,7	5,50	65,3
2021 ⁽²⁾	734	-33,3	1.216	8,7	3,80	-23,8	3,73	-32,2
2022	1.310	78,5	n.d.	—	5,30	39,5	n.d.	—

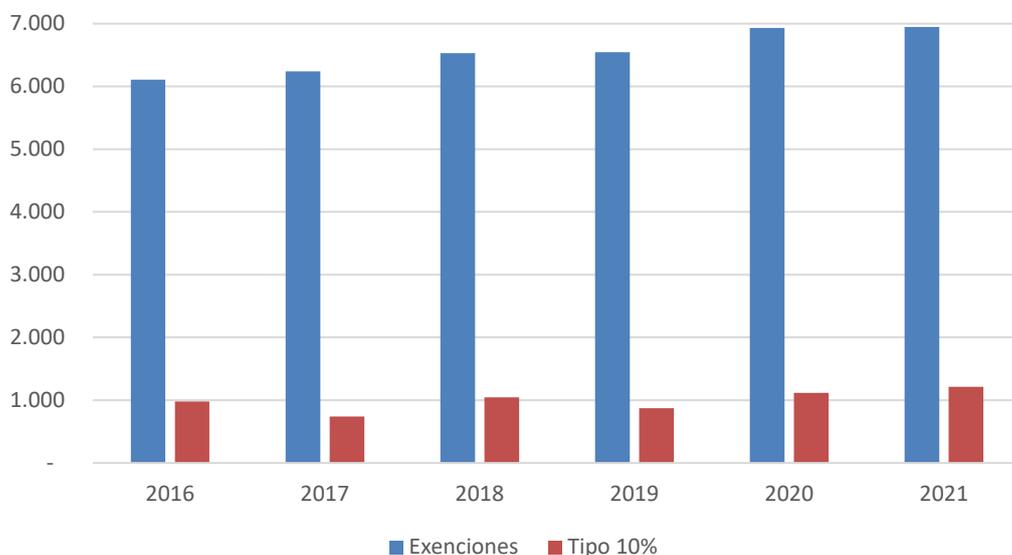
n.d.: no disponible.

⁽¹⁾ El beneficio fiscal se cuantifica con criterio de caja, de manera que el presupuesto del año n mide el impacto de la exención en la cuota líquida del impuesto devengado en el ejercicio.

⁽²⁾ El importe real es una revisión de la previsión para 2021 a partir de los datos disponibles en septiembre de 2021.

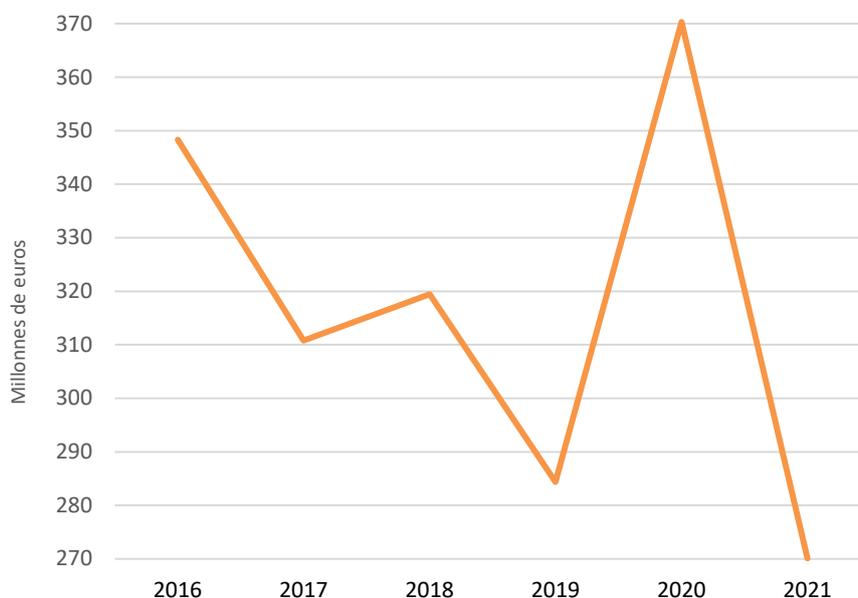
En el gráfico 20 se muestra la evolución del número de beneficiarios de las exenciones y del tipo reducido de gravamen, apreciándose la tendencia creciente en el primero de los incentivos y las oscilaciones en el segundo.

Gráfico 20
Evolución del número de beneficiarios



En el gráfico 21 se representa la evolución de la suma de los importes de los beneficios fiscales reales debidos a las exenciones y al tipo reducido de gravamen, en el que se advierten dientes de sierra, aunque la tendencia parece ser decreciente, con leves recuperaciones en 2018 y 2020.

Gráfico 21
Evolución de los importes totales de los beneficios fiscales reales de las entidades sin fines lucrativos



2. MARCO INSTITUCIONAL Y CONTEXTO ECONÓMICO

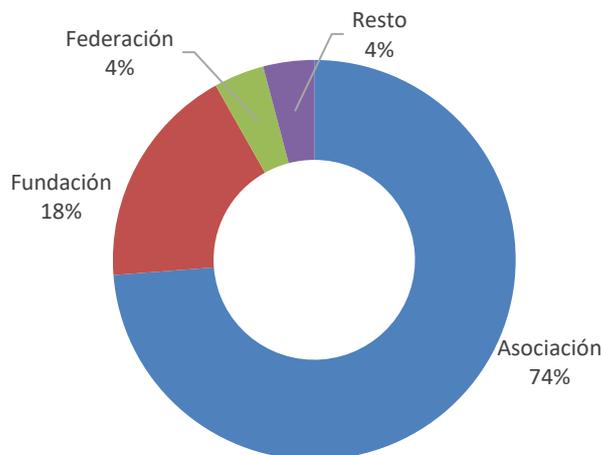
Según la OCDE (2010) para que una entidad sea elegible para el beneficio fiscal se suelen exigir tres requisitos: carecer de ánimo de lucro, que el propósito sea digno, y que el beneficio sea público. El requisito de ausencia de ánimo de lucro implica que las rentas obtenidas se dedican al desarrollo del propósito de la entidad y que la posibilidad de repartir beneficios está restringida. El requisito de propósito digno especifica el tipo de actividades que son elegibles. Aunque existe una cierta heterogeneidad entre países, la mayoría incluye actividades como bienestar y servicios sociales, educación, ciencia, sanidad, cultura, medio ambiente, alivio de desastres y servicios comunitarios. El requisito de beneficio público asegura que se incentivan bienes de interés general, es decir, aquellos que llegan a colectivos suficientemente amplios e inclusivos.

Salomon y Sokolowski (2018) identifican una heterogeneidad en la definición del Tercer Sector en Europa. En un extremo se sitúa el Reino Unido que, bajo el término de *public charities*, restringe su aplicación a entidades sin ánimo de lucro. Por el contrario, en países como Bélgica, España, Francia, Grecia, Italia, o Portugal, el Tercer Sector Social está más extendido y engloba un universo más amplio, porque resta importancia a la ausencia de ánimo de lucro, frente al propósito digno o la generación de bienes públicos.

España, además de exigir el requisito de que la entidad no tenga ánimo de lucro, identifica una lista no exhaustiva de fines que pueden ser considerados de interés general (artículo 3.1.º de la Ley 49/2002), lo que englobaría los dos criterios anteriormente mencionados de propósito digno y beneficio público.

En España no existe un registro único de entidades sin fines lucrativos o del tercer sector. La Plataforma ONG de Acción social realizó en 2019 un Directorio del Tercer Sector de Acción Social (TSAS) y en 2020 ofrece una muestra del Directorio basándose en encuestas. Existe un universo teórico de 56.122 entidades privadas sin ánimo de lucro activas dedicadas a la acción social. Como se observa en el gráfico 22, la forma jurídica mayoritaria de dichas entidades es la asociación (74%), seguida de la fundación (18%), siendo el resto (8%) de formas jurídicas minoritarias.

Gráfico 22
Forma Jurídica de las entidades del Tercer Sector Social en España

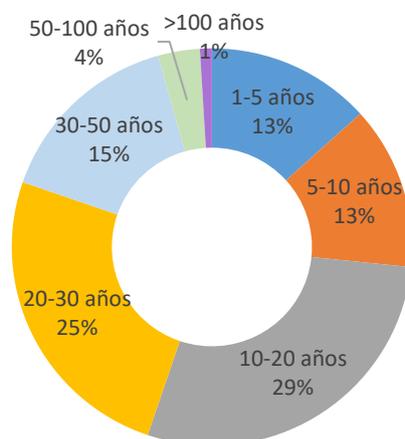


Fuente: elaboración propia con datos del Informe de elaboración del Directorio del Tercer Sector de Acción Social 2019.

Estas entidades actúan principalmente a nivel autonómico, provincial o local (71%), y se dedican básicamente a acción social (37%), atención socio sanitaria (24%), y a integración e inserción (14%).

Atendiendo a su antigüedad, el gráfico 23 muestra que una cuarta parte de las entidades tiene menos de 10 años, un 29% entre 10 y 20 años, y un 45% tiene más de 20 años. Las entidades del Tercer Sector destacan notablemente por su longevidad en relación con la media del tejido empresarial español²⁰.

Gráfico 23
Antigüedad de las entidades del Tercer Sector Social en España

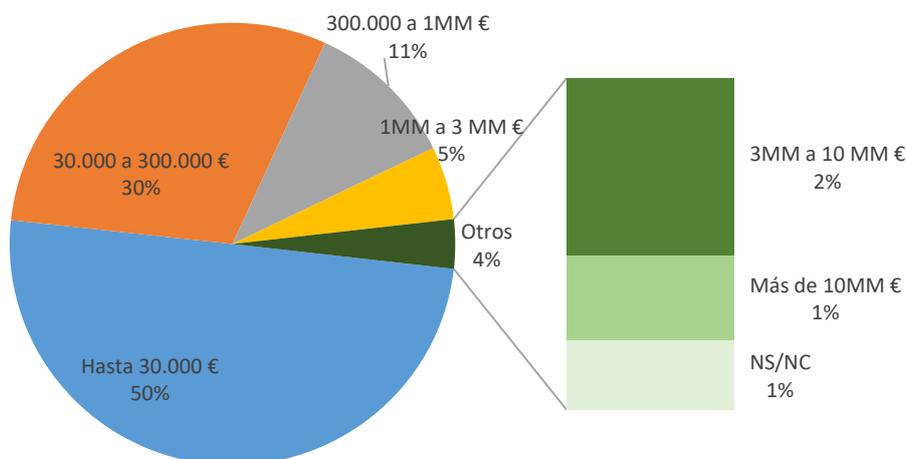


Fuente: elaboración propia con datos del Informe de elaboración del Directorio del Tercer Sector de Acción Social 2019.

En 2018 se realizaron 43 millones de atenciones directas y los grupos prioritarios de personas beneficiarias fueron las personas con discapacidad (29%), la infancia (25%) y las personas en situación de pobreza y marginación (19%).

Desde un punto de vista económico, el TSAS emplea a unas 527.000 personas remuneradas, lo que supone casi un 3% de la población ocupada, y el 49% del empleo de las actividades sanitarias y de servicios sociales. En 2018 representaron el 1,45% del PIB; se estima que el TSAS ingresó 16.583 millones de euros y gastó unos 16.557 millones. Cáritas, CRE y ONCE representan conjuntamente un 19% del total de ingresos y gastos.

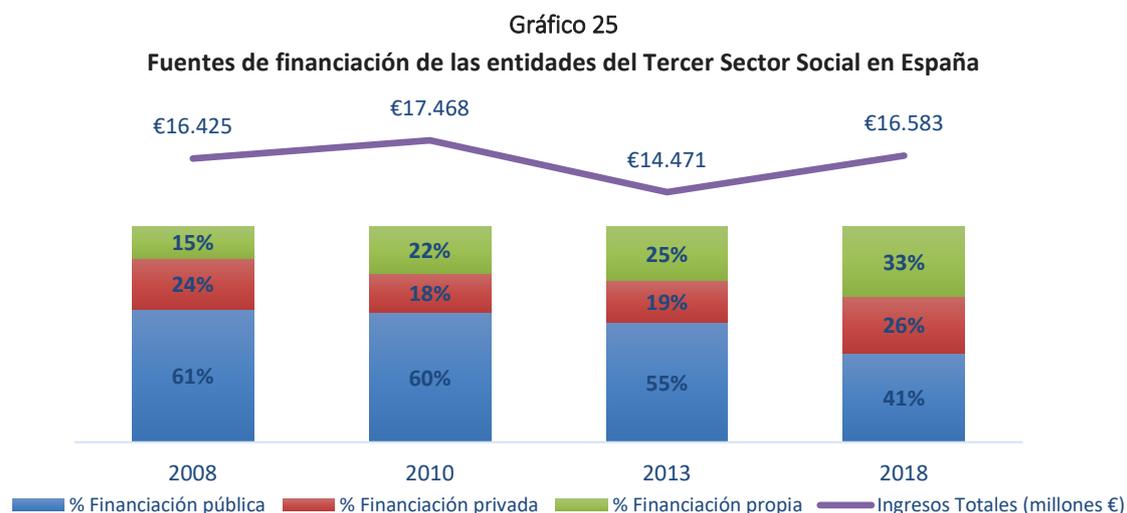
Gráfico 24
Ingresos estimados de las entidades del Tercer Sector Social en España



Fuente: elaboración propia con datos del Informe de elaboración del Directorio del Tercer Sector de Acción Social 2019.

²⁰ Según el Directorio Central de Empresas (DIRCE) del INE, apenas el 17% de las empresas españolas tiene una antigüedad de 20 años o más, y el 21% tiene menos de dos años.

El gráfico 24 recoge la capacidad de generación de ingresos de las entidades del TSAS en España, la mitad de las entidades tiene ingresos inferiores a 30.000 euros y solo un 8,2% factura anualmente 1 millón de euros o más. Atendiendo a la cuenta de resultados de dichas entidades, en 2018, un 28,1% de entidades arrojó pérdidas, un 21,4% obtuvo una cuenta de resultados equilibrada y un 50,5% tuvo excedentes. Y el gráfico 6 presenta sus fuentes de financiación²¹; la principal sigue siendo la financiación pública (41%), seguida de la financiación propia (33%) y, por último, la privada (26%). No obstante, desde 2008 existe una clara tendencia hacia un mayor peso de la financiación propia en detrimento de la financiación pública. Entre 2008 y 2018 la financiación propia ha crecido un 117% mientras que la financiación pública ha caído un 33%, y la financiación privada se ha mantenido más estable con un crecimiento del 7%. Estos resultados coinciden con los datos obtenidos por Salamon y Sokolowsky (2018), que analizan en 2014 los 28 países de la UE y Noruega, y concluyen que la financiación propia es la principal fuente de financiación (54%), seguida de la financiación pública (37%) y, por último, la financiación privada o las donaciones (9%). Como se observa en el gráfico 25, en España representa un mayor peso la financiación pública en relación con la financiación privada (actividades económicas y rentas de patrimonio y transmisiones).



Fuente: elaboración propia con datos Plataforma de ONG de Acción Social (2019).

3. MARCO NORMATIVO INTERNACIONAL

La existencia de incentivos fiscales para entidades sin ánimo de lucro está generalizada en el contexto internacional. Todos los países analizados²² tienen incentivos fiscales para las entidades sin ánimo de

²¹ Existen tres tipos de financiación:

- Financiación pública: procede de distintos organismos de la Administración Pública. Atendiendo a su naturaleza, las principales fuentes en 2018 fueron subvenciones (63%), convenios (12%) y contratos públicos (8%).
- Financiación privada: procede del sector privado, principalmente personas físicas (43%), obra social (20%), empresas (15%) y fundaciones (11%). En 2018 las principales fuentes según su naturaleza fueron donaciones (36%), cuotas de socios (32%) y subvenciones de entidades privadas (17%).
- Financiación propia: en 2018 procedió de cuotas de usuarios y/o entidades colaboradoras (52%), pagos de usuarios por servicios prestados (27%), venta de productos (14,5%) y renta de patrimonio o aportaciones del promotor (6,5%).

²² Se analizan 14 países, incluida España. Se excluye Dinamarca por carecer de datos suficientes.

lucro. Incluso en estudios con muestras más amplias, como McDermott, Will y Emery (2014)²³, se confirma que el 94% de los países aplican incentivos fiscales a las entidades sin ánimo de lucro.

La mayoría de países²⁴ establecen un procedimiento de solicitud específico para poder aplicarse el tratamiento fiscal preferencial, en el que se evalúan, entre otros, los requisitos mencionados previamente (sin ánimo de lucro, propósito digno y beneficio público). Existen tres enfoques diferenciados en el proceso de evaluación, en función de quién ostenta la responsabilidad de acreditar que las entidades cumplen los requisitos para recibir el beneficio fiscal. De forma mayoritaria, al igual que en España, es competente la Administración tributaria. En otros casos, la competencia es compartida entre esta y una autoridad competente (Australia, Bélgica y Portugal) o bien se acredita, en exclusiva, por otro departamento o Ministerio no relacionado con la Administración tributaria.

En cuanto al tipo de beneficio fiscal, se pueden identificar dos modelos distintos que se resumen en el cuadro 11. El primero de ellos consiste en dejar exentas todas o algunos tipos de rentas. El segundo se basa en considerar toda la renta sujeta pero permitir la exención si los beneficios se reinvierten en la consecución de los objetivos de la entidad.

Cuadro 11
Beneficios fiscales para entidades sin ánimo de lucro. Comparativa de enfoques por países

Modelo 1: exención por tipos de rentas	
1.1. Exención plena de ingresos comerciales y no comerciales	Australia
1.2. Exención de ingresos no comerciales y restricción a la posibilidad de obtener ingresos comerciales	Canadá
1.3. Exención de ingresos no comerciales e ingresos comerciales relacionados con el propósito de la entidad	Alemania, España, Estados Unidos, Finlandia, Irlanda, Italia, Portugal, Reino Unido y Suecia
1.4. Exención de ingresos no comerciales y umbral para ingresos comerciales	Francia, Noruega y Países Bajos
Modelo 2: exención de rentas por reinversión	
	Irlanda

Fuente: OCDE y elaboración propia.

Dentro del modelo de exención por tipos de renta, que es el mayoritario y el que se aplica en España, existen a su vez distintos enfoques. Normalmente los países coinciden en dejar exentas las rentas derivadas de actividades no comerciales (las relacionadas con el propósito de la entidad), y las mayores divergencias se encuentran en el tratamiento de los ingresos derivados de actividades comerciales, en el que se pueden identificar cuatro opciones distintas:

- a) Exención de todos los ingresos comerciales y no comerciales (Australia).
- b) Exención, pero se limita la posibilidad de obtener rentas no comerciales. Las entidades están totalmente exentas del impuesto, pero no pueden realizar actividades comerciales, a menos que estén relacionadas con el propósito caritativo que la entidad está llevando a cabo (Canadá).

²³ Utiliza una muestra amplia de 177 países.

²⁴ La única excepción es Noruega, que no dispone de un procedimiento de acreditación específico, pero sí la posibilidad de que las entidades soliciten una resolución anticipada de la Administración tributaria para que se pueda aplicar el beneficio fiscal.

- c) Exención limitada a los ingresos comerciales relacionados con el propósito de la entidad. Se permite que las entidades realicen actividades comerciales que no estén relacionadas con su propósito principal, pero sujetas al régimen general (Alemania, Finlandia, España, EEUU, Italia, Portugal, Reino Unido y Suecia). España aplica este enfoque con una peculiaridad, ya que los ingresos comerciales no relacionados se sujetan a un tipo reducido.
- d) Exención de ingresos no comerciales y gravamen sobre los ingresos comerciales a partir de un determinado umbral (Francia, Noruega y Países Bajos)²⁵.

Las principales conclusiones del análisis comparado son las siguientes:

- La regla general es la existencia de beneficios fiscales para las entidades sin ánimo de lucro.
- España utiliza el sistema más habitual que consiste en dejar exentos los ingresos no comerciales y los ingresos comerciales relacionados con el propósito de la entidad.
- El régimen español es relativamente generoso pues, además de la exención, aplica un tipo reducido de gravamen en el IS sobre las rentas comerciales no relacionadas, si bien, en la práctica, son pocas las entidades que lo aplican y la cuantía real del beneficio fiscal atribuible a este tipo impositivo reducido es poco relevante.

4. BASES DE DATOS Y ANÁLISIS DESCRIPTIVO

4.1. Bases de datos

Para la realización de esta evaluación, la AEAT ha suministrado información poblacional sobre todas las entidades dadas de alta en su registro como entidades acogidas al régimen fiscal especial de entidades sin fines lucrativos de la Ley 49/2002, durante el periodo 2010-2019. La información individualizada contiene las siguientes variables:

- Identificador anonimizado.
- Año de información.
- Situación tributaria: se encuentra dada de alta como entidad sin fin de lucro en el registro de la AEAT.
- Fecha de estado de alta en el régimen fiscal.
- Tipo de entidad sin fin de lucro (asociación, congregación religiosa, etc.).
- Variables de las casillas de la declaración tributaria, destacando entre otros:

²⁵ Téngase en cuenta que en Alemania y EEUU los ingresos comerciales no relacionados se gravan también si se supera un determinado umbral.

- Resultado de la cuenta de pérdidas y ganancias.
- Base imponible.
- Tipo de gravamen.
- Cuota íntegra.
- Importe neto cifra de negocios.
- Gastos de personal.
- Resultado de explotación.
- Ingresos y gastos financieros.
- Resultado antes de impuesto.
- Impuesto sobre beneficios.

Se dispone de un panel de datos “no completo” con un número de unidades en torno a 20.000 entidades cada año, es decir, es posible que para alguna entidad en algunos años no se disponga de información.

En esta sección se examina la utilización del beneficio fiscal por parte de las entidades sin fin de lucro mediante la $Ratio_{it}$:

$$Ratio_{it} = \frac{DRF_{it}}{P255_{it} + P259_{it} + P265_{it}} \quad (9)$$

La variable $Ratio_{it}$ indica la intensidad de uso del beneficio fiscal sobre el total de ingresos de explotación de la entidad “i” en el año “t”. DRF es la información relativa a la casilla “disminución al resultado contable del régimen fiscal especial de entidades sin fines lucrativos (Ley 49/2002)” de la liquidación del IS de ese año. La partida P255 recoge el “importe neto de la cifra de negocios”, P259 ofrece información sobre los “trabajos realizados por la empresa para su activo” y la partida P265 hace referencia a “otros ingresos de explotación”. Es decir, la variable $Ratio_{it}$ mide la proporción de las actividades sin fin de lucro que dan derecho a aplicar la exención representan sobre el total de ingresos de la entidad.

A continuación, se realiza un análisis descriptivo de las variables más importantes que son objeto de análisis.

4.2. Análisis descriptivo de la información relativa a la exención del IS

A partir del fichero poblacional suministrado por la AEAT se genera una variable dicotómica que recoge el grado de utilización del beneficio fiscal por parte de la entidad sin fin de lucro, respecto al total de ingresos de la misma.

$$UsaBF = \begin{cases} 1, & \text{si } Ratio_{it} > 0.05 \\ 0, & \text{en caso contrario} \end{cases} \quad (10)$$

Cuadro 12

Distribución de entidades sin fin de lucro para el periodo 2010-2019, en función del uso del beneficio fiscal

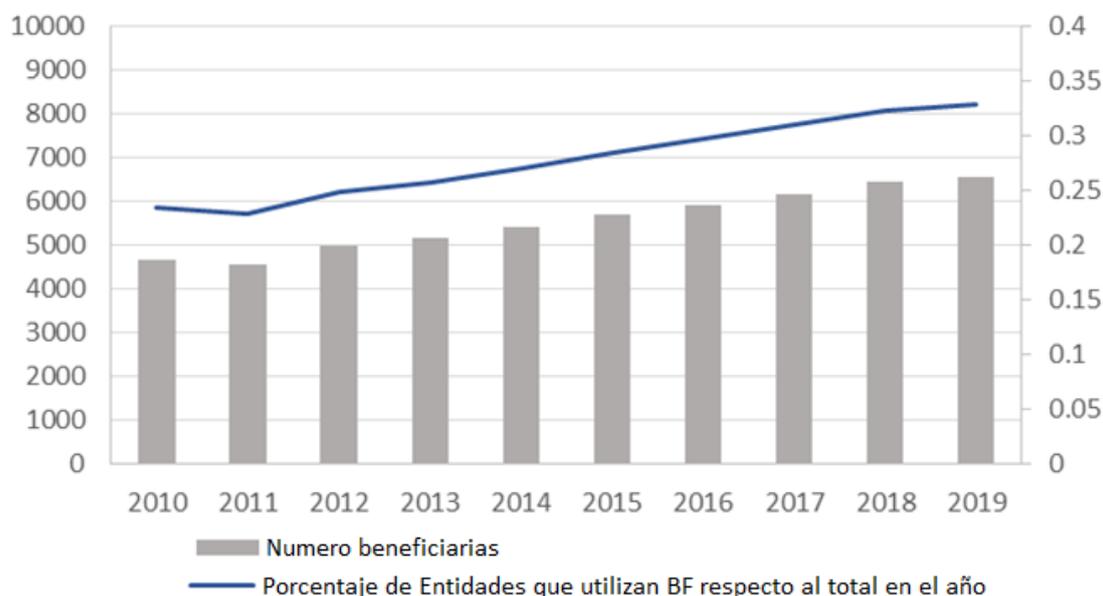
Usa BF	Año										Total
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
No (0)	15.678	15.790	15.361	15.182	14.944	14.668	14.477	14.219	13.969	13.841	148.129
	7,85	7,91	7,69	7,6	7,48	7,34	7,25	7,12	6,99	6,93	74,16
Si (1)	4.295	4.183	4.612	4.791	5.029	5.305	5.496	5.754	6.004	6.132	51.601
	2,15	2,09	2,31	2,4	2,52	2,66	2,75	2,88	3,01	3,07	25,84
Total	19.973	19.973	19.973	19.973	19.973	19.973	19.973	19.973	19.973	19.973	199.730
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100

El cuadro 12 muestra la distribución de entidades en función de la utilización del beneficio fiscal en cada año para el periodo analizado. Para cada año se dispone información de alrededor de 20.000 entidades, de las cuales una cuarta parte utilizaron este beneficio fiscal. La primera fila hace referencia a la frecuencia absoluta, es decir, existían 15.678 entidades en 2010 que no utilizaron el beneficio fiscal, lo que supone un 7,85% del total de observaciones disponibles en el fichero (199.730 entidades). La segunda fila recoge la frecuencia relativa total.

Como se observa en el gráfico 26 existían de media unas 5.000 entidades que anualmente utilizaban este beneficio fiscal en el periodo 2010-2019, lo que supone un 25,8% del total de entidades sin fines de lucro existentes en el periodo. Además, durante el periodo analizado, se observa un incremento de entidades beneficiarias, pasando de 4.300 en 2010 a 6.100 en 2019. El porcentaje de entidades que utilizaron el beneficio fiscal respecto al total se incrementó desde el 24% en 2010 hasta situarse en el 32% en 2019.

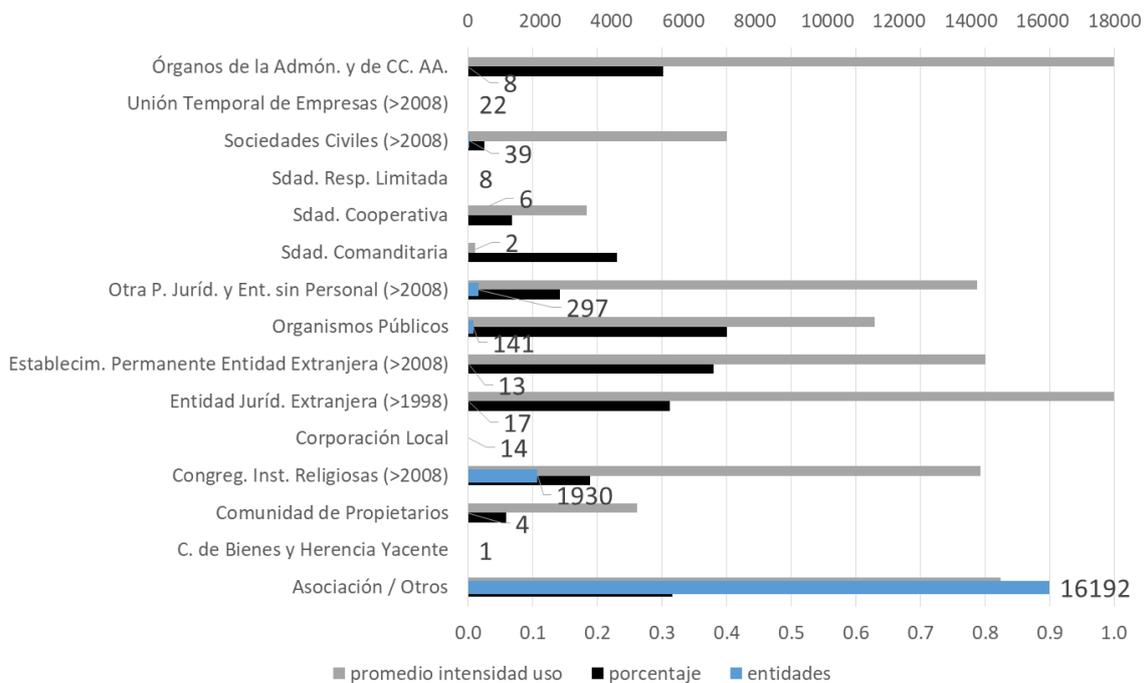
Gráfico 26

Evolución del número de entidades sin fines de lucro y porcentaje de utilización del beneficio fiscal



En relación con la tipología de las entidades sin fines de lucro, como muestra el gráfico 27, la mayoría se clasifican como “asociaciones/otros”. En promedio, para el periodo analizado, alrededor de 16.000 de las entidades pertenecen a esta categoría, seguidas de las entidades calificadas como congregaciones religiosas, con 1.930, existiendo pocas entidades en el resto de categorías. El gráfico 8 también muestra el porcentaje de entidades que emplea el beneficio fiscal definido en (2), así como la intensidad promedio de uso, medido por la *ratio* (1). Se observa un mayor uso del beneficio fiscal en los organismos públicos, en los órganos de la AGE y de las CCAA, en las entidades jurídicas extranjeras, en los establecimientos permanentes y en las asociaciones/otros, con valores entre el 30 y el 40% de las entidades existentes. A su vez, la Administración Pública y las entidades jurídicas extranjeras utilizan de forma más intensa el beneficio fiscal, con valores cercanos a 1, es decir, la gran mayoría de los ingresos declarados se encuentran exentos de tributación.

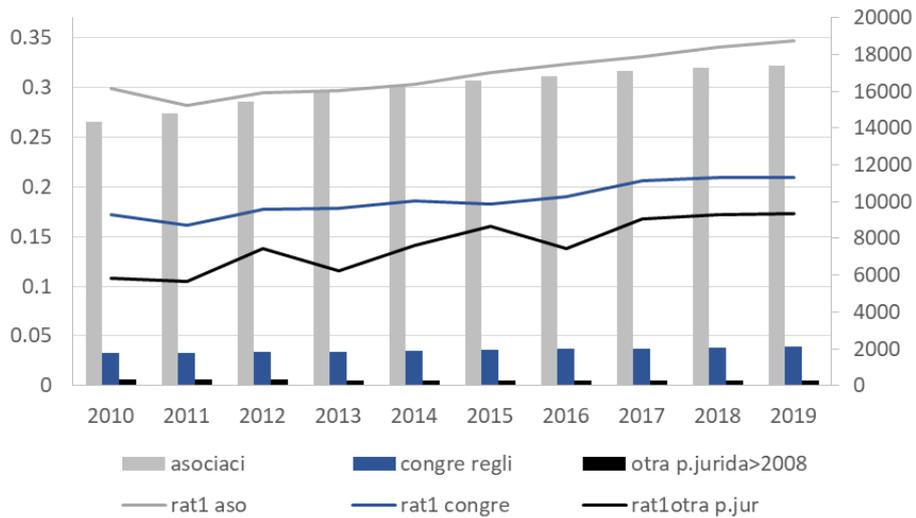
Gráfico 27
Número de entidades sin fines de lucro en cada año, proporción e intensidad de uso del beneficio fiscal.
Promedio periodo 2010 -2019



En el gráfico 28 se observa un incremento durante la última década en el número de los dos grandes grupos de entidades existentes en España, a saber, asociaciones y congregaciones e instituciones religiosas. Por lo que respecta al porcentaje de entidades que utiliza este beneficio fiscal, la tendencia también es creciente durante el periodo de análisis, situándose en torno al 30% de las asociaciones y el 18% de las congregaciones religiosas utilizaron este beneficio en 2019.

Gráfico 28

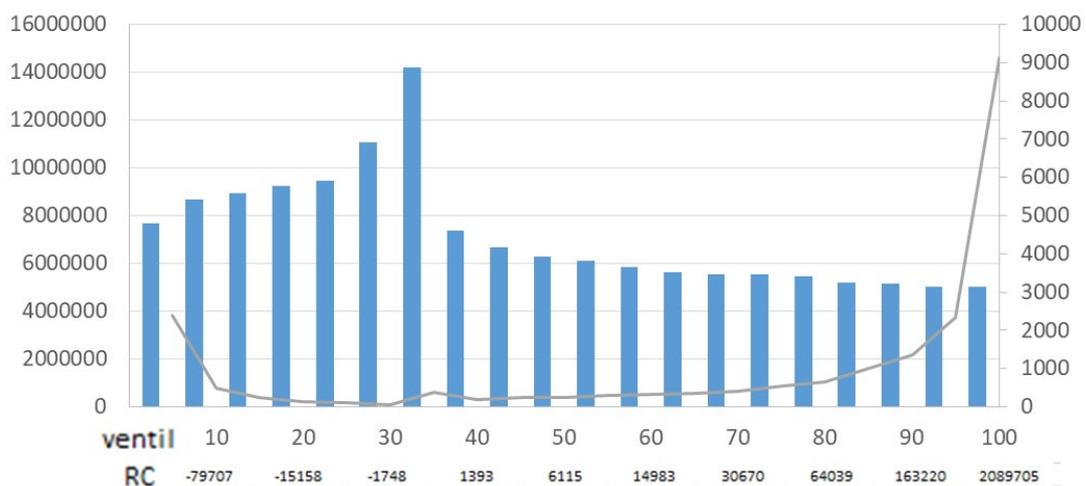
Número de entidades sin fin lucro (dcha.) y porcentaje de utilización del beneficio fiscal (izqda.), en función de la tipología más frecuente de las entidades



En el gráfico 29 se ordena el conjunto de organizaciones en función de su RC, obteniéndose los ventiles²⁶ de esa variable (partida P325 de la declaración anual del IS: “resultado antes de impuestos”). A continuación, se determina el número de entidades que se acogen al beneficio fiscal, observándose que la mayoría de ellas presenta un RC en torno a cero. También se muestra la intensidad de uso del beneficio fiscal, determinado por la cuantía de la partida P200 de la declaración anual del IS: “disminución al resultado contable por las exenciones del régimen fiscal especial de entidades sin fines lucrativos” (numerador de (1)). Se observa que el beneficio fiscal es principalmente utilizado por las entidades cuyo RC supera el importe de 160.000 euros, es decir, aquellas situadas en el decil más alto del RC.

Gráfico 29

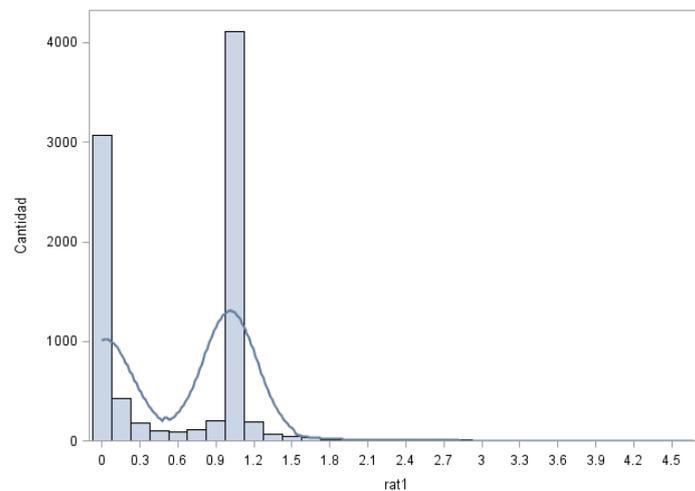
Beneficiarios del beneficio fiscal (izqda.) y cuantía del beneficio fiscal (dcha.), ordenados por su resultado contable (RC)



²⁶ Un ventil es el valor que resulta de dividir una muestra de datos ordenados en 20 partes iguales.

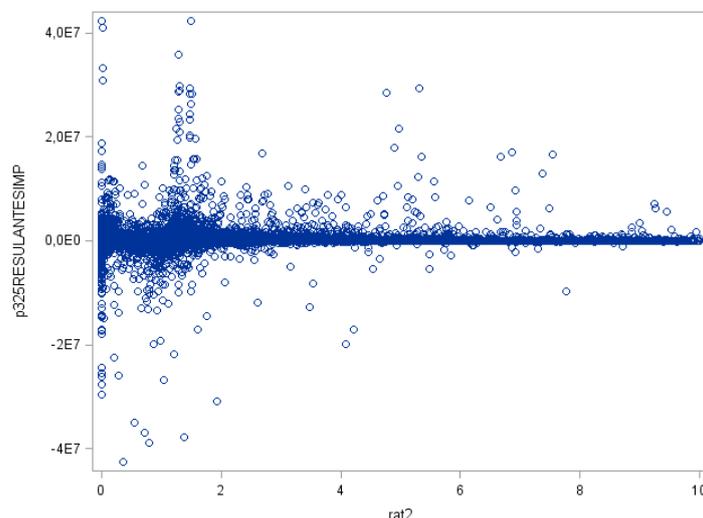
Una vez vista la intensidad de uso del beneficio fiscal en promedio, a continuación se analiza, para el año 2018, el comportamiento de las entidades sin fines de lucro, estudiando para ello la distribución de la variable $Ratio_{it}$ de la ecuación (1). El gráfico 30 presenta el histograma de frecuencias y la función de densidad del número de entidades sin fines de lucro, en función del valor de la $Ratio_{it}$. Se observa que la gran mayoría o bien no utilizó este beneficio fiscal, valor 0 de la $ratio$, o bien se sitúan en el valor 1, es decir, que el total de los ingresos declarados por la entidad se encontraba exento.

Gráfico 30
Distribución de la intensidad de uso de beneficio fiscal –expresión (1)– en 2018



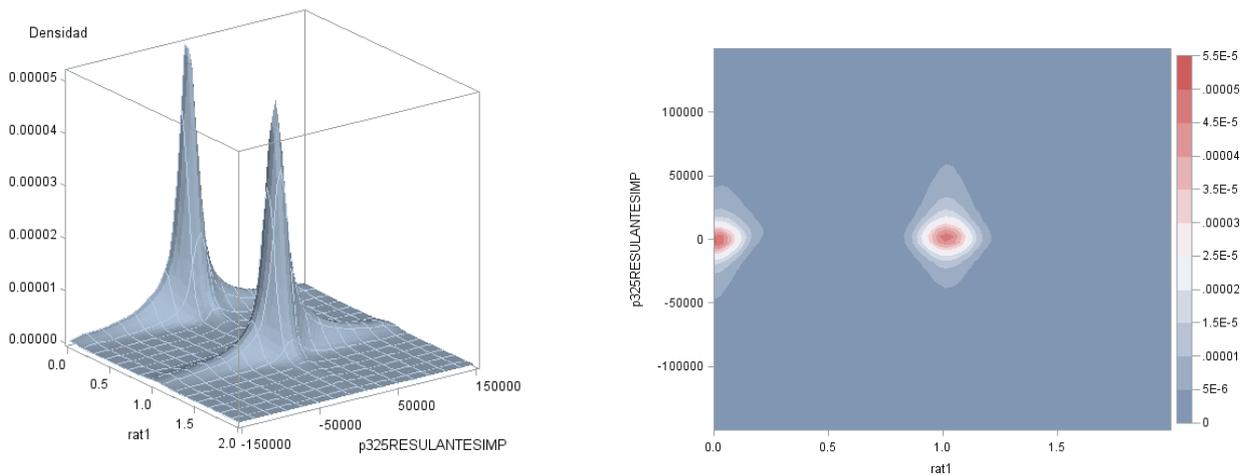
Una vez analizado el beneficio fiscal agregado, en el gráfico 31 se muestra, para el periodo 2010-2019, la nube de puntos que relaciona la variable $Ratio_{it}$ y el RC de todas las entidades analizadas. Se observa que la gran mayoría presenta un RC cercano a cero, que es donde se concentra la mayoría de valores, aunque existen diferentes niveles de utilización del beneficio fiscal, con valores que van desde 0, es decir no utilizan esta exención, hasta valores igual a 10, indicando que los ingresos exentos de estas entidades superan en 10 veces el resultado de explotación sujeto a imposición.

Gráfico 31
Nube de puntos de la variable $Ratio_{it}$ y resultado antes de impuestos (RC). Periodo 2010-2019



En el gráfico 32 se presenta la función de densidad bidimensional de las dos variables anteriores, es decir, la distribución conjunta de ambas características para el conjunto de entidades disponibles en el análisis. A mayor altura de la densidad y un color más intenso del gráfico de superficie, mayor concentración de individuos para esos valores de las dos variables analizadas. La mayoría de entidades presenta un RC cercano a cero, pero con dos comportamientos claramente diferenciados, a saber, aquellas que no utilizan el beneficio fiscal, valor 0, o aquellas en las que el peso de los ingresos exentos es muy grande, valor del $Ratio_{it}$ igual a 1.

Gráfico 32
Densidad bidimensional (izqda.) y superficie (dcha.) de las variables $Ratio_{it}$ y resultado antes de impuestos (RC). Periodo 2010-2019

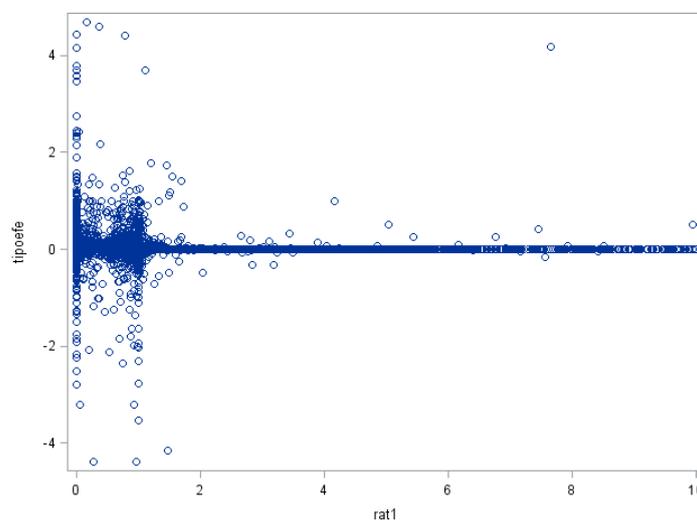


Para terminar el análisis descriptivo se calcula para cada entidad el tipo efectivo mediante la expresión:

$$tipoe_{fe_{it}} = \frac{P326_{it}}{P325_{it}} \quad (11)$$

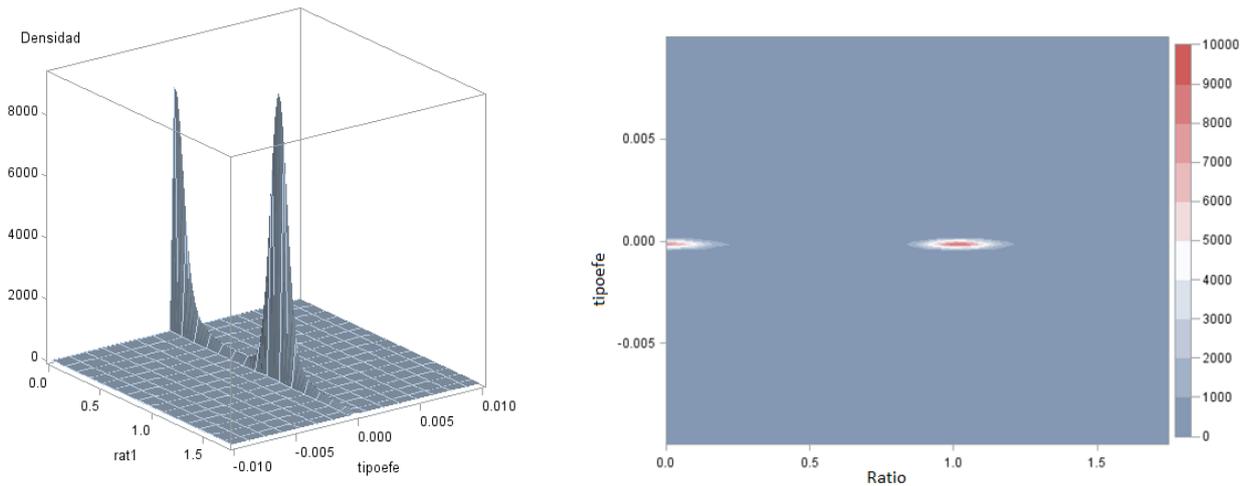
Donde $P326_{it}$ es el “impuesto sobre el beneficio” y $P325_{it}$ es el “resultado contable antes de impuestos”. En el gráfico 33 se presenta la nube de puntos que relaciona la utilización del beneficio fiscal y el tipo efectivo. Como se puede observar, las entidades sin ánimo de lucro habitualmente no pagan el IS, ya que la mayoría de valores se concentra en torno al cero. Además, existe gran diversidad en el uso del beneficio fiscal (BF), aunque la mayoría de ellas la intensidad toma valores 0 y 1.

Gráfico 33
Nube de puntos de la variable $Ratio_{it}$ y $tipoe_{fe_{it}}$. Periodo 2010-2019



También se muestra la distribución de las entidades, de acuerdo a sus valores de las variables $Ratio_{it}$ y $tipoe_{it}$. En el gráfico 34 se presenta la función de densidad bidimensional conjunta y el tipo efectivo. Como se puede observar, existe un alto grado de concentración de valores con un tipo efectivo igual a cero y, como en los casos previos, la estrategia de estas organizaciones se encuentra claramente dividida, entre las que no utilizan el beneficio fiscal, con valor 0, y las que lo usan intensamente, con valor 1.

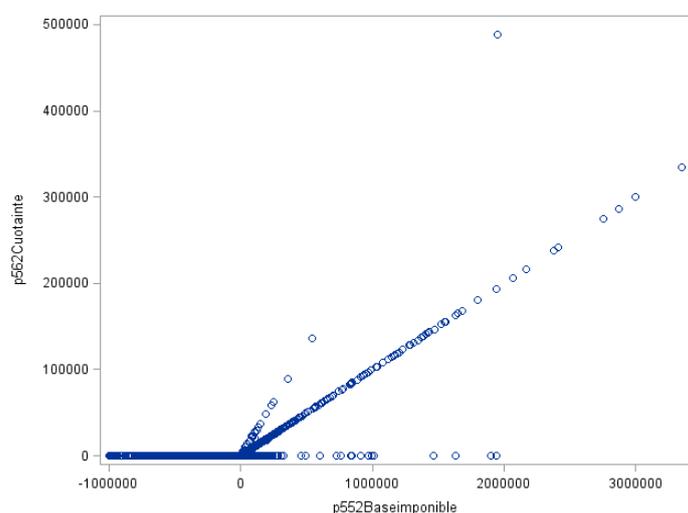
Gráfico 34
función de densidad bidimensional (izqda.) y superficie (dcha.) de las variables de $Ratio_{it}$, $tipoe_{it}$ y resultado antes de impuestos (RC). Periodo 2010-2019



4.3. Análisis descriptivo de la información relativa al beneficio fiscal del tipo reducido del 10% en el IS

Por lo que se refiere a la evaluación del tipo reducido de gravamen del 10% aplicable a las entidades sin fines lucrativos, el gráfico 35 muestra la relación entre la base imponible y la cuota íntegra de las entidades sin fines lucrativos, para el periodo 2010 a 2019.

Gráfico 35
Nube de puntos que relaciona la base imponible y cuota íntegra declarada por las entidades sin fines lucrativos. Periodo 2010 a 2019

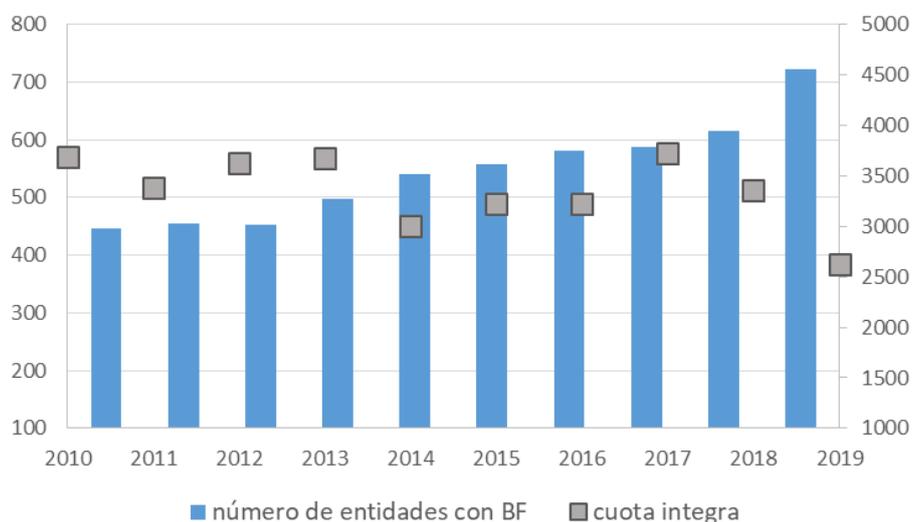


Se observan 4 tipos de entidades sin fines lucrativos muy diferenciados. Un conjunto de entidades con bases imponibles negativas, un segundo grupo cuyas bases imponibles son positivas pero sus cuotas íntegras son nulas, un tercer grupo de entidades con bases imponibles y cuota íntegras positivas que tributan al 10%, diagonal con mayor número de observaciones, y, por último, un grupo de entidades con bases imponibles y cuotas íntegras positivas que tributan al 25%.

Teniendo en cuenta el resultado previo relativo sobre el número de entidades para diferentes tipos de tributación, el gráfico 36 muestra, para cada uno de los años de los que se dispone de información, el número de entidades sin fines lucrativos que disfrutaron del beneficio fiscal, es decir, aquellas que presentan una base imponible positiva que tributa al 10%, además de la cuota íntegra promedio del año.

Gráfico 36

Evolución del número de entidades sin fines lucrativos con cuota íntegra que tributan al tipo del 10% y base imponible promedio. Periodo 2010-2019

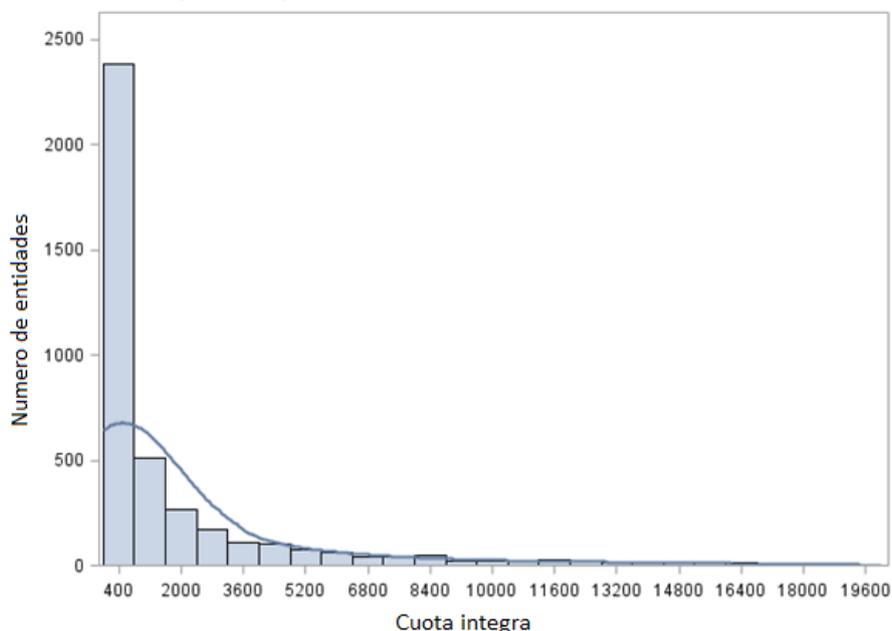


Alrededor de 3.500 entidades utilizaron este beneficio fiscal cada año, en el periodo 2010 a 2019, lo que supuso el 33% de las entidades sin fines lucrativos. La dinámica muestra una utilización creciente en el uso de este beneficio fiscal, pasando de 3.000 entidades, en 2010, a 4.500 al final del periodo. La cuantía de la cuota íntegra presenta una evolución estable que se sitúa alrededor de 511 euros anuales de media por entidad.

Finalmente, y con el objetivo de determinar el comportamiento de las entidades analizando más allá de valores medios, el gráfico 37 muestra la distribución de cuota íntegra de aquellas entidades que tributan al 10%.

Gráfico 37

Función de densidad e histograma de frecuencias de la cuota íntegra de las entidades con base imponible positiva que tributan al 10%. Periodo 2010-2019



La distribución se encuentra claramente concentrada a la izquierda, observándose que un gran número de entidades tuvieron cuotas íntegras muy pequeñas.

5. EVALUACIÓN

Antes de evaluar los efectos del beneficio fiscal que supone la exención de rendimientos en la consecución de fines de interés general, es necesario considerar dos aspectos relevantes²⁷.

En primer lugar, las dificultades para disponer de información sobre la variable “consecución de fines de interés general”. Se ha sustituido este indicador por la variable que recoge el “alta en el registro correspondiente como entidad sin fin de lucro”, lo que le permitiría continuar con sus labores de fines de interés general. Es decir, la evaluación de impacto estudia cómo la utilización del beneficio fiscal afecta al aumento de la probabilidad de que continúen dadas de alta en el correspondiente registro como entidades sin fines de lucro de la Ley 49/2002²⁸.

En segundo lugar, se trata de una evaluación de impacto en la que los beneficiarios utilizan el beneficio fiscal de manera recurrente a lo largo del periodo de análisis, por lo que es necesario considerar un esquema de causalidad que capture la complejidad y las posibles endogeneidades entre las variables disponibles. Esta circunstancia implica la necesidad de utilizar diagramas causales y modelos estructurales marginales.

²⁷ No se evalúa la eficiencia del tipo reducido de gravamen, sino solo las exenciones. Tampoco se considera su influencia en la creación o alta de estas entidades.

²⁸ En el caso de disponer de información adicional de las entidades, tales como su objeto social, el ámbito de trabajo, el origen de sus ingresos exentos, así como los que sí tributan, sería posible realizar estudios con un mayor grado de profundidad, pero para ello sería necesaria la integración de diferentes fuentes de información, lo que, en la actualidad, no resulta factible, considerando los límites temporales expuestos con anterioridad.

5.1. Diagrama de causalidad de la evaluación

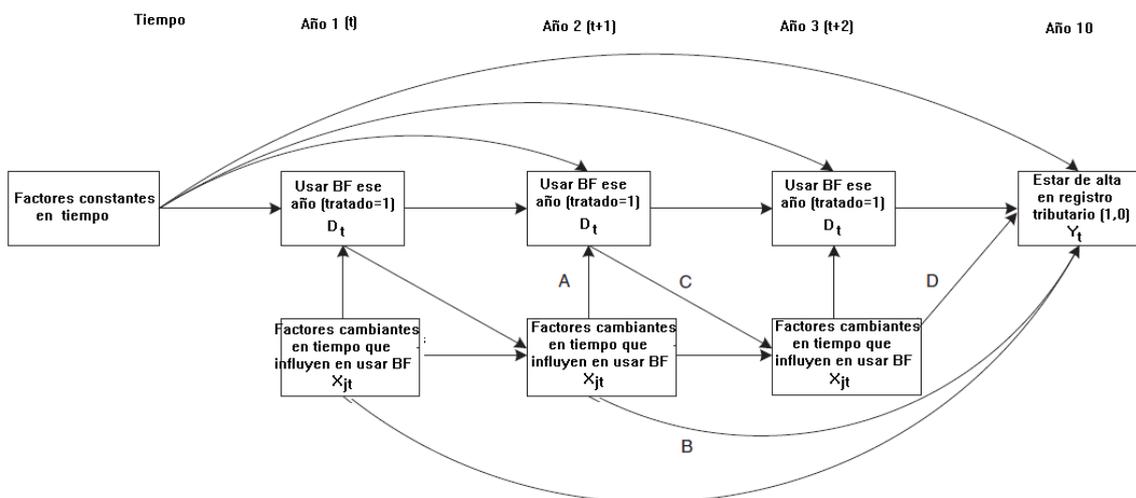
Se desea analizar la efectividad que la utilización de las rentas exentas tiene sobre la continuidad de alta de las entidades sin fin lucrativo en el registro tributario. Para ello, se analiza el impacto que tiene la calificación de rentas exentas (D) sobre la supervivencia de la entidad a lo largo del tiempo (Y). Es decir, el diagrama básico de análisis de evaluación de impacto es el que se muestra en la figura 3:

Figura 3
Diagrama de evaluación de impacto simplificado



Donde X representa un conjunto de características de las entidades, como pueden ser: la tipología de la entidad (asociación, congregación religiosa, etc.) o las variables de la declaración tributaria del año de la entidad, D recoge la decisión de utilizar el beneficio fiscal de exención de rentas (variable de tratamiento) y la variable Y captura si la entidad continúa dada de alta en el registro tributario. Determinadas características de la entidad, tales como el gasto en personal o los ingresos de explotación (X), pueden influir, entre otros muchos factores, en la decisión de la entidad sobre la utilización del beneficio fiscal (exención de algún tipo de rentas), que es la variable de tratamiento (D), lo cual también tiene efectos sobre la probabilidad de supervivencia de la entidad sin fin de lucro en los años futuros (Y). En el caso de tener este tipo de diseño cuasi-experimental en un momento de tiempo, con sesgos de selección en variables observadas X, es posible ajustar el efecto de las variables de confusión que generan los sesgos, incluyéndolas en un modelo de regresión y así estimar correctamente el efecto de D sobre Y. Sin embargo, este beneficio fiscal implica que las entidades pueden ser beneficiarias del beneficio fiscal en más de un momento del tiempo, en t1, t2, t3 y siguientes, lo que tiene grandes implicaciones a la hora de estimar correctamente el impacto de D sobre Y. Al disponer de datos longitudinales para el periodo 2010-2019, y considerando las diferentes características de las entidades, el diagrama que más se ajusta a la realidad viene dado por la figura 4.²⁹

Figura 4
Diagrama de evaluación considerando diferentes momentos de tiempo y relación entre las variables de análisis



Nota: Las letras A-D representan las relaciones hipotéticas entre 2 variables (por ejemplo, A denota la influencia causal de las características cambiantes en el tiempo de una empresa para recibir el BF en el año t). El diagrama sugiere que cada uno de los

²⁹ Para más detalles sobre los diagramas causales, véanse: PEARL (1995), GREENLAND, PEARL y ROBINS (1999) y HERNÁN y ROBINS (2020).

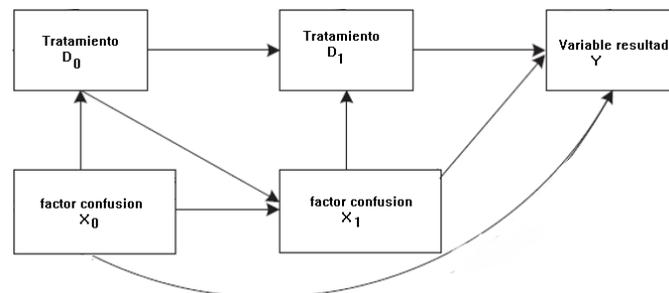
determinantes de recibir el beneficio fiscal podría ser un factor de confusión³⁰ cambiante en el tiempo (confusión que se produce a través de la vía A-B), pero que, a su vez, podría verse afectado por el tratamiento previo (mediación a través de la vía C-D).

5.2. Método de estimación

Cuando la variable de resultado, el tratamiento y los factores de confusión varían con el tiempo se pueden plantear diferentes preguntas de interés. ¿Cuál es el efecto causal del beneficio fiscal en cada momento sobre el resultado al final del periodo analizado? o ¿cuál es el efecto causal de cualquier secuencia particular de tratamiento sobre el resultado?, por ejemplo, ¿cuál es el efecto de utilizar el beneficio fiscal cada año de estudio *versus* solo usar el beneficio fiscal en el primer ejercicio y no volverlo a utilizar? o ¿cuál es el efecto causal acumulativo de ser tratado en varios periodos de tiempo?³¹. Sin embargo, si se intenta dar respuesta a estas preguntas mediante el enfoque clásico de regresión y evaluación de impacto se obtendrán estimaciones de impacto sesgadas.

Supongamos una situación simplificada con solo 2 momentos de tiempo según el diagrama especificado en la figura 5:

Figura 5
Diagrama de dos momentos de tiempo y causalidad entre variables



Donde X es un conjunto de factores de confusión (variables) presentes en el momento de tiempo t (gasto en personal, inversiones, etc., de las entidades sin fines de lucro) y D_t indica si el individuo es beneficiario del programa en el momento t (es decir, si utiliza el beneficio fiscal de ingresos exentos). Considerando el diagrama anterior, en el momento 1, X_1 se ve afectado por la exposición al programa en el periodo anterior, D_0 , ya que utilizar el beneficio fiscal en el momento “0” puede, por ejemplo, influir en la decisión de contratación de nuevos trabajadores o en las ventas del año siguiente, X_1 . Al mismo tiempo, X_1 es un factor de confusión que contamina la relación existente entre D_1 e Y , es decir, la contratación de personal o los ingresos de explotación pueden estar relacionados con el uso del beneficio fiscal (D_1). Además, también está asociado con la variable de resultado, a saber, estar dado de alta y presentar la declaración de la entidad (Y). En el método tradicional por variables observadas si uno ajusta

³⁰ En la literatura de evaluación de impacto se considera que un factor de confusión es aquella característica de los individuos que puede influir tanto sobre la decisión de ser beneficiario del programa ($D=1$) como sobre la variable de resultado donde se está analizando el efecto del programa (Y). Si no se toma en consideración esta doble influencia, la calidad de las estimaciones de impacto realizadas se verán afectadas generando sesgos en los cálculos.

³¹ Para la evaluación de tratamientos dinámicos ver, entre otros, YOUNG *et al.* (2011 y 2014).

ta tanto para D_0 como para X_1 está "sobre ajustando" para una variable en la vía causal, eliminando así la variabilidad asociada con el tratamiento que cambia en el tiempo. Sin embargo, si no se controla por X_1 se está ignorando un potencial sesgo de confusión, lo cual lleva a la obtención de estimaciones sesgadas del impacto de D sobre Y . Para lograr estimaciones con buenas propiedades estadísticas del impacto de este beneficio fiscal, donde existen sesgos debido a factores de confusión cambiantes en el tiempo, se pueden emplear los MEM descritos en Robins (1998), Hernán y Robins (2006) y Hernán *et al.* (2001).

Los MEM se estiman utilizando como ponderación la probabilidad inversa de recibir tratamiento (IPTW). El IPTW calcula inicialmente la probabilidad de que un individuo que recibió el programa ($D=1$), de acuerdo a sus características observadas, reciba el tratamiento $P(D=1|X)$, lo que se conoce como el PS. Una vez calculada esta probabilidad los individuos se ponderan por el inverso de la probabilidad para crear una "pseudopoblación" que consta de una serie de " w_i " copias de cada individuo de la base de datos. Los individuos que están menos representados en la asignación a recibir el programa (es decir, que presentan una probabilidad baja de recibir tratamiento, $P(D=1)$ en un estudio no aleatorizado) reciben ponderaciones proporcionalmente más altas, mientras que las personas que están muy representadas para recibir tratamiento tienen ponderaciones proporcionalmente más bajas, de modo que se obtiene una población comparable en términos de estabilidad y tiempo, y factores de confusión cambiantes en el tiempo entre niveles de asignación al tratamiento.

A continuación, se utiliza esta "pseudopoblación" ponderada, que ya está equilibrada en términos de distribución de posibles factores de confusión entre los niveles de tratamiento, para estimar la relación entre ser beneficiario del programa D y el resultado Y , sin el efecto que suponen estos factores de confusión (Hernán *et al.*, 2004). Al usar la ponderación para abordar los factores de confusión, se eliminan los factores de confusión cambiantes en el tiempo que se encuentran en la ruta entre el programa evaluado y el resultado, evitando de este modo el problema de un posible "control excesivo" para un mediador.

5.3. Resultados de la estimación

En la primera etapa de estimación del MEM se calcula el efecto de determinadas características en el hecho de que una entidad sin fines de lucro utilice el beneficio fiscal. Para ello se ha considerado una variable de tratamiento con 3 niveles diferentes³²:

$$D_{it} = \begin{cases} 0, & \text{si } Ratio_{it} = 0 \\ 1, & \text{si } 0 < Ratio_{it} \leq 0,4 \\ 2, & \text{si } 0,4 < Ratio_{it} \end{cases} \quad (12)$$

Es decir, existen tres grados de intensidad de uso del beneficio fiscal: no utilizarlo ($D_{it} = 0$), una utilización baja ($D_{it} = 1$), y una utilización alta ($D_{it} = 2$).

³² Al analizar la distribución de los datos, por un criterio de potencia estadística, con objeto de generar dos grupos lo suficientemente grandes en cada uno de los 3 bloques, se decide establecer el parámetro de corte en 0,4. No obstante, el ejercicio se podría mejorar con análisis *cluster* que determinara 3 grupos.

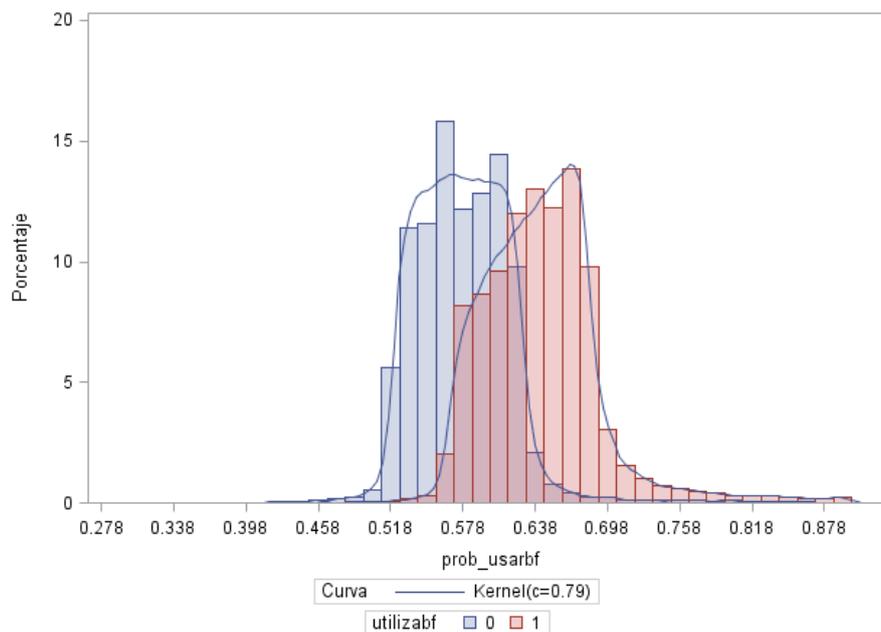
El PS es la probabilidad condicionada de que una entidad utilice el beneficio fiscal ($D=1,2$), de acuerdo con una serie de características observadas (X_j) (posibles factores de confusión). De esta manera, toda la información contenida en una serie de posibles factores de confusión se puede resumir en una única variable, que determina la probabilidad de ser beneficiario de acuerdo a sus características (denominada PS)³³. Para estimar el modelo se emplea un enfoque logit multinomial donde, tomando como opción de referencia no utilizar el BF, se estima la ecuación:

$$P(\bar{D}_{ij} = \bar{d}_j | \bar{X}_{ij}(\bar{d}_{j-1})) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 \bar{X}_{ij}(\bar{d}_{j-1}))}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 \bar{X}_{ij}(\bar{d}_{j-1}))} \quad (13)$$

Donde P es la probabilidad de que una entidad utilice el beneficio fiscal, condicionada a una serie de características previas al tratamiento, y D_{ij} indica si la entidad “i” ha utilizado el BF en el momento “j”, mientras que los factores de confusión, que son dependientes en el tiempo, vienen definidos por X_{ij} , y pueden verse afectados por tratamientos previos. Para cada individuo se define el histórico del tratamiento y de las variables observadas hasta el momento j como $\bar{D}_{ij} = \{D_{i1}, D_{i2}, \dots, D_{ij}\}$ y $\bar{X}_{ij} = \{X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ij}\}$.

Gráfico 38

Probabilidad de ser beneficiario (D=1) en función de las características de las entidades. En función de si la entidad utilizo el BF –tratamiento-o no– control



Una vez estimado el modelo logit multinomial y calculada la probabilidad de usar el beneficio fiscal se genera el histograma para las entidades que realmente lo usaron, $D=1$,³⁴ y las que no, $D=0$, observando la existencia de una zona de solapamiento entre ambos grupos (gráfico 38). Una vez calculada el PS, el método IPTW permite calcular el efecto promedio del tratamiento sobre la distribución marginal de las variables explicativas observadas en la muestra del estudio, utilizando el valor de la predicción obtenida

³³ ROSENBAUM y RUBIN (1983) indican que el PS es capaz de explicar el desequilibrio existente entre los grupos de tratamiento y control, y puede reducir el sesgo al simular una especie de “aleatorización virtual” de sujetos en grupos de tratamiento.

³⁴ En $D=1$ se indica se la entidad utiliza el BF. Por lo tanto, se acumulan las opciones de utilizan baja y alta del BF.

previamente para construir una ponderación³⁵. De este modo se crea una “pseudopoblación” en la que las covariables y la asignación del tratamiento son independientes entre sí (situación que se produce cuando estamos en un diseño experimental).

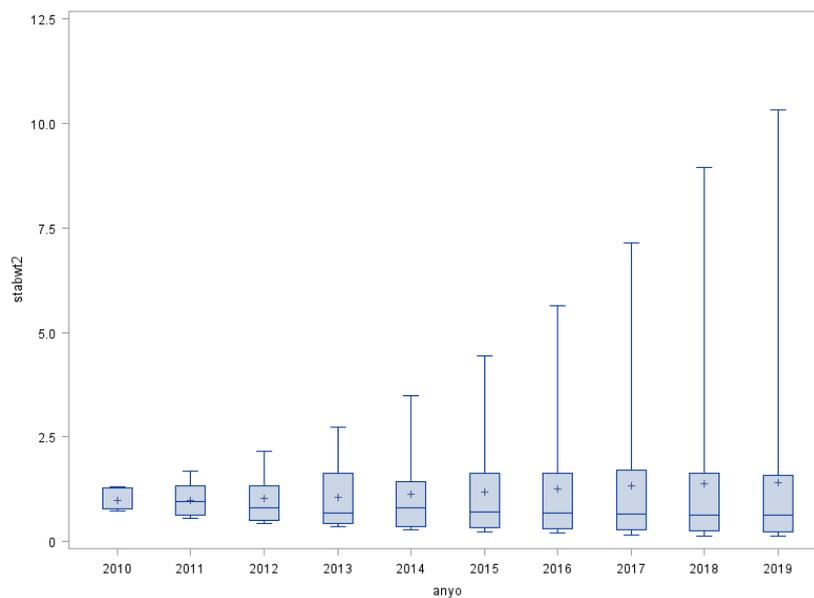
El IPTW se calcula mediante el inverso de la probabilidad condicional de recibir el beneficio fiscal por parte de una entidad:

$$w_{ij} = \frac{\bar{D}_{ij}}{P(\bar{D}_{ij} = d_j | \bar{X}_{ij}(\bar{d}_{j-1}))} + \frac{1 - \bar{D}_{ij}}{1 - P(\bar{D}_{ij} = \bar{d}_j | \bar{X}_{ij}(\bar{d}_{j-1}))} \quad (14)$$

Donde \bar{D}_{ij} es una variable dicotómica que indica si la entidad utiliza el beneficio fiscal o no, mientras que $P(\cdot)$ representa la probabilidad, que se ha obtenido previamente, de que la entidad use el beneficio fiscal (sea tratada) de acuerdo a sus características. A continuación, el gráfico 39 muestra las distribuciones de los pesos w para cada uno de los años empleados para el análisis, mediante diagramas de cajas y bigotes (*Box-Plot*). Se observa que los pesos son bastante estables a lo largo del periodo, pero con un crecimiento de la asimetría y de la varianza a lo largo del periodo.

Gráfico 39

Evolución de las distribuciones de los pesos de IPWT de las entidades consideradas en la evaluación (*Box-Plot*)



A continuación, se utiliza esta "pseudopoblación" ponderada para estimar la relación entre la exposición D (utilizar beneficio fiscal) y el resultado Y (estar de alta y tributando). Es decir, se trata de un análisis de datos de supervivencia o duración.

$$Pr(Y_{it} = 1) = \beta_0 + \beta_1 D_{1it} + \beta_2 D_{2it} + \beta_3 Z_{ijt} + U_{it} \quad (15)$$

Donde Y_{it} es la variable endógena dicotómica; D_{1it} es una variable dicotómica que indica si la entidad utiliza el beneficio fiscal con baja intensidad (valor 1, y 0 en caso contrario); D_{2it} toma el valor 1 si la

³⁵ Este peso es una estrategia que se ha utilizado durante mucho tiempo en el muestreo de encuestas (HORVITZ y THOMPSON, 1952).

entidad utiliza el beneficio fiscal intensamente y 0 en caso contrario³⁶; Z_i son los factores de las entidades invariantes en el tiempo o completamente exógenos; y U_{it} es el término de error del modelo. Con esta especificación, el efecto del beneficio fiscal sobre el resultado (Y) es capturado por los parámetros β_1 y β_2 . Este modelo, utilizando w_{ij} como función de ponderación, logra corregir un posible desequilibrio en los factores de confusión debido al histórico de ser beneficiario y, por lo tanto, resolviendo el problema de los factores de confusión sin la necesidad de incluir introducir simultáneamente el factor de confusión en la ecuación que estima la relación entre D e Y .

Tabla 2
Estimación del efecto del uso de BF sobre la continuidad de las entidades en el sistema tributario

Variable	Estimador	p-valor
Constante	20.769	0.0001
D_1 (uso BF bajo)	-0.0315	0.5566
D_2 (uso BF intenso)	0.2730	0.0001

Los resultados de la tabla 2 recogen los parámetros de interés estimados de la ecuación (15), empleando el IPWT como ponderación. Se observa que, respecto a la opción de referencia considerada, a saber, “no uso del beneficio fiscal”, solamente la utilización intensa del beneficio fiscal ($D_2 = 1$) tiene efectos sobre la probabilidad de continuidad de las entidades. Sin embargo, no se observa efecto significativo alguno en aquellas entidades que lo utilizan de forma menos intensa ($D_1 = 1$). El signo asociado a D_2 es positivo, indicando que aquellas entidades que utilizan este beneficio fiscal de forma intensa tienen más opciones de continuar dadas de alta y tributando en el sistema que aquellas que o no lo usan o lo utilizan con una menor intensidad.

6. CONCLUSIONES

El tercer sector de acción social en España se caracteriza por una elevada importancia en términos de empleo (3% de la población ocupada) y actividad (1,45% del PIB). Las entidades que lo conforman destacan por su longevidad, tienen habitualmente ingresos limitados y su fuente de financiación mayoritaria procede del sector público. No obstante, se aprecia un creciente peso de la financiación propia (cuotas de usuarios, pagos por servicios, ventas de productos, y rentas de patrimonio o aportaciones del promotor), que es la mayoritaria en las entidades del tercer sector en Europa, y que se ve incentivada por el beneficio fiscal bajo estudio.

El número de las entidades sin fines lucrativos que se beneficiaron de las exenciones ha tendido a crecer a lo largo del período, pasando de 6.109 en 2016 a 6.949 en 2021. En cambio, el movimiento de los importes de los beneficios fiscales ha sido opuesto al de beneficiarios, puesto que ha seguido una senda descendente, con algunas oscilaciones. En relación con el tipo reducido de gravamen, el número de

³⁶ Las diferentes intensidades de uso del BF se indican en la ecuación (12).

beneficiarios ha oscilado a lo largo del período entre 741 y 1.216. Su importe ha sido reducido, alcanzándose un máximo de 5,5 millones de euros en 2020, sin que se observe una tendencia bien definida.

El análisis descriptivo permite observar un incremento, durante la última década, en el número de los dos grandes grupos de entidades existentes en España, a saber, asociaciones y congregaciones e instituciones religiosas.

Un análisis comparado entre países muestra que otorgar un beneficio fiscal a las entidades sin ánimo de lucro es la norma a nivel internacional, y que España utiliza el sistema más habitual, que consiste en dejar exentos los ingresos no comerciales y los ingresos comerciales relacionados con el propósito de la entidad. Existe, sin embargo, una particularidad en el caso español, cual es que los ingresos no comerciales no relacionados con el propósito de la entidad se gravan a un tipo reducido, lo que hace que el beneficio fiscal existente en España sea relativamente generoso, si bien, en la práctica, son pocas las entidades que tributan al tipo reducido y la cuantía real del beneficio fiscal atribuible al mismo es poco relevante.

Esta evaluación analiza el impacto de la utilización del beneficio fiscal de ingresos exentos de tributación por parte de las entidades sin fines de lucro sobre su probabilidad de continuar dadas de alta como tales en el sistema tributario español. El diseño de la evaluación de impacto de este tipo de beneficios fiscales presenta bastantes complicaciones debido a la existencia de múltiples periodos y a las diferentes interacciones entre las variables disponibles. Para obtener estimaciones insesgadas del impacto se ha utilizado una metodología novedosa consistente en los MEM.

Los resultados muestran que aquellas entidades sin fines de lucro que utilizan el beneficio fiscal con mayor intensidad presentan mayores opciones de continuar desarrollando su actividad y tributando por el IS que aquellas que o bien no lo utilizan o lo hacen con una menor intensidad.

Exención parcial de los premios de determinadas loterías y apuestas

1. DESCRIPCIÓN

1.1. Regulación vigente, definición y objetivos

La 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,³⁷ en adelante, LIRPF, establece una exención parcial en el gravamen especial sobre los premios de determinadas loterías y apuestas organizados por el Estado, las Comunidades Autónomas y ciertas entidades privadas sin ánimo de lucro. Concretamente, están exentos del gravamen especial, hasta un importe máximo unitario de 40.000 euros, los premios de:

- a) Las loterías y apuestas organizadas por la Sociedad Estatal Loterías y Apuestas del Estado (SELAE).
- b) La loterías y apuestas organizadas por los órganos o entidades de las Comunidades Autónomas (en la actualidad, solo Cataluña organiza esta clase de juegos).
- c) Los sorteos organizados por la CRE.
- d) Las modalidades de juegos autorizadas a la ONCE.
- e) Las loterías, apuestas y sorteos organizados por organismos públicos o entidades que ejerzan actividades de carácter social o asistencial sin ánimo de lucro establecidos en otros Estados miembros de la UE o del Espacio Económico Europeo (EEE) y que persigan objetivos idénticos a los de los organismos o entidades citados.

La exención se aplica siempre que la cuantía del décimo, fracción o cupón de lotería, o de la apuesta efectuada, sea de al menos 0,50 euros; si es inferior a dicha cantidad, la cuantía máxima exenta de 40.000 euros se reducirá de forma proporcional.

Los premios de los citados juegos públicos y privados superiores a 40.000 euros están sujetos al gravamen especial, cuya base imponible son los importes de los premios brutos que excedan de la anterior cantidad y se aplica sobre ella un tipo impositivo fijo del 20%, que se liquida en el momento de su cobro a modo de retenciones liberatorias del tributo, de manera que no se integra en las declaraciones anuales del IRPF.

³⁷ Disposición adicional trigésima tercera de la LIRPF.

El objetivo de este beneficio fiscal es aumentar la recaudación procedente de las referidas loterías, apuestas y sorteos, fomentando la participación de los ciudadanos en dichos juegos de azar. Al mismo tiempo, la exención parcial trata de simplificar la gestión del gravamen especial, al limitar su alcance solo para los premios de mayor cuantía que son los que proporcionan una mayor recaudación y afectar así el gravamen especial a un número sustancialmente menor de contribuyentes.

1.2. Evolución normativa

Esta exención parcial se aplica desde la entrada en vigor del gravamen especial, el 1 de enero de 2013, el cual se creó mediante el apartado tres del artículo 2 de la Ley 16/2012, de 27 de diciembre, por la que se adoptan diversas medidas tributarias dirigidas a la consolidación de las finanzas públicas y al impulso de la actividad económica (BOE de 28 de diciembre), fijándose entonces una exención parcial hasta una cuantía máxima unitaria de 2.500 euros. Desde 1979 hasta 2012 estuvo vigente una exención total en el IRPF de los premios obtenidos en los mencionados juegos.

Como se observa en el cuadro 9, los únicos cambios normativos en esta exención consistieron en aumentar gradualmente la cuantía unitaria exonerada, pasando de 2.500 euros en 2013 a 10.000 euros en julio de 2018, a 20.000 euros en 2019 y a 40.000 euros, desde 1 de enero de 2020.

Cuadro 13
Principales cambios normativos

Año	Límite máximo exento
Origen 2013	2.500 euros
2018 (5 de julio)	10.000 euros
2019	20.000 euros
2020	40.000 euros

1.3. Cuantificación

El cuadro 14 recoge la evolución de los importes de los beneficios fiscales de esta exención parcial durante el período 2014-2022, tanto presupuestados como reales, cuyas características más sobresalientes son las siguientes:

- La tendencia creciente hasta 2020, que se interrumpió en 2021, debido al efecto simultáneo de dos factores: el fuerte descenso de las ventas derivado de la suspensión de los juegos durante el periodo del estado de alarma decretado por el Gobierno por la pandemia de la COVID-19 y, como consecuencia, de los premios distribuidos por los diferentes juegos de azar, que se palió ligeramente con la elevación de la cuantía unitaria exenta que se introdujo en 2020. En 2022, se prevé una sustancial recuperación.
- La magnitud de los beneficios fiscales, que se movió en una horquilla comprendida entre 350 y 450 millones de euros a lo largo del período de análisis.

c) La alta precisión de las predicciones del PBF, ya que los errores anuales que se cometieron no superaron el 4% y su media fue inferior al 2%.

No se dispone de información sobre el número de contribuyentes que se benefician de la exención parcial.

Cuadro 14
Importes de los beneficios fiscales

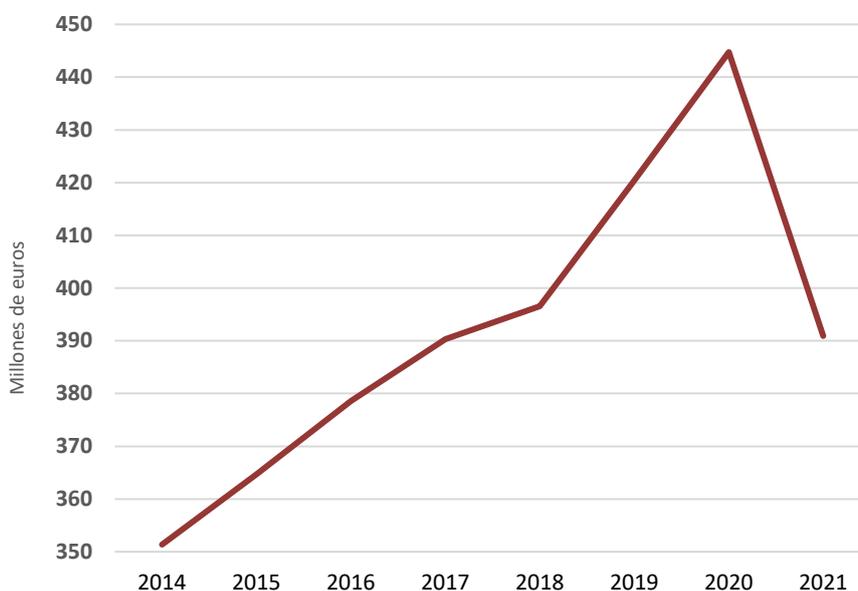
Año ⁽¹⁾	Presupuesto		Real	
	Millones de euros	Tasa de variación (%)	Millones de euros	Tasa de variación (%)
2014	364,4	—	351,4	—
2015	357,1	-2,0	364,7	3,8
2016	366,9	2,7	378,6	3,8
2017	383,0	4,4	390,3	3,1
2018	396,5	3,5	396,5	1,6
2019	410,3	3,5	420,4	6,0
2020	442,2	7,8	444,8	5,8
2021	389,9	-11,8	390,9	-12,1
2022	446,2	14,4	n.d.	—

n.d.: no disponible.

⁽¹⁾ El beneficio fiscal se cuantifica con criterio de caja, de manera que el presupuesto del año n mide el impacto de la exención en la cuota líquida del impuesto devengado en el ejercicio n-1.

En el gráfico 40 se muestra la evolución de los beneficios fiscales reales, en el que se aprecia una tendencia creciente, con un ritmo anual que decayó en 2018 y se aceleró en el bienio siguiente. Esa senda creciente se quebró en 2021, produciéndose un descenso, debido a la concomitancia de dos factores: la elevación de la cuantía máxima exenta en 2020 y la crisis económica provocada por la pandemia de la COVID-19, tal y como refleja la cantidad presupuestada para dicho año.

Gráfico 40
Evolución de los beneficios fiscales reales



La distribución de los beneficios fiscales reales por juegos y su evolución a lo largo del período de análisis figura en el cuadro 15, pudiéndose observar las siguientes características:

- Gran parte de los beneficios fiscales procede de la Lotería Nacional, la Lotería Primitiva y los sorteos de la ONCE, de manera que en 2021 acaparaban conjuntamente el 86,6% del importe total.
- La evolución de los beneficios fiscales correspondientes a cada juego de azar ha sido bastante heterogénea, con perfiles crecientes solo en la Lotería Nacional desde 2017 y en los sorteos de la ONCE desde 2016, una senda decreciente en las loterías de Cataluña desde 2017, y continuas oscilaciones en los demás juegos, siendo especialmente reseñable el comportamiento de Euromillones, que depende sobremanera de la obtención o no de los premios de las máximas categorías en España. En 2021, los beneficios fiscales reales correspondientes a cada uno de los juegos de azar cayeron por el motivo anteriormente expuesto.

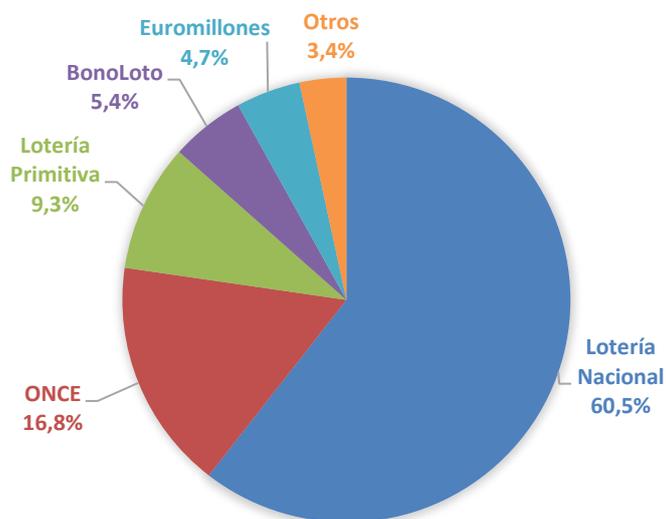
Cuadro 15
Distribución de los beneficios fiscales reales por juegos

Juego	Importes de los beneficios fiscales reales (millones de euros)							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lotería Nacional	187,7	206,9	201,6	210,5	222,9	238,8	246,2	236,6
La Quiniela	8,4	7,2	7,5	6,5	6,0	5,6	6,4	5,1
Lotería Primitiva	46,0	43,4	50,3	45,8	43,1	43,6	45,0	36,3
Bonoloto	16,4	16,4	20,5	22,2	22,1	23,1	24,8	21,0
El Gordo de la Primitiva	6,5	5,8	6,2	6,2	5,9	6,0	5,5	5,2
Euromillones	30,9	31,6	29,4	28,1	24,1	23,5	25,8	18,2
Otros juegos SELAE ^(*)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4
ONCE	45,8	43,2	47,0	55,2	57,9	66,6	87,1	65,6
Cruz Roja Española	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
Loterías de Cataluña	9,0	9,6	15,3	15,2	14,0	12,7	3,4	2,4
TOTAL	351,4	364,7	378,6	390,3	396,5	420,4	444,8	390,9

(*) Quinigol, Quíntuple Plus y Lototurf.

En el gráfico 41 se representa la estructura porcentual de los beneficios fiscales reales de 2021 por clases de juegos, observándose el gran peso de la Lotería Nacional, que absorbió más de la mitad del importe total, siendo también relevantes las aportaciones de los sorteos de la ONCE y de la Lotería Primitiva. Dicha estructura se ha mantenido bastante estable a lo largo del tiempo.

Gráfico 41
Estructura de los beneficios fiscales reales por juegos, 2021



2. CONTEXTO ECONÓMICO

En España la comercialización de los Juegos de azar está sometida a autorización de la Dirección General de Ordenación del Juego (Ministerio de Consumo) para todos los juegos de ámbito estatal, salvo los juegos de loterías reservados por ley a SELAE y la ONCE.

El mercado de juego nacional se desarrolla tanto en canal presencial como en línea (*on line*) a través de Internet. El mercado de juego en línea ha ido creciendo progresivamente en los últimos años y está bastante consolidado gracias al avance de la regulación y las nuevas tecnologías.

En el ejercicio 2020, Gómez y Lalanda (2020a) cuantifican el importe jugado en 21.134 millones euros. Esta cifra corresponde al total de cantidades jugadas y se desglosa en 14.463 millones euros en premios distribuidos y 6.671 millones euros correspondiente al margen comercial de los juegos. Los ingresos (o margen de juego) de las empresas del sector se sitúan en un 30% del importe jugado.

Gráfico 42
Cantidades jugadas y margen comercial de los juegos en 2020, por tipo de juego

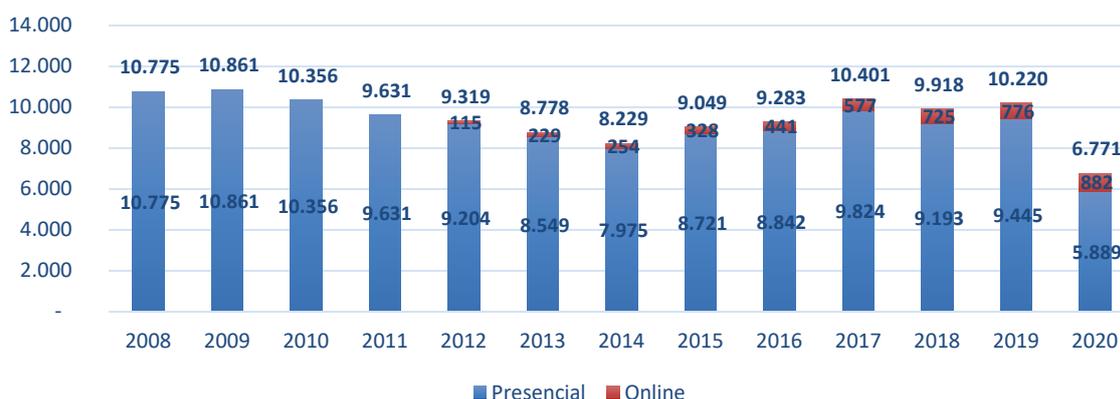


Fuente: elaboración propia con datos Gómez y Lalanda (2020a).

Como se observa en el gráfico 42, el juego público (SELAE + ONCE) representa el 44% del total de las ventas y absorbe el 50% del margen comercial total de los juegos. La SELAE es el principal actor, atesoró un 36% de las cantidades jugadas y un 40% del margen comercial en 2020. La ONCE, con un 8% de las cantidades jugadas y un 10% del margen, es el segundo actor en orden de relevancia. Otros operadores, tales como la CRE o la EAJA, acaparan un volumen de juego notablemente inferior. Como se ha mencionado, los premios repartidos por estas entidades están sujetos al gravamen especial del IRPF, objeto de este análisis. El resto del mercado, que hemos denominado juego privado, se desarrolla en su mayoría de forma presencial. Esta modalidad representa el 44% del total de las cantidades jugadas y un 37% del margen comercial de los juegos. Destacan las apuestas, los casinos (cantidades jugadas de 777 millones de euros, margen de juego real de 150 millones de euros), el bingo (cantidades jugadas de 1.289 millones de euros, margen de juego real de 333 millones de euros), las salas y salones de juego (cantidades jugadas de 2.970 millones de euros, margen de juego real de 799 millones de euros) y las máquinas de tipo “B” (cantidades jugadas de 4.281 millones de euros, margen de juego real de 1.217 millones de euros). La modalidad en línea del juego privado absorbe un 12% de las cantidades jugadas y un 13% del margen comercial de los juegos.

En el gráfico 43 se puede observar que el margen comercial de los juegos es una variable correlacionada con el ciclo económico. El margen comercial de los juegos se contrajo durante los años posteriores a 2008 e inició su recuperación a partir de 2015. En 2020 se produjo un fuerte descenso del margen de juego como consecuencia de los efectos de la pandemia. Este perfil cíclico es similar cuando se analizan las cantidades jugadas. Es reseñable el rápido crecimiento del canal online en la última década, si bien su peso en 2020 era todavía reducido.

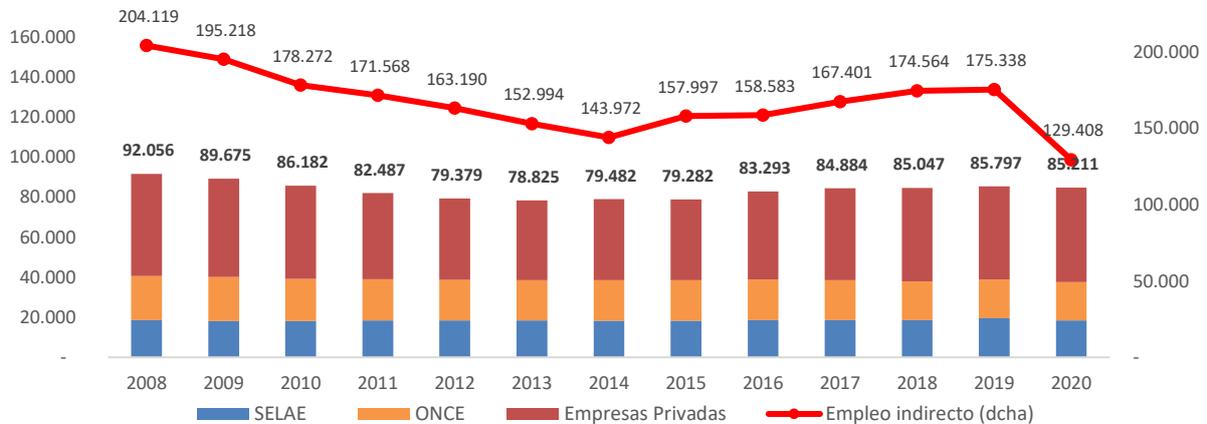
Gráfico 43
Evolución del margen comercial de los juegos presenciales y online, millones de euros



Fuente: elaboración propia con datos del Anuario del Juego en España 2021.

El gráfico 44 muestra el impacto en el empleo directo desglosado por tipo de juego (barras) y los empleos indirectos (línea). En 2020 el juego generó 85.211 empleos directos, de los cuales el 22% correspondían a SELAE, el 22% a la ONCE, y el 56% restante a empresas privadas. El número estimado de empleos indirectos era aproximadamente el doble, en cada uno de los años del periodo 2008-2020, si bien, en 2020, se redujo un 26% hasta 129.408 personas, importe que representaba el 0,7% del total de la población empleada en España.

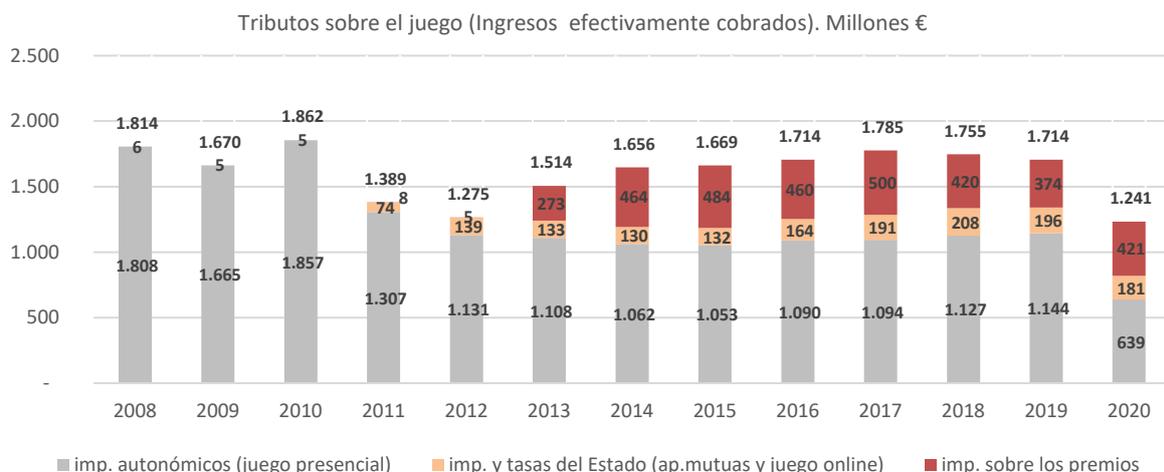
Gráfico 44
Impacto en el empleo por tipo de juego



Fuente: elaboración propia con datos del Anuario del Juego en España 2020.

El gráfico 45 recoge la aportación del juego a los ingresos del Estado y de las CCAA. En 2020, el juego generó una recaudación tributaria total de 1.241 millones de euros, que se desglosaban en impuestos autonómicos (181 millones), impuestos y tasas del Estado (639 millones), e impuestos sobre los premios (421), de los cuales la mayor parte correspondían al gravamen especial sobre los premios de determinadas loterías y apuestas. La ampliación de las cantidades exentas en 2018, 2019 y 2020 coincidieron con disminuciones en la recaudación por el gravamen especial. Sin embargo, la fuerte caída de la recaudación de 2020 fue debida también a que disminuyeron las cantidades jugadas, como consecuencia de la crisis económica y la suspensión de la mayor parte de los juegos durante el período en que estuvo vigente el estado de alarma decretado por el Gobierno para combatir la pandemia de la COVID-19.

Gráfico 45
Aportación del juego en España a los ingresos



Fuente: elaboración propia con datos del Anuario del Juego en España 2021.

El gráfico 46 muestra las cantidades jugadas correspondientes a las principales loterías organizadas por SELAE, algunos de cuyos premios son lo suficientemente elevados para estar sujetos al gravamen espe-

cial. Es interesante constatar que la introducción del gravamen especial no parece haber tenido efecto en las cantidades jugadas. Sin embargo, se observa una posible correlación positiva entre estos juegos y el ciclo económico.

Según la Memoria del operador SELAE correspondiente a 2019, la buena evolución de las ventas en sus principales productos (el Euromillón, la Primitiva y la Lotería Nacional) se debe a la estructura de premios que favorece su reutilización y la evolución de los botes.

Los datos que constan en la Memoria ponen de manifiesto el excelente comportamiento del Euromillón que se celebra los martes debido a los largos ciclos sin acertantes que ha propiciado la acumulación de mayores botes, por lo que se constata la elasticidad de ventas en el Euromillón y la Primitiva cuando existe un bote en juego.

Por otro lado, los datos reflejan un buen comportamiento del premio extraordinario de El Niño, en esta ocasión debido a que los premios repartidos en el sorteo extraordinario de Navidad fueron muy favorables a su reinversión en aquel sorteo. En este mismo sentido, hay que mencionar que el Joker, juego asociado a la Primitiva, ha modificado su tendencia negativa al incrementarse el número de acertantes y con ello la reinversión del premio.

De este conjunto de datos se infiere que el volumen de ventas depende del correcto balance de dos variables relacionadas con los premios:

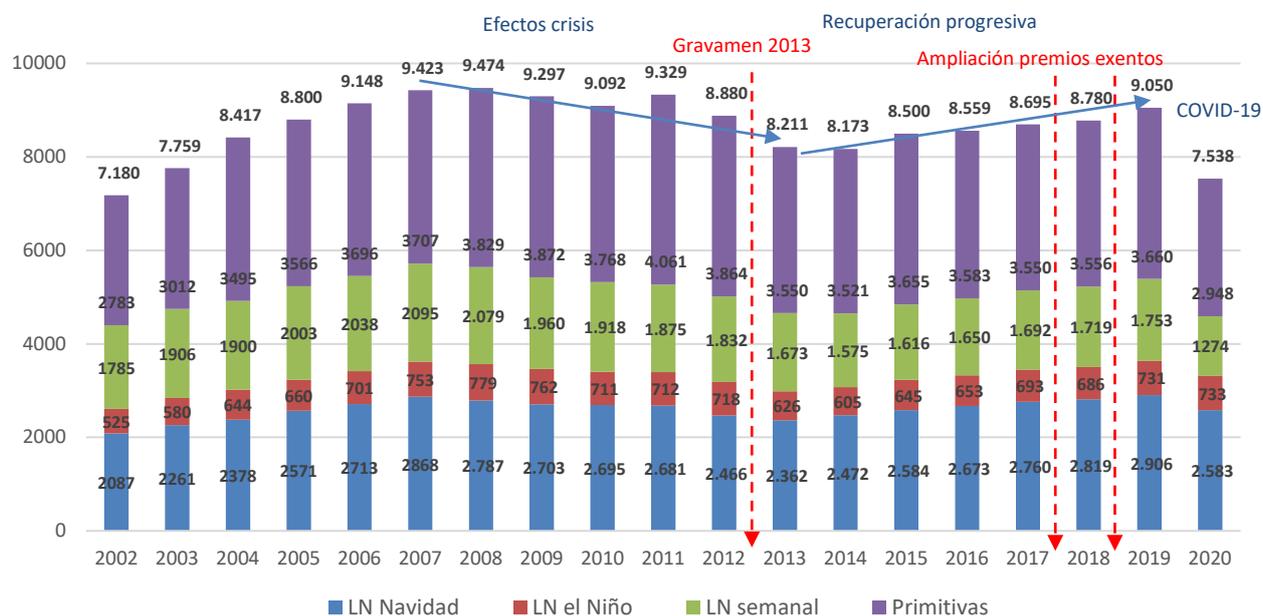
- El programa de premios establecido. Uno de los incentivos comerciales del juego y factor que condiciona su rentabilidad económica es la mecánica de reinversión de los pequeños premios, es lo que podemos denominar principio de no retorno del importe del boleto invertido.
- El volumen de los botes acumulados: cuánto mayores son los botes, mayor es el volumen de las ventas. El bote acumulado en cada sorteo es otro de los incentivos comerciales de juego.

Por lo tanto, el gravamen sobre los premios puede llegar a anular el efecto positivo sobre las ventas de las variables indicadas –el número de premiados y el importe de los botes–.

En este sentido, existe una barrera de carácter técnico relacionada con la gestión del impuesto que puede afectar a la decisión de reinversión, ya que el gravamen especial sobre los premios exigiría la implantación de un sistema de retención en la fuente que recaería como obligación en el pagador del premio, obligación que ejercería un efecto negativo sobre el incentivo de reinversión, además de incrementar los costes y las dificultades técnicas de los múltiples puntos de ventas que distribuyen comercialmente los boletos y realizan el pago de los premios de menor importe.

En 2020 se produjo un descenso generalizado en todas las ventas de loterías, salvo en la lotería del Niño, que mantuvo sus ventas casi constantes (gráfico 46). Las loterías que mayores caídas experimentaron fueron la Lotería Nacional semanal y las Loterías del grupo de la Primitiva (Primitiva, Euromillones, Bonoloto y Gordo de la Primitiva), con caídas del 27% y del 19%, respectivamente.

Gráfico 46
Cantidades jugadas de Lotería Nacional y Primitivas³⁸. Millones de euros



Fuente: elaboración propia con datos del Anuario del Juego en España 2021.

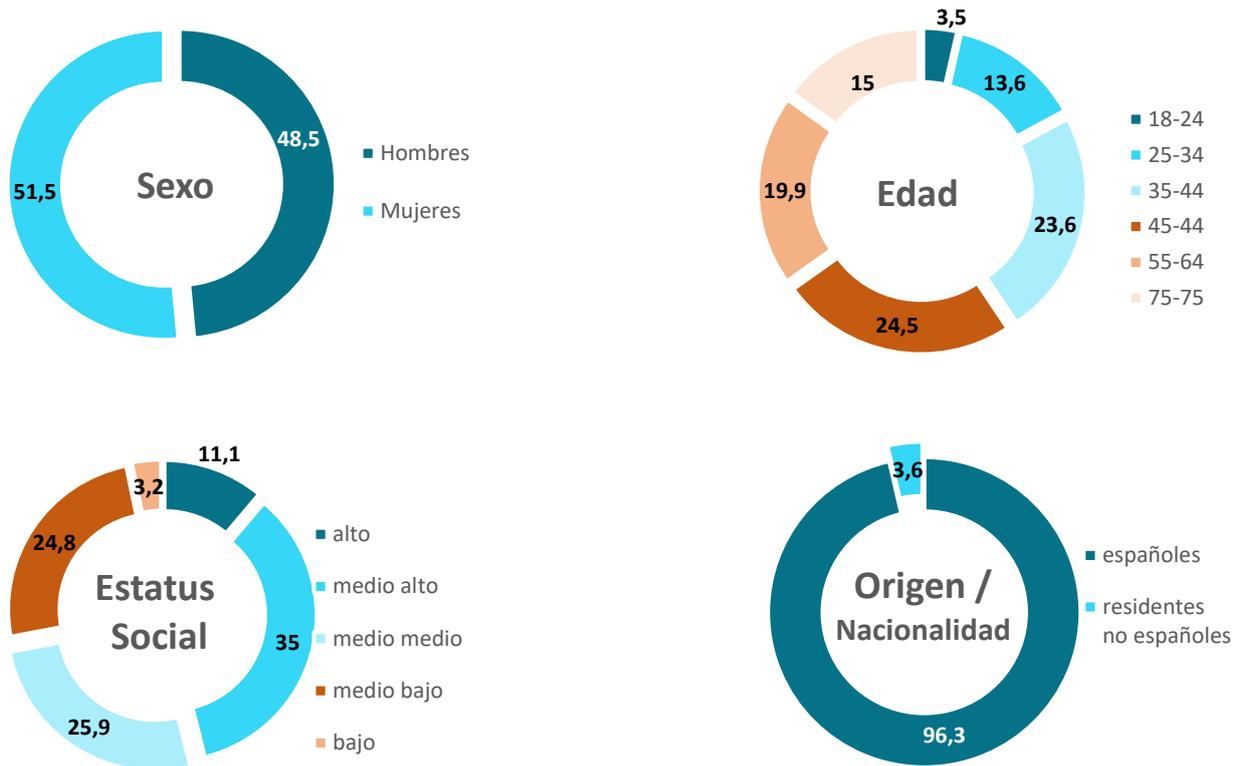
En 2020, 28,2 millones de personas jugaron en España, es decir, el 80,9% de la población adulta (Gómez y Landa, 2021b). Los juegos más populares fueron los organizados por la SELAE, a saber, la Lotería de Navidad, con 24,5 millones de jugadores, la Lotería del Niño, con 14,5 millones, y las loterías del grupo de la Primitiva con 12,8 millones de jugadores. El juego privado tuvo 3,8 millones de jugadores en 2020, lo que supuso un fuerte descenso en comparación con los 6,5 millones de jugadores del ejercicio 2019. El juego privado habitualmente se desarrolla en locales cerrados, por lo que las restricciones a la movilidad como consecuencia de la pandemia provocaron una caída sustancial en el número de jugadores.

Para analizar el perfil del jugador de juego público es interesante observar las loterías más importantes de la SELAE, por un lado, la Lotería de Navidad (2.583 millones de euros en 2020) y los sorteos semanales de jueves y sábados de la Lotería (1.753 millones de euros) y, por otro, las Loterías Primitivas en su conjunto (destacando la Primitiva, con 1.030 millones de euros, y Euromillones, con 960 millones euros). Gómez y Landa (2021b) señalan que, en 2020, un 70,5% de la población adulta compró Lotería de Navidad. El sorteo de la Lotería de Navidad es un fenómeno social con características muy particulares, no se conoce otro país con un nivel de participación tan elevado en un juego concreto. El gráfico 47 muestra que el perfil del comprador de Lotería de Navidad es estable y se corresponde con la media nacional, eliminando las personas que jamás juegan. La participación de las mujeres es ligeramente superior a la de los hombres y, por tramos de edad, destaca la escasa participación de los jóvenes me-

³⁸ Los datos del Anuario del Juego en España 2021 pueden no coincidir exactamente con otros datos oficiales ofrecidos por la SELAE, la Dirección General de Ordenación del Juego u otras fuentes oficiales. El uso de diferentes fuentes no altera las conclusiones del análisis económico, puesto que las diferencias son pequeñas y las tendencias en los datos no se ven afectadas. Se ha optado por esta fuente porque es única, de fácil acceso y consulta, y ofrece un mayor desglose y series históricas que las diversas fuentes oficiales.

nores de 24 años. Aunque se observa una participación relativa algo superior en los individuos de renta media, y ligeramente inferior en los individuos de renta media-baja y de renta baja, la participación es generalizada en todos los niveles de renta.

Gráfico 47
Compradores de Lotería de Navidad
Perfil Sociológico (% media de los tres últimos años)



Fuente: Gómez y Lalanda (2021b).

El perfil de jugador de Lotería Nacional semanal también está bastante equilibrado, aunque en este caso la participación es ligeramente superior en los hombres (55,7%) que en las mujeres. Por tramos de edad, juegan mayoritariamente personas adultas mayores de 25 años y de todos los niveles de renta. No obstante, en este juego existe una mayor participación relativa de los hogares con dificultades económicas y con rentas bajas (5,7%) o medio-bajas (28,1%). La mitad de los jugadores compra lotería todas las semanas. Por último, el perfil del jugador de loterías primitivas es mayoritariamente varón (55,6%), de edades intermedias y avanzada, con una mayoría de los jugadores de clase media, aunque hay jugadores de todos los niveles de renta (ver Gómez y Lalanda, 2021b).

3. MARCO NORMATIVO INTERNACIONAL

En todos los países analizados es competencia del Estado la tutela y supervisión de la actividad del juego. En la mayor parte de los países se puede distinguir un segmento de juego privado y otro público

Exención parcial de los premios de determinadas loterías y apuestas

(loterías y apuestas), que normalmente está organizado por el Estado o por entidades sin ánimo de lucro y con fines sociales, que operan en un régimen especial sin concurrencia en el mercado.

Del análisis comparado del régimen de tributación de los premios del juego se puede extraer la siguiente información:

- La mayoría de países analizados (10 de un total de 15) aplican una exención plena a todos los premios del juego público y privado. Las distintas modalidades se recogen en el cuadro 16. Países Bajos y Francia dejan exento totalmente al juego público, pero limitan la exención de juegos privados a cantidades pequeñas. Noruega y España solo reconocen exenciones a juegos públicos, y únicamente hasta una cierta cantidad, y EEUU grava todos los premios, tanto de juegos públicos como privados.
- En algunos países la exención –plena o limitada– está condicionada a que el organizador del juego sea un operador autorizado por el Estado de la jurisdicción (España, Italia, Francia, Países Bajos, Suecia, Dinamarca, Finlandia y Noruega). Este requisito desincentiva el juego ilegal o no autorizado.
- Algunos países (España, Italia, Finlandia, Noruega) extienden la exención –plena o limitada– a los premios de las loterías organizados por otros Estados miembros de la UE o del Espacio Económico Europeo (EEE), siempre que dichos juegos cumplan los mismos requisitos que permiten acogerse a la exención en el caso de juegos organizados por el propio país.
- Algunos países califican el juego privado como una actividad económica, reconociendo la condición de jugador profesional a los contribuyentes que desarrollen, con continuidad, regularidad y en determinadas circunstancias, la actividad del juego. Se asegura la tributación de sus ganancias por distintas vías, por ejemplo, no permitiendo la exención (Italia, Francia, Australia), obligando a declarar sus ganancias netas como rendimientos de una actividad económica (Noruega) o estableciendo regímenes especiales (EEUU).
- En los países en los que tributan los premios obtenidos en el juego privado, se gravan las ganancias netas (España y EEUU). En estos casos, para la cuantificación de la base imponible se tienen en cuenta los gastos necesarios en el desarrollo de la actividad como jugador profesional o las pérdidas en las que incurre el jugador.

Cuadro 16
Comparativa de las exenciones al juego por países

Exención juegos públicos y privados		Exención juegos públicos	Ninguna exención
Alemania	Reino Unido	España (limitada) ⁽²⁾	EEUU
Francia ⁽¹⁾	Suecia	Noruega (limitada) ⁽²⁾	
Italia	Dinamarca		
Irlanda	Finlandia		
Países Bajos ¹	Canadá		
Portugal	Australia		

⁽¹⁾ Países Bajos limita la exención al juego privado a premios inferiores a 454€, y Francia a premios inferiores a 1.500€.

⁽²⁾ España limita la exención al juego público a premios inferiores a 40.000 €, y Noruega a 10.000 coronas (1.000€ aprox.)

En el cuadro 17 se analizan los tipos impositivos aplicables a distintas clases de juegos públicos y privados para los cinco países analizados que no aplican exenciones totales a los juegos de operadores autorizados.

Cuadro 17
Comparativa de tipos impositivos aplicables al juego

País	Tipo de gravamen	Clase de juegos
Países Bajos	29%	Privados
Francia	12%	Privados
Noruega	28%	Privados y públicos (>1.000 euros)
España	20%	Privados y públicos (>40.000 euros)
EEUU	25% residentes y 30% no residentes	Privados y públicos

Estados Unidos es el único país analizado que no aplica beneficios fiscales al juego y, además, sus tipos de gravamen son relativamente elevados, el 25% para residentes y el 30% para no residentes. Países Bajos y Noruega tienen también tipos impositivos altos del 29% y 28%, respectivamente, si bien los Países Bajos dejan totalmente exentos a los juegos públicos. El tipo de gravamen en España se sitúa en niveles medios y Francia tiene un tipo impositivo bajo, que solo se aplica para los premios de los juegos privados.

En definitiva, del análisis comparado se deduce que España tiene un modelo atípico, ya que únicamente aplica una exención parcial a los premios de los juegos públicos y de ciertas entidades sin fines de lucro, cuando el régimen vigente en la mayoría de los países consiste en la exención plena de los juegos públicos y privados. Otra característica diferencial de España es el hecho de que no se reconoce la figura de jugador profesional, utilizado por varios países para asegurar la tributación de los rendimientos de este tipo de jugadores, lo que puede ser interesante en jurisdicciones que aplican exenciones amplias, tales como Francia, Italia o Australia.

4. BASES DE DATOS Y ANÁLISIS DESCRIPTIVO

4.1. Bases de datos

Para realizar la evaluación principal se utiliza la información del gasto en loterías, por provincias y CCAA, contenida en los anuarios estadísticos de la SELAE, para el periodo 2006-2020. Están disponibles las siguientes variables sobre las ventas y los premios distribuidos de determinados juegos de azar:

- Tipo de juego de azar: pasivo, activo, diferenciando entre lotería nacional³⁹, primitiva, bonoloto, euromillones⁴⁰, quiniela, etc.
- Ventas y gasto por habitante, por CCAA y provincias (anuales y semanales).

³⁹ Sábado y jueves.

⁴⁰ Martes y viernes.

- Números y combinaciones ganadoras que reciben premios, por semana.
- Cuantía de los premios (datos provinciales).

Junto a la información relativa al gasto y a los premios en loterías también se utiliza información auxiliar, por CCAA y provincias, sobre determinadas características que influyen en el gasto en loterías, como son la población, su estructura por sexo y por tramos de edad, el IPC, el PIB regional y la tasa de desempleo, procedentes del INE.

También se utilizan dos ficheros de información facilitados por la AEAT. El primero contiene información poblacional, para el periodo 2013-2019, de los declarantes de los modelos 183 y 270⁴¹, con información sobre las siguientes variables, relacionadas con las ganancias en sorteos de juegos de azar:

- Ejercicio de devengo.
- Tipo de persona premiada (persona física o jurídica).
- NIF (16 categorías).
- Fecha de celebración del sorteo.
- Fecha de pago del premio.
- Importe íntegro del premio.
- Base de la retención.
- Importe de la retención.

El segundo contiene las siguientes variables del modelo 100⁴² para el periodo 2010-2019:

- Identificador de declarante.
- Sexo.
- Año de nacimiento.
- Base imponible total del año.
- Rendimientos del trabajo.

A continuación, se realiza un análisis descriptivo de las variables más importantes objeto de análisis.

4.2. Análisis descriptivo de la información

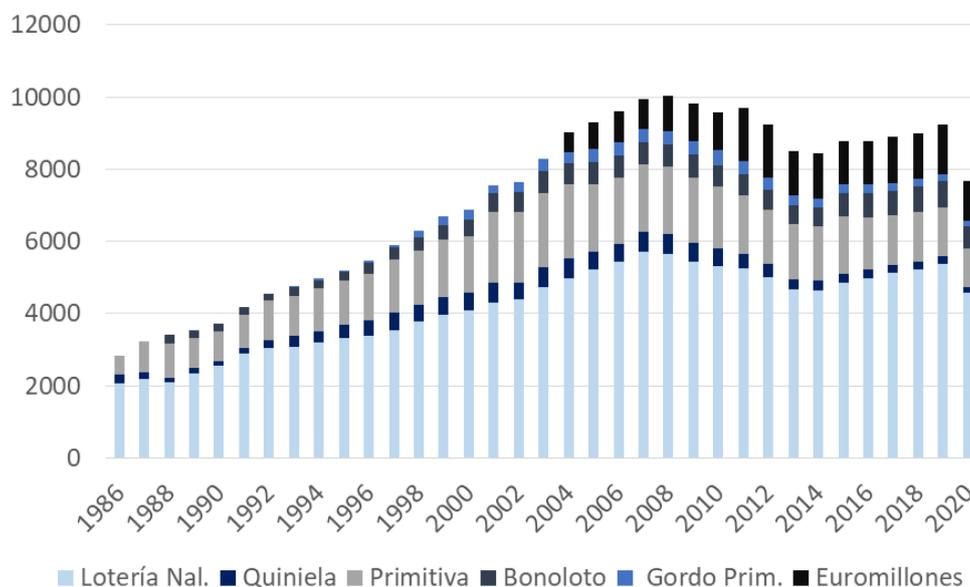
El gráfico 48 muestra la evolución del gasto en las principales loterías y apuestas del Estado para el periodo 1986-2020. Como se observa, el gasto total aumentó desde los 2.845 millones de euros en 1986

⁴¹ El modelo 183 es la *Declaración informativa de determinados premios exentos del IRPF*, y el modelo 270 es el *Resumen anual de retenciones e ingresos a cuenta del gravamen especial sobre los premios de determinadas loterías y apuestas*.

⁴² Declaración anual del IRPF.

hasta alcanzar un máximo de 10.021 millones de euros en 2008. A continuación, se produjeron algunas reducciones hasta el año 2014, situándose en 8.430 millones de euros, y un crecimiento sostenido hasta el año previo a la pandemia, en el que se alcanzó 9.243 millones de euros, cayendo a 7.676 millones de euros en 2020. La gran mayoría del gasto en loterías se produjo en la Lotería Nacional, cuyas ventas ascendieron a 2.076 millones de euros en 1986 y a 5.390 millones de euros en 2019⁴³, disminuyendo a 4.589 millones de euros en 2020. El gasto en la Lotería Primitiva representó el 20% del gasto total, con valores que oscilaron entre 522 millones de euros en el ejercicio 1986 y 1.877 millones de euros en el año 2007, año a partir del cual se observa una tendencia decreciente, hasta situarse en 1.349 y 1.086 millones de euros en 2019 y 2020, respectivamente. Por último, el gasto en el juego de azar Euromillones supuso aproximadamente el 12% del gasto total en el periodo 2004-2020⁴⁴, con una media de gasto anual de 1.112 millones de euros.

Gráfico 48
Evolución del gasto en loterías y apuestas del Estado (millones de euros). Periodo 1986-2020



Fuente: elaboración propia.

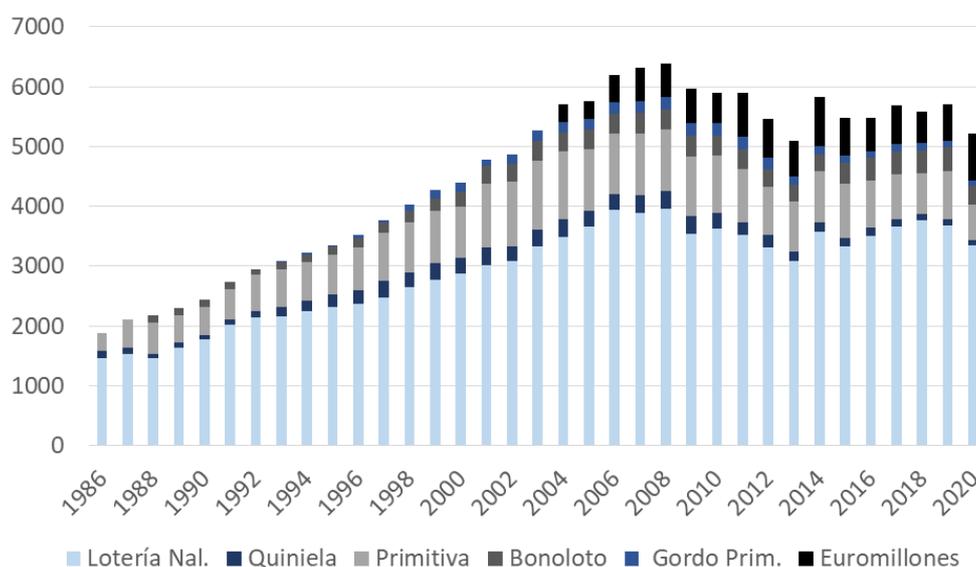
El gráfico 49 muestra la evolución de los premios distribuidos por SELAE correspondientes a las principales loterías y apuestas, desglosándose por tipo de juego de azar. El gráfico es muy similar al del gasto, se produjo un crecimiento sostenido de los premios durante 2 décadas, pasando desde 1.876 millones de euros en 1986 hasta 6.385 millones de euros en 2008. Después de la crisis financiera de 2008 se registró un descenso sistemático en el importe de premios repartidos hasta el año 2013, situándose en 5.087 millones de euros, y, a partir de 2014, volvió a crecer hasta 5.703 millones de euros en 2019, cayendo a 5.225 millones de euros en 2020.

⁴³ En torno al 60% del gasto total correspondió a los sorteos de Navidad y el Niño.

⁴⁴ Periodo de existencia de este juego.

Gráfico 49

Evolución de los premios de las loterías y apuestas del Estado (millones de euros). Periodo 1986-2020



Fuente: elaboración propia.

El reparto de los premios entre los diferentes juegos de azar fue muy similar a la estructura porcentual del gasto en loterías, casi 3.000 millones de euros anuales correspondieron a los premios de la Lotería Nacional, lo que supuso el 64% del total. La Lotería Primitiva repartió una media de casi 800 millones de euros al año, lo que representó el 18% de los premios repartidos, y el juego de Euromillones, 574 millones de euros de premios al año, lo que constituyó el 10% del total de premios repartidos durante el periodo de existencia de este juego de azar.

La información desagregada por CCAA situó el gasto medio de los españoles en este tipo de juegos de azar en torno a 228 euros anuales, en el periodo 2006-2020. El gasto medio en Euromillones ascendió a 25,2 euros anuales, en la Lotería Primitiva a 34,4 euros anuales, y en la Lotería Nacional a 115 euros anuales.

5. EVALUACIÓN

En esta sección, para analizar la relación entre la existencia del beneficio fiscal y la evolución del gasto en las loterías, se realizan dos evaluaciones de impacto. En primer lugar, se analiza si dos de los principales cambios normativos en la exención, que se produjeron en 2013 y en 2018, tuvieron efectos en el gasto en las loterías que realizaron los individuos. En segundo lugar, se analiza en qué medida la cuantía del premio influye en la vida laboral futura de los individuos premiados.

A continuación, se analizan las principales circunstancias a tener en cuenta para realizar cada una de las evaluaciones de impacto.

5.1. Efecto de los cambios normativos de la exención sobre el gasto en loterías

En esta evaluación se analiza el efecto de los cambios normativos de la exención parcial del IRPF en el gravamen especial sobre los premios de determinadas loterías y apuestas en el gasto en las loterías. Se evalúa el impacto de un cambio normativo en la exención (D) en el gasto en lotería (Y). El diagrama básico del análisis de la evaluación de impacto es el de la figura 6:

Figura 6
Diagrama de evaluación de impacto simplificado



Donde X representan un conjunto de características de los individuos (la edad, el sexo, los ingresos, etc.) que afectan a la probabilidad de participación en los juegos de azar; D es el porcentaje de la exención de los premios de las loterías en el gravamen especial del IRPF; e Y captura el gasto en las loterías que realizan los individuos.

En concreto, se analiza si los cambios normativos en la exención de los premios de las loterías, acaecidos en los ejercicios 2013 y 2018, tuvieron efectos en la participación de los individuos en dichos juegos de azar, utilizando como variable de resultado el gasto per cápita en los juegos de las loterías⁴⁵.

Se construye la variable $Gastoper_{ist}$ que recoge el gasto per cápita en los juegos de las loterías de una región en el año "t":

$$Gastoper_{ist} = \frac{Gasto_{ist}}{Población_{it}}$$

Donde $Gasto_{ist}$ es el gasto en la CCAA "i" en el juego de la lotería "s" en el año "t"; s los principales juegos de azar existentes: Bonoloto, Euromillones, Lotería Primitiva, Lotería Nacional y los sorteos de la ONCE; y $Población_{it}$ es la población en la región "i" en el año "t".

En los gráficos 50, 51 y 52 se presenta, para cada uno de los periodos 2006-2013, 2013-2018 y 2018-2020, el estimador no paramétrico, empleando polinomios locales de tercer orden, del gasto per cápita en los juegos de azar analizados y sus intervalos de confianza (IC) al 95%.

⁴⁵ No se analiza la reforma de la exención de 2019, que cambió de 10.000 a 40.000 euros porque la serie de datos posterior a la misma es demasiado corta, además se ve condicionada por los efectos del confinamiento del ejercicio 2020. La fuente de información que se emplea es el anuario de la SELAE con datos del gasto en los diferentes juegos de las loterías a nivel de CCAA, para el periodo 2006-2020. También se ha empleado información del INE sobre la población y el IPC de las CCAA.

Gráfico 50
Evolución del gasto per cápita en Bonoloto (izqda.) y Euromillones (dcha.) en el periodo 2006-2020.
Valor promedio e IC (95%)

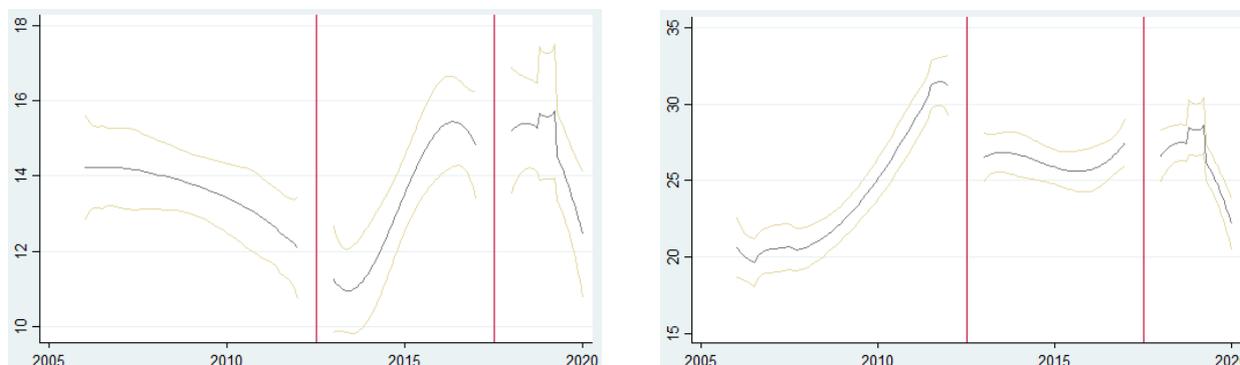


Gráfico 51
Evolución del gasto per cápita en la Primitiva (izqda.) y Lotería Nacional (dcha.) en el periodo 2006-2020.
Valor promedio e IC (95%)

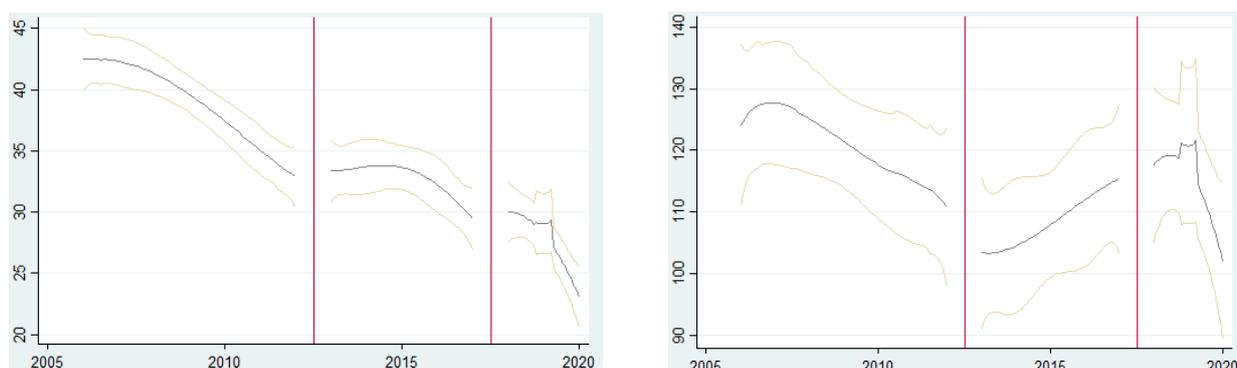


Gráfico 52
Evolución del gasto per cápita en los sorteos de la ONCE en el periodo 2006-2020.
Valor promedio e IC (95%)



Fuente: elaboración propia.

En el periodo 2006-2012 se produjo un descenso en el gasto per cápita en todos los juegos de loterías, con la excepción del juego de Euromillones. Sin embargo, en el periodo 2013-2018 el comportamiento fue más diverso, de manera que el gasto per cápita en la Bonoloto y en la Lotería Nacional creció, pero se observa cierto estancamiento en el gasto per cápita en los juegos de azar de la ONCE y de Euromillo-

nes. Para el periodo 2018-2020 no puede extraerse conclusión alguna porque la información del año 2020 desvirtúa la evolución de las series.

Esta aproximación visual no es suficiente para determinar si las reformas en la exención de los premios de loterías produjeron un cambio en el gasto en juegos de azar de los individuos. Para ello es necesario contrastar, mediante el método de regresión en discontinuidad con puntos de corte acumulativos, si este diferencial en el gasto per cápita en loterías en torno a las fechas en que entraron en vigor las reformas fue estadísticamente significativo. Los individuos reciben diferentes tratamientos, o dosis de un mismo tratamiento, en distintos momentos del tiempo. Hasta diciembre de 2012 reciben el tratamiento 1, exención total (si $X_i < c_1$), entre enero de 2013 y julio de 2018 reciben el tratamiento 2, exención de 2.500 euros (cuando $c_1 \leq X_i < c_2$), y a partir de 2018 reciben el tratamiento 3, exención de 10.000 euros (si $X_i \geq c_2$). Aquellos que obtuvieron un premio antes de 2013 no tenían que tributar, los que lo recibieron a partir de 2013 tuvieron derecho únicamente a una exención de los primeros 2.500 euros, y los premiados a partir de 2018 tuvieron derecho a una exención por los primeros 10.000 euros⁴⁶. Estos cambios normativos permiten calcular dos impactos en el gasto per cápita en los juegos de las loterías.

Mediante la aproximación no paramétrica desarrollada por Calonico *et al.* (2014, 2015), se consideran dos tipos de tratamiento asociados a los cambios normativos de enero de 2013 y julio de 2018. Estos valores de los tratamientos se denotan por d_j , de modo que la variable de tratamiento viene dada por $D_i \in \{d_1, d_2, \dots, d_j\}$ y, bajo condiciones de regularidad estándar, el impacto alrededor de cada punto de corte " c_j =enero de 2013, julio de 2018" viene dado por:

$$\text{impacto}_{j,s} = E\{Y_i(d_j) - Y_i(d_{j-1}) | X_i = c_j\} = \lim_{x \downarrow c_j} E[Y_i | X_i = x] - \lim_{x \uparrow c_j} E[Y_i | X_i = x] \quad (16)$$

Donde X_i es momento de tiempo en que los individuos realizan el gasto en loterías; Y_i es el gasto per cápita en loterías; y los puntos de corte en el tiempo donde se evalúa el impacto de la reforma son c_1 =enero de 2013, y c_2 = julio de 2018⁴⁷.

Se calcula el impacto del cambio normativo de 2013, que consistió en sustituir la exención total a los premios por una exención de 2.500 euros, en el gasto per cápita en el juego de la lotería "s", evaluando las observaciones situadas alrededor de 2013:

$$\text{impacto}_{2013,s} = \underbrace{\lim_{+2013} \text{Gastoper}_{ist}}_{\substack{\text{gasto per cápita en loterías} \\ \text{tipo s después del cambio en la exoneración} \\ \text{(límite por la derecha de 2013)}}} - \underbrace{\lim_{-2013} \text{Gastoper}_{ist}}_{\substack{\text{gasto per cápita en loterías} \\ \text{tipo s antes del cambio en la exoneración} \\ \text{(límite por la izquierda de 2013)}}} \quad (17)$$

⁴⁶ Para simplificar el análisis se ha supuesto que el periodo 2018-2020 es uniforme, con un incremento de la exención de 2.500 a 10.000 euros. En realidad, en este periodo se produjeron 3 modificaciones legales, un incremento del máximo de 2.500 hasta 10.000 euros en julio de 2018, de 10.000 a 20.000 euros en 2019 y de 20.000 a 40.000 euros en 2020. Para simplificar el análisis, todos los incrementos del límite exento se consideran "uniformes" y pertenecen a un único grupo de tratamiento.

⁴⁷ Otra posibilidad es obtener un estimador de α_j mediante la aproximación clásica de HAHN *et al.* (2001) y Porter (2003), utilizando un enfoque no paramétrico de polinomios locales basados en kernels a ambos lados del límite c_j . Estos estimadores de regresión no paramétricos son particularmente adecuados para la inferencia en el diseño de regresión en discontinuidad, debido a sus buenas propiedades en el límite del soporte de la regresión. Para más detalles, véase FAN y GIJBELS (1996).

De manera similar, evaluando observaciones situadas alrededor de 2018, se puede analizar el efecto del cambio normativo de 2018, que consistió en sustituir la exención de 2.500 euros por una exención de 10.000 euros.

$$\text{impacto}_{2018,s} = \underbrace{\lim_{+2018} \text{Gastoper}_{ist}}_{\substack{\text{gasto per cápita en loterías} \\ \text{tipos después del cambio en la exoneración} \\ \text{(límite por la derecha de 2018)}}} - \underbrace{\lim_{-2018} \text{Gastoper}_{ist}}_{\substack{\text{gasto per cápita en loterías} \\ \text{tipos antes del cambio en la exoneración} \\ \text{(límite por la izquierda de 2018)}}} \quad (18)$$

La tabla 3 presenta la estimación del impacto que tuvieron las reformas de 2013 y 2018 en los cinco juegos de azar considerados.

Tabla 3

Estimación del impacto en el gasto en loterías derivado de los cambios normativos en la cuantía exenta de los premios para diferentes juegos de azar. Entre paréntesis, el p-valor

	Reforma 2013	Reforma 2018
Bonoloto	-0.255 (0.531)	0.206 (0.825)
Euromillones	-4.559 (0.003)	-2.388 (0.387)
Primitiva	1.933 (0.659)	1.837 (0.711)
Lotería Nacional	-7.336 (0.416)	1.399 (0.905)
ONCE	-0.496 (0.770)	1.616 (0.627)

Los resultados muestran que la eliminación de la exención total, que se produjo en enero de 2013, únicamente tuvo efectos estadísticamente significativos en la reducción del gasto per cápita en el juego de Euromillones, que disminuyó en 4,5 euros anuales. Además, se observa que la reforma que en 2018 incrementó la exención hasta 10.000 euros no produjo efectos estadísticamente significativos en el gasto en ninguno de estos cinco juegos de azar.

5.3. Efecto de los premios de las loterías en los rendimientos de trabajo

Esta sección analiza los efectos de los premios de las loterías en la participación futura en el mercado laboral y, por ende, en la recaudación tributaria. Se estima el efecto de un incremento “exógeno” de los ingresos de un individuo en su comportamiento en el mercado laboral⁴⁸. Se analiza el efecto de la cuantía de los premios de las loterías (D) en el rendimiento futuro de los individuos en el mercado laboral

⁴⁸ Existen diversos estudios que analizan el efecto de asignar una gran cantidad de dinero utilizando una regla de asignación que se puede considerar independiente de las preferencias y otros determinantes del comportamiento económico. KREININ (1961) analizó las compensaciones del Gobierno alemán a ciudadanos israelíes por compensaciones de la Segunda Guerra Mundial; BODKIN (1959) estudió los pagos del Gobierno de los Estados Unidos a militares seleccionados después de la Segunda Guerra Mundial; HOLTZ-EAKIN *et al.* (1994) evaluaron el efecto de las herencias en el empleo. Finalmente, KAPLAN (1985) analizó, mediante encuestas de ganadores de loterías, el efecto que los premios de las loterías tenían sobre el mercado laboral o el ahorro.

(Y)⁴⁹. El diagrama básico de la evaluación de impacto es el mismo que el de la figura 6, pero ahora X_i representa un conjunto de características de los individuos (edad, sexo, ingresos, etc.).

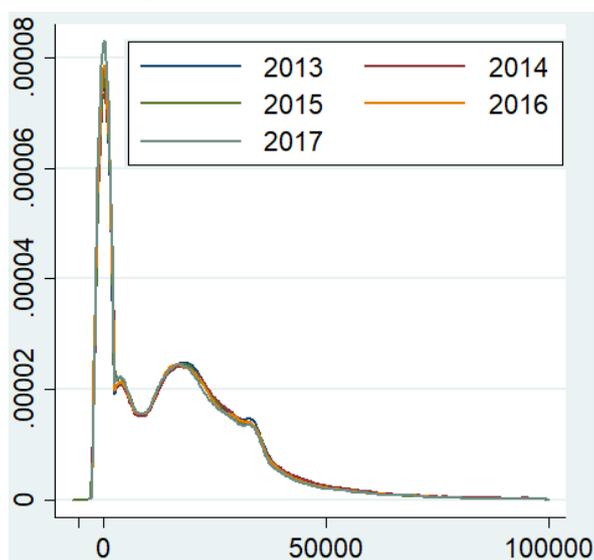
El cuadro 18 muestra que en el periodo 2013-2017 se produjeron en media algo más de 400.000 ganadores de premios cada año. El valor medio de los premios ascendió a 47.000 euros, pero estuvo muy condicionado por la existencia de premios de importe muy elevado. La mediana muestra un valor mucho más reducido de 6.000 euros anuales⁵⁰.

Cuadro 18
Estadística básica de los premios de las loterías a partir de la información de la AEAT

Año sorteo	Ganadores premios loterías	Promedio cuantía premios	Mediana cuantía premios	Desviación típica cuantía premios	Mínimo cuantía premios	Máximo cuantía premios
2013	408.340	39.855,95	6.000	505.240,7	9,04	7,70E+07
2014	430.360	52.937,70	6.000	666.859,4	1,10	1,00E+08
2015	425.800	44.079,89	6.000	485.216,7	2,62	5,09E+07
2016	414.760	48.107,91	6.000	566.463,1	5,00	6,38E+07
2017	401.220	49.770,32	7.560	747.754,2	10,08	9,50E+07
Total	2.080.480	46.983,56	6.000	601.744	1,10	1,00E+08

El gráfico 53 muestra la función de densidad de los premios recibidos en cada año del período 2013-2017. Como se puede observar, en todos los años las distribuciones fueron similares.

Gráfico 53
Función de densidad del importe de los premios de las loterías. Periodo 2013-2017



Fuente: elaboración propia.

⁴⁹ En análisis futuros, sería recomendable incorporar otras variables de resultados, tales como los “rendimientos del ahorro”, con datos provenientes de la AEAT, además de la información sobre los hogares y los convivientes, acudiendo para ello a registros del INE.

⁵⁰ La mediana del importe de los premios se sitúa en 6.000 euros, por lo que el umbral para definir los grupos de tratamiento y de control se decidió situarla en 7.000 euros. Esta elección impide analizar el efecto de la reforma de 2018, porque al pasar la exención a 10.000 euros desaparecen las observaciones de premios de cuantías inferiores a 7.000 euros. Por otro lado, la serie de rendimientos del trabajo posteriores a la reforma de 2018 es todavía muy corta.

En línea con Imbens, Rubins y Sacerdote (2001), la población relevante para este análisis la componen los ganadores de los juegos de las loterías, con independencia de la cuantía de los premios recibidos. El grupo de control son los individuos que obtuvieron un premio inferior a 7.000 euros (“no ganadores”), mientras que el grupo de tratamiento recoge a aquellos individuos cuyo premio superó ese importe (“ganadores”). A su vez, este grupo de “ganadores” se subdivide en los individuos que obtuvieron un premio inferior o superior a 100.000 euros, considerando a estos últimos como “grandes ganadores”. El cuadro 19 ofrece las estadísticas básicas de estos grupos, incluyéndose la cuantía media y el número de premiados de las loterías.

Cuadro 19
**Estadística básica del premio recibido en “no ganadores” de las loterías (control) y ganadores (tratados).
 Periodo 2013 a 2017**

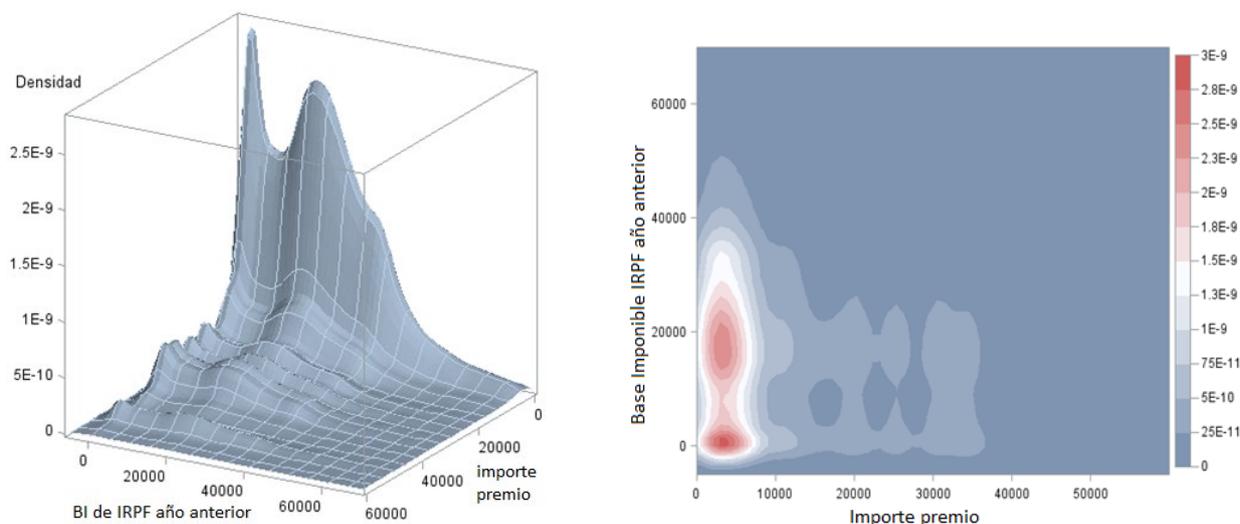
Año	Estadístico	No ganadores (G. control)	Ganadores (G. tratamiento)	Ganador medio	Ganador alto	Total
2013	Media (en €)	3.499,6	87.184,7	31.046	467.844,1	39.855,9
	Premiados (n.º total)	230.940	177.400	154.600	22.800	408.340
2014	Media	3.542,2	101.052,1	31.879,1	463.719,8	52.937,6
	Premiados	224.990	205.370	169.620	35.750	430.360
2015	Media	3.415,9	92.616,5	32.605,7	423.763,8	44.079,9
	Premiados	231.690	194.110	164.330	29.780	425.800
2016	Media	3.308,6	105.475	32.315,8	450.593,2	48.107,9
	Premiados	232.890	181.870	150.060	31.810	414.760
2017	Media	3.377,8	94.500	29.670,1	432.802,1	49.770,3
	Premiados	196.950	204.270	171.420	32.850	401.220
Total	Media	3.429,6	97.522	31.480,9	447.188,9	46.983,5
	Premiados	1.117.460	963.020	810.030	152.990	2.080.480

Para evaluar los efectos en la participación en el mercado laboral, la variable de resultado que se utiliza son los “rendimientos del trabajo” declarados en el modelo 100 del IRPF. Sin duda, utilizar esta variable presenta ciertas limitaciones. En primer lugar, no permite identificar las horas o días de trabajo de una persona, que sería el indicador más apropiado para el análisis. En segundo lugar, es importante señalar que los resultados pueden verse afectados porque algunos de los individuos premiados pueden utilizar el importe recibido para emprender actividades profesionales o empresariales, por lo que en los años siguientes a la obtención del premio su fuente de renta serán los rendimientos de actividades económicas. En tercer lugar, otro supuesto fundamental que subyace en el análisis es que la magnitud de los premios de la lotería que reciben los individuos es aleatoria. Es decir, las características previas de los individuos de ganar premios de las loterías no difieren significativamente entre ganadores y no ganadores.

En el gráfico 54 se presenta la función de densidad bidimensional y de superficie de la cuantía del premio y la base imponible del año anterior a la obtención del premio. Como se observa en el panel izquierdo, existe una línea vertical en el importe de 6.000 euros. La cuantía del premio más habitual es independiente de la base imponible del individuo, incluso se puede observar cierta correlación negativa.

Gráfico 54

Función de densidad bidimensional (izqda.) y superficie (dcha.) de los importes de las variables premios de las loterías y base imponible del IRPF en el año anterior a la obtención de los premios (lagbid). Periodo 2013-2017



Fuente: elaboración propia.

Mediante el método de *Propensity Score Matching* (PSM) se analiza la información de los individuos en el año previo a ser premiados para identificar las características que aumentan la probabilidad de obtener un premio. La tabla 4 presenta la influencia de ciertas características de los individuos en la propensión de participar en las loterías en función de la magnitud del premio recibido: premio bajo (referencia), premio medio (entre 7.000 y 100.000 euros), y premio alto (superior a 100.000 euros).

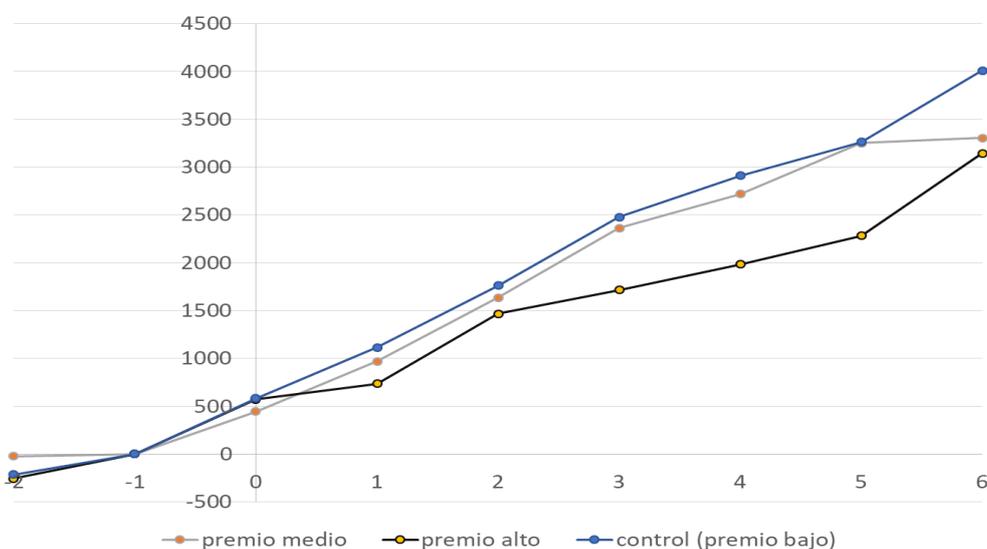
Tabla 4
Estimación de modelo logit multinomial

Características	Ganador medio		Ganador alto	
	Coefficiente	P-valor	Coefficiente	P-valor
Hombre	-0,0853459	0,00	-0,0086515	0,81
Edad	-0,0405624	0,00	-0,0464225	0,00
Edad2	0,0007815	0,00	0,0008037	0,00
Edad3	-4,55E-06	0,00	-4,27E-06	0,00
Hom*edad	0,0003749	0,39	-0,0014427	0,04
Base imponible	-1,00E-07	0,18	3,15E-07	0,01
Constante	0,4697737	0,00	-0,3088507	0,03

Una vez realizado el emparejamiento con la probabilidad calculada previamente, el gráfico 55 presenta el incremento en los rendimientos del trabajo de los premiados durante un periodo de 9 años, los dos años previos a la obtención de los premios, el año de su obtención y los seis 6 años posteriores, que se expresa así:

$$\Delta Rendtra_t = Rendtra_t - Rendtra_{t-1}$$

Gráfico 55
Incremento de los rendimientos del trabajo de los premiados de las loterías, $\Delta Rendtra_j$, antes y después de recibir el premio (año base t=-1)



Fuente: elaboración propia.

En el gráfico 55 se observa que los rendimientos de trabajo son crecientes, respecto al año previo a recibir los premios de las loterías, durante el periodo analizado en los tres grupos de individuos. El año 0 es el año en que los individuos reciben los premios de las loterías. El grupo de ganadores de un premio de baja cuantía (control) presenta un crecimiento en sus rendimientos del trabajo similar al de los individuos que reciben un premio de cuantía media. Es decir, recibir un premio de lotería entre 7.000 y 100.000 euros no tiene efectos en los rendimientos del trabajo futuros de los individuos. Sin embargo, cuando el premio obtenido es de cuantía elevada (mayor de 100.000 euros), en los años posteriores a su obtención se produce un “desanclaje” en los rendimientos del trabajo de ambos grupos de individuos, con un diferencial que aumenta con el paso del tiempo, situándose en un máximo de 1.000 euros a los 6 años de haber sido premiados.

Para estimar el efecto de los premios de las loterías en los rendimientos de trabajo futuros de los individuos, y contrastar este resultado del análisis descriptivo, se realiza una evaluación de impacto mediante el método de PSM. El estimador del impacto se especifica como la media ponderada de la diferencia, entre el grupo de control y el grupo de tratamiento, en el incremento de los rendimientos del trabajo de los individuos ($\Delta Rendtra_t$). Heckman *et al.* (1997) establecen que el Tratamiento Promedio en los Tratados (*Average Treatment on Treated*, ATT) viene dado por:

$$\hat{\alpha}_{trat} = \frac{1}{N_d} \sum_{i \in D} [\Delta Rendtra_i^d - \sum_{j \in C} w(i, j) \Delta Rendtra_j^c] \quad (19)$$

Donde $\Delta Rendtra_i^d$ es el incremento de los rendimientos del trabajo para los ganadores de las loterías que obtuvieron premios superiores a 7.000 euros; $\Delta Rendtra_j^c$ representa el incremento de los rendimientos de trabajo para aquellos individuos que fueron premiados con cuantías inferiores a 7.000 euros⁵¹; N_d es

⁵¹ En el grupo de tratamiento se distinguen dos grupos de individuos, aquellos que fueron agraciados con premios inferiores a 100.000 euros y aquellos que recibieron importes superiores.

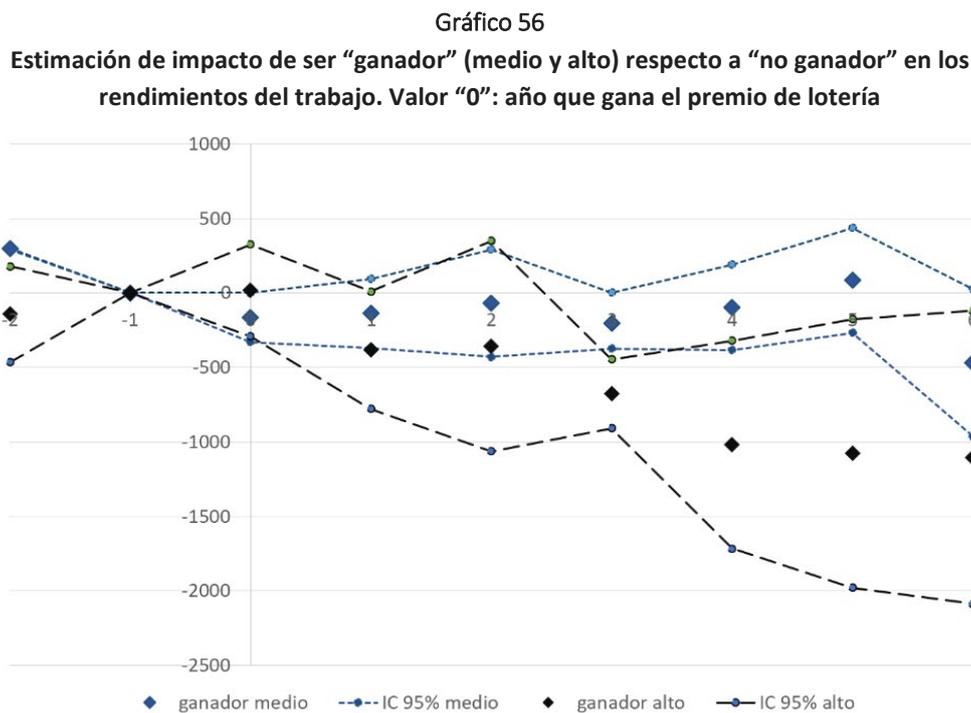
el número de individuos en el grupo de tratamiento; y $w(i, j)$ representa la función de ponderación estimada anteriormente en el PSM. El valor de la ponderación depende del grado de similitud⁵² entre el individuo del grupo de tratamiento y el individuo del grupo de control, y se calcula para cada año tomando como referencia el año anterior de resultar agraciado con los premios de las loterías.

El gráfico 56 muestra $\hat{\alpha}_{trat}$ para individuos que presentan una probabilidad similar de ganar un premio y los intervalos de confianza al 95% del contraste de diferencia de medias. El contraste compara los rendimientos del trabajo de cada año, en relación con los que tenían el año previo de recibir el premio, de dos grupos de tratamiento (ganadores de premios de cuantía media y ganadores de premios de cuantía elevada) con los del grupo de control (ganadores de premio de cuantía baja). Para la evaluación del impacto en los rendimientos del trabajo de los individuos que reciben un premio de cuantía media versus un premio de cuantía baja (grupo de control), se realiza el contraste de hipótesis:

$$H_0: E(\Delta Rentra)_{premiomed} = E(\Delta Rentra)_{control} \quad H_a: E(\Delta Rentra)_{premiomed} \neq E(\Delta Rentra)_{control}$$

Y para analizar el impacto en los rendimientos del trabajo de los individuos que reciben un premio de cuantía elevada versus un premio de baja cuantía (grupo de control), se realiza el contraste de hipótesis:

$$H_0: E(\Delta Rentra)_{premioalto} = E(\Delta Rentra)_{control} \quad H_a: E(\Delta Rentra)_{premioalto} \neq E(\Delta Rentra)_{control}$$



Fuente: elaboración propia.

Los resultados de los contrastes de hipótesis muestran que los rendimientos del trabajo de los individuos que son premiados con un premio de cuantía media no presentan un cambio estadísticamente significativo, en comparación con los de los individuos que obtuvieron un premio de baja cuantía. Ambos rendimientos permanecen estables durante los 9 años analizados. Los intervalos de confianza al

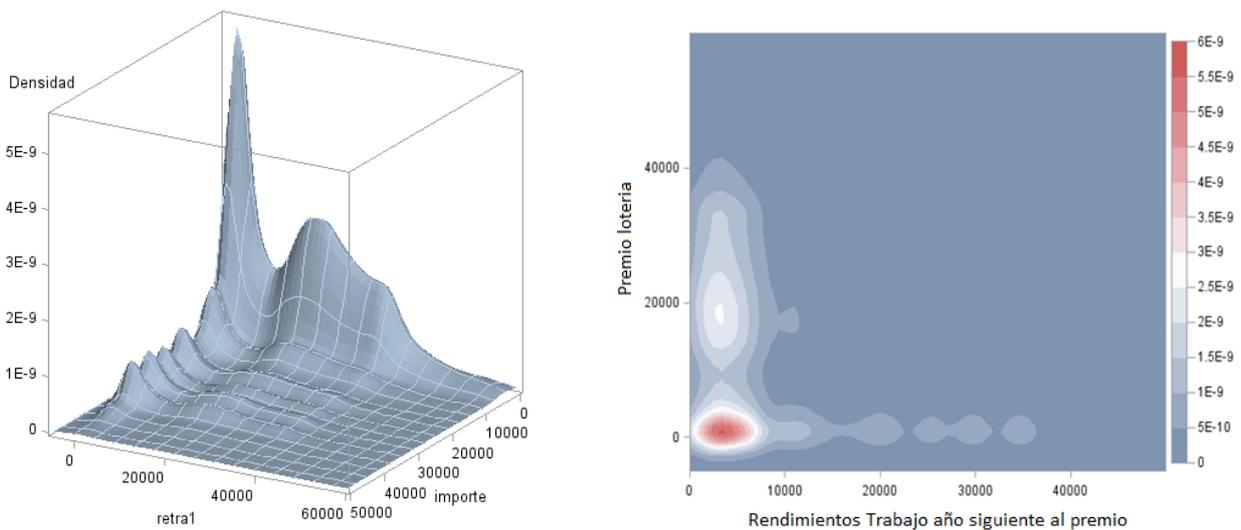
⁵² Para la ponderación se utilizan los 5 vecinos más parecidos.

95% incluyen el valor cero, es decir, la diferencia de crecimiento en los rendimientos del trabajo personal de los individuos de ambos grupos no es estadísticamente significativa. Sin embargo, en el grupo de individuos que percibieron un premio de cuantía elevada se observa un impacto estadísticamente significativo a partir del tercer año de recibir el premio. Entre estos dos grupos no se observan diferencias significativas en el estimador de $\hat{\alpha}_{trat}$ durante el periodo t=-2 a t=2, pero a partir del tercer año se produce un crecimiento menor en los rendimientos del trabajo de los individuos que recibieron un premio de cuantía elevada. Estas diferencias aumentan con el tiempo, situándose en más de 1.100 euros anuales, una vez transcurridos 6 años desde la recepción del premio.

Como la cuantía del premio es una variable continua, se puede estimar la función de respuesta a la intensidad del tratamiento. En el gráfico 57 no parece existir correlación entre la cuantía del premio y los rendimientos del trabajo declarados el año siguiente a ser premiado.

Gráfico 57

Función de densidad bidimensional (izqda.) y superficie (dcha.) de los importes de las variables premios de las loterías y rendimientos del trabajo al año siguiente a ser premiado (retra1). Periodo 2013-2017



Fuente: elaboración propia.

La anterior evaluación de impacto agrupa en 3 intervalos la cuantía del premio recibido, lo que, sin duda, supone una pérdida de información para el análisis. Hirano e Imbens (2004) analizaron el efecto de la cuantía del premio de lotería sobre los ingresos laborales posteriores, y Bia y Mattei (2007) estudiaron si la cuantía de las ayudas públicas que recibieron las empresas influyó en la contratación de trabajadores. Ambos trabajos utilizan el estimador *Generalized Propensity Score* (GPS) para resolver este inconveniente⁵³.

El enfoque GPS asume que la probabilidad de recibir un premio de lotería sigue una determinada distribución, dada por:

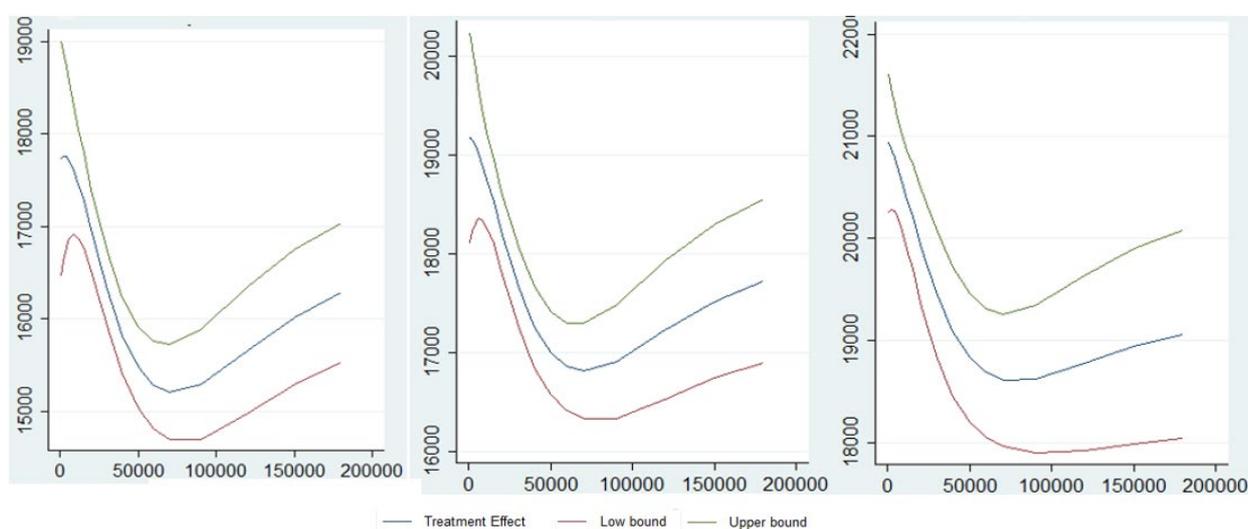
$$g(D_i|X_i) \sim f(h(\gamma, X_i)\sigma^2)$$

⁵³ En el Anexo A2 se ofrecen detalles sobre el método de estimación GPS.

Donde $g(D_i|X_i)$ es una función de transformación de la variable de tratamiento (censura, identidad, logarítmica, etc.); “ f ” es la función de densidad de la variable; $h(\gamma, X_i)$ es una función de variables que recogen las características observadas de los individuos (X_i); γ y σ^2 son los parámetros a estimar. Al estimar la función $E\{\widehat{Y}(d)\}$ se obtiene el GPS, que se denomina $\hat{r}(d, X_i)$, el cual permite cuantificar el efecto de recibir un euro adicional de premio en los rendimientos del trabajo futuros de los individuos.

Para los individuos premiados en el año 2013 el gráfico 58 muestra el valor esperado de los rendimientos en función del premio recibido, mediante la función $E\{\widehat{retra}(d)\}$ ⁵⁴, que relaciona los rendimientos del trabajo (*retra*) en función de la cuantía del premio recibido (*d*), en el año siguiente (2014), a los 3 años (2016) y transcurridos 6 años (2019), desde que los individuos resultaron agraciados con un premio.

Gráfico 58
 $E\{\widehat{Reτρα}(d)\}$ de los ganadores de 2013 para el año posterior a la obtención del premio (izqda.), 3 años después (centro) y 6 años después (dcha.). Eje x: cuantía de los premios de las loterías



Fuente: elaboración propia.

A medida que aumenta la cuantía de los premios hasta, aproximadamente, 70.000 euros, se observa una reducción en los rendimientos del trabajo de los individuos en los años posteriores, experimentando un descenso medio de 2.200 euros anuales. Sin embargo, para los premios superiores a 70.000 euros no se observan cambios de comportamiento. Este resultado es compatible con el mostrado en el gráfico 56, que ofrece el impacto promedio del grupo de ganadores, mientras que en este gráfico 58 se ofrece el efecto que supone ganar un euro más en la lotería sobre los rendimientos del trabajo. Se produce una caída sostenida cuando los premios se sitúan hasta 70.000 o 80.000 euros, aunque en promedio no es significativo, como muestra el gráfico 56, mientras que a partir de esta cuantía se estabiliza, precisamente en el tramo donde se sitúan los “ganadores altos”, y donde se observa el impacto en el gráfico 56⁵⁵.

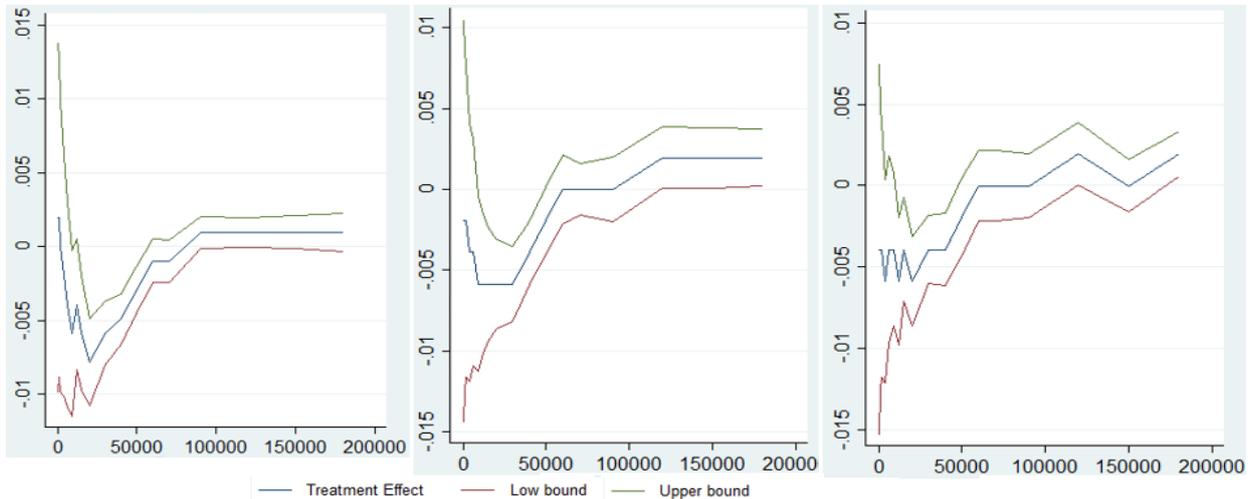
⁵⁴ Este parámetro calcula el caso particular $E\{\widehat{Y}(d)\}$ para este ejercicio de la función “dosis” (premios de loterías) en respuesta (rendimientos del trabajo). Para más detalles, ver Anexo A2.

⁵⁵ Para entender los resultados de los gráficos 58 y 56 es necesario tener en cuenta la función de densidad recogida en el gráfico 53. El resultado del gráfico 56 es una combinación del efecto estimado en el gráfico 58 ponderado por el número de ganadores de premios de esa cuantía. Como se observa en el gráfico 53, la gran mayoría de premios se sitúan en valores inferiores a 25.000 euros, lo que permite entender el resultado medio ofrecido en el gráfico 56.

El gráfico 59 muestra el efecto marginal en los rendimientos de trabajo de los individuos de incrementar en un euro la cuantía del premio, es decir, $E\{retra(\bar{d} + 1)\} - E\{retra(\bar{d})\}$.

Gráfico 59

$E\{retra(\bar{d} + 1)\} - E\{retra(\bar{d})\}$ de los ganadores de 2013 para el año posterior a la obtención del premio (izqda.), 3 años después (centro) y 6 años después (dcha.). Eje x: cuantía de los premios de las loterías



Fuente: elaboración propia.

En el gráfico 59 aquellos valores de premio (eje x) donde el intervalo de confianza contiene al cero (eje y) no son estadísticamente significativos. Para premios entre 10.000 y 65.000 euros, se observa un efecto marginal significativo y negativo, alcanzando una reducción marginal promedio entre el 5% y el 6% para incrementos de premios alrededor de 30.000 euros anuales. Este resultado confirma el obtenido previamente, en el que los ganadores de las loterías son “sensibles” al incremento de los premios en términos marginales hasta llegar a 65.000 euros, para posteriormente no mostrar una reacción “marginal”.

6. CONCLUSIONES

El juego en España se puede clasificar en público y privado. El juego público representa el 44% del total de las ventas y absorbe el 50% del margen comercial total de los juegos, y los principales operadores son la SELAE (36% de las cantidades jugadas y 40% del margen total en 2020), seguido de la ONCE (8% de las cantidades jugadas y 10% del margen total). El juego privado se desarrolla eminentemente de forma presencial (44% de las cantidades jugadas y 37% del margen total), si bien se observa un continuo crecimiento del segmento de juego privado online (12% de las cantidades jugadas y 13% del margen total), que se aceleró en 2020 tras la pandemia sanitaria asociada a la COVID-19.

El análisis económico revela el importante papel del sector del juego en el empleo y en la recaudación tributaria del sector público. La evolución de las cantidades jugadas está positivamente correlacionada con el ciclo económico y, en 2020, se observó una fuerte caída en los ingresos del sector como consecuencia de los efectos de la pandemia, circunstancia que se considera atípica, esperando que en los siguientes años se produzcan nuevos crecimientos.

Gran parte de los beneficios fiscales procede de la Lotería Nacional, la Lotería Primitiva y los sorteos de la ONCE, de manera que en 2021 acaparaban conjuntamente el 86,6% del importe total.

En general, el perfil del jugador de loterías está equilibrado en términos de género. Por tramos de edad, destaca la escasa participación de los jóvenes menores de 24 años. El perfil del comprador de Lotería de Navidad difiere ligeramente del de otras loterías de carácter semanal. Por tramos de edad, juegan mayoritariamente personas adultas mayores de 25 años, y de todos los niveles de renta. Sin embargo, en la Lotería Nacional semanal existe una mayor participación relativa de los hogares con dificultades económicas y con rentas bajas o medio-bajas. La mitad de los jugadores compra lotería todas las semanas.

El análisis internacional comparado revela que España tiene un modelo atípico, porque solo aplica una exención parcial a los juegos de azar organizados por el sector público, mientras que el régimen fiscal vigente en la mayoría de los países permite la exención plena de todos los juegos de azar, tanto si son organizados por el sector público como por el sector privado. Algunos países también aplican un régimen específico para los jugadores profesionales.

Las evaluaciones de impacto analizan el efecto de los cambios normativos en la exención parcial del IRPF en el gravamen especial sobre los premios de determinadas loterías y apuestas en la participación de determinados juegos de azar, así como su efecto en los rendimientos futuros de los individuos en el mercado laboral. Se observa que los cambios normativos en la exención parcial no tuvieron efectos significativos en el gasto que realizaron los individuos en los juegos de las loterías. Sin embargo, la cuantía del premio recibido influye negativamente en los rendimientos de trabajo futuros de los individuos premiados. Cuando el importe del premio supera 100.000 euros se produce una reducción superior a 1.000 euros anuales en el crecimiento de los rendimientos futuros del trabajo personal. En términos marginales son los incrementos en los premios de las loterías por un importe comprendido en el tramo entre 10.000 y 70.000 euros los que mayor efecto tienen en los cambios en los rendimientos laborales futuros de los individuos.

Como posibles líneas de mejora para una futura revisión de este beneficio fiscal sería recomendable realizar análisis con un mayor nivel de desagregación sobre el gasto en lotería, en diferentes dimensiones: temporal (datos semanales), geográfica (provinciales) y tipos de juegos de loterías, sorteos y apuestas deportivas. Además, sería necesario integrar esta información con otras variables que pudieran ser relevantes a la hora de explicar el gasto en estos juegos, relacionadas con factores sociodemográficos, tales como las estructuras poblacionales, el mercado laboral, el nivel de ingresos, etc.

Exención de los rendimientos del trabajo obtenidos en el extranjero

1. DESCRIPCIÓN

1.1. Regulación vigente, definición y objetivos

Están exentos del IRPF⁵⁶ los rendimientos del trabajo percibidos por trabajos efectivamente realizados en el extranjero, con el límite máximo de 60.100 euros anuales, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

1. Que los trabajos se realicen para una empresa o entidad no residente en España o un establecimiento permanente radicado en el extranjero.
2. Que en el territorio en que se realicen los trabajos se aplique un impuesto de naturaleza idéntica o análoga al IRPF y no se trate de un país o territorio considerado como paraíso fiscal.

El objetivo de este beneficio fiscal consiste en favorecer la expansión internacional de las empresas españolas. Al reducir la presión fiscal de los trabajadores residentes que se desplazan al extranjero, se incentiva la internacionalización del capital humano con residencia en España. Al reducir los costes salariales, se aumenta de forma indirecta la competitividad de las empresas españolas⁵⁷ y se incentiva la existencia de expatriados con residencia fiscal en España frente a las contrataciones de trabajadores residentes en el extranjero.

1.2. Evolución normativa

Esta exención se viene aplicando desde el 1 de enero de 1999, fecha de entrada en vigor de la reforma del IRPF introducida por la Ley 40/1998, de 9 de diciembre, del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y otras Normas Tributarias (BOE de 10 de diciembre). El límite máximo se fijó entonces en 3,5 millones de pesetas (21.035,42 euros), tal y como se refleja en el cuadro 20.

⁵⁶ Artículo 7.p) de la LIRPF.

⁵⁷ Se asume que las empresas ofrecen salarios en términos netos a sus trabajadores, por lo que una reducción de la fiscalidad para el expatriado en el IRPF permite negociar un salario más competitivo a la empresa.

Cuadro 20
Principales cambios normativos

Año	Límite máximo anual
Origen 1999	21.035,42 euros (3,5 millones ptas.)
2000 (25 junio)	60.101,21 euros (10 millones ptas.)
2007	60.100 euros

Posteriormente, se modificaron los límites máximos en dos ocasiones, en el año 2000 hasta 10 millones de pesetas (60.101,21 euros) y en el año 2007 se redondeó la cifra vigente hasta aquel momento.

1.3. Cuantificación

En el cuadro 21 se recoge la evolución del número de beneficiarios y de los importes derivados de esta exención, tanto presupuestados como reales, así como del volumen de los rendimientos exentos.

Para llevar a cabo el análisis de la evolución de los beneficios fiscales que generan estos rendimientos exentos es preciso tener en cuenta diversas limitaciones:

- Para las cifras presupuestadas, conviene separar dos períodos: 2003-2019 y 2020-2022, debido a que para el PBF 2020 se introdujo un cambio metodológico muy relevante que permite una valoración más próxima a la realidad. Hasta 2019, se partió de una microsimulación llevada a cabo en 2002 que, posteriormente, no se actualizó, de manera que el beneficio fiscal se proyectaba simplemente de acuerdo con la evolución de los rendimientos exentos, lo que conducía a resultados que estaban ligados a tipos medios aparentes extremadamente bajos, por debajo del 2%. A partir de 2020, se presupuesta utilizando un tipo marginal estatal medio que es específico para los contribuyentes con rendimientos exentos por trabajos realizados en el extranjero, calculado con datos observados del ejercicio 2015. Por tanto, hay una ruptura en 2020 de la serie de los importes del PBF.
- Para determinar el número de beneficiarios y los importes de los rendimientos exentos, se recurre a las estadísticas del modelo 190.
- Únicamente se ha realizado una estimación de los beneficios fiscales reales para el período 2016-2021, puesto que el tipo marginal estatal medio del ejercicio 2015 se considera válido para los años posteriores, pero no así para los anteriores, debido al efecto de la reforma del IRPF que entró en vigor en 2015 y los sucesivos cambios que se produjeron a lo largo del tiempo en la tarifa estatal que se aplica sobre la base liquidable general.

No obstante, se advierte una evolución de crecimientos muy acusados hasta 2020, tanto en el número de contribuyentes que perciben estos rendimientos exentos como en los importes de los beneficios fiscales que generan, tendencia que se quebró en 2021, como consecuencia de la pandemia causada por la COVID-19, que, durante el periodo de vigencia del estado de alarma, obligó incluso al cierre de fronteras y la adopción de medidas restrictivas de movilidad.

Así, si la atención se centra en las columnas de las cifras reales, el número de beneficiarios se situó en más de 65.000 en 2020, creciendo el 7% respecto al año anterior, y descendió a alrededor de 42.000 en 2021 (cifra similar a la de 2015), produciéndose una disminución del 35,8%, mientras que el beneficio fiscal se estima en 108 millones de euros para 2020, con un aumento del 1,3% respecto a 2019, y cayó a 60 millones de euros en 2021, con una tasa de variación del -43,9%. Los resultados de 2021 han de considerarse atípicos y excepcionales, previéndose que en 2022 y años sucesivos se retomará la tendencia creciente observada en el período previo a la pandemia.

El número de beneficiarios de esta exención ha crecido sistemáticamente a lo largo del período de análisis, salvo en 2021, pasando de 2.805 en 2004 a 65.449 en 2020, de manera que su tasa acumulada ha sido del 2.233% y su ritmo medio anual del 21,8%.

La magnitud de los rendimientos percibidos por los trabajos realizados en el extranjero también se ha expandido de forma sistemática y de manera sustancial a lo largo del período de análisis, salvo en 2017 y 2021, de manera que se ha pasado de un importe de 77 millones de euros en 2004 hasta alcanzar 632 millones de euros en 2020, lo que se traduce en un incremento acumulado del 722% y un ritmo anual medio del 14,1%, tasas bastante más moderadas que las observadas en el número de contribuyentes con esta clase de rendimientos exentos. Además, se observa que los aumentos fueron mucho más intensos hasta 2014, con tasas anuales siempre por encima del 12%.

En cuanto al volumen de los beneficios fiscales reales, oscilaron entre 95 y 108 millones de euros en el período 2016 y 2020 (el año pasado su importe cayó a 60 millones de euros, circunstancia anómala como se ha indicado antes), mientras que las cantidades presupuestadas hasta 2019 ponen también de manifiesto una tendencia alcista, aunque con excepciones en 2016 y 2018, que no solo se explica por la evolución de los rendimientos exentos sino también por las hipótesis de proyección utilizadas en cada momento.

Cuadro 21
Rendimientos exentos, beneficiarios e importes de los beneficios fiscales

Año ⁽¹⁾	Beneficiarios				Importe del beneficio fiscal ⁽¹⁾				Rendimientos exentos	
	Presupuesto		Real ⁽²⁾		Presupuesto		Real		Millones de euros	Tasa de variac. (%)
	Número	Tasa de variac. (%)	Número	Tasa de variac. (%)	Millones de euros	Tasa de variac. (%)	Millones de euros	Tasa de variac. (%)		
2003	n.d.	—	n.d.	—	0,7	—	n.d.	—	n.d.	—
2004	n.d.	—	2.805	—	1,0	56,9	n.d.	—	77,0	—
2005	n.d.	—	3.350	19,4	1,2	18,6	n.d.	—	87,3	13,4
2006	4.023	—	5.026	50,4	2,2	83,5	n.d.	—	103,6	18,7
2007	6.491	61,3	6.282	25,0	2,4	5,9	n.d.	—	119,4	15,2
2008	7.639	17,7	7.715	23,8	2,6	8,9	n.d.	—	142,8	19,6
2009	7.243	-5,2	8.618	11,7	2,8	9,8	n.d.	—	162,8	14,0
2010	9.989	37,9	9.095	5,5	3,9	38,4	n.d.	—	212,4	30,5
2011	17.013	70,3	15.971	75,6	4,1	5,7	n.d.	—	239,4	12,7
2012	20.351	19,6	22.389	40,2	4,7	13,4	n.d.	—	302,9	26,5
2013	23.059	13,3	24.350	8,8	7,3	56,0	n.d.	—	349,0	15,2
2014	22.200	-3,7	33.634	38,1	8,0	9,5	n.d.	—	467,7	34,0

Exención de los rendimientos del trabajo obtenidos en el extranjero

(Continuación.)

Año ⁽¹⁾	Beneficiarios				Importe del beneficio fiscal ⁽¹⁾				Rendimientos exentos	
	Presupuesto		Real ⁽²⁾		Presupuesto		Real		Millones de euros	Tasa de variac. (%)
	Número	Tasa de variac. (%)	Número	Tasa de variac. (%)	Millones de euros	Tasa de variac. (%)	Millones de euros	Tasa de variac. (%)		
2015	41.962	89,0	41.312	22,8	10,2	27,8	n.d.	—	502,0	7,3
2016 ⁽³⁾	46.000	9,6	49.896	20,8	8,2	-19,1	95,0	—	558,7	11,3
2017	69.926	52,0	51.770	3,8	9,4	14,0	94,6	-0,5	556,1	-0,5
2018	55.000	-21,3	57.759	11,6	8,8	-5,9	102,1	7,9	600,2	7,9
2019	60.000	9,1	61.154	5,9	9,4	6,9	106,3	4,1	624,6	4,1
2020 ⁽⁴⁾	60.000	0,0	65.449	7,0	107,1	1.034,7	107,6	1,3	632,4	1,3
2021	68.000	13,3	42.044	-35,8	97,8	-8,7	60,3	-43,9	354,6	-43,9
2022	60.000	-11,8	n.d.	—	97,0	-0,8	n.d.	—	n.d.	—

n.d.: no disponible.

⁽¹⁾ El beneficio fiscal se cuantifica con criterio de caja, de manera que el presupuesto del año n mide el impacto de la exención en la cuota líquida del impuesto devengado en el ejercicio.

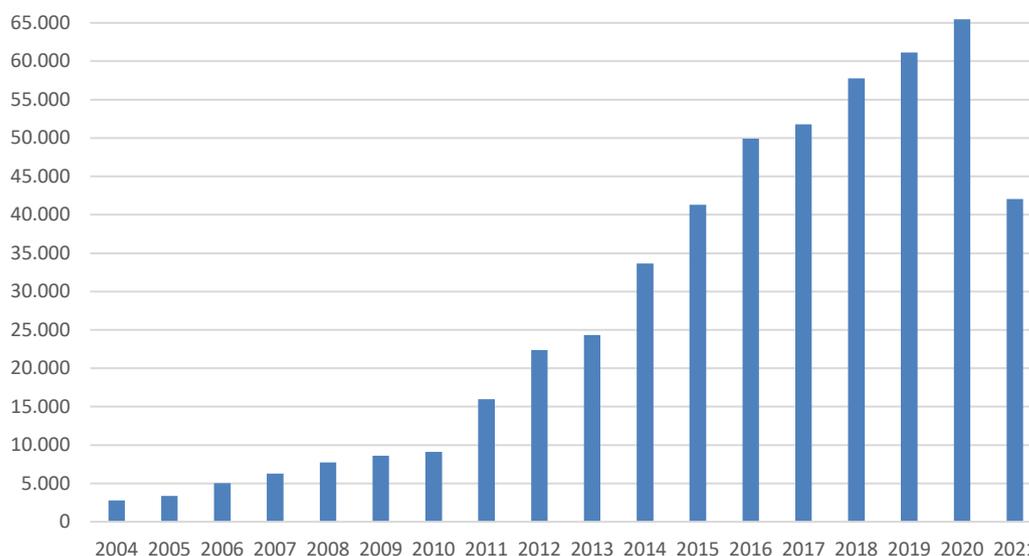
⁽²⁾ Número de perceptores con rendimientos exentos por trabajos realizados en el extranjero, según las estadísticas del modelo 190.

⁽³⁾ A partir de 2016, se estima el BFR utilizando el tipo marginal estatal medio del ejercicio 2015 correspondiente a los contribuyentes con rendimientos exentos por trabajos realizados en el extranjero, el 17,42%. Para los años anteriores, ese tipo marginal medio no es válido, debido a las sucesivas reformas y cambios en la tarifa estatal del IRPF que se aplica sobre la base liquidable general.

⁽⁴⁾ Cambio metodológico en el PBF 2020, utilizando el tipo marginal estatal medio del ejercicio 2015 de los contribuyentes con rendimientos exentos por trabajos realizados en el extranjero.

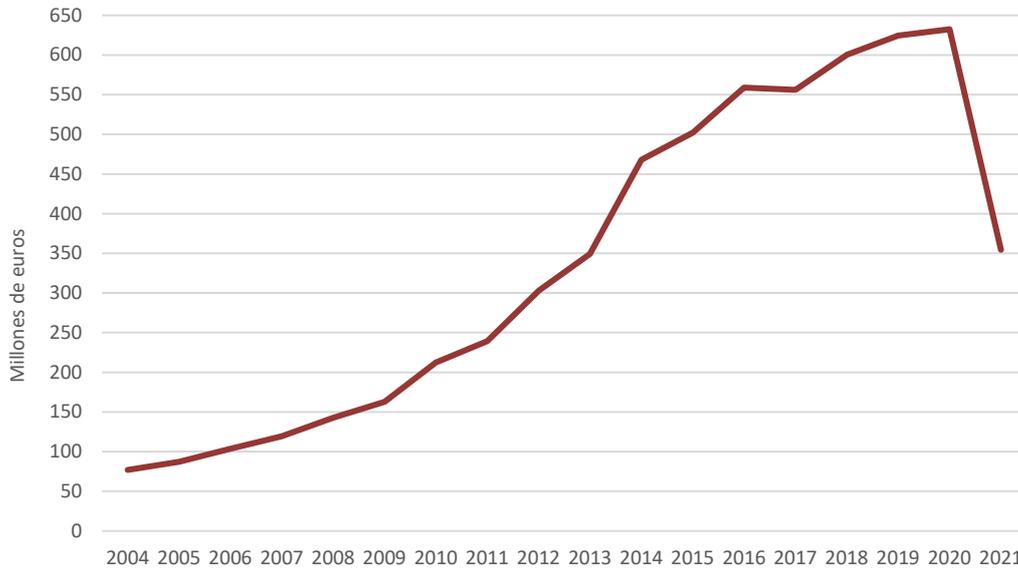
En el gráfico 60 se muestra la evolución del número de beneficiarios de la exención, apreciándose una curva creciente cuya pendiente se modera desde 2017 y experimenta una sustancial caída en 2021.

Gráfico 60
Evolución del número de beneficiarios



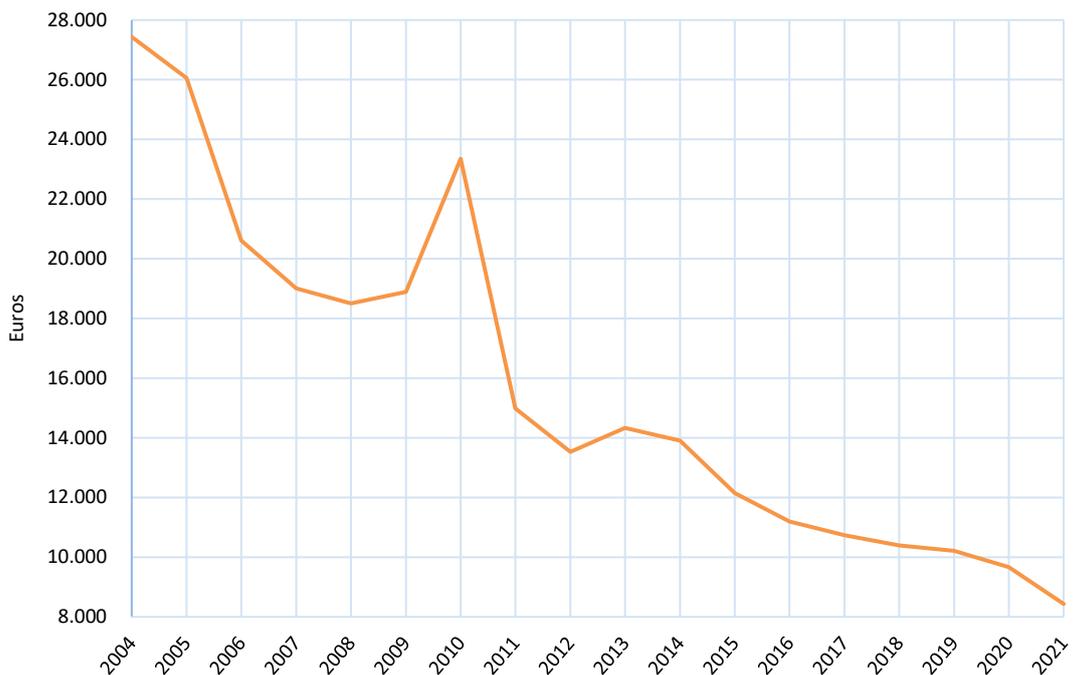
En el gráfico 61 se representa la evolución del importe de los rendimientos exentos, mostrando la curva una tendencia creciente similar a la observada en el número de los beneficiarios hasta 2020 y su ruptura brusca en 2021.

Gráfico 61
Evolución de los rendimientos exentos



En el gráfico 62 se recoge la evolución de la cuantía del rendimiento exento medio por beneficiario, que ha tendido a descender gradualmente, con la única salvedad del bienio 2009-2010, pasando de un valor máximo de 27.436 euros en 2004 al mínimo de 8.435 euros en 2021.

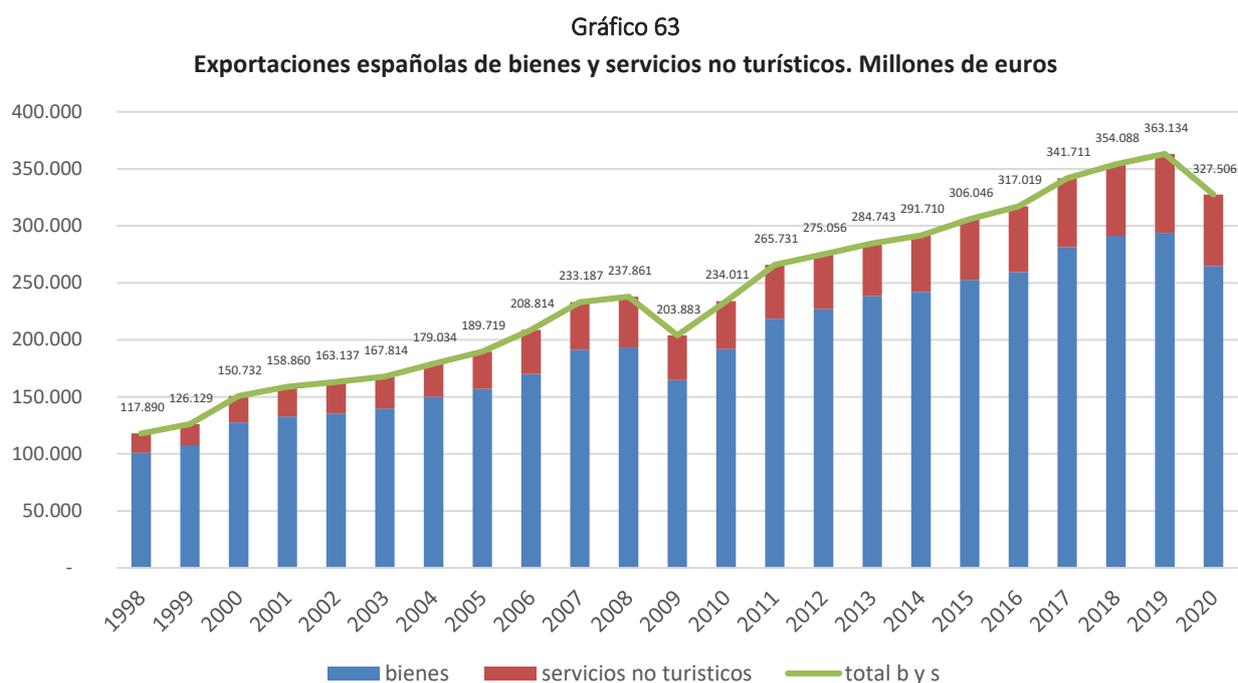
Gráfico 62
Evolución de los rendimientos exentos



2. MARCO INSTITUCIONAL Y CONTEXTO ECONÓMICO

La internacionalización de las empresas españolas se inició de forma decidida en los años noventa y se ha acelerado en las dos décadas siguientes, tanto por la vía de las exportaciones como de la inversión.

El gráfico 63 muestra cómo las exportaciones de bienes y servicios no turísticos⁵⁸ se han triplicado desde la introducción de este beneficio fiscal por primera vez en 1998, pasando de 117.890 millones (21% del PIB) a 363.134 en 2019 (32.15% del PIB) y a 327.506 millones de euros en 2020 (29% del PIB).

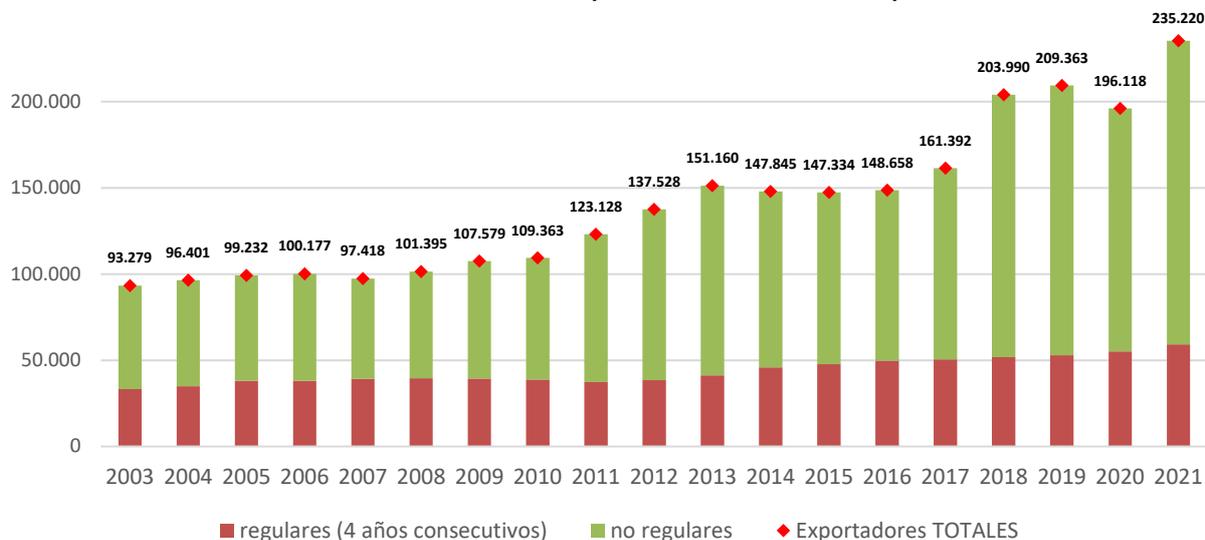


Fuente: elaboración propia con datos de la Balanza de Pagos del Banco de España.

El gráfico 64 recoge los datos sobre empresas exportadoras de bienes en España. Desde que se dispone de información al respecto se observa un crecimiento gradual del número de exportadores, así como de los exportadores regulares (empresas que han exportado en los 4 últimos años consecutivos). El número de exportadores aumentó de forma muy notable después de la crisis de 2008-2009, resultado del esfuerzo de muchas empresas que decidieron salir al exterior para compensar la menor actividad en el mercado nacional. El Fondo Monetario Internacional –FMI– (2022) señala que, a partir de 2021, las perspectivas de crecimiento para España son muy positivas (crecimiento de 4,9% en 2021, 5,8% en 2022 y 3,8% en 2023) y a partir de 2022 se sitúan por encima de las de la media de la zona Euro (5,2% en 2021, 3,9% en 2022, y 2,5% en 2023). La previsión del FMI para 2021 se aproxima al avance en la tasa de crecimiento del 4.º trimestre de 2021 según la Contabilidad Nacional, que se sitúa en el 5,2% anual. No obstante, la reciente invasión de Ucrania modificará estas perspectivas de crecimiento.

⁵⁸ Se excluyen de este cálculo las exportaciones de servicios turísticos ya que no requieren en ningún caso desplazamiento de trabajadores fuera de España.

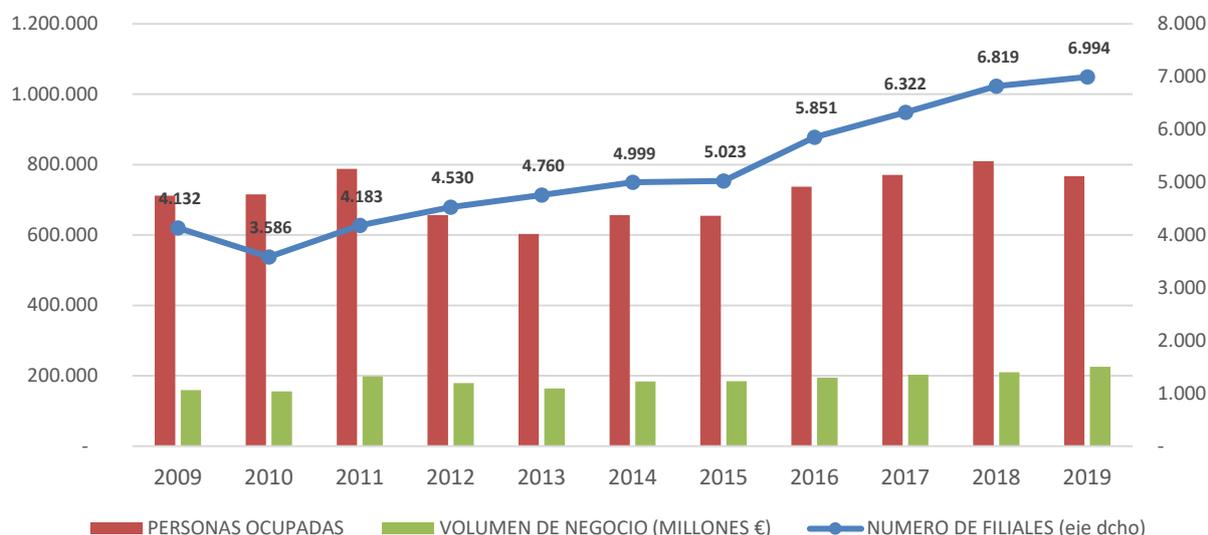
Gráfico 64
Evolución del número de exportadores de bienes en España



Fuente: elaboración propia con datos de España procedentes de las estadísticas de “Exportación e Inversiones (ICEX)”.

El gráfico 65 muestra el crecimiento del número de filiales y sucursales de empresas españolas en el extranjero, pasando de 4.132 en 2009 (primer año para el que se dispone de información) a 6.994 en 2019.

Gráfico 65
Filiales españolas en el extranjero



Fuente: elaboración propia con datos del INE.

Informa (2019) subraya que las empresas españolas con actividad internacional presentan mayor tamaño y facturación, y crean más empleo que las empresas sin actividad internacional. Por último, la evidencia empírica confirma que las empresas con actividad exterior son más productivas que la media y realizan mayores niveles de inversión en I+D+i.

3. MARCO NORMATIVO INTERNACIONAL

De los 15 países incluidos en el análisis comparado solo 3 (Alemania, Suecia y Noruega) carecen de algún tipo de régimen de exención a las rentas del trabajo obtenidas en el extranjero. Las principales características de los regímenes existentes en los 12 países restantes se recogen en el cuadro 22.

Cuadro 22
Características del régimen de tributación de expatriados

País	Tipo de rentas	Exigencia temporal y geográfica	Límite cuantitativo	Exigencia de tributación
España	Trabajo por cuenta ajena.	Desplazamiento sin pérdida de residencia.	60.100 euros.	Aplicación de un impuesto de naturaleza idéntica o análoga al IRPF.
Italia	Trabajo por cuenta ajena y propia (remuneración presunta).	Actividad continuada, en zonas fronterizas y áreas limítrofes.	7.500 euros.	
	Trabajo por cuenta ajena (remuneración presunta).	Actividades ejercidas más de 183 días.		
Francia	Trabajo por cuenta ajena.	Dependiendo de la actividad: más de 183 o 120 días durante 12 meses consecutivos.		Tributación efectiva de, al menos, 2/3.
Países Bajos	Trabajo por cuenta ajena.	Desplazamiento mínimo de 45 días en cualquier periodo de 12 meses, sin pérdida de residencia, y a determinados países.	30% de los ingresos.	
Reino Unido	Rentas no remitidas.	Residentes durante 7 de los 9 años anteriores (1). Residentes durante 12 de los 14 años anteriores (2).	Exige pago de 30.000 libras (1) o 60.000 libras (2).	
Irlanda	1. Rentas no remitidas.	Residentes no domiciliados.		Tributación efectiva en el extranjero.
	2. Trabajo por cuenta ajena y propia.	Residentes domiciliados.		
	3. Trabajo por cuenta ajena y propia. Régimen <i>Transborder Workers' Relief</i> para trabajadores que se desplazan habitualmente	Residente fiscal con presencia en Irlanda de mínimo de 1 día por semana de trabajo en el extranjero.		

Exención de los rendimientos del trabajo obtenidos en el extranjero

(Continuación.)

País	Tipo de rentas	Exigencia temporal y geográfica	Límite cuantitativo	Exigencia de tributación
Irlanda	4. Plan de expansión en mercados emergentes (Régimen FED).	Mínimo de 30 días en un año fiscal en el extranjero, o 12 meses en dos años. Solo en determinados países emergentes.	35.000 euros. Incompatible con <i>Transborder Workers Relief</i> .	
Portugal	Trabajo por cuenta ajena.	Desplazamiento mínimo de 90 días (60 deben ser consecutivos), sin pérdida de residencia.	10.000 euros.	
Finlandia	Trabajo por cuenta ajena.	Desplazamiento mínimo de 6 meses continuos, sin estar en Finlandia más de 6 días al mes.		Tributación efectiva.
Dinamarca	Trabajo por cuenta ajena.	Desplazamiento mínimo de 6 meses continuos, sin estar en Dinamarca más de 42 días.		Tributación efectiva.
EEUU	Trabajo por cuenta ajena y por cuenta propia. Deducción de gastos de vivienda en extranjero.	– Desplazamiento de, al menos, un año fiscal completo (<i>bona fide test</i>), o – mínimo de 330 días completos durante cualquier período de 12 meses consecutivos (<i>physical presence test</i>).	La menor de: 1) 108.700 dólares, 2) el ingreso devengado en el extranjero menos la deducción por vivienda en el extranjero. 32.610 dólares. Ambas deducciones son compatibles pero no pueden superar la cuantía de ingresos obtenidos en el extranjero.	No se exige tributación efectiva.
Canadá	Trabajos en proyectos de recursos, construcción, instalación, agricultura o ingeniería.	Desplazamiento mínimo de 6 meses consecutivos.	100.000 dólares canadienses.	
Australia	Trabajos de asistencia oficial para el desarrollo.	Residentes, desplazados al menos 91 días continuos.		Tributación efectiva.

Del análisis de los regímenes de expatriados existentes se pueden extraer algunas conclusiones relevantes:

- En relación con el tipo de rentas, en la mayor parte de los países, al igual que en España, se aplica solo a los rendimientos del trabajo por cuenta ajena (Francia, Países Bajos, Portugal, Finlandia y Dinamarca). EEUU, Irlanda e Italia (este último solo aplica el régimen de expatriados a trabajadores desplazados a zonas fronterizas y áreas limítrofes) recogen expresamente su aplicación también para las rentas del trabajo obtenidas por cuenta propia. Reino Unido no fija una limitación e incluye todas las rentas no remitidas para los “non-domiciled” o “non dom” (como lo hace Irlanda en uno de sus regímenes). Los casos de Canadá y Australia se caracterizan por contener una limitación expresa al tipo de actividad desarrollada.
- En relación con los requisitos temporal y geográfico, España obliga exclusivamente a la residencia en territorio español, sin que se haya de permanecer en el otro Estado durante un determinado período de tiempo. Sin embargo, la mayor parte de los Estados recogen, además, un requisito de carácter temporal, fijando una duración determinada de la estancia en el extranjero. Algunos países establecen un período superior a 6 meses (Francia, Finlandia, Dinamarca, EE.UU y Canadá). En el resto de países, la limitación es menor: en los Países Bajos 45 días, en Irlanda 30 días, en Portugal 90 días y en Australia 91 días.
- En cuanto al límite cuantitativo, el fijado en nuestro país es relativamente alto en comparación con el establecido en Portugal (10.000 euros), en Irlanda (35.000 euros) o en Italia (7.500 euros, solo aplicable respecto a los desplazados a zonas fronterizas y áreas limítrofes). Nuestro límite cuantitativo es más bajo que en EE.UU (108.700 dólares) o Canadá (100.000 dólares). En Francia, Reino Unido, Finlandia, Dinamarca y Australia, la exención se aplica sobre la cuantía total de los ingresos obtenidos por el desarrollo de la actividad, sin limitación alguna.
- Respecto al requisito de tributación en otro Estado, a diferencia de lo que ocurre en nuestro país, donde es suficiente la aplicación de un impuesto de naturaleza idéntica o análoga al IRPF sin necesidad de que se produzca una tributación efectiva, en diversos de los países considerados sí se exige una tributación efectiva (Francia, Irlanda, Dinamarca, Finlandia y Australia)

En conclusión, podemos considerar que los principales elementos diferenciadores del régimen de expatriados en España son dos: la no exigencia de permanencia de un determinado período de tiempo en el extranjero y el requisito de la mera existencia en el país de destino de un impuesto idéntico o análogo a nuestro IRPF.

4. BASES DE DATOS Y ANÁLISIS DESCRIPTIVO

4.1. Bases de datos

La AEAT ha suministrado información poblacional para el periodo 2010-2019 de todas las entidades dadas de alta en el registro específico de la misma, en cuyas plantillas existen trabajadores que se acogen a la exención del artículo 7.p) de la LIRPF. También ha facilitado información sobre otras empresas de características similares, pero que no tienen trabajadores en plantilla que se acogen a este beneficio

fiscal. Se trata de un fichero de 565.000 empresas no financieras con información sobre las siguientes variables:

- Identificador anonimizado de la empresa.
- Año de información.
- Ventas totales.
- Exportación a la UE.
- Exportación a terceros países.
- Código y literal de CNAE.
- Importe neto de la cifra de negocios en la cuenta de pérdidas y ganancias según la liquidación del IS.
- Fecha de estado alta del régimen fiscal.
- Gastos de personal en la cuenta de pérdidas y ganancias, según la declaración anual del IS.
- Identificador del tipo del NIF (16 tipologías según la inicial del NIF).

Adicionalmente, se ofrece otro fichero de 12.000 registros con la siguiente información emparejada trabajador/empresa sobre todos los individuos que han recibido retribuciones por trabajos realizados en el extranjero y la empresa pagadora:

- Identificador anonimizado del trabajador.
- Identificador anonimizado de la empresa.
- Año de la información.
- Retribución por trabajos realizados en el extranjero.

Esta información permite construir un panel de datos con información a nivel de empresas y por años.

A continuación se realiza un análisis descriptivo de las variables más importantes objeto de análisis.

4.2. Análisis descriptivo de la información

Con la información suministrada de las empresas se genera la siguiente variable dicotómica:

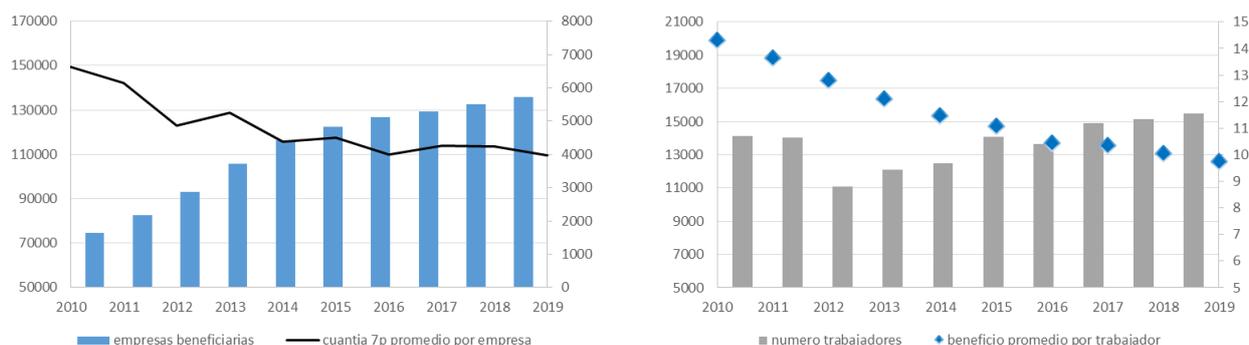
$$UsaBF_{it} = \begin{cases} 1 & \text{si } Ret7p_{it} > 0.05 \\ 0 & \text{en caso contrario} \end{cases} \quad (20)$$

Donde la variable $Ret7p_{it}$ recoge la totalidad de retribuciones por trabajos realizados en el extranjero que realiza la empresa “i” en el año “t”. Es decir, la variable $UsaBF_{it}$ indica si la empresa ha utilizado o no este beneficio fiscal. El gráfico 66 muestra la distribución de las empresas beneficiarias a lo largo del

periodo analizado, el número de trabajadores afectados y la cuantía promedio de las retribuciones en el extranjero.

Gráfico 66

Izqda.: evolución del número de empresas beneficiarias y cuantía de la exención del artículo 7.p) de la LIRPF.
Dcha.: evolución del número promedio de trabajadores acogidos a la exención del artículo 7.p) por empresa, y retribución promedio del trabajador Periodo 2010-2019

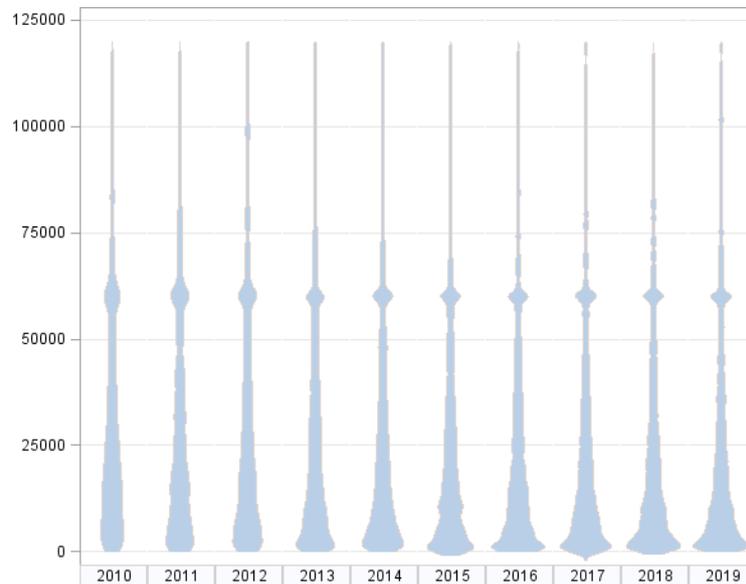


Como muestra el panel izquierdo del gráfico 66, el número de empresas que utilizaron este beneficio fiscal fue muy reducido. No obstante, a lo largo de la década, el número de empresas que tuvieron en plantilla trabajadores que se acogieron a la exención se multiplicó aproximadamente por 4, pasando de 1.300 empresas en 2010 a 5.300 en 2019. Por lo que respecta a la cuantía de las retribuciones en el extranjero, se produjo un descenso sostenido durante el período analizado, con una media por empresa de retribución por los trabajos realizados en el extranjero de 150.000 euros anuales en 2010, mientras que en 2019 dicha cuantía se situó en 110.000 euros anuales.

El panel derecho del gráfico 66 también muestra un descenso continuado del beneficio fiscal por trabajos en el extranjero, que pasó de 20.000 euros al inicio del periodo a 13.000 euros en el último año analizado. Por último, el número de trabajadores afectados por este beneficio fiscal permaneció más o menos constante durante el periodo de análisis, con un valor que se situó en torno a 11 personas en la empresa cada año, con un pequeño descenso del valor entre 2012 y 2014.

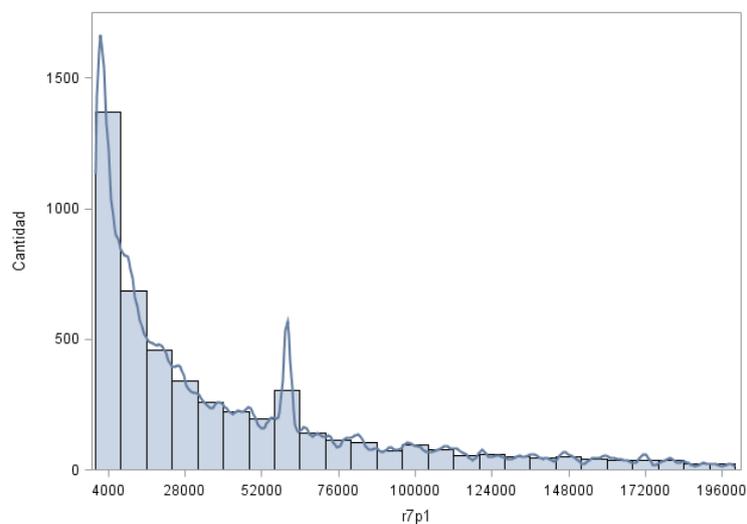
El gráfico 67 muestra la distribución de las variables anteriores para analizar el reparto del beneficio fiscal. Tal y como se puede observar, para cada año presenta la forma típica de una distribución asimétrica de ingresos, con una cola en la parte alta de la distribución de salarios. Existe un gran número de trabajadores con bajos niveles de retribución en el extranjero y destaca una ruptura en la evolución descendente de esta cola en el valor 60.000 euros, que es precisamente el límite máximo de la exención que establece la LIRPF.

Gráfico 67
Gráfico de violín⁵⁹ de la retribución anual al trabajador por trabajos en el extranjero. Periodo 2010-2019



El gráfico 68 muestra la distribución de la retribución total del *Ret7p* que realizaron las empresas en el año 2018 a la totalidad de la plantilla y confirma el resultado anterior. La distribución de las retribuciones a todos los trabajadores que realizaron servicios en el extranjero es asimétrica, con una cola a la derecha y con un incremento de la densidad de retribuciones en los 60.000 euros anuales, importe máximo de la exención.

Gráfico 68
Distribución de la retribución anual total de las empresas por trabajos en el extranjero a sus trabajadores. Año 2018

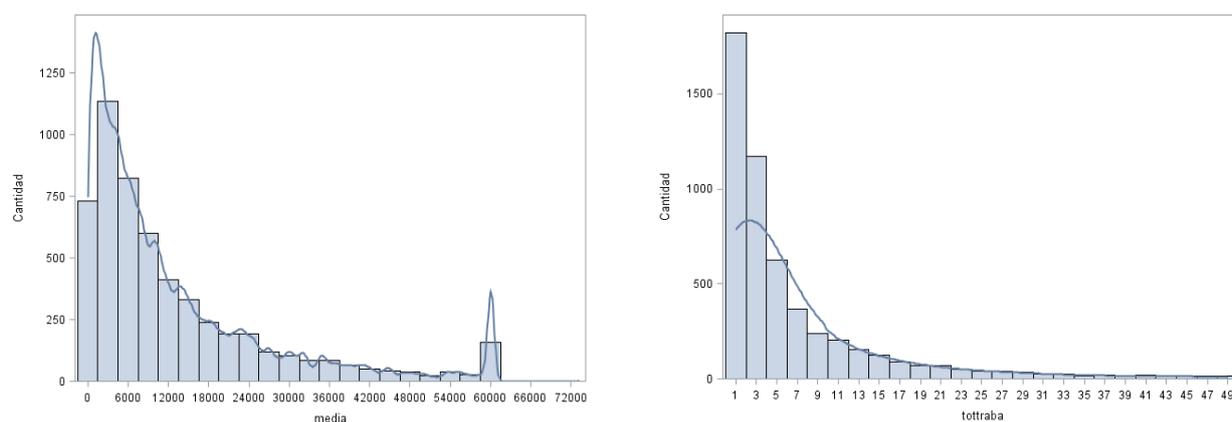


⁵⁹ Un diagrama de violín se utiliza para visualizar la distribución de los datos y su *densidad de probabilidad*. Este gráfico es una combinación de un *diagrama de cajas y bigotes* y un *diagrama de densidad* girado y colocado a cada lado, para mostrar la *forma de distribución* de los datos. Permiten ver si la distribución es *bimodal* o *multimodal*.

Junto a la retribución total de la empresa a sus trabajadores, el gráfico 69 muestra el promedio por trabajador de las retribuciones por trabajos en el extranjero y el número de trabajadores por empresa que se acogieron al beneficio fiscal.

Gráfico 69

Izqda.: distribución de la retribución anual media por trabajos en el extranjero. Dcha.: número de trabajadores por empresa que percibieron retribuciones acogidas a la exención del artículo 7.p). Año 2018

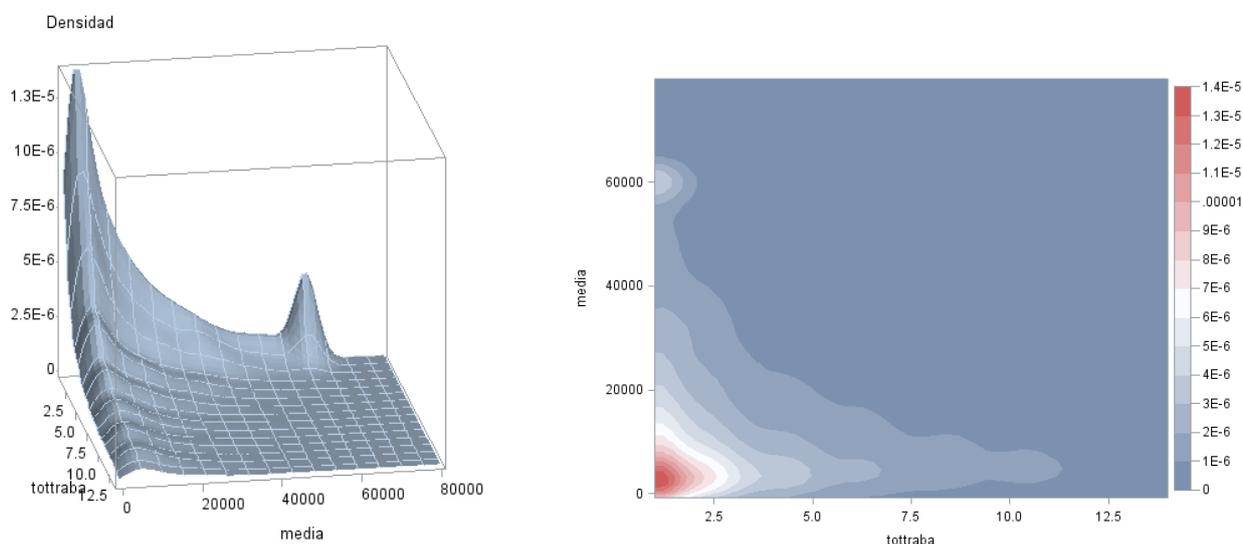


La existencia de este beneficio fiscal permite que las compañías se comporten de manera estratégica. Tal y como refleja el panel izquierdo del gráfico 69, la mayoría de retribuciones se situaron exactamente en el umbral de la exención, con muy pocas observaciones para retribuciones superiores a esta cuantía. En relación con el número de trabajadores de la empresa que se acogieron a este beneficio fiscal, el panel derecho del gráfico 69 también muestra una distribución asimétrica. Es decir, en la gran mayoría de ellas entre 1 y 3 trabajadores se acogieron al mismo. Muy pocas empresas presentaron un elevado número de trabajadores que utilizaron este beneficio fiscal.

Hasta ahora se ha analizado por separado cada una de las variables que caracterizan este beneficio fiscal. El gráfico 70 muestra la función densidad bidimensional conjunta del número de trabajadores que se acogieron al beneficio fiscal por empresa y la cuantía de la retribución. Como se puede observar, existe un alto grado de concentración de empresas con pocos trabajadores que se acogieron al beneficio fiscal y una retribución baja. Destaca también el pico de la distribución para retribuciones en 60.000 euros, que solo es relevante para empresas con pocos trabajadores. Es decir, este tipo de empresas son las que utilizaron este beneficio fiscal hasta el máximo legal y lo aplicaron para 1 o 2 trabajadores.

Gráfico 70

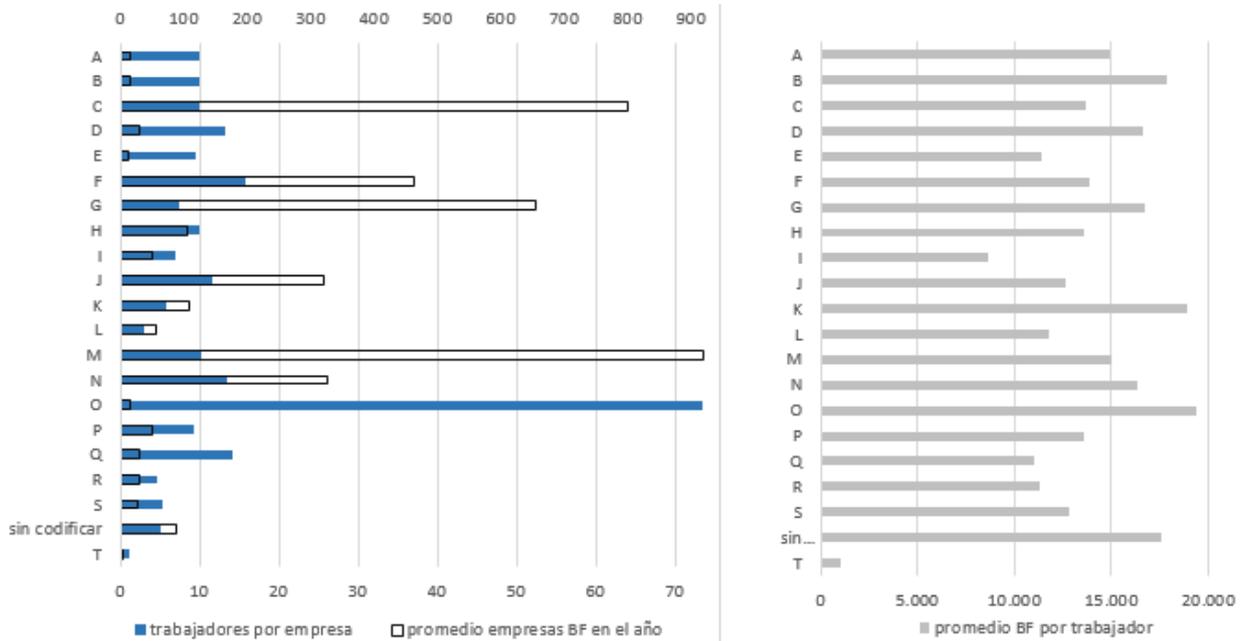
Función densidad bidimensional (izqda.) y superficie (dcha.) de las variables retribución anual del artículo 7.p) por trabajador y número de trabajadores por empresa que la percibieron. Periodo 2010-2019



En relación con el sector de actividad al que pertenecían las empresas que utilizaron este beneficio fiscal, el gráfico 71 muestra, para cada sector de actividad, el número de empresas al año que lo utilizaron, el número de trabajadores promedio en cada empresa que se acogió al mismo y la cuantía anual de los rendimientos por trabajos realizados en el extranjero. Los sectores de actividad económica donde más se utilizó este beneficio fiscal fueron las actividades profesionales y científicas (M), con 920 empresas al año, la industria manufacturera (C), con 802 empresas anuales, la construcción (F), con 463 empresas al año, el comercio al por mayor (G), con 656 empresas al año, las actividades de información y comunicaciones (J) y las actividades administrativas (N), con 320 empresas al año cada una de ellas. En cuanto a las retribuciones promedio anuales por trabajador, donde más ingresos se acogieron a la exención del artículo 7.p) de la LIRPF fue en la Administración pública (O), con 19.360 euros anuales, en las actividades financieras (K), con 18.880 euros, en el suministro de energía y gas (D), comercio al por mayor (G) y actividades administrativas (N), con algo más de 16.000 euros anuales cada una de ellas. Por último, aquellos sectores donde las empresas tenían más trabajadores que se acogieron al beneficio fiscal fueron las Administraciones Públicas (O), con un número de 74 trabajadores por año, seguido a gran distancia de la construcción (F), con 16 trabajadores.

Gráfico 71

Número de empresas en el año que utilizan el artículo 7.p). Número de trabajadores por empresa que tienen el beneficio fiscal, y cuantía de los rendimientos anuales por trabajos en el extranjero por trabajador. Promedio periodo 2010-2019⁶⁰

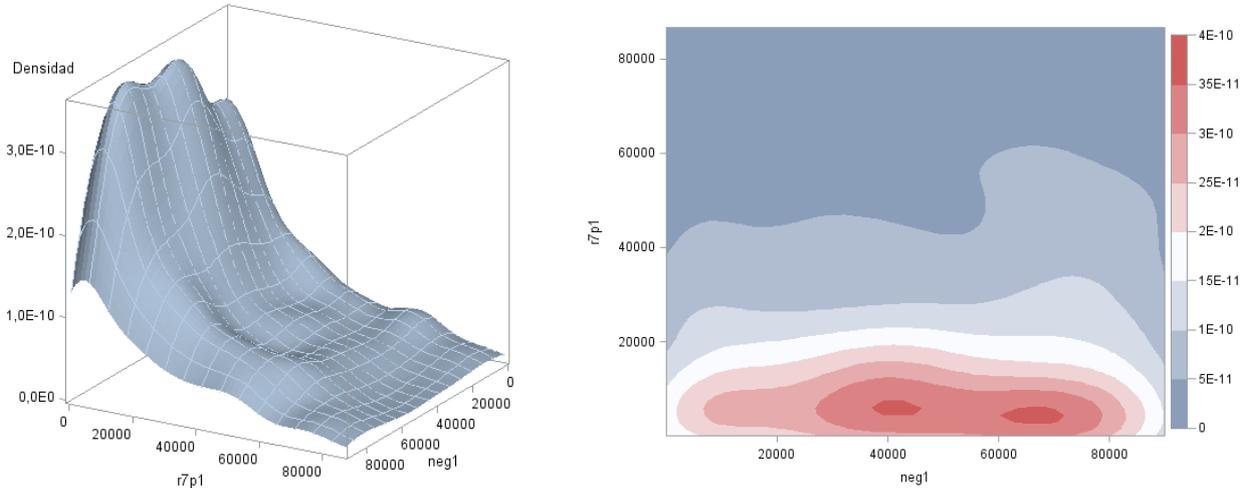


A continuación, el gráfico 72 analiza la distribución del beneficio fiscal en función del tamaño de la empresa, medido con la cifra de negocio anual. En general, la cantidad declarada por rendimientos en el extranjero de todos los trabajadores de la empresa se situaron en valores bajos. La mayoría de empresas presenta valores entre 5.000 a 15.000 euros anuales, con independencia de si se trataba de una empresa con cifras de negocio bajas o altas. También se observa que era más probable que las empresas grandes tuvieran trabajadores que se acogieron al beneficio fiscal con importes elevados, en torno a 60.000 euros anuales, situación que no se advierte en las empresas con niveles de negocio bajos.

⁶⁰ Códigos CNAE: (A) Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; (B) Industrias extractivas; (C) Industria manufacturera; (D) Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; (E) Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación (F) Construcción; (G) Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas; (H) Transporte y almacenamiento; (I) Hostelería; (J) Información y comunicaciones; (K) Actividades financieras y de seguros; (L) Actividades inmobiliarias; (M) Actividades profesionales, científicas y técnicas; (N) Actividades administrativas y servicios auxiliares; (O) Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria; (P) Educación; (Q) Actividades sanitarias y de servicios sociales; (R) Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento; (S) Otros servicios; (T) Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico y actividades de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio.

Gráfico 72

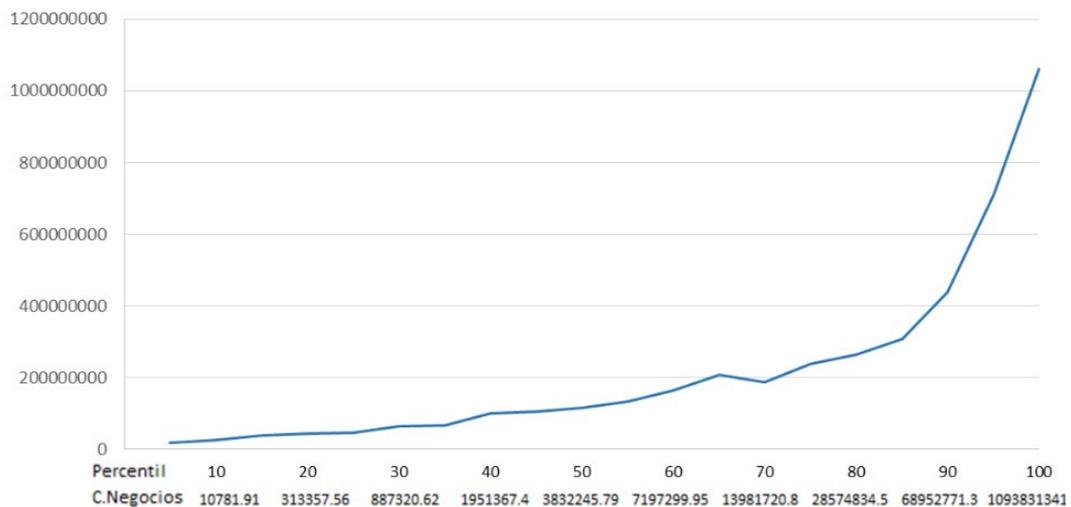
Función de densidad bidimensional (izqda.) y superficie (dcha.) de las variables retribución anual de trabajadores que se acogieron a la exención del artículo 7.p) de la empresa y cifra de negocio. Periodo 2010-2019



Por último, el gráfico 73 ordena el conjunto de empresas en función de la cifra de negocio, para obtener los ventiles de esta variable⁶¹. En función de estos cuantiles se calcula el volumen del beneficio fiscal que utilizan, siendo mayoritarias las empresas con cifras de negocio superiores a 70 millones de euros al año, lo que supone el 10% de las empresas con mayor resultado contable

Gráfico 73

Beneficiarios del beneficio fiscal (izqda.) y cuantía del beneficio fiscal (dcha.), ordenado por cifra de negocio. Periodo 2010-2019



En la siguiente sección se presenta la evaluación de impacto de la utilización de este beneficio fiscal.

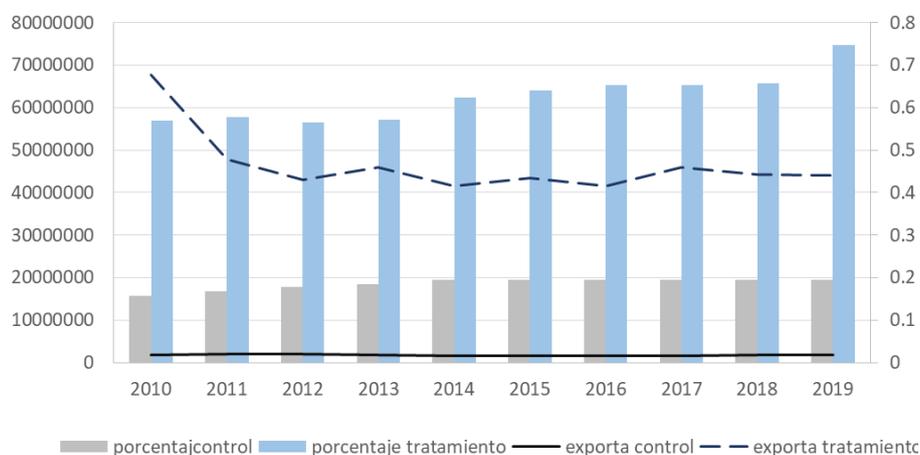
⁶¹ Un ventíl es el valor que resulta de dividir una muestra de datos ordenados en 20 partes iguales.

5. EVALUACIÓN

En esta sección se evalúa si la utilización del beneficio fiscal que supone la exención de rendimientos de trabajo en el extranjero tiene algún impacto sobre la expansión internacional de las empresas españolas, utilizando como *proxy* el volumen de exportaciones de las empresas.

En el gráfico 74 se presenta un análisis de contribución que recoge la evolución de las exportaciones totales de las empresas, diferenciando entre las que tienen como destino la UE y el resto del mundo.

Gráfico 74
Evolución del porcentaje de empresas que realizan exportaciones y volumen de exportaciones, en función de si sus trabajadores utilizan la exención del artículo 7p (beneficiarias) o no (control).
Periodo 2010-2019

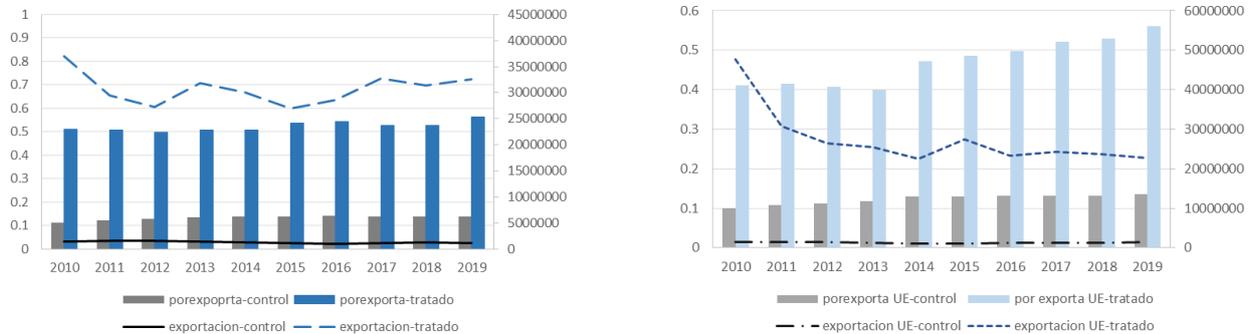


Un promedio del 62% de las empresas cuyos trabajadores utilizan este beneficio fiscal son exportadoras, con porcentajes que oscilan entre el 57% del ejercicio 2010 y el 74% de 2019. El volumen de exportaciones se sitúa en una media de 46,5 millones de euros anuales. Únicamente una media del 18% de las empresas del grupo de control realizan exportaciones, es decir, que no tienen en plantilla trabajadores que se acojan al beneficio fiscal de la exención por trabajos realizados en el extranjero. Las empresas del grupo de control presentan un volumen de facturación al exterior de 1,8 millones de euros anuales de media en el periodo 2010-2019.

El gráfico 75 muestra diferencias significativas en el destino geográfico de las exportaciones. En promedio, el 50% de empresas en el grupo de tratamiento realizan exportaciones a países de la UE, mientras que este porcentaje se sitúa entre el 10% y el 14% en las empresas del grupo de control. Las empresas exportadoras del grupo de tratamiento presentan un nivel de exportaciones anuales cercano a los 27,5 millones de euros, con un ligero descenso a lo largo de la década, mientras que en las empresas exportadoras del grupo de control esta cuantía es mucho menor, 1,3 millones de euros al año. Una media del 50% de las empresas del grupo de tratamiento realiza exportaciones al resto del mundo, con un crecimiento considerable en el periodo, pasando de un 40% de exportadoras en 2010 a un 57% en 2019. Sin embargo, solamente una media del 12% de las empresas del grupo de control realiza exportaciones al resto del mundo.

Gráfico 75

Evolución porcentaje de empresas que realizan exportaciones y volumen de exportaciones, en función de si tienen trabajadores que se acogen a la exención del artículo 7.p) (beneficiarias) o no (control). Periodo 2010-2019. Izqda.: exportaciones al resto del mundo, dcha.: exportaciones a la UE



Para realizar la evaluación se dispone de información longitudinal de una cohorte de empresas para el periodo 2010-2019. Es importante señalar que se trata de una evaluación de impacto en la que los beneficiarios utilizan el beneficio fiscal de manera recurrente a lo largo de los años. Por tanto, el esquema de causalidad debe capturar la relación existente entre las diferentes variables, teniendo en cuenta la complejidad y las posibles endogeneidades de las variables disponibles. Es decir, es necesario utilizar diagramas causales y metodologías de evaluación con datos observacionales.

5.1. Diagrama de causalidad de la evaluación

En esta evaluación se analiza si la existencia de la exención en el IRPF de los rendimientos de trabajo realizados en el extranjero mejora la expansión internacional de las empresas españolas. Se analiza el impacto que el hecho de tener trabajadores con rentas exentas (D) tiene sobre las exportaciones de la empresa a lo largo del tiempo (Y). Es decir, el diagrama básico de análisis de evaluación de impacto es el que se recoge en la figura 7:

Figura 7
Diagrama de causalidad de una evaluación de impacto simplificado

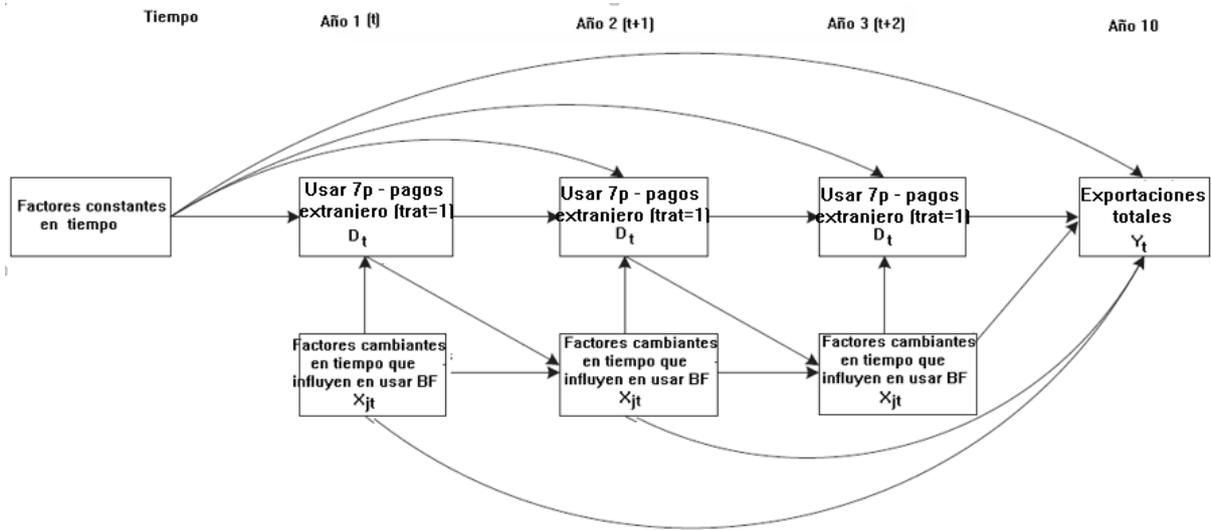


Donde X representa las características de las empresas, tales como el sector de actividad, el tipo de sociedad, los gastos de personal, etc., D es una variable dicotómica que indica si algún trabajador de la empresa utiliza el beneficio fiscal asociado a la exención de rendimientos del trabajo realizados en el extranjero (tratamiento), y la variable Y captura las exportaciones de la empresa. Es posible que las empresas puedan utilizar el beneficio fiscal en más de un momento de tiempo durante el periodo 2010-2019, en t1, t2, t3, etc., lo cual tiene grandes implicaciones a la hora de estimar correctamente el impacto de D sobre Y. Es decir, el diagrama que más se ajusta a la realidad viene dado por la figura 8⁶²:

⁶² Más detalles de esta aproximación en PEARL (1995), GREENLAND *et al.* (1999) y HERNÁN y ROBINS (2020).

Figura 8

Diagrama de evaluación considerando diferentes momentos de tiempo y relación entre variables de análisis



Considerando el diagrama de la figura 8, es posible que, tanto la variable de resultado como el tratamiento y ciertos factores, varíen en el tiempo y, por tanto, que, en el periodo $t=2$, la variable de la empresa X_2 (por ejemplo, gastos de personal) puede verse afectada por el hecho de que la empresa haya utilizado el beneficio fiscal en el momento $t=1$ (es decir, sea beneficiaria del programa en D_1). Utilizar el beneficio fiscal en $t=1$ puede influir sobre la contratación de trabajadores del año siguiente, X_2 . Al mismo tiempo, X_2 es un factor de confusión⁶³ que contamina la relación existente entre D_2 e Y , es decir, en el momento de tiempo $t=2$ el gasto en personal puede estar relacionado con el uso del beneficio fiscal (D_2), pero además también estará asociado con la variable de resultado, nivel de exportaciones de la empresa (Y). Por otro lado, la utilización de un fichero de datos longitudinales para el periodo 2010-2019 puede suponer la existencia de un nuevo sesgo de selección, que se produce cuando existen empresas que desaparecen del fichero tributario con el paso del tiempo. Esto se conoce como el problema de “censura” o “atrición” de los datos y afecta a los cálculos finales por dos motivos, por un lado, porque pueden existir algunas características de las empresas que hace que sea más probable que desaparezcan con el paso del tiempo y, por otro, porque solo las empresas que están en el fichero de información durante mucho tiempo pueden ser beneficiarios del programa más veces.

Los MEM, descritos en Robins (1998) y Hernán y Robins (2006) entre otros, se utilizan para analizar la efectividad de programas en los que el tratamiento depende del tiempo y también permiten considerar ciertas características de los individuos considerados como factores de confusión, es decir, las características observadas que afectan al tratamiento (D) y son relevantes para explicar la variable de resultado analizada (Y). Además, dado que se dispone de datos longitudinales, estos permiten tener en cuenta que la pérdida de individuos a lo largo del tiempo puede ser relevante para estimar correctamente el efecto de la intervención analizada, evitando sesgos al realizar comparaciones entre efectos a largo plazo y a corto plazo.

⁶³ En la literatura de evaluación de impacto se considera que un factor de confusión es aquella característica de los individuos que puede influir tanto sobre la decisión de ser beneficiario del programa ($D=1$) como sobre la variable de resultado, que analiza el efecto del programa (Y). Si no se toma en consideración esta doble influencia los parámetros estimados estarán sesgados.

5.2. Método de estimación

Los MEM se estiman siguiendo tres etapas y utilizando como ponderación la probabilidad inversa de recibir tratamiento (IPTW).

En la primera etapa se calculan dos probabilidades. En primer lugar, la probabilidad de que una empresa que realmente recibió el programa ($D=1$) sea beneficiaria de acuerdo con sus características observadas, $P(D=1|X)$, lo que se conoce como el PS. Y, en segundo lugar, la probabilidad de no disponer de información sobre una empresa en un año en concreto porque desaparezca del experimento de evaluación en función de las características observadas, $P(C=1|X)$, donde C es una variable dicotómica que toma valor 1 si existe información de esa empresa en un año en concreto (no censurada), y 0 en caso contrario (cuando hay censura).

En la segunda etapa, los individuos se ponderan por el inverso de las dos probabilidades creando una "pseudopoblación" que consta de una serie de " w_i " copias de cada individuo de la base de datos. Los individuos que presentan una probabilidad baja de recibir el tratamiento, $P(D=1|X)$ en un estudio no aleatorizado, reciben ponderaciones proporcionalmente más altas, mientras que los individuos que están muy representados para recibir el tratamiento tienen ponderaciones proporcionalmente más bajas, de modo que podamos obtener una población beneficiaria del incentivo fiscal comparable en términos de estabilidad y factores de confusión cambiantes en el tiempo. A continuación, se sigue un procedimiento similar para tener en cuenta la posible existencia de datos censurados. Con ambas ponderaciones se obtiene una población comparable, tanto en términos de estabilidad como de factores de confusión cambiantes en el tiempo, respecto a la probabilidad de pertenecer al grupo de tratamiento y la posibilidad de abandono del estudio (censura).

En la tercera etapa, se utiliza esta "pseudopoblación" ponderada, que ya está equilibrada, para estimar la relación entre ser beneficiario del programa D y el resultado Y , sin el efecto que suponen los factores de confusión y censura. Al utilizar la ponderación para abordar los factores de confusión y la pérdida de datos, este enfoque elimina los factores de confusión cambiantes en el tiempo que se encuentran en la ruta entre el programa evaluado y el resultado.

5.3. Resultados de la estimación

Primera etapa: estimación de las probabilidades de ser beneficiario y censura

En la primera etapa de estimación del MEM se calcula el efecto que determinadas características tienen sobre el hecho de que una empresa tenga contratados trabajadores que se acogen al beneficio fiscal de la exención por trabajos realizados en el extranjero. Para ello se ha considerado la variable de tratamiento dicotómica $UsaBF_{it}$ definida en (20), que indica si la empresa utiliza el beneficio fiscal –no utilizarlo ($D_{it} = 0$), utilización ($D_{it} = 1$)–.

El PS de ser beneficiario es la probabilidad condicionada de que una empresa utilice el beneficio fiscal de acuerdo a una serie de características observadas X_j (posibles factores de confusión). Toda la infor-

mación contenida en una serie de posibles factores de confusión se resume en una única variable que determina la probabilidad de ser beneficiario de acuerdo a sus características (PS)⁶⁴. Para estimar el PS se estima el siguiente modelo logit, donde, tomando como opción de referencia la no utilización del beneficio fiscal, es decir $D_{it} = 0$, se estima la ecuación:

$$P(D_{ij} = 1 | \bar{X}_{ij}(\bar{d}_{j-1})) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 \bar{X}_{ij}(\bar{d}_{j-1}))}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 \bar{X}_{ij}(\bar{d}_{j-1}))} \quad (21)$$

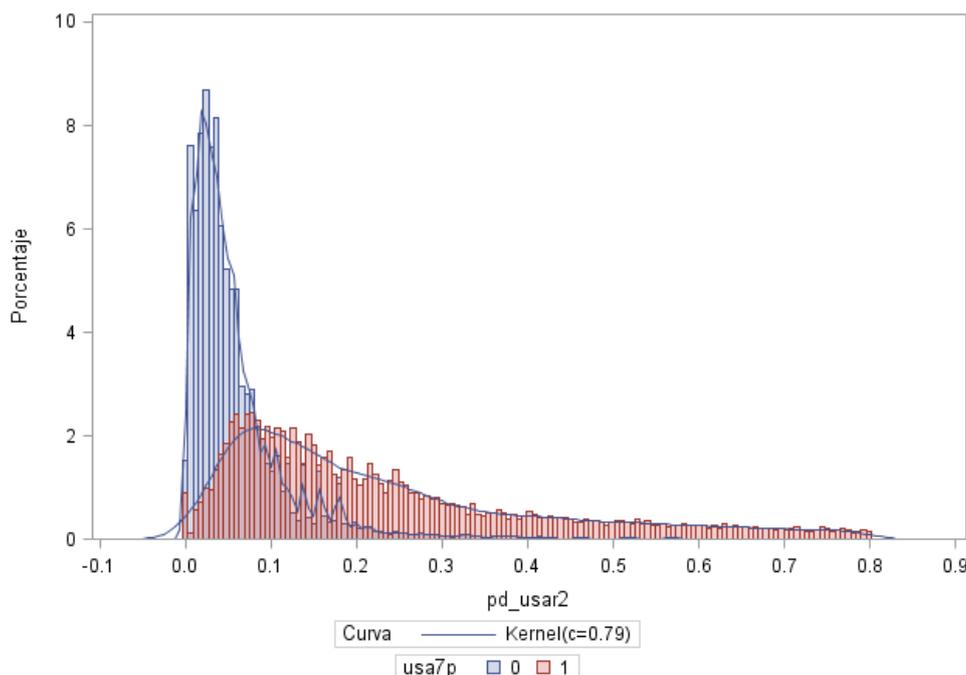
$P(.)$ es la probabilidad de que una entidad utilice el beneficio fiscal condicionada a una serie de características previas al tratamiento. D_{ij} indica si la entidad “ i ” ha utilizado el beneficio fiscal en el momento “ j ”, mientras que X_{ij} son los factores de confusión, que son dependientes en el tiempo y que puedan verse afectados por tratamientos previos. Además, se define para cada empresa el histórico del tratamiento y de las variables observadas hasta el momento j como $\bar{D}_{ij} = \{D_{i1}, D_{i2}, \dots, D_{ij}\}$ y $\bar{X}_{ij} = \{X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ij}\}$.

Con los valores de los parámetros de la ecuación (21) y las características de cada empresa se genera la probabilidad estimada $\hat{P}(D_{ij} = 1 | \bar{X}_{ij}(\bar{d}_{j-1}))$.

El gráfico 76 muestra el histograma de frecuencias y la función *kernel* de la densidad del porcentaje de empresas en función de la probabilidad que tiene cada una, de acuerdo con sus características observadas, de tener contratados trabajadores que utilizan el beneficio fiscal, diferenciando entre el grupo de empresas de tratamiento y las de control.

Gráfico 76

Histograma de frecuencias y función *kernel* de densidad no paramétrica de la probabilidad de recibir tratamiento (usar la exención del artículo 7.p), en función de si realmente utilizaron el artículo 7.p (tratamiento) o no (control). Periodo 2010-2019



⁶⁴ Rosenbaum y Rubin (1983) indican que el PS es capaz de explicar el desequilibrio existente entre los grupos de tratamiento y control y puede reducir el sesgo al simular una especie de “aleatorización virtual” de sujetos en grupos de tratamiento.

Tal y como se mencionó con anterioridad, en los estudios longitudinales de una cohorte puede haber datos censurados, es decir, que algunas entidades abandonan antes de que ocurra el resultado analizado o de que finalice el estudio. Sea C_{ij} la variable dicotómica que toma el valor 1 si una empresa está censurada en el año t y 0 en caso contrario:

$$C_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{si la empresa abandona estudio en el año "j"} \\ 0 & \text{en caso contrario} \end{cases} \quad (22)$$

De manera similar al tratamiento, \bar{c}_{j-1} denotará el histórico de censura (es decir, el vector de valores de C desde $k = 0$ a $k=j-1$). Para estimar la probabilidad de censura se recurre de nuevo a un modelo logit:

$$P\left(C_{ij} = 1 \mid \bar{X}_{ij}(\bar{c}_{j-1})\right) = \frac{\exp(\gamma_0 + \gamma_1 \bar{X}_{ij}(\bar{c}_{j-1}))}{1 + \exp(\gamma_0 + \gamma_1 \bar{X}_{ij}(\bar{c}_{j-1}))} \quad (23)$$

$P(\cdot)$ es la probabilidad de que una empresa " i " abandone el estudio en el año " j " (es decir, que esté censurada), condicionada a una serie de características previas a la censura; C_{ij} indica si la entidad " i " presenta censura en el momento " j "; y X_{ij} son los factores que son dependientes en el tiempo.

Segunda etapa: cálculo de la ponderación IPTW

En esta etapa se calcula el efecto promedio del tratamiento sobre la distribución marginal de las covariables observadas en la muestra del estudio, utilizando el valor de la predicción $\hat{P}(\cdot)$ como ponderación⁶⁵. De este modo se crea una "pseudopoblación" en la que las covariables y la asignación del tratamiento son independientes entre sí, equivalente a la situación que se produce cuando se realiza un diseño experimental.

Para calcular el IPTW, se obtiene la ponderación de tratamiento mediante el inverso de la $P(D=1|X)$ obtenida previamente, es decir, la probabilidad de que la empresa tenga contratados trabajadores que se acogen al beneficio fiscal en función de las características observadas de esas compañías, X :

$$w_{ij}^D = \frac{D_{ij}}{P\left(D_{ij} = 1 \mid \bar{X}_{ij}(\bar{d}_{j-1})\right)} + \frac{1-D_{ij}}{1-P\left(D_{ij} = 1 \mid \bar{X}_{ij}(\bar{d}_{j-1})\right)} \quad (24)$$

Para tener en cuenta la posible existencia de datos censurados, se define el inverso de la probabilidad condicionada de abandonar el experimento de evaluación como factor de ponderación:

$$w_{ij}^C = \frac{C_{ij}}{P\left(C_{ij} = 1 \mid \bar{X}_{ij}(\bar{c}_{j-1})\right)} + \frac{1-C_{ij}}{1-P\left(C_{ij} = 1 \mid \bar{X}_{ij}(\bar{c}_{j-1})\right)} \quad (25)$$

La observación de cada empresa se pondera por el producto de IPTW y la probabilidad inversa de censura, es decir:

$$w_{ij} = w_{ij}^D \times w_{ij}^C \quad (26)$$

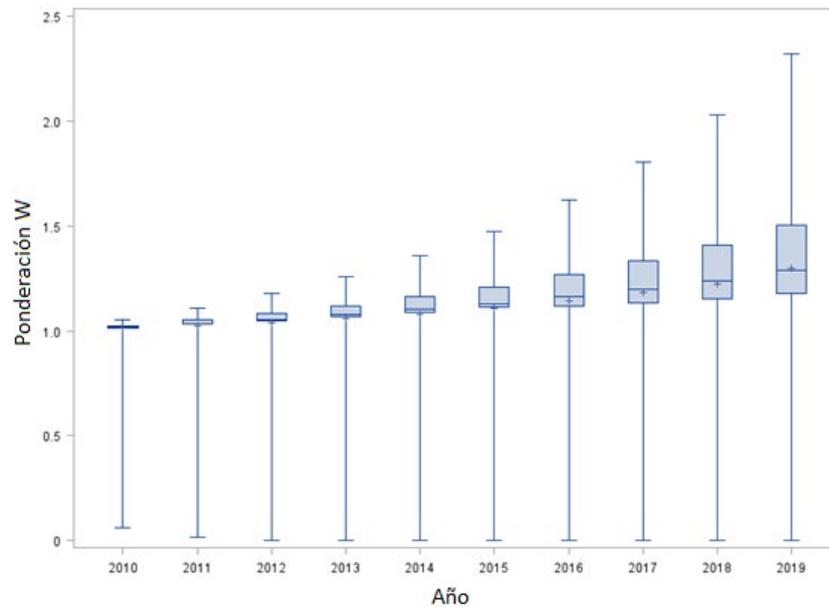
El gráfico 77 muestra las distribuciones de los pesos w_{ij} para cada uno de los años empleados para el análisis, mediante un *Box-Plot* o diagrama de cajas y bigotes, que son bastante estables a lo largo de los

⁶⁵ Este peso es una estrategia que se ha utilizado durante mucho tiempo en el muestreo de encuestas (HORVITZ y THOMPSON, 1952).

años, aunque con el paso del tiempo se produce un crecimiento de la asimetría y de la varianza. Los pesos son bastante estables en la zona central con el paso del tiempo, pero el nivel de dispersión va cambiando. Mientras que en los primeros años existían valores por debajo de la zona central de w_i , a medida que pasa el tiempo la variabilidad se desplaza también hacia los valores altos.

Gráfico 77

Evolución de las distribuciones de los pesos de IPWT de las entidades consideradas en la evaluación (Box-Plot)



Tercera etapa: estimación del impacto del programa (artículo 7.p) sobre la variable de resultado (exportaciones)

A continuación, se estima la relación entre la utilización del beneficio fiscal por parte de los trabajadores de la empresa (D) y el nivel de exportaciones (Y) utilizando esta "pseudopoblación" ponderada.

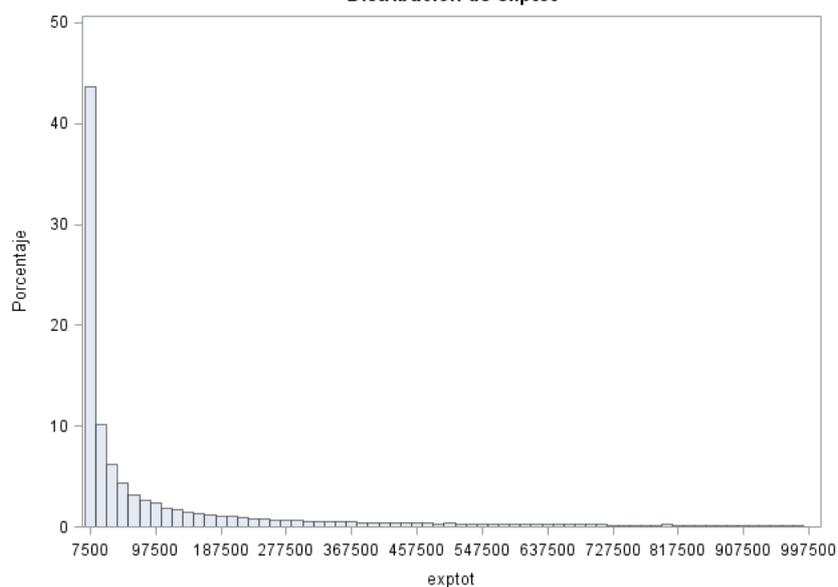
$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_{it} + \beta_2 Z_{ij} + U_{it} \tag{27}$$

El parámetro β_1 captura el efecto del beneficio fiscal sobre las exportaciones totales, sobre las exportaciones a la UE o sobre las exportaciones al resto del mundo; D_{it} es una variable dicotómica que indica si la empresa utiliza o no el beneficio fiscal; Z_j son factores de las entidades invariantes en el tiempo o completamente exógenos. Con este modelo y utilizando las ponderaciones w_{ij} de la etapa anterior, se logra corregir un posible desequilibrio en los factores de confusión como consecuencia de haber utilizado el beneficio fiscal en periodos anteriores y, por lo tanto, se resuelve el problema de los factores de confusión sin la necesidad de introducir simultáneamente el factor de confusión y el mediador X en la ecuación que estima la relación entre D e Y.

El gráfico 78 presenta el histograma de frecuencias de las exportaciones, observándose que alrededor del 40% de las empresas presentan un valor igual a cero. Por este motivo es necesario estimar un modelo ZIP (Zero Inflated Poisson). Además, dado que la teoría sugiere que los ceros se generan mediante un proceso separado de los valores positivos, se pueden estimar de forma independiente. Es decir, el

modelo ZIP se descompone en dos: un modelo de recuento de Poisson y un modelo logit para predecir el exceso de ceros.

Gráfico 78
 Histograma de frecuencias de las exportaciones, para el caso de exportaciones positivas
 Distribución de exptot



La tabla 5 muestra la estimación de la ecuación (27) empleando el IPWT como ponderación y considerando tres variables de resultados con el modelo ZIP, a saber, exportaciones totales de la empresa, exportaciones a la UE y exportaciones al resto del mundo.

Tabla 5
 Estimación del efecto del uso de beneficio fiscal sobre el nivel de exportaciones de las empresas

Utilizar exención art. 7.p)	Total exportaciones	Exportaciones a UE	Exportaciones al resto mundo
β_1	1.853	1.657	1.799
(p- valor)	(0.001)	(0.001)	(0.001)

Los resultados muestran que aquellas empresas que tienen en plantilla trabajadores que utilizan el beneficio fiscal de la exención de las retribuciones por trabajos realizados en el extranjero obtienen un mayor volumen de exportaciones. El signo asociado al parámetro estimado de la variable D_i es positivo y estadísticamente significativo, es decir, aquellas empresas que utilizan este beneficio fiscal tienen un incremento en su nivel de exportaciones totales, a la UE y al resto del mundo, en comparación con el nivel de las exportaciones que hubieran tenido en el caso de no existir el beneficio fiscal.

6. CONCLUSIONES

Esta evaluación analiza el impacto que tiene la utilización del beneficio fiscal del artículo 7.p) de la LIRPF, que permite la exención de los rendimientos de trabajo obtenidos por trabajos realizados en el

extranjero, sobre la expansión internacional de las empresas, medida por el volumen de exportaciones. Tanto el número de beneficiarios como la cuantía del beneficio fiscal han aumentado de forma progresiva desde su introducción en 1999. Las empresas españolas han experimentado un fuerte proceso de expansión internacional desde entonces, tanto en el valor de bienes y servicios exportados, como en el número de empresas que exportan y en el número de filiales de empresas españolas en el extranjero. La evidencia empírica indica que las empresas con actividad exterior son más productivas que la media y presentan mayores niveles de inversión en I+D+i (véanse: Girma *et al.*, 2004, Laborda y Salas, 2010 o Altomonte *et al.*, 2012).

El análisis internacional comparado muestra que la mayoría de los países analizados tienen en sus legislaciones un beneficio fiscal similar, si bien en el régimen español existen dos elementos diferenciadores. En primer lugar, para su aplicación se exige exclusivamente la residencia en territorio español, sin requerir un determinado tiempo de permanencia en el otro Estado. En segundo lugar, el régimen español no establece el requisito de tributación efectiva en el extranjero, basta con que exista un impuesto análogo al IRPF en el país de destino.

El análisis muestra una escasa utilización de este beneficio fiscal, únicamente 5.300 empresas tienen en plantilla trabajadores que se acogen al mismo. La cobertura del beneficio fiscal también es reducida, en la gran mayoría de empresas analizadas solo afecta a 1 o 2 trabajadores. En relación con la cuantía del beneficio fiscal se observa un comportamiento estratégico por parte de las compañías, ya que tienen en cuenta el máximo exento de 60.000 euros anuales, siendo irrelevantes los trabajadores con rendimientos en el extranjero por encima de ese valor. Los sectores de actividad económica donde más se utilizó este beneficio fiscal fueron las actividades profesionales y científicas, la industria manufacturera, la construcción, el comercio al por mayor, las actividades de información y comunicaciones, y las actividades administrativas.

La existencia de este beneficio fiscal tiene un efecto positivo sobre las exportaciones totales con un notable incremento de estas respecto a las que hubieran tenido en el caso de no existir el beneficio fiscal. El efecto también es positivo y estadísticamente significativo sobre las exportaciones, con independencia del destino geográfico de las mismas, a la UE y al resto del mundo.

Como posibles líneas de mejoras para una revisión futura de este beneficio fiscal sería recomendable considerar otras variables que capturen la decisión del trabajador relacionada con ser beneficiario del artículo 7p) de la LIRPF. Para ello, será necesaria la integración de datos de la AEAT con información sobre los hogares y los convivientes, acudiendo a los registros del INE, principalmente.

Exenciones y tipo reducido para el carbón de uso profesional

1. DESCRIPCIÓN

1.1. Regulación vigente, definición y objetivos

Tipo reducido de gravamen

El epígrafe 1.1 del artículo 84 de la Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales (BOE de 29 de diciembre), establece un tipo de gravamen reducido de 0,15 euros por gigajulio (GJ) (frente al tipo general de 0,65 euros por GJ) sobre el consumo de carbón destinado a usos con fines profesionales, siempre y cuando no se utilice en procesos de generación y cogeneración directa o indirecta de energía eléctrica.

Se considera carbón destinado a usos con fines profesionales los suministros de carbón efectuados para su consumo en plantas e instalaciones industriales, con exclusión del que se utilice para producir energía térmica útil cuyo aprovechamiento final se produzca en establecimientos o locales que no tengan la condición de plantas o instalaciones industriales. Asimismo, tendrá la consideración de carbón destinado a usos con fines profesionales el carbón utilizado en cultivos agrícolas.

Exención

El carbón se beneficia adicionalmente de una exención, que no se incluye en el presupuesto de beneficios fiscales al no disponerse de información adecuada y suficiente para realizar las estimaciones⁶⁶. Las letras b), c) y e) del artículo 79.3 de la Ley 38/1992 establece una exención de las operaciones que constituyan la puesta a consumo de carbón cuando impliquen el empleo de este en los usos siguientes:

- Reducción química y procesos electrolíticos y metalúrgicos.
- Procesos mineralógicos. Se consideran procesos mineralógicos los clasificados bajo el código DI 26, «industrias de otros productos minerales no metálicos», de la nomenclatura NACE, establecida por el Reglamento (CEE) n.º 3037/90 del Consejo, de 9 de octubre de 1990.

⁶⁶ En los modelos de declaración del impuesto solo se recoge información sobre el importe total exento, sin que se indiquen los motivos de la exención, lo que no permite discriminar entre las exenciones que constituyen beneficio fiscal [letras b), c) y e) del artículo 79.3] y las que no son consideradas beneficio fiscal [letra d) que se refiere a la puesta a consumo de carbón para uso doméstico y residencial]. Nótese que la letra a) del artículo 79.3 ha sido suprimida.

- Cualquier uso que no suponga combustión.

El objetivo del beneficio fiscal del tipo reducido es mantener la competitividad industrial, igualando para ello el tratamiento fiscal del carbón al del gas natural y el biogás cuando se utilicen para similares fines y usos. Mientras que el objetivo del beneficio fiscal de la exención no se hizo explícito en la normativa.

1.2. Evolución normativa

Tipo reducido de gravamen

El tipo reducido de gravamen se aplica desde el 14 de julio de 2013, habiéndose introducido mediante la disposición final quinta, apartado uno, del Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico (BOE de 13 de julio). No ha habido modificación alguna desde su fijación.

Las exenciones se aplican desde el 20 de noviembre de 2005, fecha en la que se implantó el Impuesto sobre el Carbón. En 2013 se produjo el único cambio normativo, eliminando la exención relativa a la producción de energía eléctrica y cogeneración de energía y calor, incluida inicialmente en la letra a) del artículo 79.3.

Cuadro 23
Principales cambios normativos

Año	Exenciones calificadas como beneficio fiscal
Origen 2005	<ul style="list-style-type: none"> — Producción de energía eléctrica y cogeneración de electricidad y calor. — Reducción química y procesos electrolíticos y metalúrgicos. — Procesos mineralógicos. — Cualquier uso que no suponga combustión.
2013	Se suprime la exención relativa a la producción de energía eléctrica y cogeneración de electricidad y calor.

1.3. Cuantificación

Este apartado se refiere exclusivamente al tipo reducido de gravamen, ya que la información disponible sobre las exenciones no permite su cuantificación.

Las series históricas conteniendo los importes de los beneficios fiscales generados por este tipo reducido de gravamen durante el período 2018-2022, tanto los relativos a las cantidades presupuestadas como a las reales, se recogen en el Cuadro 24, observándose las siguientes características:

- Solo se dispone de información de los beneficios fiscales reales desde el año 2018.
- El primer presupuesto en el que se efectuó la cuantificación de este beneficio fiscal fue el referido a 2020.

- Únicamente se dispone de información sobre los importes de los beneficios fiscales, careciéndose de datos acerca del número de beneficiarios.
- Se observa una tendencia decreciente, tanto en las cantidades presupuestadas como en las reales, situándose en ambos casos por debajo de 2 millones de euros, desde 2021.
- En los presupuestos de 2020 y 2021 los errores cometidos fueron inferiores al 10%).
- El beneficio fiscal real que figura para 2021 es, en realidad, una previsión actualizada a partir de los datos disponibles a comienzos del mes de junio de 2021.
- Se incluye también la cifra presupuestada para 2020, con validez solo a título informativo, puesto que no se llegó a presentar el Proyecto de Ley de Presupuestos Generales del Estado (PLPGE) para dicho año, aunque los cálculos sí se habían realizado.
- En cambio, las cifras presupuestadas para 2019 sí tienen carácter oficial, puesto que el PLPGE para ese año fue aprobado por el Gobierno, aunque posteriormente fue rechazado en el trámite parlamentario.

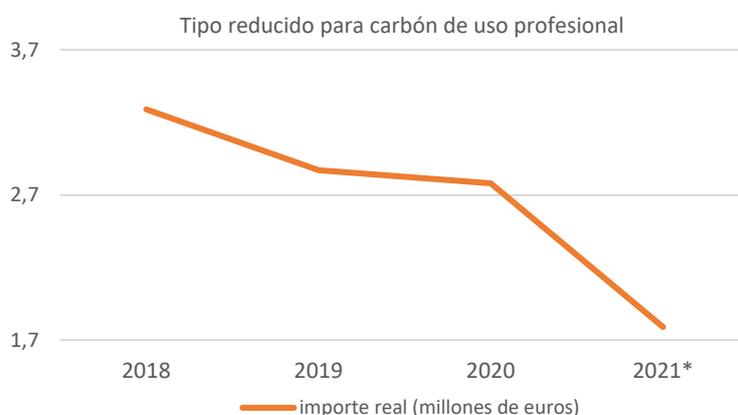
Cuadro 24
Importes de los beneficios fiscales

Año	Importe			
	Presupuesto		Real	
	Millones de euros	Tasa de variación (%)	Millones de euros	Tasa de variación (%)
2018	—	—	3,29	—
2019	—	—	2,87	-12,6
2020	2,65	—	2,78	-3,3
2021	1,95	-26,4	1,79	-35,7
2022 ^(p)	1,55	-20,6	-	-

^(p): provisional.

En el gráfico 79 se aprecia la tendencia decreciente del importe de los beneficios fiscales reales que genera este tipo reducido de gravamen.

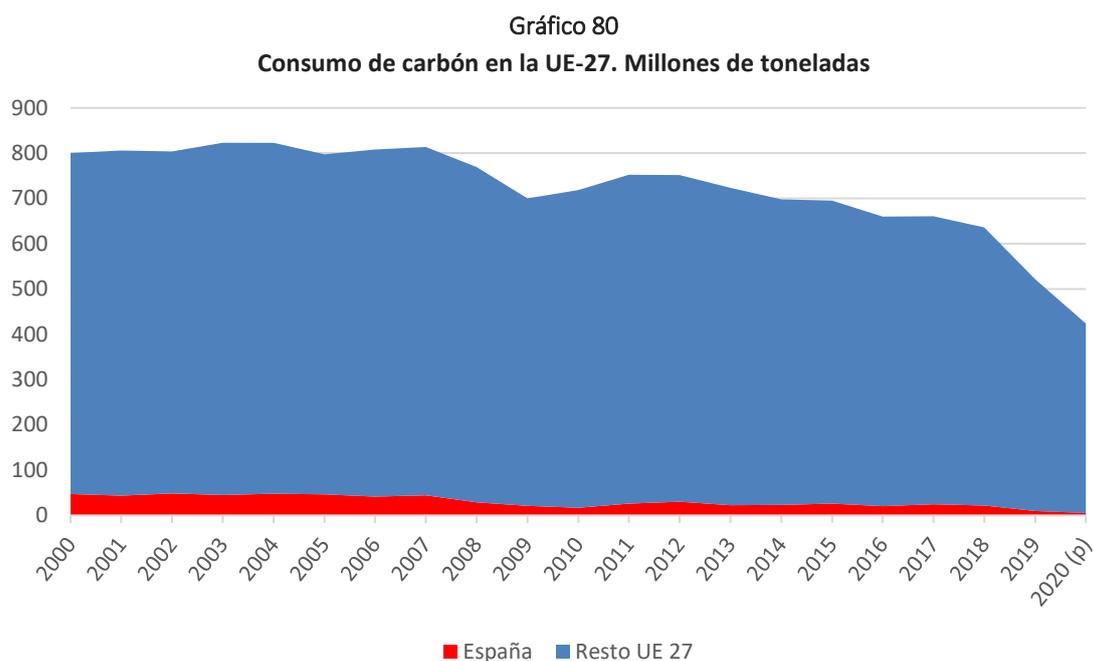
Gráfico 79
Importe real del beneficio fiscal



(*) El importe real es una revisión de la previsión para 2021 a partir de datos disponibles en junio de 2021.

2. MARCO INSTITUCIONAL Y CONTEXTO ECONÓMICO

Según los últimos datos disponibles de Eurostat, reflejados en el gráfico 80, el consumo de carbón sigue una tendencia decreciente desde 2007, tanto en España como en la UE, que se intensifica a partir de 2018. Entre 2018 y 2020 el consumo de carbón en la UE se redujo un 33%, pasando de 636 a 423 millones de toneladas, mientras que en España el descenso fue del 76%, pasando de 22 millones de toneladas en 2018 a 5 millones de toneladas en 2020⁶⁷.

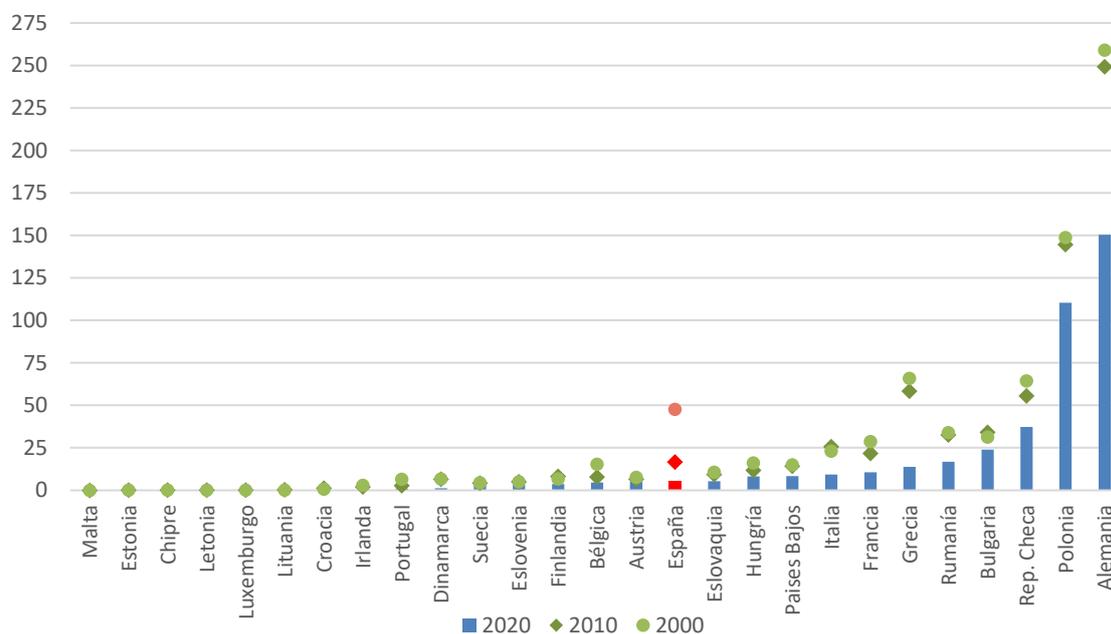


Fuente: elaboración propia con datos de Eurostat.

En el gráfico 81 se compara el consumo de carbón para los Estados miembros de la UE-27. España, en relación con el tamaño de la economía, presenta unos niveles relativamente bajos de consumo de carbón. En las últimas dos décadas los países que han experimentado un mayor descenso en su consumo son España y Estonia, con una reducción del 89% y del 90%, respectivamente. También destaca la reducción de Grecia, que, partiendo de unos niveles de consumo relativamente altos, alcanzó una disminución del 79%.

⁶⁷ El dato de 2020 es todavía provisional.

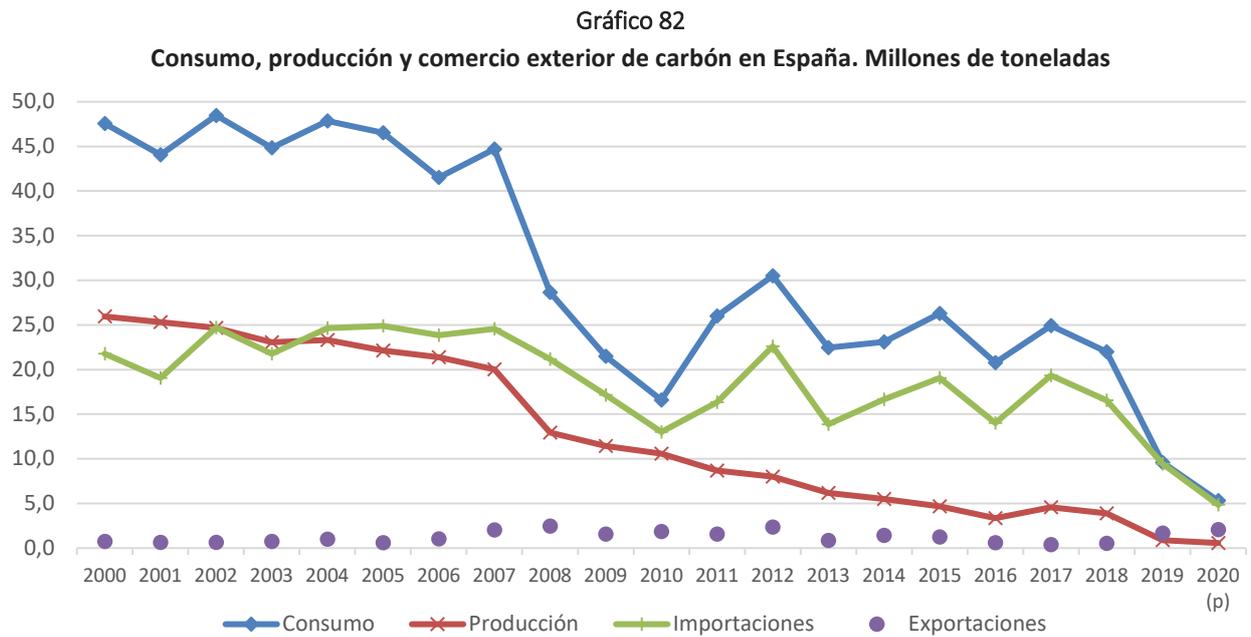
Gráfico 81
Consumo de carbón en la UE-27. Millones de toneladas



Fuente: elaboración propia con datos de Eurostat.

El gráfico 82 muestra que la producción de carbón en España ha sido decreciente en las dos últimas décadas. En este período, la producción de carbón siempre fue inferior al consumo, cubriéndose la diferencia vía importaciones. En dicho período, la producción de carbón en España ha disminuido un 97,8%, mientras que las importaciones se han reducido un 77,7%, como consecuencia de la caída del consumo.

En la actualidad, la mayor parte del carbón que se consume en España proviene del exterior. En enero de 2019, el Gobierno retiró las ayudas al sector minero en España para cumplir con la normativa de la UE. Según los datos provisionales de Eurostat de 2020, la producción local de carbón fue de apenas 0,6 millones de toneladas, mientras que las importaciones ascendieron a 4,9 millones de toneladas. Son muy pocas las empresas que, desde 2019, se mantienen operativas.



Fuente: elaboración propia con datos de Eurostat.

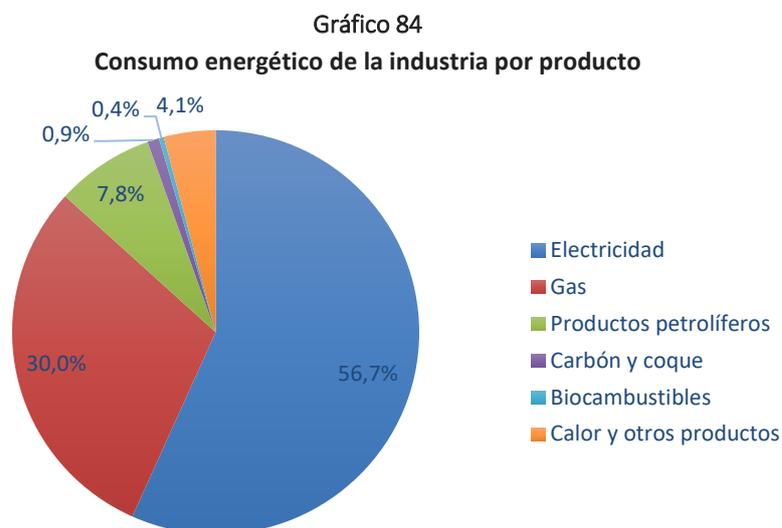
Como se observa en el gráfico 83 las caídas en el consumo y en la producción de carbón provocaron que se redujera en un 90,4% el número de afiliados al Régimen Especial de la Seguridad Social de la Minería de Carbón, entre enero de 2011 y agosto de 2021, pasando de 11.188 a 1.071 afiliados.



Fuente: elaboración propia con datos de Afiliados de la Seguridad Social.

Las distintas fuentes disponibles confirman que el uso del carbón como fuente energética para la industria es cada vez más residual. La electricidad (56,7%), el gas (30%) y, en menor medida, los productos

petrolíferos (7,8%), y el calor y otros productos (4,1%), son las principales fuentes de energía utilizadas en la industria (gráfico 84). El carbón, el coque y la gasolina son las únicas fuentes de energía cuya utilización se redujo en 2019 en comparación con 2017. La utilización de carbón disminuyó un 31% y la de gasolinas, un 7%, sin embargo, el consumo del resto de fuentes de energía creció. El carbón y el coque son una fuente de energía que, en 2019, apenas supuso un 0,9% del total (104,6 millones de euros).



Fuente: elaboración propia con datos de La Encuesta de Consumos Energéticos (INE).

En definitiva, la utilización de carbón en España, tanto para la producción de energía como para su uso industrial, está en declive y tiende a desaparecer. Desde enero de 2019 no existe producción nacional relevante y el consumo nacional procede de importaciones.

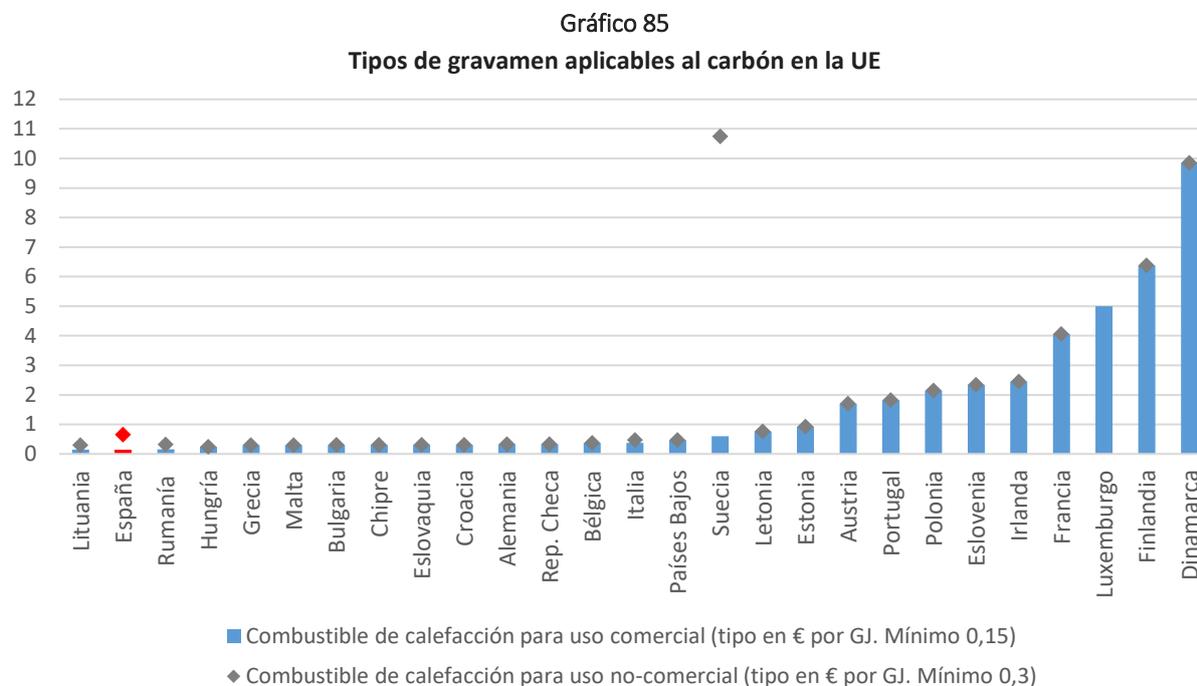
3. MARCO NORMATIVO INTERNACIONAL

3.1. Tipos reducidos de gravamen

Unión Europea

En la UE, la Directiva 2003/96 fija unos tipos mínimos de gravamen que deben establecerse en cada país sobre todos los productos energéticos. En particular, sobre el carbón para usos profesionales fija un mínimo de 0,15 euros por GJ y de 0,3 euros por GJ para otros usos no profesionales. El gráfico 85 recoge los tipos impositivos que han adoptado los países de la UE. Casi todos los Estados miembros han establecido tipos similares para ambos usos del carbón, con algunas excepciones como España, Italia, Lituania, Rumanía o Suecia. España mantiene el tipo mínimo para el carbón de uso profesional y ha aumentado el de uso no profesional por encima del mínimo, situándolo en 0,65 euros por GJ. Italia mantiene una ligera diferencia entre ambos tipos impositivos de menos de 10 céntimos de euro. El tipo de gravamen en Lituania es el mínimo fijado por la Directiva europea. Rumanía ha fijado un tipo de

gravamen ligeramente superior al mínimo exigido por la UE, de 0,16 para el combustible de calefacción para uso comercial y de 0,3199 euros por GJ para uso no comercial. El caso más notable es el de Suecia, donde el tipo aplicable a usos no profesionales es notablemente más alto que el de uso profesional.



Comparando los niveles relativos del tipo de gravamen. España tiene, junto a Lituania, el tipo impositivo más bajo de la UE para el uso profesional de carbón, que coincide con el mínimo legal comunitario. Únicamente 6 Estados miembros tienen tipos inferiores a 0,3 euros por GJ, mientras que 9 países tienen tipos superiores a 1 euro.

Países no pertenecientes a la Unión Europea

El *Reino Unido* aplica un tipo impositivo de 0,0009 euros por GJ, para usos tanto comerciales como no comerciales, situándose en niveles inferiores al mínimo legal fijado por la UE⁶⁸.

Estados Unidos aplica un impuesto especial sobre la producción de carbón, con objeto de internalizar la externalidad negativa sobre la salud. La recaudación se afecta a un fondo de carbón⁶⁹ destinado a financiar los pagos por discapacidad a los trabajadores de las minas de carbón que padecen neumoconiosis, también conocida como enfermedad del pulmón negro.

Canadá aplica un impuesto sobre los combustibles, incluido el carbón, que trata de internalizar la externalidad negativa que produce el carbón sobre el calentamiento global y facilitar el cumplimiento de los compromisos adquiridos en el Acuerdo de París. El gobierno federal fija un sistema de precios y permite que las regiones desarrollen su propio sistema, siempre que sea al menos tan estricto como el

⁶⁸ Los valores se ofrecen en euros y no en libras, por coherencia comparativa.

⁶⁹ *Black Lung Disability Trust Fund*.

federal. El sistema federal tiene dos partes: un impuesto para combustibles y un mercado de intercambio de derechos de emisión para la industria.

Por último, *Australia* no dispone de un impuesto específico sobre el carbón que sea aplicable a la industria, únicamente aplica impuestos sobre los combustibles.

3.2. Exención

La mayoría de los países analizados han establecido una exención al carbón cuando se emplea con fines profesionales, y, en particular, en relación con los procesos de doble uso y con los procesos mineralógicos, tal y como puede observarse en el cuadro 25⁷⁰.

Cuadro 25
Comparativa derecho comparado existencia de exención

País	Exención en procesos de doble uso y mineralógicos
Alemania	Sí
Francia ⁷¹	Sí
España	Sí
Irlanda	Sí
Italia	No
Países Bajos	Sí ⁷²
Portugal	No
Dinamarca ⁷³	Sí
Finlandia	Sí
Suecia	Sí ⁷⁴
Reino Unido	Sí
Canadá	No

Fuente: elaboración propia.

A su vez, varios países mantienen la exención cuando el carbón se emplea para la generación de energía eléctrica (exención eliminada en España en 2013). En concreto, destacan los casos de Alemania, Irlanda, Finlandia, Países Bajos, Portugal y Reino Unido.

⁷⁰ La exención establecida en España cuando el carbón se emplea para usos que no supongan combustión es también habitual en el ámbito internacional, existiendo en todos los países de la tabla, salvo en Italia y Canadá.

⁷¹ Francia no ha establecido, en sentido estricto una exención, sino que lo grava a tipo 0.

⁷² Países Bajos no incorpora en la exención los procesos mineralógicos.

⁷³ Dinamarca no ha establecido una exención, sino que procede al reembolso de la cuota correspondiente a través del sistema de devolución.

⁷⁴ Suecia no incorpora en la exención los procesos mineralógicos.

Por último, Noruega, Australia y EEUU no aplican un impuesto sobre el carbón utilizado para fines industriales.

4. EVALUACIÓN

4.1. Evaluación del tipo reducido: análisis de precios de la energía del carbón y gas natural

La aplicación de tipos de gravamen reducidos sobre el consumo de carbón destinado a usos con fines profesionales, siempre y cuando no se utilice en procesos de generación y cogeneración directa o indirecta de energía eléctrica, persigue mejorar la competitividad industrial, igualando el tratamiento fiscal del carbón al del gas natural y al del biogás cuando se utilicen para fines y usos similares. Esta evaluación se centra en comprobar si el tipo reducido sobre el carbón consigue igualar el precio final por GJ de energía, cuando se utiliza carbón, al de fuentes de energía alternativas, como el gas natural o el biogás.

En 2020 la demanda de gas natural en España fue de 360 Tera vatios hora y el coste de generación de un megavatio hora (MWh) con gas natural osciló entre 45 y 55 euros⁷⁵. El precio medio del gas natural negociado en MIBGAS⁷⁶ en 2020 fue de 10,25 euros/MWh, y el precio medio del carbón del noreste de Europa según BP (2021) fue de 50,28 dólares por tonelada⁷⁷.

El cuadro 26 resume los cálculos necesarios para determinar el precio del MWh asociado al consumo de 1 tonelada de carbón.

Cuadro 26
Comparativa de precios del MGWh de carbón y de gas

1 MGWh de gas	10,25 euros
1 MGWh de carbón	5,42 euros

Cálculos precio 1tn carbón

1 tn carbón = 50,28 USD = 44,11 €
tipo de cambio USD/€= 1,14

Calculo energía equivalente 1 tn carbón expresada en MWh

29,3 GJ/tn=8,14 MWh/ tn
Coste de 1 tn carbón= 44,11 €/tn /8,14 MWh/tn = 5,42 €/MWh

⁷⁵ Datos del informe anual de Sedigas.

⁷⁶ El mercado Ibérico del Gas (MIBGAS) fue designado como Operador del Mercado Organizado de Gas mediante la Ley 8/2015, de 21 de mayo, por la que se modifica la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del Sector de Hidrocarburos, y por la que se regulan determinadas medidas tributarias y no tributarias en relación con la exploración, investigación y explotación de hidrocarburos.

⁷⁷ España tiene que importar gran parte del carbón que consume, desde 2019 más del 90% que se consume en España es importado. Para realizar las comparaciones se considera el precio de una tonelada de carbón en dólares (50,28 USD/tn) y se convierte a Euros (44,11 €/tn), aplicando el tipo de cambio medio de 2020 (1,14 USD/euros), según datos del Banco de España.

Los cálculos realizados indican que el precio por el mismo contenido energético del carbón y del gas es distinto, de tal modo que, en el año 2020, el precio medio del MGWh de gas fue 10,25 euros y el de carbón, 5,42 euros. No obstante, el mercado de precios energéticos es muy volátil y pueden realizarse las comparaciones día a día, si bien, en este caso y teniendo en cuenta que la normativa tributaria se mantiene a lo largo de todo el año, parece que los valores de precios medios indican que este beneficio fiscal no está consiguiendo favorecer la competencia en precios. La aplicación de un tipo más reducido de 0,15 euros por GJ sobre el consumo del carbón destinado a usos con fines profesionales, frente al tipo general de 0,65 euros por GJ cuando se utiliza en otros usos, lograría la competitividad de precios cuando las energías alternativas para esos usos profesionales tuviesen un precio superior al del carbón en 0,5 euros por GJ. Si la diferencia de precios energéticos no fuese exactamente de 0,5 euros por GJ, se estará distorsionando el mercado de precios con el consecuente coste de eficiencia asociado. Los cálculos realizados para 2020 indican que el precio del carbón es inferior al precio del gas, por lo que no es necesario bonificar el consumo de carbón destinado a usos con fines profesionales.

4.2. Evaluación de la exención: eficiencia energética y emisiones de gases con efecto invernadero

El legislador no hizo explícita la justificación de las exenciones en las operaciones que constituyan puesta a consumo de carbón en determinados usos. A efectos de esta evaluación se asume que su objetivo es mejorar la competitividad industrial y reducir los efectos externos negativos ocasionados por las emisiones de CO₂ a la atmósfera. Si la finalidad del Impuesto es la protección del medioambiente de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), cualquier uso que no suponga combustión podría quedar exento. Sin embargo, las tres actividades exentas no suponen combustión⁷⁸, pero generan emisiones de GEI. La reducción química con carbón produce una fusión reductora que emite CO y CO₂, los procesos electrolíticos desprenden CO₂, algunos procesos metalúrgicos presentan elevados niveles de emisiones de CO₂ y el elevado gasto energético asociado a los procesos mineralógicos también produce emisiones contaminantes⁷⁹. Cuando exista una emisión asociada de GEI al uso de carbón, no hay una justificación, o al menos no se ha hecho explícita, para que un impuesto que pretende combatir la externalidad negativa deje de gravar usos que son contaminantes. El Impuesto sobre el Carbón es un tributo medioambiental basado en el principio de “quien contamina paga”, por lo que la utilización del carbón podría favorecerse fiscalmente si, a pesar de ser más contaminante que otros recursos alternativos, su mayor eficiencia energética compensase las pérdidas en términos de daños por contaminación. Por tanto, es necesario determinar la energía conseguida y las emisiones de GEI generadas por euro gastado en carbón, en comparación con un euro gastado en los recursos alternativos⁸⁰.

⁷⁸ Reducción química y procesos electrolíticos y metalúrgicos, procesos mineralógicos y cualquier uso que no suponga combustión.

⁷⁹ En el anexo A3 se recoge una descripción más detallada de estos procesos.

⁸⁰ Se entremezclan aquí elementos de distinta índole que es preciso aclarar. La consideración estrictamente de la cantidad de *inputs* necesarios en el proceso productivo, entre ellos, el carbón, implica la visión de eficiencia técnica. Cuando entran en juego, no solamente las cantidades utilizadas, sino los precios, se está considerando una eficiencia asignativa. Nada se aclara

Un análisis de estas características está condicionado por el precio de la energía+, que, como se ha visto anteriormente, es extremadamente volátil. Por otro lado, para calcular la diferencia en términos monetarios de las cantidades contaminadas se utiliza el precio de los permisos de emisión transferibles. Esta horquilla de coste de la contaminación servirá de guía para determinar el rango de precios diferenciales entre el carbón y otros recursos con diferente eficiencia energética. No obstante, aunque, a pesar de ser más contaminante, resultase más barato utilizar carbón, es necesario tener en cuenta que existe un nivel máximo de contaminación permitido, a partir del cual las penalizaciones asociadas podrían anular la conveniencia de su utilización.

El cuadro 27 recoge los factores de emisión de CO₂ y los poderes caloríficos por defecto para la combustión estacionaria por tipo de combustible. Como se observa, las emisiones asociadas a la utilización de carbón son las más elevadas y su eficiencia energética, medida por su poder calorífico, es menor que la de otras energías alternativas. Si se multiplican los factores de emisión por el poder calórico se obtienen los Kg. de emisiones de CO₂ equivalente por tonelada de producto energético utilizada⁸¹:

Cuadro 27
Emisiones de CO₂ y poder calorífico por tipo de combustible

	FE ⁽²⁾ Kg de CO ₂ por GJ	PCI GJ por Tn	Kg de CO ₂ por Tn
Hulla y antracita	98,3	26,7	2625
Carbón coquizable	94,6	28,2	2668
Carbón importado	101	24,45	2469
Carbón nacional	99,42	27,34	2718
Coque	107	28,2	3017
Fuelóleo	77,4	40,4	3127
Gasóleo	74,1	43	3186
Gas natural ⁽¹⁾	56,13	48,52	2723
GLP	63,1	47,3	2985
Gas refinería	57,6	49,5	2851

Fuente: *Inventario Nacional 2021*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

⁽¹⁾ Los factores de emisión están referidos a la fracción fósil de carbono contenida en el combustible.

⁽²⁾ Se asume un factor de oxidación de 1 para todos los combustibles.

en la Ley del Impuesto Especial sobre el Carbón, cuando se establecen exenciones a determinados usos del carbón, y, aunque la teoría de la imposición óptima persigue la minimización de los costes de eficiencia vinculados a un gravamen o el restablecimiento de la eficiencia cuando esta es alterada por el mercado, en este caso no existe una motivación explícita.

⁸¹ Para el lector que no recuerde sus estudios de química orgánica, es menester aclarar una aparente contradicción. Podría parecer que el principio de que “la materia ni se crea se destruye, sino que solamente se transforma” se incumple cuando se comprueba que la combustión de una tonelada de hulla genera más de dos toneladas de CO₂ de emisiones. Pero es preciso comprobar que las moléculas de carbono del carbón liberan hidrógeno y se combinan con el oxígeno, mucho más pesado. Como el peso de una molécula de metano es 16 y el de una de dióxido de carbono es 44, la combustión de 1 kilo de CH₄ produce $44/16 = 2,74$ kilos de CO₂.

La energía no se demanda en mayor o menor cuantía por su peso, sino por su valor calorífico, que es diferente por tonelada de cada recurso. Es decir, procede comparar el coste monetario de un GJ obtenido a partir de la utilización de carbón frente al de otras fuentes de energía. Llegados a este punto, no es posible abstraerse del coste de la energía en el mercado. El cuadro 28 refleja los precios máximos y mínimos del carbón, y las principales energías alternativas durante el periodo 2010-2020⁸². Dada la elevada volatilidad de los precios de los recursos energéticos, se ha optado por tomar los valores máximos y mínimos de un periodo largo que permita aislar, en la medida de lo posible y siendo conscientes de las limitaciones de este análisis, el efecto de la volatilidad de los precios en la competitividad de las distintas fuentes de energía⁸³.

Cuadro 28
Precios de la energía. Periodo 2010-2020

Fuente de energía	Precio mínimo	Precio máximo	Unidades de medida
Carbón (Europa Noreste)	50,28	121,48	USD por tonelada
Gas Natural (precio de importación alemán) ¹	4,06	10,93	USD por millón BTU ^(*)
Gas Licuado (Japón, CIF)	6,94	16,75	USD por millón BTU

Fuente: elaboración propia con datos del *BP Statistical Review of World Energy 2021*.

(*) Un BTU (British Thermal Unit) mide la cantidad de calor que una unidad de aire acondicionado puede extraer de una habitación.

El cuadro 29 incluye una medida comparable de las fuentes de energía expresada en euros por GJ. Para calcular los precios de los recursos en euros por GJ se utilizan las equivalencias habituales⁸⁴. Por simplicidad y coherencia con el tipo de cambio utilizado en el punto anterior, se mantiene un tipo de cambio de 1,14 USD/euros para todos los precios, independientemente del periodo en que se produjeren.

Cuadro 29
Precios de la energía expresados en euros/GJ. Periodo 2010-2020

Fuente de energía	Precio mínimo	Precio máximo	Unidades de medida
Carbón (Europa Noreste)	1,51	3,64	Euros/GJ
Gas Natural (precio de importación alemán)	3,38	9,09	Euros/GJ
Gas Licuado (Japón, CIF)	5,77	13,93	Euros/GJ

Como se puede comprobar en el gráfico 86, el precio de las emisiones de CO₂ también es muy volátil, ya que desde 2013 hasta 2018 se mantuvo por debajo de los 10 euros por tonelada; sin embargo, desde 2018 ha aumentado significativamente. El análisis se plantea para cuatro escenarios de precios de los

⁸² Se ha optado por esta fuente para el precio del gas y no por la información de MIBGAS que se contempló en el apartado anterior, debido a que MIBGAS comenzó a operar en 2015 y, por tanto, no se dispone de información completa para el periodo 2010-2020. Adicionalmente, MIBGAS no ofrece datos del valor promedio del precio del gas para todos los años.

⁸³ No es posible la modificación del Impuesto Especial sobre el Carbón de forma continua para adaptarse a las variaciones en el precio de los recursos energéticos, es decir, el diseño del impuesto debe ser capaz de mantenerse durante, al menos, varios años.

⁸⁴ 1 millón BTU=1,05587 GJ; 1 Tn carbón= 29,3 GJ.

certificados de emisión, comprendidos en el rango de precios reales recogidos en el gráfico 10: 10 euros, 20 euros, 30 euros y 40 euros por tonelada.

Gráfico 86
 Precio de los derechos de emisión de CO₂. Cotización diaria, euros/tCO₂ equivalente.
 Enero 2013-1 enero 2021



Fuente: Sendeco2 Sistema Europea de Negociación de CO₂.

El cuadro 30 recoge el coste de contaminación en términos monetarios para cada tipo de energía alternativa, expresado en euros por GJ, los precios del carbón, gas natural y gas licuado del petróleo (GLP), identificados en el cuadro 6, el precio de los derechos de emisión.

Cuadro 30
 Coste de las emisiones de CO₂ necesarias para generar 1GJ, expresado en euros/GJ

Fuente de energía	Precio euros/GJ	F. emisiones kg CO ₂ /GJ	Coste de las emisiones euros/GJ			
			10 euros/Tn	20 euros/Tn	30 euros/Tn	40 euros/Tn
P. mínimo carbón	1,51	101,1	1,0	2,0	3,0	4,0
P. máximo carbón	3,64	101,1	1,0	2,0	3,0	4,0
P. mínimo gas natural Alemania	3,38	56,13	0,6	1,1	1,7	2,2
P. máximo gas natural Alemania	9,09	56,13	0,6	1,1	1,7	2,2
P. mínimo gas licuado	5,77	63,10	0,6	1,3	1,9	2,5
P. máximo gas licuado	13,93	63,10	0,6	1,3	1,9	2,5

En el cuadro 31 se recoge el coste monetario total del carbón y las energías alternativas, expresado en euros por GJ, resultado de sumar el coste de mercado y el coste de contaminación para cada uno de los

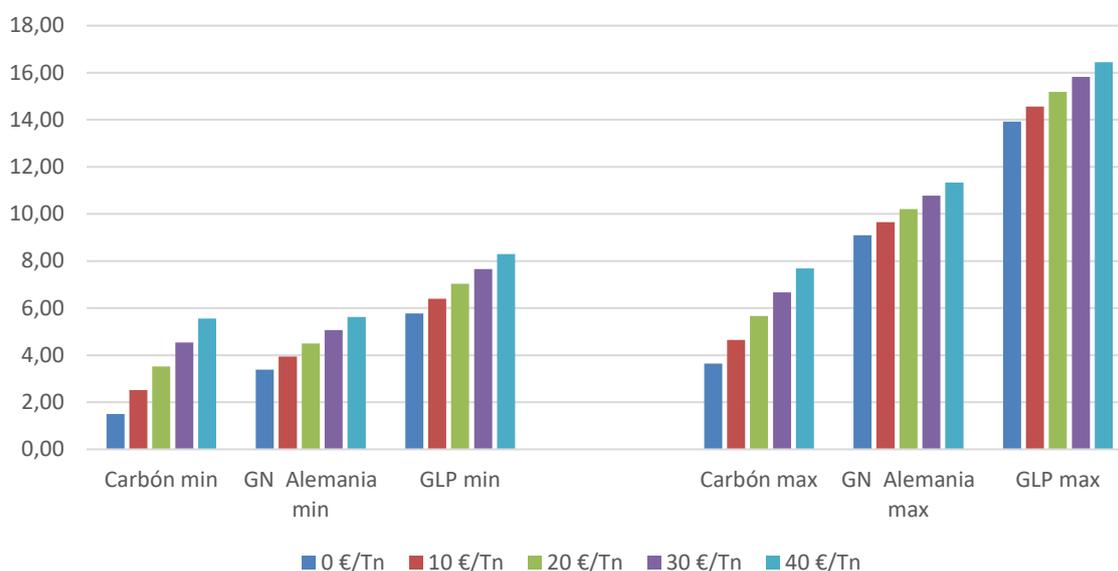
cuatro escenarios, incorporando un escenario adicional que asume que el coste de los derechos de emisión es nulo (0 euros/tn).

Cuadro 31
Coste de las emisiones de CO₂ necesarias para generar 1GJ, expresado en euros/GJ

	Precio de energía incluyendo emisiones (euros/GJ)				
	0 euros/Tn	10 euros/Tn	20 euros/Tn	30 euros/Tn	40 euros/Tn
Carbón mín.	1,51	2,5	3,5	4,5	5,5
Carbón máx.	3,64	4,7	5,7	6,7	7,7
GN Alemania mín.	3,38	3,9	4,5	5,1	5,6
GN Alemania máx.	9,09	9,7	10,2	10,8	11,3
GLP mín.	5,77	6,4	7,0	7,7	8,3
GLP máx.	13,93	14,6	15,2	15,8	16,5

Por último, el gráfico 87 muestra el coste que internaliza el efecto externo de la contaminación, es decir, incluye el valor de mercado más el coste de los permisos por GJ de energía en escenarios alternativos de valoración. En el histograma de la izquierda se recoge el coste, bajo un escenario de precios de mercado mínimos, y, en el de la derecha, los resultados en un escenario de precios máximos. Para el rango de precios de derechos de emisión empleado en el análisis, se observa que el precio de mercado del GJ de las distintas fuentes de energía es un factor importante para determinar el coste total. Por otro lado, se aprecia que el coste de contaminación asociado al carbón es más elevado que para otros recursos alternativos, como consecuencia de su menor eficiencia energética y su mayor factor de emisiones de CO₂.

Gráfico 87
Coste de la energía (euros/GJ) necesaria para generar 1GJ, incluyendo coste de contaminación. Escenarios del precio de derechos de emisión de 10 a 40 euros/tn CO₂ equivalente



Debido al bajo coste de adquisición del GJ del carbón en términos comparativos, el precio del carbón resulta ser el más barato de todos los recursos analizados. Si se desea enviar la señal de que el uso del carbón debe ser residual, existe margen para eliminar las exenciones del uso del carbón. No obstante, cuando se consideran precios de derechos de emisión superiores a 40 euros/tn (el precio actual supera los 100 euros/tn), el efecto del coste de los derechos de emisión es tan elevado, debido al alto nivel de emisiones asociadas al uso de carbón, que convierte al carbón en un recurso menos competitivo que otras fuentes de energía alternativas, tal como el gas natural. En definitiva, tanto el análisis de eficiencia energética como del coste total, considerando los costes de contaminación, ponen en duda el mantenimiento de la exención.

5. CONCLUSIONES

El carbón tiene dos tratamientos fiscales ventajosos, por un lado, un tipo reducido de gravamen sobre el consumo destinado a usos profesionales, vigente desde el año 1992, y, por otro lado, una exención cuando se utiliza en determinados procesos (reducción y metalurgia, procesos mineralógicos, y otros usos distintos de la combustión), vigente desde el año 2005.

El análisis del coste que supone, en términos de menor recaudación, la existencia del tipo reducido revela que su importe es bajo, el uso que realiza la industria de este beneficio fiscal es residual y decreciente en el tiempo.

El análisis económico revela que el uso del carbón, tanto en España como el conjunto de la UE, es cada vez menor. En España la producción nacional está desapareciendo y más del 90% del consumo nacional se cubre con importaciones. Las fuentes de energía mayoritarias en la industria española son la electricidad (56,7% del total) y gas (30%), mientras que la utilización de carbón es residual (0,9%).

El análisis de derecho comparado muestra que, en la mayoría de países de la UE, no existe un tipo diferenciado para el uso del profesional del carbón. El enfoque de tipos impositivos diferenciados que existe en España es excepcional, si bien el tipo de gravamen para usos profesionales es el mínimo permitido por la legislación comunitaria. Existen varios países que, por razones medioambientales o de salud, aplican tipos de gravamen elevados para el uso de carbón, tanto en actividades comerciales como profesionales.

A su vez, el análisis comparado de la exención muestra que la mayoría de los países optan por mantener la exención cuando el carbón se emplea para fines profesionales, de manera similar a como se regula en España. No obstante, algunos países de nuestro entorno, como, por ejemplo, Alemania, mantienen la exención cuando el carbón se emplea en la generación de electricidad.

La evaluación del beneficio fiscal que supone la existencia del tipo reducido de gravamen analiza si contribuye a igualar el precio del carbón con el de otras fuentes de energías alternativas. La conclusión es que, cuando las diferencias de precio con los recursos energéticos alternativos no son exactamente de 0,5 euros por GJ, el tipo de gravamen reducido distorsiona el mercado de precios, con el consecuente coste de eficiencia asociado. Los cálculos realizados para 2020 indican que el precio del carbón es infe-

rior al precio del gas. Es decir, que no parece necesario bonificar el consumo de carbón destinado a usos con fines profesionales.

La evaluación que valora la pertinencia de la exención de determinadas operaciones tiene en cuenta los efectos contaminantes de las distintas fuentes de energía alternativas, utilizando el precio de los derechos de emisión. Las conclusiones confirman que, cuando el coste de contaminación en el mercado de emisiones de CO₂ es reducido, el coste final del carbón sigue siendo menor que el de otros recursos alternativos menos contaminantes y, por tanto, la exención incentiva la utilización del recurso más contaminante. Sin embargo, para precios más elevados de las emisiones de CO₂ los resultados podrían cambiar.

ANEXO

A1. COMPARATIVA INTERNACIONAL

A1.1. Patentbox

Países de la UE

BÉLGICA

Medida: deducción del 85% de los ingresos de las empresas relacionados con los derechos de la propiedad intelectual.

Activos elegibles: patentes y certificados de protección complementaria, programas informáticos con derechos de autor (software) y derechos de propiedad de las obtenciones vegetales.

Tipo de gravamen nominal: 25%.

Tipo de gravamen efectivo aplicable al régimen: 3,75%.

FRANCIA

Medida: tipo reducido del 10% aplicable a los beneficios procedentes de los derechos de propiedad intelectual.

Activos elegibles: patentes, modelos de utilidad e invenciones patentables (en este caso, sujetos a requisitos). Los programas informáticos, así como los procesos de fabricación industrial, siempre que sean accesorios necesarios para el uso de las patentes e invenciones patentables elegibles. Quedan excluidos del régimen francés: las marcas, los diseños, los modelos, las autorizaciones de comercialización, las designaciones de medicamentos huérfanos y los derechos exclusivos relacionados⁸⁵.

Tipo de gravamen nominal: 25%.

Tipo de gravamen efectivo aplicable al régimen: 10%.

IRLANDA

Medida: deducción igual al 50% de los beneficios obtenidos por los activos elegibles.

⁸⁵ El beneficio que disfruta del incentivo es el resultado de aplicar a las rentas elegibles los gastos relacionados. Sobre el ingreso neto, se aplica un coeficiente que determinará el beneficio elegible que se grava con el tipo reducido del 10%.

Activos elegibles: patentes y programas informáticos protegidos por los derechos de autor o la propiedad intelectual equivalente a una invención patentable. Se excluyen los modelos de utilidad.

Tipo de gravamen nominal: 12,5%.

Tipo de gravamen efectivo aplicable al régimen: 6,25%.

ITALIA

Medida: exención del 50% del beneficio obtenido⁸⁶ de la explotación o el uso directo de los activos elegibles⁸⁷, a efectos del IRES⁸⁸ o del IRAP⁸⁹.

Activos elegibles: patentes, programas informáticos protegido por derechos de autor, diseños, modelos, procesos, fórmulas e información derivada de conocimientos industriales, comerciales o científicos legalmente protegidos.

Tipo de gravamen nominal: 24% (IRES) + 3,9% (IRAP).

Tipo de gravamen efectivo aplicable al régimen: 12% (IRES) + 1,95% (IRAP).

PAÍSES BAJOS

Medida: tipo del 9%⁹⁰ a los beneficios obtenidos de los activos elegibles⁹¹.

Activos elegibles: patentes, modelos de utilidad, derechos de propiedad de obtenciones vegetales, medicamentos huérfanos⁹² y certificados de protección complementaria, programas informáticos y activos no obvios o evidentes que constituyan una novedad⁹³.

Tipo de gravamen nominal: 25%.

Tipo de gravamen efectivo aplicable al régimen: 9%.

⁸⁶ La renta elegible se determina mediante la aplicación de un porcentaje sobre los beneficios obtenidos de los activos elegibles. El porcentaje se obtiene de un cociente en el que en el numerador se encuentran los gastos elegibles y en el que se excluyen del mismo los costes de adquisición del activo elegible, así como las subcontrataciones efectuadas a una empresa vinculada para llevar a cabo las actividades de I+D. Como compensación a lo anterior, se permite incrementar los gastos elegibles antes mencionados en un 30%. En el denominador se toma el gasto global, que estaría compuesto por los gastos elegibles arriba mencionados y adicionando los costes de adquisición y los costes de subcontratación del grupo.

⁸⁷ Se aplica durante un período de 5 años y se considera renovada al final de cada período, salvo que se revoque expresamente.

⁸⁸ *Imposta sul Reddito delle Società* (IS).

⁸⁹ Impuesto regional sobre las actividades productivas.

⁹⁰ Hasta 2021, el tipo aplicable era del 7%.

⁹¹ La renta elegible se determina de la misma manera que en Italia.

⁹² Son aquellos que van dirigidos a tratar afecciones tan infrecuentes que los fabricantes no están dispuestos a comercializarlos bajo las condiciones de mercado habituales.

⁹³ Esta última categoría solo está disponible para los contribuyentes con un volumen de negocios neto del grupo que no supere 50 millones de euros al año durante 5 años y unos beneficios brutos procedentes de activos innovadores que no superen 37,5 millones de euros durante 5 años.

PORTUGAL

Medida: exención del 50% del beneficio obtenido⁹⁴ de la explotación o el uso directo de los activos elegibles.

Activos elegibles: Únicamente las patentes y los diseños o modelos de utilidad que se encuentren registrados en el INPI de Portugal⁹⁵.

Tipo de gravamen nominal: 21%.

Tipo de gravamen efectivo aplicable al régimen: 10,5%.

Otros países europeos

REINO UNIDO

Medida: se establece un sistema de deducción que permite beneficiarse de tipo impositivo reducido del 10% en el IS, aplicable a los beneficios atribuibles a las patentes y otros derechos derivados de la propiedad intelectual (PI) que cumpla determinados requisitos⁹⁶.

Activos elegibles:

- Las patentes concedidas en virtud de la Ley de Patentes de 1977.
- Las patentes concedidas en virtud del Convenio sobre la Patente Europea.
- Las patentes concedidas en virtud de la legislación de determinados Estados miembros del EEE que tengan criterios de patentabilidad y examen similares a los exigidos por la Oficina de Propiedad In-

⁹⁴ La renta elegible se determina de la misma manera que en Italia.

⁹⁵ Instituto Nacional de la Propiedad Industrial.

⁹⁶ La normativa británica establece dos métodos para determinar el beneficio al que se aplica el incentivo fiscal, que podemos denominar, por un lado, el método principal y, por otro lado, el método alternativo (conocido como *streaming*).

El método principal únicamente se aplica para aquellas empresas que optaron por el régimen antes del 1 de julio de 2016. En resumen, el beneficio atribuible a la sociedad que va a disfrutar del incentivo se determina partiendo de la renta obtenida relacionada con los activos elegibles (RIPI). Este importe se expresa como porcentaje sobre el total de los ingresos brutos totales de la empresa. Posteriormente, sobre dicho beneficio atribuible se deduce una cantidad en concepto de "rendimiento o retorno rutinario" (el rendimiento rutinario es básicamente el beneficio que se esperaría de la empresa si no tuviera acceso a activos intangibles relevantes). A partir de ahí, se obtiene el beneficio residual elegible (QRP). Del QRP se deducen los importes relativos a la propiedad intelectual no relacionada con las patentes, es decir, los activos de marca o de comercialización.

El método "*streaming*" puede aplicarse por las empresas que optaron por el régimen antes del 1 de julio de 2016 cuando consideren que este método da un resultado más preciso que el método principal (debe tenerse en cuenta que el HMRC se reserva la posibilidad de obligar a dichas empresas a utilizar este método). A su vez, es de aplicación obligatoria para aquellas empresas que optaron al régimen de *patentbox* a partir del 1 de julio de 2016.

Con este método, los ingresos brutos totales se dividen en dos flujos, uno para los ingresos RIPI y otro para los ingresos no RIPI. A continuación, se asignan a cada flujo una serie de deducciones y gastos permitidos sobre una base "justa y razonable". Posteriormente, se deduce un rendimiento rutinario. De este modo, se obtiene el QRP, del que se deduce la cuantía del rendimiento de los activos de comercialización.

Para las empresas que han aplicado el régimen a partir del 1 de julio de 2016, el requisito principal en este caso es que debe haber un flujo separado por cada derecho de propiedad intelectual. Cuando no sea razonablemente factible, cabría su agrupación. A continuación, los gastos se asignan a cada flujo correspondiente. El principal problema de este método es la importante carga administrativa que supone.

telectual del Reino Unido (IPO) y la Oficina Europea de Patentes (EPO). En concreto, dichos Estados miembros del EEE son: Alemania, Austria, Bulgaria, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Hungría, Polonia, Portugal, República Checa, Rumanía, República Eslovaca y Suecia.

- Certificados de protección complementaria. Se trata de certificados expedidos en virtud del Reglamento (CE) n.º 469/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de mayo de 2009, relativo al certificado complementario de protección para los medicamentos, y del Reglamento (CE) n.º 1610/96 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 1996, relativo a la creación de un certificado complementario de protección para productos fitosanitarios
- Derechos de las obtenciones vegetales de conformidad con la Ley de Variedades Vegetales de 1997.
- La protección comunitaria de las obtenciones vegetales concedida en virtud del Reglamento (CE) n.º 2100/94 del Consejo, de 27 de julio de 1994, relativo a la protección comunitaria de las obtenciones vegetales.

Tipo de gravamen nominal: 19%.

Tipo de gravamen efectivo aplicable al régimen: 10%.

Resto del mundo

ESTADOS UNIDOS

Medida: deducción del 37,5% sobre los ingresos netos obtenidos por empresas norteamericanas derivados de la venta de bienes y servicios (relacionados con la propiedad intelectual) a personas no vinculadas ubicadas en el extranjero⁹⁷, una vez deducidos los gastos relacionados con dichos ingresos y un retorno rutinario sobre los activos tangibles⁹⁸.

Activos elegibles: bienes y servicios relacionados con la propiedad intelectual a personas no vinculadas ubicadas en el extranjero.

⁹⁷ La medida está prevista hasta 31 de diciembre de 2025. De 1 de enero de 2026 en adelante, la deducción se reducirá al 21,87%.

⁹⁸ La fórmula para la determinación del *patentbox* de EEUU es la siguiente:

$$FDII = (DII) \times (FDDEI)/(DEI)$$

$$(DII) = (DEI) - (DTIR) = 10\% \times (QBAl)$$

DII: Deemed Intangible Income.

FDDEI: Foreign Derived Deduction Eligible Income.

DEI: Deduction Eligible Income.

DTIR: Deemed Tangible Income Return.

QBAl: Qualifying Business Assets Intangible.

De este modo, la DII (renta intangible estimada) se define como la DEI (renta deducible) de la sociedad que supera una tasa de rendimiento estimada del 10% sobre los activos tangibles de la sociedad. Los activos respecto de los cuales se determina la tasa de rendimiento del 10% son los activos intangibles comerciales elegibles (QBAl).

Por su parte, el FDDEI (rentas aptas para la deducción obtenidas en el extranjero) se define como las "rentas aptas para la deducción" de la empresa estadounidense obtenidas en relación con: la venta de bienes a personas extranjeras para su uso en el extranjero o los servicios prestados por la empresa a cualquier persona, o con respecto a bienes, no situados en Estados Unidos.

Por último, la DEI (ingresos deducibles) se define como el importe neto de los ingresos de la sociedad, salvo determinados tipos de ingresos excluidos.

Tipo de gravamen nominal: 21%.

Tipo de gravamen efectivo aplicable al régimen: 13,125%⁹⁹.

A1.2. Entidades sin ánimo de lucro

Países de la UE

ALEMANIA

Los ingresos generados por actividades comerciales relacionadas con el propósito de las entidades no lucrativas están exentos del IS. También lo están los rendimientos pasivos derivados de la gestión de sus propios activos. Sin embargo, los ingresos atribuibles a actividades económicas no relacionadas con los fines de las entidades no se gravan si el ingreso anual total, incluido el IVA, de estas actividades comerciales no supera 35.000 euros. Además, los ingresos de los activos de capital de las entidades sin ánimo de lucro están exentas del impuesto.

FINLANDIA

Las entidades filantrópicas están sujetas a un impuesto sobre los ingresos derivados de la actividad comercial (tipo de gravamen del 20%), si bien no se consideran ingresos derivados de la actividad comercial y, por lo tanto, están exentos de impuestos los siguientes:

- los ingresos derivados de la organización de loterías, ferias, competiciones deportivas, bailes, bingo y otros eventos de entretenimiento, así como los ingresos derivados de buffet, ventas y otras actividades similares;
- ingresos derivados de revistas de miembros y otras publicaciones que sirvan directamente al propósito de la entidad;
- ingresos derivados de la recaudación de fondos mediante la venta de tarjetas conmemorativas, insignias, tarjetas, paletas u otros productos similares;
- rentas derivadas de la venta de bienes o servicios que se fabriquen o produzcan con fines terapéuticos o de docencia en hospitales, hospitales psiquiátricos, instituciones penitenciarias, asilos de trabajo, residencias de ancianos o discapacitados u otras instituciones asistenciales similares.

A su vez, las rentas sujetas en ocasiones están exentas total o parcialmente cuando puedan considerarse justificadas con respecto al beneficio que la entidad produce para la sociedad. Cuando se considera una exención, se presta atención al grado en que los activos e ingresos de la entidad se utilizan en una actividad de propósito digno que es importante para la sociedad. También se tiene en cuenta a la hora de conceder la exención el efecto que produce en la competencia desleal.

⁹⁹ A partir de 2025, el tipo de gravamen efectivo será del 16,406%.

FRANCIA

En Francia también existe un régimen fiscal especial a favor de las entidades sin fines lucrativos (NPOs):

- Los incentivos fiscales se aplican a las NPOs para las actividades sin fines lucrativos cuya gestión sea desinteresada. Se entiende que esta circunstancia tiene lugar cuando sus actividades no lucrativas siguen siendo significativamente preponderantes y el importe de sus ingresos de explotación percibidos durante el año natural en concepto de sus actividades lucrativas no supera 72.432 euros. Este límite se indexa cada año a la previsión del índice de precios al consumo, excluido el tabaco, incluido en el proyecto de ley de finanzas para el año. Se consideran actividades lucrativas las de gestión y capitalización por parte de los fondos de dotación de donaciones, derechos y legados, cuyo producto se abone a entidades distintas de las mencionadas en este apartado o a organismos públicos para la realización de actividades lucrativas.

Por otro lado, también cabe aplicar la exención en el IS a favor de actividades en las que concurre un fin comercial, pero para ello es necesario examinar la actividad con base en la denominada regla de las cuatro “p”, que es la siguiente:

- el producto (o servicio) que comercializa el organismo satisface una necesidad no cubierta por el sector privado;
- el público al que va dirigido no puede permitirse el producto ofrecido por el sector privado debido al precio exigido como contraprestación;
- y, finalmente, la publicidad que se hace es inferior a la del sector privado.

En conclusión, las entidades que realizan actividades comerciales de forma regular u ocasional pueden estar exentas del impuesto si la actividad no compite con el sector empresarial y si los ingresos recaudados durante el año para esta actividad no exceden de 72.432 euros. Las entidades que se benefician de la exención del impuesto siguen estando sujetas al impuesto a tipos reducidos para los ingresos procedentes de la gestión de activos, tales como:

- ingresos por el alquiler de edificios construidos y sin desarrollar que sean propiedad de la asociación (24%);
- beneficios de la explotación de propiedades agrícolas o forestales (tipo de impuesto sobre el comercio del 24%);
- dividendos (tipo en el IS del 15%);
- otros valores (tipo en el IS entre el 10% y el 24%).

ITALIA

Las fundaciones y asociaciones están sujetas al IS. Dentro de las mismas, se clasifican en entidades comerciales o no comerciales, en función de lo que represente el volumen de actividades comerciales en comparación con las no comerciales.

Las entidades calificadas como comerciales tienen el mismo tratamiento que cualquier otra sociedad. En el caso de que se trate de entidades no comerciales, por regla general disfrutan de incentivos fiscales que permiten obtener una exención total en el IS, en el supuesto de que desarrollen únicamente actividades no comerciales, o una exención parcial (en la medida que la exención en IS se aplicaría exclusivamente a las actividades no comerciales). Téngase en cuenta que, por regla general, se consideran actividades no comerciales también aquellas relacionadas con su fin u objeto social.

La condición de entidad no comercial se pierde cuando se acredite que la actividad principal de la entidad es de carácter comercial. Para ello se debe proceder a una evaluación basada en los siguientes aspectos:

- a) Predominio de los activos fijos relacionados con la actividad comercial sobre los relacionados con otras actividades.
- b) Predominio de los ingresos de las actividades comerciales sobre el valor normal de las ventas o servicios relacionados con las actividades institucionales.
- c) Prevalencia de los ingresos de las actividades comerciales sobre los de las actividades institucionales (es decir, contribuciones, subvenciones, regalos y cuotas de socios).

Además, hay algunos ingresos que están, en todo caso, exentos de impuestos y que son los siguientes:

- a) Las cantidades procedentes de la captación de fondos públicos realizadas por una entidad no comercial de forma ocasional, incluso mediante el suministro de bienes de valor modesto o servicios a los patrocinadores, durante celebraciones aniversarios o campañas de sensibilización.
- b) Las contribuciones pagadas por las administraciones públicas a una entidad no comercial en el marco de determinados acuerdos para la realización de actividades con finalidad social.
- c) Las cotizaciones pagadas por los socios, si no se proporcionan a cambio de la prestación de un servicio.
- d) Los rendimientos de capital disfrutan de una exención parcial del 22,6%.

Las asociaciones y fundaciones con estatus de ONLUS (aquellas calificadas como Organizaciones No Lucrativas de Utilidad Social) siempre van a tener la calificación de entidades no comerciales y, por tanto, están exentas del IS. Además, y como peculiaridad de las mismas, los ingresos de las actividades auxiliares o no relacionadas están también exentas del IS.

Por último, en relación con las RUNTS (Fundaciones del Tercer Sector inscritas en el Registro Nacional del Tercer Sector) se aplica el supuesto general antes comentado (a efectos de su calificación como entidades comerciales o no comerciales). En el caso de que se las califique como entidades no comerciales les sería de aplicación el mismo régimen fiscal que se aplica a las ONLUS (no obstante, este supuesto está pendiente de autorización por la Comisión Europea).

PAÍSES BAJOS

Las fundaciones y asociaciones que deseen beneficiarse del régimen fiscal especial deben acreditarse como ANBI (es decir, como institución de utilidad pública, en neerlandés). Se caracterizan porque al

menos el 90% de su actividad debe ir dirigida al beneficio público. De este modo, las ANBIs no pueden tener ánimo de lucro y su capital debe ser el razonablemente necesario, y no más, para garantizar la viabilidad y continuidad de sus actividades.

Pueden realizar actividades comerciales, pero siempre que estén subordinadas y tengan un carácter auxiliar. Además, es imprescindible que los ingresos obtenidos de dichas actividades comerciales se utilicen en su totalidad para fines de beneficio público.

Las entidades filantrópicas solo están sujetas al impuesto si:

- a) Participan en la economía de mercado con mano de obra y capital y, por lo tanto, obtienen ganancias,
- b) si sus actividades compiten con empresas comerciales, o
- c) si no se aplica exención alguna.

La exención se aplica si el beneficio de la entidad es inferior a 15.000 euros al año o inferior a 75.000 euros combinados durante los cuatro años anteriores.

PORTUGAL

La normativa portuguesa prevé para ciertas entidades benéficas un régimen fiscal privilegiado, que se traduce, en la práctica, en una exención del IS (*Imposto sobre o rendimento de pessoas coletivas* (IRC)). Sin embargo, esta exención no cubre los ingresos derivados del ejercicio de actividades comerciales o industriales, desarrolladas fuera del alcance de los fines estatutarios, que deberán tributar al 21% en el IS. Los ingresos derivados de actividades con un propósito valioso generalmente tampoco están sujetos a impuestos.

Cabe señalar que estas exenciones no cubren las rentas comerciales derivadas del ejercicio de actividades comerciales o industriales realizadas fuera del alcance de los propósitos legales, así como los ingresos de los bonos al portador, registrados o depositados, en los términos de la legislación vigente. Por ejemplo, los ingresos obtenidos por una IPSS (entidad benéfica en Portugal) provenientes de la concesión de una operación de un recinto deportivo, o los ingresos provenientes de la venta del excedente de electricidad producida para autoconsumo, a través de paneles fotovoltaicos, no están exentos de tributación en el IS.

Tampoco estarían exentas las rentas con carácter accesorio, en relación con las actividades principales y, en particular, los de publicidad, derechos relacionados con cualquier forma de transmisión, bienes raíces, inversiones financieras y juego de bingo.

Por último, los ingresos brutos sujetos a tributación de comunidades deportivas, culturales y recreativas también están exentos del IS siempre que no superen la cantidad de 7.500 euros.

Los ingresos de entidades filantrópicas que se derivan de donaciones no están gravados. Los ingresos derivados de actividades relacionadas con los fines propios de las entidades tampoco están sujetos a impuestos. Sin embargo, otras fuentes de ingresos, tales como la actividad comercial no relacionada con el propósito de la entidad o los activos e inversiones financieros, se consideran ingresos gravables.

SUECIA

Las entidades sin fines de lucro están exentas de pagar impuestos sobre los ingresos recibidos o derivados de donaciones, subvenciones, inversiones y actividades relacionadas. Además, los ingresos obtenidos mediante la realización de actividades filantrópicas, incluso en virtud de contratos con el Gobierno, también están exentos de impuestos. Por su parte, los ingresos de actividades no relacionadas son ingresos imponibles.

Otros países europeos

NORUEGA

Una entidad filantrópica está exenta del impuesto sobre los ingresos generados por cualquier actividad comercial no relacionada con el fin propio de la entidad, siempre que los ingresos anuales de la actividad comercial no superen un umbral de 140.000 coronas. Esto incluye cualquier plusvalía derivada de la actividad económica. Por otro lado, las ganancias de capital resultantes de las actividades relacionadas están exentas del impuesto.

REINO UNIDO

Para beneficiarse de un régimen de exención, las *charities*¹⁰⁰ (no todas las entidades sin fines lucrativos son *charities*) deben ser reconocidas por Her Majesty's Revenue and Customs (HMRC). Este procedimiento de inscripción lo es solo a efectos fiscales y es independiente del registro en la *Charity Commission*, entidad supervisora y reguladora independiente y distinta del HMRC. Las entidades reconocidas fiscalmente como *charities* disfrutan de exención en el impuesto que grava su renta (donaciones, rendimientos de actividades económicas, rendimientos de patrimonio, o rentas procedentes de transmisiones o adquisiciones de bienes y derechos), con algunas excepciones (los dividendos de compañías británicas anteriores a 6 de abril de 2016 o los beneficios procedentes del desarrollo de su propiedad inmobiliaria). En términos generales, para disfrutar de la exención es imprescindible que las rentas se destinen a la realización de fines de interés general (*charitable purposes*) y dichos fines beneficien al "público", es decir, sean de utilidad pública. De este modo, el beneficio personal, si existe, debe ser "incidental". Es incidental cuando el beneficio personal que se produzca sea un resultado necesario para llevar a cabo el fin.

De este modo, las *charities* están exentas del IS por los rendimientos que obtengan de las actividades comerciales siempre que estén relacionadas con su actividad principal.

No obstante, la exención del IS no se aplica en el caso de actividades comerciales no relacionadas con la actividad principal, salvo que el volumen de negocio de este tipo de actividades sea inferior al límite de exención fiscal de las pequeñas empresas, en cuyo caso seguirían disfrutando de la exención en el IS para este tipo de actividades. Es decir, se trata de una exención que se aplica por actividades de pequeña cuantía y cuyo límite se determina en función de los ingresos brutos anuales de la *charity*:

¹⁰⁰ Una *charity* es una organización benéfica (un tipo de entidad sin fin de lucro) cuya actividad y su fin únicamente puede ser caritativa o benéfica.

Ingresos brutos anuales de la organización benéfica	Volumen de negocios máximo permitido para las pequeñas empresas
Menos de 32.000 libras esterlinas	8.000 libras esterlinas
De 32.001 a 320.000 libras esterlinas	25% del volumen de negocios anual total de la organización benéfica
Más de 320.000 libras esterlinas	80.000 libras esterlinas

Fuente: www.gob.uk.

Conviene explicar, aunque se extralimite del trabajo en sí mismo, el peculiar sistema que se aplica en relación con las donaciones realizadas a favor de este tipo de entidades. El denominado *Gift Aid* se basa en que las donaciones practicadas a favor de las *charities* tributan a un tipo fijo del 20% que debe ser abonado por el donante. Como contrapartida la *charity* obtendrá el importe de la donación y podrá reclamar del HMRC el importe equivalente al impuesto que le corresponde pagar al contribuyente, calculado al tipo básico del 20% sobre la donación antes de impuestos. En cierta medida, se trataría de un sistema similar a nuestro 0,7%¹⁰¹ (en otra proporción): el impuesto pagado por el donante se destina a una *charity*, a la que este ha destinado una donación, pero es el donante y no el Estado quien elige a quién se lo entrega. Aquellos donantes que tributen a tipos superiores al 20%, pueden reclamar la diferencia entre el tipo más alto del 40% o 45% y el 20% sobre la donación antes de impuestos.

Resto del mundo

Estados Unidos

Las entidades filantrópicas están generalmente exentas del impuesto. Sin embargo, los ingresos de actividades comerciales están sujetos y se gravan al tipo de gravamen máximo en el IS con un umbral de exclusión fijado en 1.000 dólares. De este modo, los ingresos de actividades relacionadas están exentos del impuesto, de la misma manera que los ingresos pasivos, por ejemplo, regalías o ingresos por dividendos.

A1.3. Loterías y apuestas

G4

ALEMANIA

Se reconoce la exención plena a los premios de loterías, apuestas y juego.

¹⁰¹ Se trata de una subvención destinada bien al sostenimiento de la Iglesia Católica, bien a actividades de interés general o ambas, por decisión de cada contribuyente, cuya cuantía consiste en el 0,7% de la cuota íntegra del IRPF y que se instrumenta a través de la declaración del IRPF de cada año.

FRANCIA

Se reconoce la exención de los premios de loterías y apuestas organizados por el Estado y la sujeción al tipo del 12% de las ganancias obtenidas en los casinos por un importe superior a 1.500 euros. En estos casos se practicará la correspondiente retención por el propio casino cuando se abonen al jugador.

Se prevé la condición de jugador profesional a toda aquella persona que obtenga cantidades sustanciales y regulares del juego, debiendo declararlas como ingresos de actividad económica y, por tanto, sujetas a gravamen.

ITALIA

Se reconoce la exención a las rentas percibidas por las personas físicas residentes procedentes de premios de lotería, concursos, juegos y apuestas, además de los premios pagados por casinos autorizados por el Estado italiano, por otro Estado miembro de la UE del EEE.

No serán beneficiarios de la exención las personas que tengan la condición de jugadores profesionales.

REINO UNIDO

Se declaran exentas del impuesto las ganancias obtenidas de todo tipo de juegos públicos y privados, desde el bingo hasta las máquinas tragaperras, pasando por las loterías y las carreras de caballos.

Otros países europeos

IRLANDA

Declara exentas del impuesto las ganancias obtenidas de todo tipo de juegos públicos y privados.

PAÍSES BAJOS

Se gravan a un tipo del 29% las ganancias de los juegos de azar, reconociéndose una exención a los premios por importes inferiores a 454 euros, o si el importe gastado es superior al del premio. El gravamen recae sobre las ganancias netas, minorándose las pérdidas en las que pueda incurrir el jugador.

PORTUGAL

Se declaran exentas del Impuesto sobre la Renta las ganancias de juego público y privado.

Países nórdicos

Dinamarca

Se reconoce la exención de las ganancias del juego público y privado, salvo que se hayan obtenido de juegos de azar organizados por un operador sin licencia concedida por el Estado danés. En estos casos, las ganancias pueden gravarse a un tipo de gravamen de hasta el 62%.

FINLANDIA

Se declaran exentos los premios de lotería siempre que sea aplicable la Ley del impuesto sobre lotería o se obtenga en algún país del EEE y el juego se haya organizado de acuerdo con la legislación nacional de ese país. Por lo tanto, el beneficio fiscal no será aplicable a los premios de juego organizados sin ajustarse a la legislación que regula el juego en Finlandia.

NORUEGA

Están exentos los premios de lotería y apuestas que se organicen en beneficio de un objetivo humanitario o social, exención también aplicable a las loterías organizadas en algún país del EEE con características equiparables a las que legalmente son exigibles en Noruega. La exención no sería aplicable a los premios del juego que superen las 10.000 coronas que estarían sujetos al tipo del 28% (aproximadamente 1.000 euros).

Cuando la actividad se realice de forma profesional, las rentas se calificarán como rendimientos de actividad económica, computándose como gastos deducibles los relacionados con la misma.

SUECIA

Se reconoce la exención de los premios de lotería, apuestas y juego público o privado, salvo que el juego se haya organizado por un operador no autorizado por el Estado sueco. En estos casos, la ganancia de gravará a un tipo del 30%.

Otros países no europeos

AUSTRALIA

Se declaran exentas del Impuesto sobre la Renta las ganancias del juego, salvo en el caso de los juegos de azar en los que el beneficiario tiene la condición de jugador profesional, es decir, que desarrolle la actividad en forma empresarial y tenga conocimientos especializados sobre la materia.

CANADÁ

Están exentas del Impuesto las ganancias de las loterías, las apuestas deportivas, los casinos, las carreras de caballo y cualquier otro juego de azar.

ESTADOS UNIDOS

La legislación fiscal federal grava como renta sujeta las ganancias del juego y apuestas –loterías, bingo, carreras de caballo y casinos- a un tipo fijo del 25% para residentes y del 30% para no residentes. Se reconoce la posibilidad de deducirse las pérdidas, sin que el resultado neto pueda ser negativo, y exigiéndose la llevanza de un registro oficial de ganancias y pérdidas.

Se reconoce un régimen especial de tributación de las rentas obtenidas por los jugadores profesionales.

A1.4. Rendimientos en el extranjero

Países de la UE

ALEMANIA

No existe régimen de expatriados.

DINAMARCA

Se prevé una deducción de los ingresos obtenidos en el extranjero por el desarrollo de un trabajo por cuenta ajena. Para su aplicación se debe desarrollar un trabajo en el extranjero durante, al menos, 6 meses, y no pasar en Dinamarca más de 42 días en ese periodo.

FINLANDIA

Se aplica la denominada “regla de los 6 meses” que permite la exención de los ingresos laborales obtenidos en el extranjero cuando se cumplan los siguientes requisitos:

1. Estancia en el extranjero por motivos laborales de, al menos, 6 meses continuos.
2. El trabajador no podrá permanecer en Finlandia mientras trabaja en el extranjero más de 6 días al mes.

Con el objetivo de evitar los supuestos de “doble exención”, se excluye de la aplicación de esta regla a los ingresos obtenidos en el extranjero si no se someten a tributación en el Estado de destino.

FRANCIA

Existe un régimen fiscal específico aplicable a los empleados destinados en el extranjero. Este régimen consiste en una exención aplicable a los sueldos percibidos como retribución por una actividad por cuenta ajena, desarrollada en el extranjero por personas residentes en Francia que hayan sido enviadas por sus empleadores a otro Estado. Se requiere que este Estado pertenezca a la UE o forme parte del EEE y haya firmado con Francia un acuerdo de asistencia administrativa para luchar contra el fraude y la evasión fiscal. La aplicación de la exención exige que el trabajador cumpla alguna de las siguientes condiciones:

1. Haber estado efectivamente sujeto a un impuesto sobre la renta en el Estado donde se desarrolle su actividad, y que este impuesto sea al menos igual a dos tercios de lo que le correspondía tributar en Francia por esa renta.
2. Haber ejercido la actividad asalariada en las siguientes condiciones:
 - Por un período superior a 183 días durante un período de 12 meses consecutivos cuando se refiera a las siguientes áreas:
 - a) Obras de construcción o montaje, instalación de unidades industriales, su puesta en marcha, operación e ingeniería relacionada.

- b) Exploración o extracción de recursos naturales.
- c) Navegación a bordo de embarcaciones comerciales armadas inscritas en el registro internacional francés.
 - Por un período superior a 120 días durante un período de 12 meses consecutivos cuando se refiera a actividades de prospección comercial.

Se excluye de la exigencia de estas condiciones a los trabajadores fronterizos y a los funcionarios públicos. En consecuencia, la aplicación del régimen especial para estos exigirá solo el cumplimiento de la primera de las condiciones mencionadas.

IRLANDA

También se utiliza el criterio del domicilio (*domicile*) de una forma similar a como se hace en el Reino Unido y, junto con el domicilio, también se recoge la figura de la residencia¹⁰² y de la residencia habitual¹⁰³. En consecuencia, al igual que sucede en el Reino Unido, las personas físicas residentes y/o residentes habituales pero no domiciliadas en Irlanda están sujetas al impuesto irlandés en relación con los ingresos extranjeros solo si dichos ingresos se remiten a Irlanda. Además, los domiciliados y residentes habituales en Irlanda tributan por su renta mundial, con la excepción de los beneficios de una actividad comercial o profesional ejercida fuera de Irlanda y los ingresos de un empleo, siempre que el trabajo se realice íntegramente fuera de Irlanda. Asimismo, existe una exención anual para otras rentas de origen extranjero de hasta 3.810 euros.

No obstante, si el total de otros ingresos imponibles supera ese umbral se debe tributar por el importe total.

Al mismo tiempo se recoge el denominado régimen de deducción de los ingresos en el extranjero *Foreign Earnings Deduction* (FED). Este régimen se aplica a los empleados de las empresas que desarrollan un plan de expansión en los mercados emergentes, y permite una exención del Impuesto sobre la Renta de hasta 35.000 euros al año. La FED se aplica cuando un empleado pasa en el extranjero al menos 30 días en un año fiscal o en un período continuado de 12 meses que abarque dos años fiscales, con el objetivo indicado en estos países. La lista de países que cumplen los requisitos incluye, entre otros, a Brasil, China, India, Rusia y Sudáfrica. Se excluye expresamente de la aplicación de este régimen a los funcionarios.

Se recoge un régimen especial *Transborder Workers' Relief* destinado a los contribuyentes que residen en Irlanda, pero que se desplazan a trabajar al extranjero diaria o semanalmente. Los requisitos que deben concurrir para la aplicación de este régimen son los siguientes:

1. Ser residente fiscal en Irlanda.
2. Trabajar en un país con el que Irlanda tenga un convenio de doble imposición.

¹⁰² Una persona física es residente si está presente en Irlanda durante (a) 183 días o más en un ejercicio fiscal, o (b) 280 días o más en un ejercicio fiscal y en el anterior (la residencia comienza en el segundo de estos dos ejercicios fiscales).

¹⁰³ Una persona es residente habitual si ha residido en Irlanda durante los 3 años fiscales anteriores. Una persona deja de ser residente habitual sólo cuando ha sido no residente durante 3 ejercicios fiscales consecutivos.

3. Tributación efectiva de las rentas en el otro país sin derecho a la devolución del impuesto.
4. Presencia en Irlanda al menos un día por cada semana de trabajo en el extranjero.
5. Mantenimiento del trabajo durante un periodo continuo de 13 semanas en el año.

La aplicación de este régimen es incompatible con la aplicación del FED.

ITALIA

Se prevé una exención parcial aplicable sobre las rentas del trabajo, por cuenta ajena o por cuenta propia, obtenidas por las personas físicas residentes por el trabajo ejercido en el extranjero de forma continuada en zonas fronterizas y áreas limítrofes. La renta exceptuada de gravamen será de 7.500 euros.

Además, y con carácter general, en lugar del salario efectivamente percibido, las rentas derivadas de una actividad ejercida de forma permanente en el extranjero por parte de los asalariados se gravan sobre la base de las remuneraciones presuntas, determinadas anualmente por un Decreto Ministerial emitido por el Ministerio de Trabajo y Políticas Sociales en colaboración con el Ministerio de Economía y Hacienda. Esto se aplica solo si la actividad realizada en el extranjero es el objeto exclusivo del empleo, y el empleado permanece en el extranjero durante más de 183 días al año.

PAÍSES BAJOS

Un residente que abandona el país sin convertirse en residente de otro país y regresa en el plazo de un año se considera residente durante todo ese periodo. Para estos casos está previsto el denominado régimen de exención del 30%, que consiste en excepcionar de gravamen en ese porcentaje a los ingresos por trabajos realizados, siempre que se cumplan determinadas condiciones:

1. El desplazamiento se tiene que producir a determinados países, tanto de África, Asia y América Latina (incluidos Aruba, las Islas BES -Bonaire, San Eustaquio y Saba-, Curazao y San Martín) como determinados países europeos.
2. El contribuyente debe ser residente en los Países Bajos en el momento en que se inicia la comisión de servicio y su traslado debe ser por un periodo de, al menos, 45 días en cualquier periodo de 12 meses.

PORTUGAL

Se recoge una exención para las rentas del trabajo obtenidas por personas físicas residentes por desplazamientos de corta duración al extranjero. Las condiciones a tener en cuenta son las siguientes:

1. La cuantía de la exención está sujeta a un límite máximo de 10.000 euros.
2. La persona física debe trasladar su centro de trabajo habitual al extranjero durante un período mínimo de 90 días, de los cuales 60 deben ser consecutivos.
3. Los ingresos obtenidos, en todo caso, se tienen en cuenta en el marco del método de exención con progresividad.

SUECIA

No existe régimen de expatriados.

Otros países europeos

NORUEGA

No existe régimen de expatriados.

REINO UNIDO

En el Reino Unido, además del criterio de residencia se utiliza el de domicilio (*domicile*). El domicilio hace referencia a la vinculación fija y duradera con un determinado ordenamiento jurídico, solo puede haber uno e inicialmente se adquiere por nacimiento, aunque también lo pueden adquirir aquellas personas que se trasladan desde otro país y manifiestan su intención de establecerse permanentemente. En la normativa británica no se recoge expresamente un régimen especial para los expatriados, pero a través de la figura de los *non-domiciled* o *non dom*, los no domiciliados pueden no pagar impuestos en el Reino Unido por las rentas obtenidas en el extranjero que no remitan al Reino Unido (*remittance basis*). Bajo esta opción, los contribuyentes pagarán una cantidad anual que varía en función de los años de residencia en Reino Unido (30.000 libras, para quienes hayan sido residentes en el Reino Unido durante 7 de los 9 años anteriores, y 60.000 libras, si lo fueron durante 12 de los 14 años anteriores). Estas cantidades anuales no serán satisfechas por los no domiciliados con rentas obtenidas en el extranjero inferiores a 2.000 libras (2.394,71 euros) durante el año fiscal.

Resto del mundo

AUSTRALIA

Se aplica una exención limitada para las rentas de trabajo desarrollado en el extranjero procedentes de determinados servicios exteriores. Los requisitos que deben concurrir son los siguientes:

1. El trabajador debe ser residente en Australia.
2. El trabajo debe consistir en la prestación de asistencia oficial australiana para el desarrollo (se excluye expresamente a los empleados del gobierno australiano) o la realización de actividades relacionadas con fondos públicos de ayuda para países en desarrollo, de ayuda en casos de desastre o actividades de instituciones caritativas o religiosas situadas fuera de Australia, o cuyos objetivos se desarrollen fuera de Australia.
3. El trabajo debe desarrollarse durante un periodo continuo de, al menos, 91 días.
4. Los ingresos obtenidos no pueden estar exentos de tributación en el país de destino.

CANADÁ

Se recoge una exención fiscal aplicable a los expatriados sobre los rendimientos de trabajo obtenidos por el desarrollo de un trabajo en el extranjero de hasta 100.000 dólares canadienses anuales. Las condiciones que deben concurrir para la aplicación de la exención son las siguientes:

1. El trabajo en su integridad debe desarrollarse en el extranjero durante un periodo de, al menos, 6 meses consecutivos.
2. El trabajo desarrollado debe formar parte de un proyecto de recursos, construcción, instalación, agricultura o ingeniería. Se excluyen los trabajos desarrollados en el marco de un programa de ayuda al desarrollo internacional elaborado por el Gobierno canadiense.

ESTADOS UNIDOS

Respecto a los expatriados se recoge la posibilidad de excluir de gravamen los ingresos obtenidos por trabajos desarrollados en el extranjero (*foreign earned income exclusion*), los gastos incurridos por su alojamiento en el extranjero por motivos laborales (*foreign housing exclusion*) o la posibilidad de aplicar una deducción de los gastos por vivienda en el extranjero. Los elementos a tener en cuenta son los siguientes:

1. Obtener rendimientos de trabajo por cuenta propia o ajena en el extranjero.
2. Encontrarse en alguna de las siguientes situaciones:
 - a) Ciudadano estadounidense que sea residente de buena fe¹⁰⁴ (*bona fide test*) en un país o países extranjeros durante un período ininterrumpido que incluya un año fiscal completo.
 - b) Extranjero residente en EE.UU. que sea nacional de un país con el que los Estados Unidos tenga un tratado respecto al impuesto sobre la renta en vigor y que sea residente de buena fe en un país o países extranjeros durante un período ininterrumpido que incluya un año fiscal completo (*bona fide test*).
 - c) Un ciudadano estadounidense o un extranjero residente que esté físicamente presente en un país o países extranjeros durante, al menos, 330 días completos durante cualquier período de 12 meses consecutivos (*physical presence test*).

En el caso de la exención por rendimientos de trabajo obtenidos en el extranjero estará exenta la menor de las siguientes cantidades:

- 108.700 dólares (en 2021). Esta cantidad se actualiza cada año en función del PIB.
- El ingreso devengado en el extranjero menos la exención por vivienda en el extranjero.

¹⁰⁴ La residencia de buena fe se determina según cada caso individual, teniendo en cuenta factores como la intencionalidad, el propósito de su viaje, la naturaleza y duración de su estancia en el extranjero.

Cabe destacar que para la aplicación de esta exención no se exige una tributación efectiva de esos ingresos en el país de destino y se excluyen expresamente los rendimientos obtenidos por trabajadores al servicio del Gobierno estadounidense

Respecto a la exención y deducción por vivienda en el extranjero (*Foreign Housing Exclusion and Deduction*), serán compatibles con la anterior exención, pero en ningún caso la suma de las dos podrá exceder del importe de los rendimientos de trabajo obtenidos en el extranjero. El importe de la vivienda se calcula sobre la base del 16% del importe de la exclusión (108.700 dólares) por lo que, en 2021, fue de 17.392 dólares y el límite es, por lo general¹⁰⁵, el 30% de la exclusión máxima de los ingresos procedentes del extranjero, por lo que la cantidad en 2021 fue de 32.610 dólares.

Los ingresos que excedan de la cantidad exenta de gravamen por los conceptos señalados tributarán aplicando el tipo de gravamen que le correspondería a los ingresos totales (exención con progresividad).

Para tener derecho a la aplicación de la deducción por vivienda en el extranjero se exige la obtención de rendimientos de trabajo por cuenta propia en el extranjero. El cálculo de esta deducción depende de si la persona solo tiene ingresos por cuenta propia o si tiene ingresos tanto por cuenta propia como por cuenta ajena. En el primero de los supuestos, la persona podrá deducir los gastos por vivienda, hasta el límite fijado, por el importe de su renta de trabajo en el extranjero menos el total de la renta exenta por trabajo desarrollado en el extranjero y por vivienda en el extranjero. En el segundo de los supuestos, el trabajador podrá excluir de tributación una parte de los gastos por vivienda y deducir la otra parte hasta el límite fijado de forma proporcional al importe de cada uno. El importe de la deducción por vivienda que exceda del límite se podrá aplicar al año siguiente.

¹⁰⁵ Salvo que el lugar en el que se desarrolla el trabajo sea considerado destino de alto coste (*high-cost locality*), en un cuyo caso el importe es superior.

A2. METODOLOGÍAS

A2.1. Enfoque paramétrico de regresión en discontinuidad

Para analizar la robustez de la estimación de impacto, calculada mediante métodos no paramétricos, se realiza una evaluación con el enfoque paramétrico de la regresión en discontinuidad (Lee y Lemieux, 2010), imponiendo una forma funcional explícita de la regresión. La ecuación a estimar es:

$$Gastoper_{ist} = \beta_0 + \beta_1 D_{1t} + \beta_2 D_{2t} + m(t) + \gamma X_{it} + U_{ht} \quad (\text{A.1.1})$$

Donde la variable dependiente ya se ha definido previamente, β_0 es la constante del modelo y D_{1t} , D_{2t} capturan el impacto de los cambios normativos en la exención de los premios de las loterías en 2013 y 2018, respectivamente:

$$D_{1t} = \begin{cases} 1 & \text{si } t \geq 2013 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases} \quad D_{2t} = \begin{cases} 1 & \text{si } t \geq 2018 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases};$$

$m(t)$ es una función que captura la no linealidad del efecto del paso del tiempo:

$$m(t) = \beta_3 t + \beta_4 t^2 + \beta_5 t^3 + \beta_6 t^4;$$

y el vector de variables X_{it} recoge las características que afectan al gasto en lotería en cada región, a saber, la población total, la población por tramos de edad y sexo, la evolución del IPC, la renta y la tasa de desempleo. Los parámetros que determinan el impacto de la reforma de la exención son β_1 y β_2 .

Tabla A.1

Estimación del impacto de los cambios normativos de la exención en los premios de las loterías

	Reforma 2013 (D_{1t})	Reforma 2018 (D_{2t})	R ²
Bonoloto	-2,319 (0,000)	-0,959 (0,181)	0,761
Euromillones	-9,559 (0,000)	0,175 (0,892)	0,673
Primitiva	2,642 (0,130)	1,779 (0,175)	0,845
Lotería Nacional	-8,234 (0,325)	-0,103 (0,992)	0,283
ONCE	-2,135 (0,396)	1,081 (0,756)	0,767

La aproximación paramétrica ofrece una estimación del impacto similar a la estimada mediante el enfoque no paramétrico, aunque ligeramente superior. Con esta metodología, al cambiar la exención total por una exención parcial de 2.500 euros, únicamente se produce una reducción estadísticamente significativa en el gasto per cápita en las loterías de Bonoloto y Euromillones. En línea con los resultados

obtenidos mediante el enfoque no paramétrico, la reforma de 2018 no alteró el gasto en ninguno de los juegos de azar analizados.

A2.2. Métodos de estimación *Generalized Propensity Score* (GPS)

Las etapas para la estimación de un GPS son:

1. Estimación de la distribución condicional del tratamiento, dadas las variables de una serie de variables de control (X_i), que recogen las características de los individuos que han sido premiados en alguno de los juegos de azar analizados, como la edad, el sexo, etc.:

Para estimar la distribución condicional del tratamiento dadas las variables explicativas. Se supone que el tratamiento (o su transformación) sigue una distribución normal condicionada a las variables X_i :

$$g(D_i)|X_i \sim f(h(\gamma, X_i)\sigma^2) \quad (\text{A.2.1})$$

D_i es cuantía del premio de lotería recibido, donde $g(D_i)$ es una función de transformación de la variable de tratamiento (censura, identidad, etc.) y $h(\gamma, X_i)$ es una función de las variables X_i .

A continuación, se estiman por el método de la máxima verosimilitud los parámetros γ y σ^2 de la distribución del tratamiento, condicionada a los valores de las variables X_i de la ecuación (A.2.1).

2. Se evalúa la validez del modelo, contrastando si la variable de tratamiento sigue una distribución normal, mediante alguno de los contrastes de bondad de ajuste, como el contraste de normalidad de Kolmogorov o Bera-Jarque.

3. Se estima el GPS como:

$$\hat{r}(d, X_i) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\hat{\sigma}^2}} \exp\left[-\frac{1}{2\hat{\sigma}^2}\{g(D_i) - h(\hat{\gamma}, X_i)\}^2\right]$$

Donde γ y σ^2 han sido estimados en la primera etapa.

4. Se realiza el contraste *balancing test* que evalúa la hipótesis de equilibrado de muestras.
5. Se estima la esperanza de la variable de resultado Y_i , condicionada a los valores de tratamiento (D_i) y del GPS (R_i), utilizando aproximaciones de polinomios de estos dos argumentos:

$$\varphi\{E(Y_i|D_i, R_i)\} = \psi(D_i, R_i, \alpha) = \alpha_0 + \alpha_1 D_i + \alpha_2 D_i^2 + \alpha_3 D_i^3 + \alpha_4 R_i + \alpha_5 R_i^2 + \alpha_6 R_i^3 + \alpha_7 D_i R_i$$

Obteniendo el vector de parámetros estimados $\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_7$.

6. Para obtener una estimación de la función “dosis (T)-respuesta (Y) completa”, se estima el promedio del resultado potencial para cada nivel del tratamiento que interesa analizar:

$$E\{\widehat{Y}(d)\} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{\beta}\{d, \hat{r}(d, X_i)\} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \varphi^{-1}\{\hat{\psi}(d, \hat{r}(d, X_i), \hat{\alpha})\}$$

Donde $\beta(d, r) = E\{Y(d)|r(d, X) = r\} = E(Y|D = d, R = r)$.

A3. PROCESOS QUE INVOLUCRAN USO DE CARBÓN Y QUE QUEDAN EXENTOS

La reducción con carbón consiste en mezclar el óxido metálico con carbón y calentar al rojo incipiente -rojo blanco-, logrando una fusión reductora. En este procedimiento se libera CO y CO₂, por lo que no quedaría justificada su exención desde el punto de vista de la protección del medioambiente.

Los procesos electrolíticos consisten en hacer pasar una corriente eléctrica a través de un electrolito, entre dos electrodos conductores denominados ánodo y cátodo. Al conectar los electrodos con una fuente de energía (generador de corriente directa), el electrodo que se une al polo positivo del generador es el ánodo y el electrodo que se une al polo negativo del generador es el cátodo. Una reacción de electrólisis puede ser considerada como el conjunto de dos medias reacciones, una oxidación anódica y una reducción catódica. En el proceso de electrolisis se desprende CO₂. La electroquímica está realizando un enorme esfuerzo para desarrollar métodos que permitan la transformación del CO₂ en sustancias útiles, tales como combustibles u otros productos químicos interesantes, pero el hecho es que el proceso lleva aparejada la emisión de CO₂, por lo que no existe una justificación para que quede exenta en el IC.

La metalurgia integra aquellos procesos metalúrgicos industriales dedicados a preparar, tratar física o químicamente, y producir metales puros o aleaciones. Contempla el ciclo completo, desde la extracción del metal en el yacimiento. Existen distintas técnicas metalúrgicas según el metal o el proceso empleado. La piro metalurgia, la hidrometalurgia y la electrometalurgia son las más comunes.

La piro metalurgia industrial es una rama de la metalurgia extractiva centrada en obtener y refinar los metales a través del calor. Así, se extrae el metal del mineral separando la ganga —el material que se descarta al extraer la mena del yacimiento— para purificarlo. Las principales operaciones de la piro metalurgia son el secado, la calcinación, la tostación, la fusión y el refinado. En los procesos piro metalúrgicos se manejan temperaturas muy altas, que rondan los 950°. La energía se obtiene principalmente del carbón. Un ejemplo es la fundición de hierro en hornos. Entre las ventajas de la piro metalurgia se encuentran las siguientes: permite procesar cantidades muy grandes de mineral, las velocidades de reacción son muy altas y es un proceso fácil de controlar con el equipo adecuado. Además, la piro metalurgia es el tratamiento más indicado para aquellas materias primas más complejas y heterogéneas. Sin embargo, esa reacción tan rápida tiene como consecuencia materiales impuros, por lo que en ocasiones es necesario repetir el proceso, lo que redundaría en un mayor gasto de energía. Como consecuencia de este elevado consumo, la piro metalurgia resulta muy contaminante, generando grandes cantidades de CO₂ y sulfuros. Por esta razón, se suele utilizar solo para minerales de alta ley.

La hidrometalurgia es una rama de la metalurgia que se centra en la extracción y recuperación de los elementos de interés a través de soluciones líquidas, acuosas y orgánicas, empleando la lixiviación. Es decir, el metal puro se extrae a partir de reacciones químicas en la solución que lo contiene. Se opera con temperaturas bajas y presiones de hasta 5.000 kPa. Por norma general, se someten a este proceso minerales que se han lixiviado con anterioridad. Se emplea en el oro, cobre y zinc, obteniéndose de esta forma soluciones concentradas de sulfatos de cobre. La hidrometalurgia es un proceso más sencillo que la piro metalurgia, además de mucho menos contaminante. En la parte negativa se encuentra la alta

acidez de trabajo y que, en algunos casos, se generan residuos tóxicos. Asimismo, es un proceso menos eficaz porque se usan temperaturas bajas, lo que afecta a las tasas de reacción química.

La electrometalurgia emplea energía eléctrica para producir y tratar los metales. La convierte en calor para generar la temperatura adecuada para el proceso o bien para ayudar a descomponer un compuesto por acción electrolítica –cuando el calor utilizado es bajo– o bien por electrólisis –cuando es mayor–. Se puede aplicar en soluciones acuosas o en sales fundidas. En el primer caso, se utiliza sobre todo para cobre, zinc, níquel, cobalto, plomo, plata, oro y otros metales, tales como cadmio, cromo, manganeso, galio, titanio o telurio. En el segundo, para aluminio, litio, magnesio, sodio y potasio, así como para tierras raras.

El procesamiento de minerales se refiere a los procesos de separación y extracción de minerales valiosos y su posterior concentración. Se distinguen procedimientos de conminación, concentración de minerales, separación sólido líquido y operaciones anexas, tales como el transporte de pulpa. La conminación indica la reducción de tamaño de un material de dimensiones de partícula promedio a un tamaño de partícula inclusive más pequeño, mediante trituración y molienda. La conminación es la etapa del proceso más intensiva en energía en la industria minera, representando hasta el 40 por ciento de la energía total utilizada en las operaciones de procesamiento de minerales.

Bibliografía

- AIRf (2020), *Evaluación del gasto público 2019. Beneficios fiscales*.
- Altomonte, C., Aquilante, T. y Ottaviano, G. (2012), "The triggers of competitiveness: the FIGE cross-country report", *Bruegel Blueprint series*, volumen XVII.
- Bia, M. y Mattei, A. (2007), "Application of the Generalized Propensity Score. Evaluation of public contributions to Piedmont enterprises", *Working paper POLIS 88*, University of Eastern Piedmont.
- Bodkin, R. (1959), "Windfall income and consumption", *American Economic Review*, 49, 602-614.
- BP (2021), *Statistical Review of World Energy*.
- Calonico, S., Cattaneo, M. D., Farrell, M. H. y Titiunik, R. (2014), "Robust nonparametric confidence intervals for regression-discontinuity designs", *Econometrica* 82, 2295-2326.
- Calonico, S., Cattaneo, M. D., Farrell, M. H. y Titiunik, R. (2015), "Optimal data-driven regression discontinuity plots", *Journal of the American Statistical Association* 110, 1753-1769.
- Díaz Mendoza, Ana C., Larrea Basterra, M., Kamp, B. y Álvarez Pelegrí, E. (2016), "Precios de la energía y competitividad industrial", *Cuaderno Orkesta*.
- Fan, J. y Gijbels, I. (1996), *Local polynomial modelling and its applications*, Monographs on statistics and applied probability 66, 1st edition, CRC Press.
- FMI (2022), *World Economic Outlook* update, enero 2022.
- Girma, S., Greenaway, D. y Kneller, R. (2004), "Does exporting increase productivity? A microeconomic analysis of matched firms", *Review of International Economics* 12 (5), 855-866.
- Gómez, J. A. y Lalanda, C. (2021a), *Anuario del Juego en España 2021*, Instituto de Política y Gobernanza de la Universidad Carlos III y CEJUEGO.
- Gómez, J. A. y Lalanda, C. (2021b), *Juego y Sociedad XI 2021*, Instituto de Política y Gobernanza de la Universidad Carlos III y CEJUEGO.
- Greenland, S., Pearl, J. y Robins, J. M. (1999), "Causal diagrams for epidemiologic research", *Epidemiology* 10, 37-48.
- Hahn, J., Todd, P. y Van der Klaauw, W., (2001), "Identification and estimation of treatment effects with a regression-discontinuity design", *Econometrica* 69 (1), 201-209.
- Heckman, J. J., Ichimura, H. y Todd, P. E. (1997), "Matching as an econometric evaluation estimator: evidence from evaluating job training program", *Review of Economic Studies* 64, 605-654.
- Hernán, M. A., Brumback, B. y Robins, J. M. (2001), "Marginal structural models to estimate the joint causal effect of nonrandomized treatments", *Journal of the American Statistical Association* 96(454), 440-448.
- Hernán, M. A., Hernández-Díaz, S. y Robins, J. M. (2004), "A structural approach to selection bias", *Epidemiology* 15, 615-625.
- Hernán, M. A. y Robins, J. M. (2006), "Estimating causal effects from epidemiological data", *Journal of Epidemiology and Community Health* 60, 578-586.

- Hernán, M. A. y Robins, J. M. (2020), *Causal Inference: What If*, Boca Raton: Chapman & Hall/CRC.
- Hirano, K. y Imbens, G. W. (2004), "The propensity score with continuous treatments", en *Applied Bayesian Modeling and Causal Inference from Incomplete-Data Perspectives*, ed. A. Gelman and X.-L. Meng, 73-84.
- Holtz-Eakin, D., Joulfaian, D. y Rosen, H. S. (1994), "Entrepreneurial decisions and liquidity constraints", *The RAND Journal of Economics* 25 (2), 334-347.
- Horvitz, D. G. y Thompson, D. J. (1952), "A Generalization of Sampling Without Replacement from a Finite Universe", *Journal of the American Statistical Association* 47, 260, 663-685.
- ICEX España Exportación e inversiones (varios años), *Perfil de los exportadores españoles*.
- Informa (2019), *Las empresas españolas con actividad internacional*.
- Imbens, G. W., Rubin, D. B. y Sacerdote, B. (2001), "Estimating the effect of unearned income on labor supply, earnings, savings and consumption: evidence from a survey of lottery players", *American Economic Review* 91, 778-794.
- Kaplan, H. R. (1985), "Lottery winners and work commitment: a behavioral test of the american work ethic", *Journal of the Institute for Socioeconomic Studies* 10, 82-94.
- Kreinin, M. (1961), "Windfall income and consumption additional evidence", *American Economic Review* 51, 388-390.
- Laborda, M. y Salas, V. (2010), "¿Qué nos dicen el tamaño y la internacionalización de las empresas sobre los factores de desarrollo empresarial en España?", *Economía Industrial* 375, 41-51.
- Lee, D. S. y Lemieux, T. (2010), "Regression discontinuity designs in economics", *Journal of economic literature* 48(2) 281-355.
- Matías Pacce, M., Sánchez, I. y Suárez-Varela, M. (2021), "El papel del coste de los derechos de emisión de CO₂ y del encarecimiento del gas en la evolución reciente de los precios minoristas de la electricidad en España", *Banco de España, Documentos Ocasionales* 2120.
- MIBGAS (2020), *Informes anual del Mercado Organizado del gas 2020*.
- McDermott, Will y Emery (2014), *Rules to Give By: A Global Philanthropy Legal Environment Index*, Nexus Charities Aid Foundation.
- OCDE (2009), *Patent Statistics Manual, Basic Criteria for Compiling Patent-Based Indicators*, OECD.
- OCDE (2010), *Taxation and Philanthropy*, 2020. OCDE
- Pearl, J. (1995), "Causal diagrams for empirical research", *Biometrika*, 82, 669-710.
- Plataforma de ONG de Acción Social (2019), *Informe de elaboración del Directorio del Tercer Sector de Acción Social en España*.
- Plataforma ONG de Acción Social (2020), *El Tercer Sector de Acción Social en España 2019*.
- Porter, J. (2003), "Estimation in the regression discontinuity model", *Working Paper University of Wisconsin* 2, 297-2300.
- Robins, J. M. (1998), *Marginal structural models*, *Proceedings of the Section on Bayesian Statistical Science Alexandria*, Virginia: American Statistical Association, 1-10.
- Rosenbaum, P. R. y Rubin, D. B. (1983), "The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects", *Biometrika* 70, 1, 41-55.

Bibliografía

- Rosenbaum, P. R. y Rubin, D. B. (1984). "Reducing Bias in Observational Studies Using Subclassification on the Propensity Score", *Journal of the American Statistical Association* 9, 387, 516-524.
- Salamon L. M. y Sokolowski, W. (2018), "Beyond Nonprofits: In Search of the Third Sector", en, *The Third Sector as a Renewable Resource for Europe*, Palgrave Macmillan, Cham.
- Sedigas (2020), *El gas en España*, informe anual 2020.
- Tax Foundation (2021), "Tax Subsidies for R&D Spending and Patentboxes in OECD Countries", *Fiscal Fact* 754.
- Young, J. G., Cain, L. E., Robins, J. M., O'Reilly, E. y Hernán, M. A. (2011), "Comparative effectiveness of dynamic treatment regimes: an application of the parametric g-formula", *Statistics in Biosciences* 3:119-143.
- Young, J. G., Hernán, M. A. y Robins, J. M. (2014), "Identification, estimation and approximation of risk under interventions that depend on the natural value of treatment using observational data", *Epidemiologic Methods* 3 (1), 1-19.