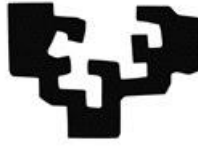


eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

TESIS DOCTORAL

REFORMA FISCAL ECOLÓGICA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EUSKADI

**HACIA LA PREDISTRIBUCIÓN Y EL GRAVAMEN DE LOS RECURSOS Y LA
ENERGÍA**

JESÚS OLEA OGANDO

2018

DIRECTOR: DAVID HOYOS RAMOS

AGRADECIMIENTOS

Todo trabajo es resultado de un esfuerzo colectivo y el que aquí se presenta ha sido realizado gracias a los apoyos de personas e instituciones a quienes quiero mostrar mi agradecimiento.

A David Hoyos le agradezco haberme dirigido en el proyecto y transmitido las claves para su realización, así como su ayuda en los aspectos econométricos (campo en el que también ha colaborado Javier García). A Roberto Bermejo su colaboración desinteresada y el aporte de sus grandes conocimientos en el campo de la Economía Ecológica.

Al Departamento de Economía Aplicada I y a la Facultad de Relaciones Laborales y Trabajo Social he de agradecerles la ayuda y la eficacia en la realización de todas las gestiones necesarias. A mis compañeras y compañeros de Facultad y Departamento, las facilidades que me han dado para organizar mi trabajo.

Ainhoari lanari ekiteko bultzada eman eta bukaerara arte lagundu izana eskertu behar diot eta azkenik, nola ez, agur eta ohore Marian.

Guztiori, bihotzez, eskerrik asko!

Índice

0. Introducción, objetivos y metodología	1
0.0. Introducción y objeto de la investigación	1
0.1. Metodología.....	5
0.2. Estructura de la tesis doctoral	6
1. La crisis de un paradigma y de las políticas públicas que lo sustentan	9
1.0. Introducción.....	9
1.1. Objetivos y alcance del capítulo	12
1.2. Los límites del modelo de crecimiento exponencial	13
1.2.1. Los indicadores que alertan del sobrepaso de los límites.....	18
1.3. Los sistemas fiscales. Las cuentas de las administraciones públicas	24
1.3.1. Los gastos de las administraciones públicas	28
1.3.2. Los ingresos de las administraciones públicas	33
1.3.2.1. Los impuestos medioambientales	39
1.3.3. El balance fiscal de las administraciones públicas y la deuda acumulada	47
1.3.4. La contribución de los sistemas fiscales a la igualdad en la distribución de la renta y la riqueza	50
1.3.5. Los subsidios gubernamentales perjudiciales para el medio ambiente	57
1.3.5.1. Definición, tipología y clasificación de los subsidios	57
1.3.5.2. Los efectos perjudiciales de los subsidios	62
1.3.5.3. La cuantificación de los subsidios	65
1.4. Conclusiones.....	69
2. La propuesta de la Economía del Medio Ambiente y los Recursos Naturales: las Reformas Impositivas Medioambientales	73
2.0. Introducción.....	73
2.1. Objetivos y alcance del capítulo	76
2.2. Dos paradigmas: la Economía del Medio Ambiente y la Economía Ecológica	77
2.3. La Economía del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales: principios básicos	80
2.3.1. Los instrumentos de mercado dentro de las políticas medioambientales.....	83
2.3.2. La base teórica de la tributación medioambiental: los impuestos pigouvianos	86
2.4. De los impuestos medioambientales a las Reformas Impositivas Medioambientales.....	89
2.4.1. La teoría del doble dividendo.....	92
2.4.2. Las propuestas de reformas fiscales destinadas a economías en vías de desarrollo	96

2.5. Las reformas en la práctica.....	98
2.5.1. La evaluación de las reformas impositivas medioambientales	103
2.6. ¿Es esta política la vía hacia la sostenibilidad?.....	111
2.7. Conclusiones	120
3. Una nueva fiscalidad para un nuevo paradigma.....	123
3.0. Introducción.....	123
3.1. Objetivos y alcance del capítulo.....	126
3.2. Las bases de la Economía Ecológica.....	127
3.2.1. La escala óptima frente al mercado, la eficiencia y el crecimiento	128
3.2.2. La localización y la autorresiliencia frente a la globalización y el creciente comercio internacional.....	129
3.2.3. La preocupación por la desigualdad frente al óptimo paretiano	132
3.2.4. La necesidad de reducir el consumo frente a la soberanía del consumidor	133
3.3. Parámetros para una economía sostenible: el establecimiento de los objetivos de la Reforma Fiscal Ecológica	136
3.3.1. El objetivo biofísico: la desmaterialización. Diferencias con la ecoeficiencia.....	140
3.3.2. El objetivo social: la reducción de las desigualdades	142
3.4. Los instrumentos en la Reforma Fiscal Ecológica	144
3.4.1. Los impuestos sobre los recursos y la energía y las propuestas de Reforma Fiscal Ecológica.....	145
3.4.2. El impuesto sobre la renta o el valor de la tierra: ¿una bala de plata o un instrumento más?	149
3.4.3. Los impuestos sobre la renta personal y de las empresas y sobre la riqueza en la Economía Ecológica	155
3.4.4. Los aranceles e instrumentos similares: límites al libre comercio para relocalizar las economías.....	157
3.5. Resumen de los instrumentos recaudatorios ligados a sus objetivos	158
3.6. ¿Es la tributación el único camino?.....	163
3.7. Conclusiones	166
4. Propuesta de Reforma Fiscal Ecológica en el marco de la Comunidad Autónoma de Euskadi	169
4.0. Introducción.....	169
4.1. Objetivos y alcance del capítulo.....	170
4.2. La detección y eliminación de los subsidios perjudiciales para el medio ambiente	172
4.3. Análisis de los tributos vigentes en la normativa de los Territorios Históricos de la Comunidad Autónoma de Euskadi en función de los objetivos perseguidos.....	175

4.3.1. El Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF) y las cotizaciones de la Seguridad Social.....	176
4.3.2. El Impuesto sobre Sociedades	179
4.3.3. El Impuesto sobre el Patrimonio y el Impuesto de Sucesiones y Donaciones	182
4.3.4. El Impuesto sobre el Valor Añadido y el Impuesto sobre Primas de Seguro	186
4.3.5. Los Impuestos Especiales.....	188
4.3.6. Los impuestos medioambientales.....	192
4.3.7. Los impuestos de las haciendas locales.....	193
4.4. Resultado del análisis de los tributos vigentes y propuesta de nuevos impuestos	196
4.4.1. El Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra (IVST).....	198
4.4.2. El Impuesto sobre los Recursos y la Energía (IRE)	199
4.5. Las principales dificultades para la implementación de una Reforma Fiscal Ecológica.....	213
4.5.1. La regresividad de los impuestos medioambientales	215
4.5.2. Los efectos sobre la competitividad	220
4.5.3. La resistencia de los agentes económicos afectados	225
4.6. Primeros pasos en la implementación de la Reforma Fiscal Ecológica	226
4.7. Conclusiones.....	231
4.8. Anexo.....	233
5. Estudio de caso: simulación con el Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra	235
5.0. Introducción.....	235
5.1. Objetivos y alcance del capítulo	236
5.2. Revisión de la literatura	236
5.3. Caso de estudio	237
5.4. Metodología.....	242
5.5. Resultados.....	244
5.5.1. La especificación del modelo	244
5.5.2. Resultados de la estimación	245
5.6. La aplicación del modelo.....	247
5.6.1. La valoración de las parcelas.....	248
5.6.2. La base imponible y la posible recaudación del Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra	250
5.6.3. Una simulación para todo el territorio.....	251
5.7. Problemas en la implementación	260
5.7.1. Progresividad o regresividad del impuesto	260

5.7.2. Dificultades prácticas y posibles soluciones	261
5.8. Limitaciones del estudio.....	263
5.9. Conclusiones	264
5.10. Anexo	266
6. Conclusiones y futuras líneas de investigación	281
6.1. Conclusiones generales	281
6.2. Futuras líneas de investigación.....	288
6.2.1. Detección de los subsidios perjudiciales para el medio ambiente	288
6.2.2. Elaboración de una base de datos completa y detallada para la valoración inmobiliaria	289
6.2.3. Ampliación del alcance del estudio del IVST al suelo comercial e industrial.....	289
6.2.4. Establecimiento de los parámetros en base a los que diseñar otros instrumentos predistributivos.....	290
6.2.5. Análisis los efectos del IRE en la economía vasca	290
7. Bibliografía y webgrafía	291
7.1 Bibliografía.....	291
7.2. Webgrafía	314

RELACIÓN DE FIGURAS Y TABLAS

Capítulo 1

Figuras

- *Figura 1.1.* La economía como subsistema de la biosfera
- *Figura 1.2.* Los límites planetarios
- *Figura 1.3.* Evolución del PIB real y de las emisiones de CO2 relacionadas con la producción en el conjunto de países de la OCDE. 1990-2008. Índice 1990= 100
- *Figura 1.4.* Evolución del PIB real y de las emisiones de CO2 relacionadas con la producción en el conjunto de países BRIICS. 1990-2008. Índice 1990= 100
- *Figura 1.5.* Cambios en las emisiones de CO2 derivadas de la producción y la demanda en los países OCDE y BRIICS, 1995-2005. Tasa de cambio anual
- *Figura 1.6.* Evolución del PIB real mundial, las emisiones mundiales de CO2 y del consumo de materiales no energéticos. Período 1990-2008. Índice 1990 = 100
- *Figura 1.7.* Evolución del total de gasto público del gobierno general en porcentaje del PIB en el área euro y el total de la OCDE. 1991-2017
- *Figura 1.8.* Total de gasto público del gobierno general en porcentaje del PIB año 2017. Países miembros de la OCDE
- *Figura 1.9.* Diferencia entre el consumo final y efectivo individual de los hogares en porcentaje del PIB en el año 2015. Países OCDE
- *Figura 1.10.* Total de ingresos del gobierno general en porcentaje del PIB. Países OCDE. Año 2017
- *Figura 1.11.* Evolución del total de ingresos del gobierno general en el conjunto de la OCDE en porcentaje del PIB. 1965-2017
- *Figura 1.12.* Evolución de los ingresos del gobierno general en los países de la OCDE entre 2000 y 2007. Diferencia en porcentajes del PIB entre ambos años
- *Figura 1.13.* Evolución de los ingresos del gobierno general en los países de la OCDE entre 2007 y 2017. Diferencia en porcentajes del PIB entre ambos años
- *Figura 1.14.* Impuestos medioambientales en porcentaje del total de la recaudación tributaria y en porcentaje del PIB en los países europeos y el total de los de la OCDE. 1994-2014
- *Figura 1.15.* Impuestos medioambientales en porcentaje sobre el total de impuestos y cotizaciones sociales. Países europeos de la OCDE, años 2000 y 2014
- *Figura 1.16.* Total de impuestos medioambientales en porcentaje del PIB. Países europeos de la OCDE, años 2000 y 2014
- *Figura 1.17.* Impuestos sobre el trabajo e impuestos medioambientales en porcentaje del PIB. UE-28. Años 2003-2015
- *Figura 1.18.* Variación en los ratios de los impuestos sobre el trabajo y medioambientales con respecto al PIB entre los años 2003 y 2015. Porcentaje de cambio. Países europeos UE 28
- *Figura 1.19.* Evolución de los tipos impositivos implícitos sobre el trabajo (en porcentaje) y la energía (en euros deflactados base 2010). UE-28. Años 2003-2015
- *Figura 1.20.* Recaudación de impuestos medioambientales y de impuestos que recaen sobre la generación de valor (códigos 1000, 2000 y 5111) en el conjunto de la OCDE. Porcentaje del PIB y porcentaje de la recaudación total. Años 2000-2014
- *Figura 1.21.* Recaudación de impuestos medioambientales e impuestos que recaen sobre la generación de valor en la UE-28. Porcentaje del PIB. Años 2003-2015
- *Figura 1.22.* Niveles de deuda pública bruta en el año 2015 en porcentajes del PIB. Países OCDE

- *Figura 1.23.* Índices de Gini de la distribución de las rentas de mercado y disponible de los hogares en el año 2015 (2014 para los países marcados con *). Países de la OCDE
- *Figura 1.24.* Variación en los índices de Gini de la distribución de la renta de mercado y de la renta disponible de los hogares. Años señalados para cada país
- *Figura 1.25.* Evolución de la desigualdad en la renta disponible y de mercado, media OCDE. Índice de Gini mediados de los años 80 = 1
- *Figura 1.26.* Variación en los índices de Gini de la distribución de las rentas de mercado y disponible de los hogares entre 2007 y 2015 (o años más cercanos). Países OCDE
- *Figura 1.27.* Los vínculos entre los subsidios y el medio ambiente
- *Figura 1.28.* Estimación de la ayuda al productor en el sector agrícola en el conjunto de la OCDE y la UE. Años 1990-2016. Millones de dólares USA
- *Figura 1.29.* Estimación de la ayuda a la pesca (FSE) en el conjunto de países de la OCDE. Años 2010-2015. Dólares USA

Tablas

- *Tabla 1.1.* Problemas del modelo de crecimiento exponencial
- *Tabla 1.2.* Datos sobre huella ecológica y biocapacidad
- *Tabla 1.3.* Tendencias económicas, sociales y medioambientales entre las dos Cumbres de Rio
- *Tabla 1.4.* Esquema simplificado de la cuenta de las administraciones públicas
- *Tabla 1.5.* CFG de primer y segundo nivel (primer nivel en negritas)
- *Tabla 1.6.* Clasificación de impuestos de la OCDE
- *Tabla 1.7.* Estructura del gasto del Gobierno General por funciones en porcentaje del total en 2015 y porcentaje de variación entre 2007 y 2015. – Países miembros de la OCDE
- *Tabla 1.8.* Evolución de la recaudación de las principales figuras tributarias en porcentajes del PIB para el conjunto de los países de la OCDE. Período 1965-2015
- *Tabla 1.9.* Evolución de la recaudación de las principales figuras tributarias en porcentajes de la recaudación total para el conjunto de los países de la OCDE. Período 1965-2015
- *Tabla 1.10.* Evolución de los ratios capital privado sobre la renta nacional y rentas del capital sobre la renta nacional, de la participación en la renta nacional del decil superior y de la concentración de la riqueza desde 1980 a 2010
- *Tabla 1.11.* Sectores que se benefician de los principales subsidios, instrumentos utilizados, intención inicial y efectos medioambientales
- *Tabla 1.12.* Clasificación y tipología de los subsidios

Capítulo 2

Figuras

- *Figura 2.1.* Sostenibilidad débil frente a sostenibilidad fuerte
- *Figura 2.2.* Los instrumentos de mercado para la reducción de la contaminación
- *Figura 2.3.* La base teórica de los impuestos pigouvianos
- *Figura 2.4.* El doble dividendo
- *Figura 2.5.* Las reformas fiscales medioambientales destinadas a los países en desarrollo
- *Figura 2.6.* PIB real (volumen) total OCDE en billones de dólares USA (2010) y exportaciones netas de CO₂, con respecto al resto del mundo, en millones de toneladas. 1995-2011
- *Figura 2.7.* PIB real (volumen) países indicados en miles de millones de sus respectivas monedas constantes (2010) y exportaciones netas de CO₂, con respecto al resto del mundo, en millones de toneladas. 1995-2011
- *Figura 2.8.* PIB real (volumen) de los países europeos de la OCDE en Paridades de Poder Adquisitivo, miles de millones de dólares USA (2010) y consumo total de energía primaria en miles de billones de Btu. Año 2010

- *Figura 2.9.* PIB real (volumen) de la OCDE en billones de dólares USA (2010) y consumo total de energía primaria en miles de billones de Btu. Años 1995-2011
- *Figura 2.10.* PIB real (volumen) de los países indicados expresado en miles de millones de sus respectivas monedas constantes (2010) y consumo total de energía primaria en miles de billones de Btu. Años 1995-2011
- *Figura 2.11.* Impuestos medioambientales en porcentaje del PIB en los seis países de las reformas fiscales y en la UE-28
- *Figura 2.12.* Impuestos medioambientales de la recaudación total de impuestos y cotizaciones sociales en los seis países de las reformas fiscales y en la UE-28

Tablas

- *Tabla 2.1.* La naturaleza en la teoría económica
- *Tabla 2.2.* Comparación entre los paradigmas de la Economía del Medio Ambiente y los RRNN y la Economía Ecológica
- *Tabla 2.3.* Objetivos a perseguir en el diseño de un sistema tributario óptimo
- *Tabla 2.4.* Propuestas de reforma fiscal para los países en vías de desarrollo
- *Tabla 2.5.* Los mayores desplazamientos fiscales en la UE-15
- *Tabla 2.6.* Proyecciones sobre los efectos de la ETR en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y en el PIB en la EU-25. Comparación entre los escenarios B y R en los años indicados
- *Tabla 2.7.* Intensidad de CO2 basada en la producción y emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI)
- *Tabla 2.8.* Productividad de CO2 basada en la producción y en la demanda
- *Tabla 2.9.* Cambios en las emisiones de CO2 basadas en la producción y en la demanda y cambios en el PIB y la RNN

Capítulo 3

Figuras

- *Figura 3.1.* El flujo circular de la renta
- *Figura 3.2.* El paradigma de la Economía Ecológica
- *Figura 3.3.* La definición del espacio justo y seguro para la humanidad
- *Figura 3.4.* Los objetivos del sistema tributario desde la perspectiva de la Economía Medioambiental y de los RRNN y de la Economía Ecológica

Tablas

- *Tabla 3.1.* Consumo final de los hogares en porcentaje del PIB. Países miembros de la OCDE, Unión Europea y Comunidad Autónoma de Euskadi
- *Tabla 3.2.* Comparación de los niveles de consumo entre países
- *Tabla 3.3.* Propuesta de impuestos ecológicos
- *Tabla 3.4.* Comparación entre Economía Ecológica y Georgista
- *Tabla 3.5.* Principales tributos en una Reforma Fiscal Ecológica
- *Tabla 3.6.* Otros instrumentos recaudatorios para una Reforma Fiscal Ecológica
- *Tabla 3.7.* Resumen de figuras recaudatorias aplicables por segmentos en la Reforma Fiscal Ecológica
- *Tabla 3.8.* Rivalidad, exclusión e instituciones adecuadas para la asignación

Capítulo 4

Figuras

- *Figura 4.1.* Metodología ‘checklist’ para la eliminación de los subsidios
- *Figura 4.2.* Indicadores de flujo de materiales para la determinación del hecho imponible del IRT

- *Figura 4.3.* Evolución de varios componentes de las cuentas de flujo de materiales de la CAE entre los años 2005 y 2014. Toneladas
- *Figura 4.4.* Estructura del gasto en consumo doméstico de energía (COICOP 04.5) por quintiles de renta. Área euro (AE11-2000, AE12-2006, AE13-2007, AE15-2008, AE16-2010, AE17-2013, EA18-2014, AE19)

Tablas

- *Tabla 4.1.* Distribución de declaraciones, bases liquidables y cuotas líquidas por niveles de renta para la declaración de IRPF de 2013 (total de la Comunidad Autónoma de Euskadi)
- *Tabla 4.2.* Brecha fiscal total y cotizaciones medias a la Seguridad Social como porcentaje del ingreso bruto del trabajo en España, año 2016
- *Tabla 4.3.* Recaudación íntegra del sistema de Seguridad Social más otras cotizaciones (caja convencional) en la CAE. Año 2015, en miles de euros
- *Tabla 4.4.* Evolución de la cuota íntegra y la cuota efectiva en la declaración consolidada del Impuesto de Sociedades. Comunidad Autónoma de Euskadi . 2013. Miles de euros
- *Tabla 4.5.* Distribución del valor de los activos reales de los hogares por tipo de activo y percentil de riqueza neta, en porcentaje, según EFF2011
- *Tabla 4.6.* Distribución del valor de los activos financieros de los hogares por tipo de activo y percentil de riqueza neta, en porcentaje, según EFF2011
- *Tabla 4.7.* Participación de los costes laborales en el total del coste de los factores. Media del período 1995-2011, países miembros de la OCDE
- *Tabla 4.8.* Ingresos liquidados por las tres Diputaciones Forales. Porcentajes sobre categorías. Año 2014
- *Tabla 4.9.* Ingresos liquidados por las tres Diputaciones Forales. Porcentajes sobre categorías. Año 2014. Importes en miles de euros
- *Tabla 4.10.* Recaudación de tributos locales en los municipios de la CAE en 2013. Miles de euros
- *Tabla 4.11.* Tributos candidatos a ser mantenidos, eliminados o reformados en una Reforma Fiscal Ecológica
- *Tabla 4.12.* Panel de nuevos tributos en la Reforma Fiscal Ecológica
- *Tabla 4.13.* Escenario sostenible para la Comunidad Autónoma de Euskadi, sin sobrepasar la huella ecológica de 1.9 hectáreas globales
- *Tabla 4.14.* Consumo interior bruto y final de energía de la CAE por tipos de energía y por sectores. Años 2000-2014. Porcentajes sobre el total
- *Tabla 4.15.* Consumo de energía del sector doméstico por tipo de energía en la Comunidad Autónoma Vasca. Año 2015
- *Tabla 4.16.* Cuentas de flujo de materiales de la CAE. Años 2005, 2010 y 2014. Toneladas y porcentajes
- *Tabla 4.17.* Cuentas de flujos de materiales de la C.A. del País Vasco. Extracción Doméstica. Año 2014. Toneladas
- *Tabla 4.18.* Recaudación para diferentes tipos impositivos del IRE
- *Tabla 4.19.* Consumo interior bruto y consumo final energético de la C.A. de Euskadi por tipos de energía. (Ktep). Año 2014
- *Tabla 4.20.* Distribución del consumo final energético por sectores en la CAE. Año 2014. Porcentajes
- *Tabla 4.21.* Distribución por sectores y tipos de energía de la recaudación de un IRE de 150€/Tep en función del consumo final de energía de 2014. Miles de euros
- *Tabla 4.22.* Distribución por sectores y tipos de energía de la recaudación de un IRE de 150€/Tep ponderado por coeficientes en función del consumo final de energía de 2014. Miles de euros

- *Tabla 4.23.* Posibles recaudaciones del IRE para tipos impositivos desde 150 a 500€, manteniendo los coeficientes de ponderación. Miles de euros
- *Tabla 4.24.* Imputación proporcional del consumo medio doméstico de 0.59 Tpe (2014) a los percentiles de renta familiar (CAE - 2014) según su consumo de energía (COICOP para España - 2010)
- *Tabla 4.25.* Impuestos pagados y tipos impositivos sobre la renta para un impuesto de 150€/Tep por percentiles de renta para el sector residencial
- *Tabla 4.26.* Primeros 25 países en el ranking de competitividad y en tributación medioambiental en % PIB
- *Tabla A.1.* Principales impuestos existentes en los Territorios Históricos de la Comunidad Autónoma de Euskadi

Capítulo 5

Figuras

- *Figura 5.1.* Zonificación del Territorio Histórico de Bizkaia
- *Figura 5.2.* Calles objeto de valoración en el centro de Bilbao
- *Figura 5.3.* Correlación entre el nivel de renta personal media en 2015 y el valor de situación estimado por el modelo de las zonas estudiadas

Tablas

- *Tabla 5.1.* Ejemplos de valoraciones por zonas y características en el modelo. (Euros)
- *Tabla 5.2.* Número de metros cuadrados de cada categoría de inmueble según su uso, tanto el total para el municipio de Bilbao como para la zona objetivo
- *Tabla 5.3.* Recaudación del IVST para varios tipos impositivos
- *Tabla 5.4.* Porcentaje acumulado de declaraciones de IRPF, cuotas líquidas recaudadas por intervalos de base liquidable y acumuladas (y sus porcentajes). Bizkaia, año 2013
- *Tabla 5.5.* Suelos por categorías y metros cuadrados en Bizkaia
- *Tabla 5.6.* Cálculo del IVST por metro cuadrado en función de los ingresos tributarios perdidos por el desplazamiento fiscal
- *Tabla 5.7.* Reparto del desplazamiento fiscal entre las categorías de suelo
- *Tabla 5.8.* Simulación del impuesto para un inmueble residencial de 65 m² según zona en Bizkaia
- *Tabla 5.9.* Número de declaraciones de IRPF, suma de cuotas líquidas y cuota media por declaración para el 75% de las declaraciones de menor base liquidable. Bizkaia, año 2013
- *Tabla 5.10.* Deducciones por vivienda habitual (alquiler o inversión) por niveles de renta. Bizkaia. 2013
- *Tabla 5.11.* Simulación de desplazamiento de IRPF e IBI hacia el IVST en Bizkaia
- *Tabla 5.12.* Renta personal media de 2015 y valor de situación por zonas
- *Tabla A.1.* Revisión de la literatura sobre la aplicación de modelos de precios hedónicos
- *Tabla A.2.* Zonificación, municipios utilizados en cada zona y número de observaciones
- *Tabla A.3.* Clasificación de los bienes inmuebles urbanos según su uso
- *Tabla A.4.* Calles utilizadas y metros cuadrados de la categoría V
- *Tabla A.5.* Distribución de frecuencias para la variable observada precio/m²
- *Tabla A.6.* Estimación MCO, usando las observaciones 1-2804. Variable dependiente: precio/m²
- *Tabla A.7.* Resultados de los test de autocorrelación espacial
- *Tabla A.8.* Modelo del error espacial (SEM)
- *Tabla A.9.* Valores máximo y mínimo de la estimación con un intervalo de confianza del 95%
- *Tabla A.10.* Estadísticos descriptivos del modelo
- *Tabla A.11.* Nivel de renta personal media y posición relativa de los municipios de Bizkaia. Año 2015

- *Tabla A.12.* Nivel de renta personal media y posición relativa de los barrios de Bilbao. Euros. Año 2015

0. Introducción, objetivos y metodología

0.0. Introducción y objeto de la investigación

En el momento en que se escriben estas líneas se ha hecho pública la última nota de prensa de la Organización Meteorológica Mundial¹ en la que se anuncia el año 2017 como el más caluroso de la historia en el que no ha estado presente el fenómeno de “El Niño” (que hace aumentar las temperaturas anuales globales). La noticia confirma los datos ya publicados sobre la temperatura media de cada uno de los 16 años desde 2001, que fue al menos 0,4 °C superior a la media del período 1961-1990 y con una tendencia a crecer entre 0,1 y 0,2 °C cada diez años (Organización Meteorológica Mundial, 2017). Importantes estudios científicos publicados en *Nature* y *Science* ponen en evidencia que la humanidad está sobrepasando algunos de los límites biofísicos considerados seguros para poder mantener el planeta en una situación similar a la que ha existido durante el Holoceno y que ha permitido la vida en las condiciones conocidas (Rockström *et al.*, 2009a; Steffen *et al.*, 2015) y numerosos autores y organizaciones advierten de la necesidad de reducir radicalmente las emisiones de CO₂ para frenar el calentamiento global (Agencia Internacional de la Energía, 2014; McGlade & Ekins, 2015; Randers, 2012). Por otro lado, las desigualdades en la distribución de la renta y la riqueza están aumentando de manera desconocida desde hace muchas décadas, generando problemas sociales y económicos (Atkinson, 2015; Fondo Monetario Internacional, 2017; Piketty, 2015).

La crisis financiera de 2008 ocasionó graves daños a las economías de los países desarrollados, que finalmente acabaron perjudicando especialmente a los sectores de la población de rentas más bajas. Estos tuvieron que sufrir los programas de austeridad implementados, traducidos en fuertes reducciones del gasto público social y, además, una importante caída de las rentas salariales (algo, como no podía ser de otra manera, en consonancia con el citado aumento de las desigualdades). La situación fue dramática (y, en algunos países, todavía lo es) y se habló de una nueva economía, de reformas estructurales o de cambios radicales en el modelo vigente. Sin embargo, 10 años después, ni en el horizonte más lejano se vislumbra un atisbo de cambio en el paradigma dominante: los principales creadores de opinión, los dirigentes políticos y la mayoría de los agentes económicos siguen apostando por políticas dirigidas al crecimiento como salida de la crisis. En numerosas

¹ <https://public.wmo.int/en/media/press-release/wmo-confirms-2017-among-three-warmest-years-record> (consultada el 19/02/2018)

ocasiones incluso se escucha exponer como un gran logro económico la recuperación de la situación de 2008, como si con ello la crisis se pudiera dar por superada.

Cualquier persona con sensibilidad social y ecológica, sin embargo, debe plantearse la validez de ese discurso. Si las políticas económicas ortodoxas prevalentes llevaron al mundo a un desastre financiero de tal magnitud y, además, están destruyendo los ecosistemas donde se desarrolla tanto la vida como la actividad económica, ¿se deben seguir implementando? Esa misma reflexión fue la que me llevó a interesarme por la investigación en torno a paradigmas económicos alternativos y es la que, al final, ha dado lugar a este trabajo.

Las personas encargadas de la dirección de la tesis (David Hoyos en colaboración con Roberto Bermejo) me guiaron hacia el ámbito de la Economía Ecológica, que subraya la necesidad de un cambio de paradigma, abandonando el objetivo de crecimiento y buscando para la economía una escala compatible con los ecosistemas. Esta deberá ser determinada desde fuera de la economía en base a conocimientos científicos y decisiones políticas, y la ciencia económica se encargará de proporcionar los instrumentos para alcanzarla. En esta escuela de pensamiento se rechaza la hipótesis de que sea posible un crecimiento desacoplado de un cada vez mayor daño ecológico, ya que la incorporación de baja entropía al sistema económico provoca la salida de un flujo de alta entropía que acaba siendo depositado en los ecosistemas e interfiere su funcionamiento (Daly, 1991; Georgescu-Roegen, 1996[1971]).

Dirigir las economías hacia ese tamaño o escala compatible con los ecosistemas es algo realizable de muy diferentes maneras (no excluyentes, sino complementarias): O'Neill, Dietz & Jones (2010) citan hasta diez propuestas que incluyen estabilizar la población, reformar el sistema monetario, asegurar el pleno empleo o cambiar el modo de medir el progreso, entre otras. Y así, en este abanico de posibilidades, la docencia que durante años he impartido en el área de la tributación me sirvió de base para escoger el instrumento que se presenta en este trabajo: las Reformas Fiscales Ecológicas, un concepto no muy conocido y que no se corresponde con las políticas habituales en este ámbito.

Las principales intervenciones por medio de instrumentos fiscales de cara a la mejora ecológica se han venido enmarcando en las denominadas *Environmental Tax Reforms* puestas en práctica en varios países europeos. Se ha tratado de desplazamientos fiscales desde impuestos sobre los beneficios de las sociedades, de la renta de las personas físicas o las cotizaciones de la Seguridad Social hacia impuestos medioambientales sobre el carbono, los residuos o la energía dentro de la lógica de la utilización de instrumentos de mercado para la internalización de las externalidades negativas. Más allá de dicha corrección, se ha buscado el denominado “doble dividendo”,

consistente en dos mejoras simultáneas: la del medio ambiente y la de la economía, al rebajar otros impuestos distorsionadores (Agencia Europea del Medio Ambiente, 2005; Andersen, 2009; Barker, Junankar, Pollitt, Summerton, & Cambridge Econometrics, 2007; Ekins & Speck, 2011; Fullerton, Leicester & Smith, 2010; Pearce & Barbier, 2000; Speck, 2007; Speck, Summerton, Lee & Wiebe, 2011), políticas frecuentemente apoyadas por las instituciones oficiales (Agencia Europea del Medio Ambiente, 2005; Banco Mundial, 2005; OCDE, 2001; OCDE, 2005a; OCDE, 2006a).

Estas actuaciones, sin embargo, se encuadran en el paradigma neoclásico que pretende corregir los problemas ecológicos dentro de dinámicas de crecimiento económico, sin tener en cuenta las leyes de la termodinámica que advierten de su imposibilidad (Daly, 1991; Georgescu-Roegen, 1996[1971]). Por lo tanto, se hace necesario un nuevo modelo de pensamiento, que es donde se plantean las Reformas Fiscales Ecológicas (RFE), las cuales proponen eliminar los subsidios perjudiciales y realizar grandes desplazamientos fiscales desde los impuestos que recaen sobre la creación de valor hacia otros que graven la destrucción de la naturaleza, no con el objetivo de internalizar las externalidades, sino de dirigir la economía hacia esa escala sostenible (Costanza, Cumberland, Daly, Goodland & Norgaard, 1999; Paleocrassas, 1999; Robertson, 1994; Weizsäcker & Jesinghaus, 1992; Weizsäcker, 2009). Sin embargo, no es posible centrarse exclusivamente en el aspecto de la sostenibilidad medioambiental olvidándose de la equidad, siendo imprescindible la fijación de un suelo social junto a los límites ecológicos (Raworth, 2013). Es por ello que en las Reformas Fiscales Ecológicas se hace necesario el establecimiento de impuestos que atiendan al objetivo distributivo, apareciendo a menudo citado el Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra (Daly, Cobb & Cobb, 1993; Robertson, 1994).

Por otro lado, la actuación de los gobiernos por medio de los sistemas fiscales no parece estar acercando el mundo hacia la sostenibilidad, sino que aparentemente incluso estaría colaborando a fomentar su destrucción mediante la concesión de subsidios perjudiciales para el medio ambiente (Myers & Kent, 1998; OCDE, 1998; OCDE, 2003; OCDE, 2005b; OCDE, 2006b; OCDE, 2007; Pearce, 2003; Pearce & Barbier, 2000; Robertson, 1999; Weizsäcker & Jesinghaus, 1992) y no está siendo capaz de reducir las desigualdades a pesar de que la presión fiscal y el gasto público no disminuyen y aumenta la deuda pública (OCDE, 2008; OCDE, 2011a; OCDE, 2011b; OCDE, 2013a; OCDE, 2014b; OCDE, 2015a). Precisamente, el objetivo de este trabajo es investigar el papel que los sistemas fiscales juegan en los procesos de degradación ecológica y analizar cuáles son las alternativas propuestas en la literatura. Se intentará determinar si es cierto que realmente colaboran al deterioro del medio ambiente y además están siendo incapaces de frenar el crecimiento

de las desigualdades, y se analizarán visiones alternativas dentro de la escuela de la Economía Ecológica, con la intención de presentar una propuesta de reforma fiscal. Para ello se parte de las siguientes hipótesis:

Hipótesis principal:

- Para garantizar la sostenibilidad es necesario abandonar el modelo de crecimiento indefinido, acogiéndose a los principios de la Economía Ecológica. Los sistemas fiscales son un instrumento útil para conseguirlo y es posible rediseñarlos de tal manera que coadyuven a la consecución de dos objetivos básicos: una distribución más justa y una escala compatible con los ecosistemas.

Hipótesis de segundo nivel:

- a) El modelo económico vigente no es sostenible y está llevando el mundo hacia el colapso ecológico. Los sistemas fiscales no solo no ayudan a conseguir la sostenibilidad, sino que acrecientan los problemas medioambientales mediante la concesión de subsidios perjudiciales para el medio ambiente. Además, no son capaces de corregir las crecientes desigualdades.
- b) Los intentos realizados dentro del paradigma neoclásico para corregir los problemas medioambientales no pueden solucionarlos porque se basan en la consecución del crecimiento indefinido en un mundo finito. Utilizan como solución, por lo tanto, la misma causa de los problemas.
- c) Existe un paradigma alternativo, la Economía Ecológica, que en caso de ser implementado podría garantizar que el sistema económico no interfiriera en la producción de los servicios ecosistémicos fundamentales para el mantenimiento y reproducción de la vida.
- d) Es posible realizar cambios en el sistema tributario para dirigir la economía hacia ese paradigma alternativo: existe una batería de instrumentos tributarios que pueden sustituir los actuales y ayudar a conseguir un mundo seguro y una distribución más justa.
- e) En la Comunidad Autónoma de Euskadi existe la posibilidad de aplicar alguno de esos instrumentos sin perder recaudación. En concreto, de todos los analizados en la literatura, el Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra puede ser considerado el idóneo para dar los primeros pasos en un desplazamiento fiscal.

0.1. Metodología

La tesis doctoral intentará demostrar cada una de las hipótesis mediante el análisis de la literatura existente y el trabajo con datos estadísticos. Se elaborará un marco teórico para cada uno de los temas tratados y se explotarán datos procedentes de bases publicadas y mantenidas por organismos de reconocido prestigio (OCDE, Eurostat, etc.) para analizar la situación en todos ellos. Así, se estudiará la estructura de los sistemas fiscales y las bases imponibles de las que extraen los ingresos públicos, y se presentará el marco analítico para la medición de las desigualdades en la distribución de la renta apoyándose en datos para su aplicación. Posteriormente se definirán los subsidios perjudiciales para el medio ambiente y se atenderá a su cuantía y evolución.

Se avanzará hacia la definición de las políticas medioambientales basadas en la Economía del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, fundamentadas en el paradigma neoclásico. El análisis de la literatura permitirá observar cuáles han sido sus principales implementaciones y los datos indicarán si realmente han contribuido a una menor utilización de materiales y energía, es decir, al necesario avance hacia la sostenibilidad.

Posteriormente, analizando la literatura al respecto, se presentarán los fundamentos teóricos del paradigma de la Economía Ecológica y los instrumentos propuestos para la consecución de sus objetivos. Aquí se definirán las Reformas Fiscales Ecológicas, los desplazamientos fiscales posibles y los nuevos medios de recaudación que los principales autores recomiendan. El objetivo será presentar un panel de instrumentos entre los que escoger aquellos que puedan ser útiles para dar los primeros pasos en un ámbito más cercano.

Por fin, se analizará el sistema tributario de la Comunidad Autónoma de Euskadi (CAE) a la luz de los objetivos perseguidos por la Economía Ecológica, para descubrir si los actuales tributos están alineados con ellos. Para ello se utilizarán básicamente datos proporcionados por los propios organismos tributarios. Se realizará una clasificación de los tributos en dos categorías: por una parte, aquellos que pueden mantenerse y, por otra, los que deben ser etiquetados como candidatos a su eliminación o reforma. Puesto que una reforma radical del sistema tributario provocaría un shock demasiado brusco, se propondrá la incorporación suave de dos nuevos instrumentos, describiendo sus bases teóricas, y se verán los candidatos idóneos para ser desplazados por ellos.

En un último apartado se realizarán simulaciones en torno a la capacidad recaudatoria de cada uno de los nuevos tributos propuestos y los posibles desplazamientos a que darían lugar. Así, para el que denominaremos Impuesto sobre los Recursos y la Energía, se simulará exclusivamente para las energías fósiles basando los cálculos en los balances energéticos de la CAE.

Para el Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra, en cambio, se utilizará un modelo de precios hedónicos con el objeto de estimar la parte del valor de un metro cuadrado de construcción residencial debida exclusivamente a su localización. Estos modelos son frecuentemente utilizados para calcular qué parte del valor de los inmuebles corresponde a un elemento concreto (o cuál se lo resta) y se basan en gran cantidad de datos sobre precios y características de inmuebles. En el ejercicio a desarrollar se utilizará una muestra de cerca de 3.000 referencias correspondientes a diferentes municipios del Territorio Histórico de Bizkaia, para estimar el valor de situación de las construcciones situadas en la zona más exclusiva de la capital (distritos de Abando e Indautxu) y así conocer la base imponible y posible recaudación del impuesto. Posteriormente, utilizando la aproximación de Lyons (2012), se realizarán varias simulaciones de desplazamientos fiscales para todo el territorio.

0.2. Estructura de la tesis doctoral

La tesis se estructura en torno a la demostración sucesiva de las hipótesis de segundo nivel para finalmente llegar a la principal. Así, el primer capítulo analiza los sistemas fiscales vigentes y demuestra que recaudan los recursos penalizando la creación de valor y premiando la destrucción de la naturaleza, no son capaces de disminuir la creciente escalada de las desigualdades y, además, incluso subsidian la utilización de recursos naturales y energía.

El segundo presenta los fundamentos teóricos de la Economía del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y sus propuestas de reformas impositivas basadas en la teoría del doble dividendo. Analiza sus implementaciones y sus logros, llegando a la conclusión de que esa vía no es suficiente para frenar la degradación de los ecosistemas porque el desacoplamiento que propone es difícilmente realizable.

El tercer capítulo presenta las bases teóricas de la Economía Ecológica, sus principales objetivos y los instrumentos que propone para lograrlos. Se analiza la literatura y se llega a una síntesis de diferentes medios de recaudación de recursos públicos (no siempre tributarios) alineados con la consecución de una economía diseñada a una escala compatible con los ecosistemas y una distribución justa.

En el cuarto capítulo se analiza el sistema tributario de la Comunidad Autónoma de Euskadi con la finalidad de descubrir qué impuestos no se encuentran en sintonía con los objetivos propuestos en el capítulo anterior. En base al análisis se realiza una lista de candidatos al desplazamiento, es decir, a la sustitución por otros que sí lo estén. Puesto que una de las bases de cualquier reforma es su

introducción progresiva, se escogen dos impuestos que podrían ser utilizados para una aproximación suave: un Impuesto sobre los Recursos y la Energía (IRE) y un Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra (IVST). El primero podría ser utilizado para desplazar los actuales Impuestos Especiales sobre la energía y el segundo para desplazar parcialmente el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas. Puesto que en el quinto capítulo se profundizará en el IVST, en este solamente se analizan las características y la posible recaudación del IRE.

Finalmente, en el último capítulo se presenta un modelo econométrico de precios hedónicos para el cálculo del valor de situación de las construcciones residenciales. El objetivo es determinar la parte del valor de cada metro cuadrado construido que corresponde exclusivamente a su situación para establecerlo como base imponible del impuesto. De esta manera se podrá simular con diferentes tipos impositivos y aproximarse a los desplazamientos fiscales a que pudiera dar lugar.

Se cierra la tesis con un capítulo de conclusiones generales y futuras líneas de investigación, así como con la lista de las referencias bibliográficas y páginas web utilizadas.

1. La crisis de un paradigma y de las políticas públicas que lo sustentan

1.0. Introducción

Las economías desarrolladas modernas se han basado en un modelo que se encuentra en una profunda crisis. Desde el consenso keynesiano posterior a la II Guerra Mundial se ha impulsado un paradigma de crecimiento-consumo que está llegando a sus límites, ya que le están fallando los cuatro pilares en los que se sustentaba: a) la utilización generalizada de energías fósiles baratas; b) el consumo masivo efectuado por unas clases medias con poder adquisitivo creciente; c) un mecanismo de reciclado de excedentes que permitiera mantener el funcionamiento del sistema; y d) la utilización sin límites del capital natural en un “mundo vacío”.

Atendiendo al primer punto, cada barril de petróleo contiene un equivalente a 1.700Kwh de energía térmica y equivale a 10 años de trabajo manual humano (a una media de 0,6Kwh por jornada laboral) y, a nivel global, cada unidad de trabajo humano se sustenta sobre 90 unidades de trabajo fósil (cuatro o cinco veces más en los países desarrollados), una cantidad ingente de “trabajadores esclavos” utilizados para mantener en funcionamiento el sistema económico (Hagens, 2015). Sin embargo, el mundo está entrando en una era de empobrecimiento energético en la que ya se han consumido gran parte de los combustibles fósiles de alto EROEI², obligando a las compañías extractoras a realizar inversiones cada vez mayores en perforaciones más complejas, profundas y medioambientalmente peligrosas que van a dar lugar a precios crecientes de la energía y emisiones cada vez mayores. Ya sea por la utilización de estos combustibles fósiles de bajo retorno o por su sustitución por energías renovables con un EROEI significativamente más bajo, tasas de crecimiento económico similares a las conocidas anteriormente no van a volver a ser posibles (Heinberg, 2015). También Capellán-Pérez, Mediavilla, de Castro, Carpintero & Miguel (2014) prevén un riesgo importante de escasez de energía que puede impedir transformaciones energéticas impulsadas por la demanda como las acontecidas en el pasado, y que supondrá un riesgo de elevación de los precios energéticos que puede poner en peligro la economía.

Por otro lado, las sociedades capitalistas modernas se están dirigiendo hacia unos grados de concentración de la renta y la riqueza desconocidos desde hace muchas décadas. Los datos

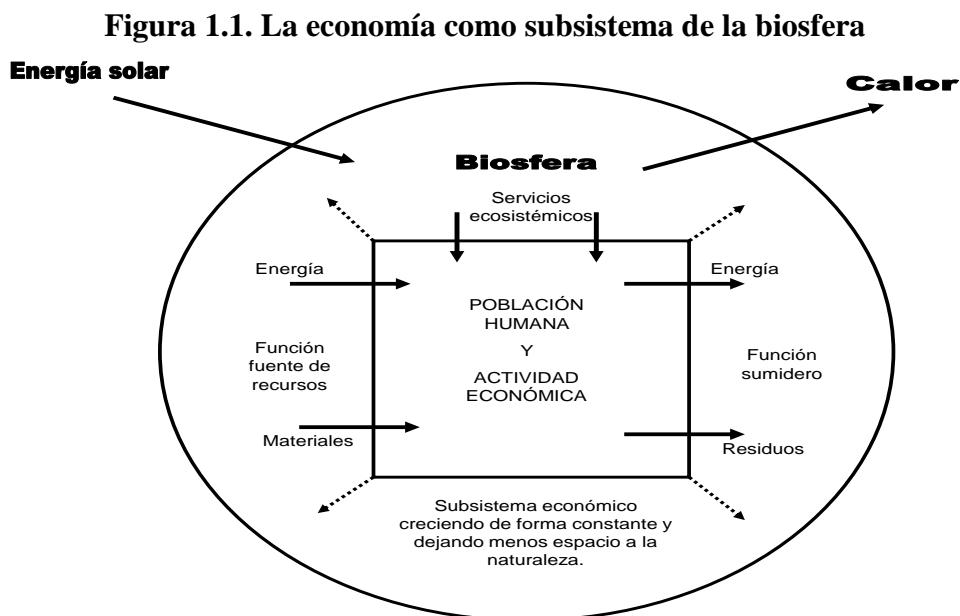
² *Energy return on energy investment*: es el cociente entre la energía que proporciona una fuente energética y la energía que es necesario emplear para obtenerla.

proporcionados por Piketty (2015), que se desarrollarán más adelante, muestran cómo el mundo se está acercando a niveles similares a los existentes en fechas anteriores a la Gran Depresión de 1929. Unas economías basadas en el consumo de masas no pueden perdurar sin que las clases medias, aquellas que van a sostenerlo, tengan el poder adquisitivo suficiente para adquirir los bienes y servicios que son producidos y, cuando las rentas se concentran de una manera extrema en los percentiles más altos, el consumo y la inversión se contraen. Esta situación socava la misma base del modelo económico, ya que el consumo de la población de rentas altas no es suficiente para mantener una sociedad de pleno empleo. Los sectores de rentas más bajas, en su intento por competir por el estatus, luchan para sostener su nivel de consumo recurriendo al endeudamiento creciente, dando lugar a crisis de sobreendeudamiento como la vivida desde 2008 (Reich, 2010).

En cuanto al tercer punto, el sistema económico de posguerra, tras la introducción del plan Marshall, se construyó sobre la base de que los Estados Unidos se convertirían en la principal potencia exportadora mundial, generando continuos excedentes que se reciclarían hacia otros lugares del mundo (Alemania y Japón especialmente) en forma de inversiones directas, apoyo u otro tipo de asistencia y proporcionarían a dichas regiones el poder adquisitivo suficiente para seguir comprando los productos americanos. A falta de un mecanismo global automático de reciclado de excedentes, los Estados Unidos ejercerían ese papel de manera voluntaria y benevolente y, mientras funcionó, procuró una gran era de prosperidad y crecimiento económico. Sin embargo, tras la caída del sistema de Bretton Woods, los Estados Unidos se encuentran en la situación inversa, con un doble déficit, comercial y presupuestario, que necesita ser financiado por el resto del mundo. Y así, se pone en marcha un nuevo mecanismo de reciclado de excedentes inverso: los países excedentarios (ahora China y Alemania) reciclan masivamente capitales hacia Wall Street financiando los déficit antes mencionados y permitiendo el consumo de sus productos en los Estados Unidos. Mientras tanto, los capitales absorbidos por Wall Street eran convertidos en productos financieros complejos que contribuían a la financiarización de la economía mundial que culminó con la crisis financiera de 2008. Con ella desaparece el sistema que ayudaba a mantener a flote la demanda global y, por lo tanto, el crecimiento continuo a altas tasas, entrando en un nuevo periodo caracterizado por niveles mucho más bajos (Varoufakis, 2012).

Sin embargo, aunque existiera la posibilidad de corregir los tres puntos anteriores, el modelo choca con otra restricción que ya no es de carácter técnico y que no es posible rediseñar: su desarrollo dentro de un espacio biofísico finito. Las fuentes y los sumideros limitan “el caudal productivo, es decir, los flujos continuos de material y energía que se precisan para mantener funcionando [la

economía...]. Los límites físicos del crecimiento son límites de la capacidad de las fuentes del planeta para suministrar materiales y energía y de la capacidad de los sumideros del planeta para absorber la contaminación y los residuos” (Meadows, Randers & Meadows, 2006: 51,54). Tal y como se aprecia en la figura 1.1, una economía en crecimiento constante invade el espacio de la biosfera, convirtiendo la situación en insostenible desde un punto de vista biofísico. El único input no limitado del que dispone la economía (desde una perspectiva del tiempo humano) es la energía solar, cuyo suministro es constante desde el exterior. Todos los demás recursos de la naturaleza, en todas sus funciones, son finitos y dan lugar a rendimientos decrecientes conforme la economía se acerca a los límites naturales.



Fuente: Ekins (2011:3)

Para Constanza *et al.* (2015) los problemas básicos generados por este modelo económico y para los que se van a necesitar políticas innovadoras son: a) un crecimiento insostenible de la población humana que supera la capacidad de carga del planeta; b) creciente desigualdad entre y dentro de las naciones; c) tecnologías altamente entrópicas que destruyen los recursos de la tierra y generan polución; y d) los cambios de uso de la tierra que dañan los hábitat naturales, aumentan la erosión y aceleran la extinción de especies. El problema que se plantea es que este modelo, si no es rediseñado, no puede seguir funcionando porque está restringido en su esencia (la búsqueda de una producción material cada vez mayor) y está poniendo en peligro el suministro de los servicios ecosistémicos imprescindibles para la vida.

1.1. Objetivos y alcance del capítulo

Nos encontramos, por lo tanto, ante un paradigma que está en crisis y que no es sostenible. Por un lado, su tendencia intrínseca al crecimiento de las desigualdades le impiden generar la demanda global necesaria y, por otro, su total dependencia de los combustibles fósiles hace que se esté agotando la base de su crecimiento, tanto por la escasez de hidrocarburos de alta calidad como por la incapacidad de la atmósfera para absorber los residuos.

Esas son, pues, las líneas de análisis que se van a seguir en este capítulo. Se partirá del estudio de los límites biofísicos del modelo de crecimiento económico, para descubrir cuán cerca se encuentra la humanidad del colapso ecológico. La División de Población de Naciones Unidas (2015) prevé con una probabilidad del 80% que la población se sitúe cerca de los 10.000 millones de habitantes en 2050 y entre 10 y 12.000 millones en 2100 y, en un mundo con una población de tal magnitud, se está planteando la extensión del modelo de vida occidental a los países emergentes e incluso se propone como objetivo a conseguir para los más pobres. Si el sistema es insostenible estando implantado solo en las economías avanzadas de la OCDE, es evidente que no se puede recomendar como solución a la pobreza que sufren y van a sufrir miles de millones de personas.

Si se encuentran pruebas sólidas que pongan en duda la viabilidad del crecimiento económico, se deberá analizar cuáles son los mecanismos que están sosteniendo este modelo y en particular, debido al objeto de estudio de este trabajo, la actuación del sector público mediante los sistemas fiscales. Estos se componen de los ingresos y gastos de las administraciones públicas y su importancia es determinante en las economías modernas. Se observará la composición y evolución tanto del gasto público como de la recaudación de los gobiernos de la OCDE para intentar determinar en qué medida están contribuyendo al deterioro ecológico. Habrá que intentar analizar qué gravan los impuestos predominantes en la actualidad (la generación de valor o la destrucción de la naturaleza) y cómo contribuye el sector público a la destrucción del medio ambiente mediante los denominados “subsídios perversos”. Si nos encontramos con una actuación de las administraciones públicas que subvenciona y facilita las actividades insostenibles, se habrá hallado la justificación para emprender una amplia reforma que cambie los modelos de gasto y recaudación para dirigirlos hacia actuaciones medioambientalmente sostenibles.

Sin embargo, no es posible detenerse ahí, ya que la actuación del sector público también es determinante de cara a la equidad en la distribución de la renta y la riqueza. Habrá que repasar la evolución de las desigualdades y observar cuál es el papel del sector público en su corrección. Así,

el cambio necesario hacia un nuevo modelo de fiscalidad quedará de nuevo justificado en el caso de que la concentración de la renta y la riqueza estén aumentando a pesar de la actuación pública.

El modelo actual de crecimiento exponencial se basa en un paradigma económico concreto: la Economía Neoclásica. No será el momento en este capítulo de proponer nuevos paradigmas ni de analizar las características que lo diferencian de otros alternativos, algo que se dejará para capítulos posteriores, cuando se presenten las posibles soluciones a los problemas encontrados. Sin embargo, sí que será necesario dar algunas pinceladas que describan sus fundamentos básicos.

1.2. Los límites del modelo de crecimiento exponencial

El paradigma económico dominante de la Economía Neoclásica tiene como objetivo el crecimiento de la economía medido en términos del PIB, es decir de la producción y el consumo, dejando la solución de los problemas medioambientales al avance tecnológico que, a su entender, inexorablemente se producirá en los mercados competitivos. Estos presentan fallos al no incorporar los costes sociales a las curvas de oferta y demanda privadas, y la actuación de los poderes públicos se debe limitar a facilitar la valoración del daño medioambiental allí donde el mercado no sea capaz de hacerlo y de su internalización (mediante impuestos pigouvianos o mecanismos coasianos que serán analizados más adelante), dejando posteriormente la labor de asignación a los mercados libres. Por otro lado, su visión de los problemas sociales (desigualdad o pobreza) es muy similar, ya que confía su resolución al crecimiento económico, en la creencia de que un mayor producto para distribuir hará mejorar a todos los sectores de la sociedad y eliminará el conflicto social sin necesidad de aplicar políticas redistributivas agresivas (que, desde su óptica, perjudican el mismo objetivo de crecimiento).

En la tabla 1.1 se muestra un resumen de las dificultades del modelo vigente y de los indicadores que se pueden utilizar para su análisis. En ella se puede apreciar la incidencia de los problemas que genera, a saber, el agotamiento de los recursos necesarios para continuar con una producción material creciente, la superación de los límites biofísicos que ponen en peligro la continuidad de la vida en el planeta, el aumento de las desigualdades sociales y los problemas que surgen al financiar una economía en constante crecimiento.

Tabla 1.1. Problemas del modelo de crecimiento exponencial

Problemas del modelo de crecimiento exponencial	Incidencia	Indicadores
Límites en las fuentes	Disponibilidad de inputs en el sistema económico (materiales y energía)	Reservas de materiales y energía
Límites en los sumideros y apropiación de la naturaleza	Superación de límites biofísicos que ponen en peligro la supervivencia	Sintéticos
		Huella ecológica
		Biofísicos concretos
		En referencia a parámetros individuales como emisiones de CO ₂ , etc.
Problemas sociales	Crecimiento de la desigualdad	Concentración de la renta y la riqueza
Problemas financieros	Especulación, crisis financieras	Nivel de financiarización y deuda

Fuente: elaboración propia.

Nos encontramos en un momento en el que la actividad humana ha dejado una huella de tal calibre que, incluso geológicamente, es posible definir una nueva era que algunos científicos denominan Antropoceno. El desarrollo tecnológico acelerado, el rápido crecimiento de la población y el cada vez mayor consumo de recursos son las causas de las marcas que esta nueva era está dejando sobre la Tierra (en forma de materiales acumulados como cemento y hormigón, plásticos, CO₂, partículas de carbón, etc.) y que hacen posible su diferenciación incluso mediante el estudio de los estratos geológicos (Waters *et al.*, 2016). El análisis económico, por lo tanto, debe reflexionar sobre cuáles son los límites y en qué punto se encuentra actualmente la humanidad.

La publicación en 1972 del informe del Club de Roma *Los Límites del Crecimiento* marcó un hito en el debate sobre si las sociedades modernas se dirigían hacia el colapso al apoyarse en un modelo de crecimiento económico indefinido. El informe se basó en el modelo de dinámica de sistemas World3 (W3) en el que se plantearon diversos escenarios para realizar proyecciones sobre la evolución del mundo hasta 2100, no previendo un colapso abrupto si se rectificaba a tiempo. El informe se revisó en 1992 en *Más allá de los Límites del Crecimiento*, donde se dio la voz de alarma sobre que la humanidad había traspasado los límites de capacidad de carga de la Tierra. Y en 2004 se publicó *Los Límites del Crecimiento 30 años después*, donde se advertía que el mundo se dirigía hacia un escenario de extralimitación y colapso en caso de no tomar medidas urgentes.

Uno de los autores de los informes del Club de Roma, Randers (2012), en conmemoración del 40 aniversario de la publicación del primero de ellos, realiza una proyección de la economía mundial hasta 2052 (con la intención de igualar el período de 40 años desde la publicación del primer

informe) consistente en la elección del escenario de *Los Límites del Crecimiento* que él considera más probable, incorporándole algunos nuevos aspectos (más énfasis en las emisiones de CO₂, en la eficiencia energética, en las energías renovables o en el conflicto social). En su visión del futuro, prevé un crecimiento constante del PIB mundial pero que tocaría techo antes (en la segunda mitad del siglo XXI) y a un nivel menor de lo que muchas veces se ha supuesto basándose en las tasas históricas de crecimiento, mientras que en la primera mitad del siglo continuaría creciendo a tasas cada vez menores hasta alcanzar 2,2 veces el PIB de 2012 en 2052. Ello es debido a que se produciría un tope al incremento de la población acompañado de una caída del crecimiento de la productividad del trabajo a causa de un continuo aumento de los problemas ambientales y sociales (agotamiento de los recursos, contaminación, cambio climático y aumento de las desigualdades). La sociedad se vería, por otra parte, obligada a realizar inversiones cada vez mayores, tanto preventivas como adaptativas a los conflictos ambientales y sociales, y ello se llevaría una proporción creciente del PIB, disminuyendo el consumo per cápita de la población. Las emisiones de CO₂, por su parte, alcanzarían su máximo en 2030 y comenzarían a descender debido al avance de las energías renovables y la mayor eficiencia energética de las economías pero, sin embargo, no sería suficiente para garantizar que el aumento de la temperatura global no fuera a superar los 2°C, ya que en 2030 se habría superado el límite de emisiones disponibles que habrían permitido no sobrepasar dicha frontera considerada el límite seguro, provocando un aumento de 2,8°C en 2080. El panorama expuesto, tal y como indica el autor, no es de colapso repentino sino de estancamiento (las conclusiones difieren según los análisis regionales) y no plantea problemas irresolubles, sobre todo porque prevé que un tercio de la humanidad permanecerá en la pobreza. Pero el mensaje principal que transmite es que los límites al crecimiento no son tanto debidos a la falta de recursos o combustibles, aspectos que pueden ser pospuestos mediante soluciones tecnológicas, sino que a lo que verdaderamente nos estamos enfrentando es a una crisis climática debida al más importante de los límites: la capacidad de la atmósfera para asimilar las emisiones de CO₂ debidas a la utilización de combustibles fósiles.

La Agencia Internacional de la Energía (2014), por su parte, también realiza una proyección hasta el año 2040 en tres escenarios denominados *Nuevas Políticas (ENP)*, *Políticas Actuales (EPA)* y *450 (E450)*, que difieren en las políticas gubernamentales sobre energía y medio ambiente. En el primero de ellos (escenario central de la proyección, ENP), se suponen totalmente desarrolladas todas las medidas y proposiciones relevantes adoptadas hasta mediados de 2014 en referencia a los mercados energéticos y el medio ambiente. En el segundo, EPA, solamente se incorporan las

medidas formalmente adoptadas hasta dicha fecha y en el tercero, E450, se supone que se consigue mantener el incremento de la temperatura media del planeta en 2°C y se adoptan todas las medidas necesarias para ello. En todos los escenarios se supone una tasa de crecimiento de la economía mundial de un 3,4% anual en el período citado, un incremento medio de la población a una tasa de 0,9%, aumentos del precio del carbono diferentes por escenario y la no aparición de grandes innovaciones tecnológicas. En el escenario central, ENP, se prevé que la demanda mundial de energía primaria aumente en un 1% anual (37% acumulado a lo largo del período), incremento que quedaría cubierto sin problemas por la oferta de energía, ya que según sus estimaciones existen cantidades de combustibles suficientes para ello (a tasas de extracción similares a las actuales estiman que el carbón puede durar 2.900 años, el gas natural 230 años y el petróleo 190, incluyendo las reservas conocidas y el total de los recursos recuperables, además del uranio y las energías renovables)³. La proyección es, por lo tanto, optimista en cuanto a la posibilidad del crecimiento y la disponibilidad de energía, en tanto que no dudan en aceptar la utilización de combustibles fósiles no convencionales, la energía nuclear y las energías renovables conjuntamente. Sin embargo, las emisiones de CO₂ en 2040 serían de 38Gt, un 20% mayores que las de 2012, llevando a unos niveles de concentración de 700 ppm de CO₂ equivalente en 2100 y a un incremento de la temperatura media mundial de 3,6°C respecto a los niveles preindustriales. La misma agencia ha revisado el escenario tras los acuerdos de París y en 2030, suponiendo que los países actuarán para cumplir sus intenciones declaradas, sumando todo tipo de emisiones se llegaría a un total global de más de 50Gt gases de efecto invernadero y el mundo se situaría en una senda que le llevaría a un ascenso de 2,7°C en 2100. Es importante recalcar que se está suponiendo que todos los países cumplen lo prometido y, así y todo, no se consigue que el aumento sea inferior a los dos grados centígrados (Agencia Internacional de la Energía, 2016).

McGlade y Ekins (2015), por su parte, estiman que la combustión del total de recursos existentes de combustibles fósiles generaría unas emisiones de 11.000Gt de CO₂, mientras que el presupuesto disponible para mantener un aumento medio de la temperatura en 2°C hasta 2050 está en un rango entre 870 y 1.240Gt. Así, plantean que dicho objetivo se podría conseguir si se renunciara a la producción global de combustibles fósiles, en concreto, a un 33% de las reservas de petróleo, un 49% de las de gas y un 82% de las de carbón en un escenario asumiendo la incorporación de tecnologías de captura de carbono y a un 35%, 52% y 88% respectivamente sin la incorporación de

³ *recurso*: recuperable con la tecnología actual y futura, independientemente de las condiciones económicas
reserva: recuperable bajo las condiciones económicas actuales

dichas tecnologías. Si se tienen en cuenta los recursos, en un escenario con incorporación de la tecnología de captura de carbono las cifras ascienden al 54% de los recursos de petróleo convencional, el 100% de petróleo no convencional, el 69% de gas convencional y el 82% de no convencional y el 96% y 95% de los recursos de carbón (hulla y lignito, respectivamente). Y, en la misma línea, Pfeiffer, Millar, Hepburn & Beinhocker (2016) afirman que desde 2017 ya está consumido el que denominan “stock de capital de 2°C” (la cantidad infraestructuras de producción eléctrica que usan energías fósiles compatible con un aumento de hasta dos grados con una probabilidad del 50%), con lo que no será posible construir ninguna nueva instalación sin retirar las antiguas. El límite al crecimiento, por lo tanto, no se determina por la escasez de combustibles fósiles, sino por la imposibilidad de su utilización en un escenario de mantenimiento de la temperatura global en unos límites admisibles.

Como se puede apreciar, existe consenso en la opinión de que el principal problema al que se tiene que enfrentar la humanidad en este modelo de crecimiento exponencial es el de los sumideros. Desde la publicación de los informes del Club de Roma, el énfasis ha pasado de las fuentes a los sumideros ya que “los límites en las fuentes están más abiertos a la sustitución, están más sujetos a la propiedad privada y están más localizados. Consecuentemente, son más sensibles al control por mercado y precios. Los límites en los sumideros involucran la propiedad común cuando fallan los mercados” (Costanza *et al.*, 2015:7).

Sin embargo Heinberg (2011), no participa del optimismo respecto al crecimiento económico que, a su parecer, se va a ver frenado por el agotamiento de los principales recursos, los costes crecientes que se derivarán de los impactos medioambientales de la extracción y utilización de los recursos y energía y, por fin, por la incapacidad del sistema financiero para enfrentarse a los retos medioambientales y de escasez de recursos y a la deuda creciente. Según su visión, en una situación en la que se ha superado el pico del petróleo (y pronto del carbón y del gas natural), el EROEI de los combustibles fósiles es decreciente y exige inversiones cada vez mayores para su obtención, es decir, recursos crecientes que deberán provenir del resto de la economía. Sin embargo, al depender de un sistema monetario basado en la deuda y ser ésta creciente, el pago de sus intereses desvía cada vez más recursos de la economía real hacia el servicio de la deuda, dejando medios cada vez menores para la producción y la energía y frenando la posibilidad de crecimiento. A esto suma una situación similar en los minerales esenciales, cuya extracción requiere cada vez un mayor esfuerzo energético y graves problemas con el agua y los alimentos. En resumen, todos estos factores hacen imposible la continuidad del crecimiento económico mediante la sustitución constante de fuentes de

energía y materiales por otros nuevos, ya que se cae en un círculo vicioso de la necesidad cada vez mayor de una energía no disponible.

1.2.1. Los indicadores que alertan del sobrepaso de los límites

Una forma muy gráfica y sintética de medir la presión que ejerce el sistema económico sobre los límites del planeta es el cálculo de la huella ecológica que “suma todos los bienes y servicios ecológicos que demanda la humanidad y que compiten por el espacio. Incluye la tierra biológicamente productiva (o biocapacidad) necesaria para los cultivos, las tierras de pastoreo y las tierras urbanizadas; zonas pesqueras y bosques productivos. También incluye el área de bosque requerida para absorber las emisiones adicionales de dióxido de carbono que los océanos no pueden absorber. Tanto la biocapacidad como la Huella Ecológica se expresan en una misma unidad: hectáreas globales” (World Wide Fund for Nature, 2014:10).

Tabla 1.2. Datos sobre huella ecológica y biocapacidad

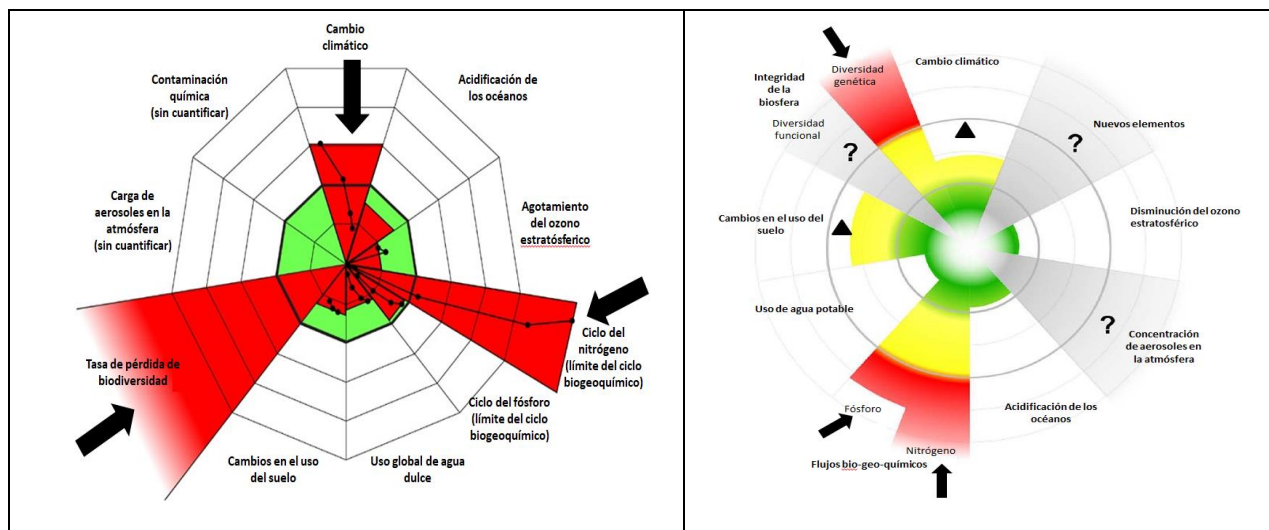
	Huella ecológica en 2008 (hectáreas globales por persona)	Biocapacidad en 2008 (hectáreas globales por persona)
Mundo	2,70	1,78
Países de renta alta	5,60	3,05
Países de renta media	1,92	1,72
Países de renta baja	1,14	1,14
Algunos ejemplos:		
Estados Unidos	7,19	3,86
Francia	4,91	2,99
Alemania	4,57	1,95
Holanda	6,34	1,03
España	4,74	1,46
Reino Unido	4,71	1,34
Irlanda	6,22	3,41
Italia	4,52	1,15
Suecia	5,71	9,51
Canadá	6,43	14,92
Australia	6,68	14,57
Finlandia	6,21	12,19
Comunidad Autónoma de Euskadi	4,66 (2001)	1,90 (2001)

Fuente: World Wide Fund for Nature (2012) e IHOBE (2005). Los países están clasificados en rentas bajas, medias o altas atendiendo a la clasificación del Banco Mundial de 2007.

Atendiendo a esta medida, la gran mayoría de los países desarrollados ha sobrepasado su escala sostenible. Si bien es cierto que, tal y como se puede observar en la tabla 1.2, nos encontramos con

casos de economías desarrolladas como Suecia, Canadá, Australia o Finlandia, en las que su huella ecológica no ha sobrepasado su biocapacidad (en general países de gran extensión con una baja densidad de población), para el conjunto de los países de rentas altas y medias su huella ecológica excede su capacidad biológica, de manera más notable en los países de rentas altas donde se supera en un ratio (huella/biocapacidad) de 1,84 (frente al 1.12 de los países de rentas medias). En casos extremos, de países pequeños muy densamente poblados como Holanda, el ratio llega a alcanzar 6,15 puntos. El mundo, globalmente, también ha sobrepasado su escala sostenible en un ratio de 1,52 y en el entorno más cercano, la Comunidad Autónoma de Euskadi también presenta una cifra muy elevada, de 2,45 (IHOBE, 2005).

Figura 1.2. Los límites planetarios



Fuente: Rockström *et al.* (2009b)

Fuente: Steffen *et al.* (2015)

Una forma de complementar el cálculo de la huella ecológica es el estudio de los límites planetarios, ya que el primero solo proporciona una evaluación de la biocapacidad total de la tierra y la compara con su utilización por parte de los seres humanos como fuente y sumidero pero, sin embargo, puede llegar a dar la impresión de que toda la biocapacidad es utilizable por la humanidad, sin obtener una visión realista de los límites ecosistémicos concretos (Simms, Johnson & Chowla, 2010). En esta línea de investigación, Rockström *et al.* (2009a) afirman en *Nature* que es imprescindible mantener el planeta en una situación similar a la que en los últimos diez mil años ha permitido la vida y la civilización, sin adentrarse en zonas de incertidumbre donde puedan existir umbrales que, en caso de ser sobrepasados, pueden dar lugar a efectos desconocidos de gran escala.

Para ello proponen una serie de límites que deben ser respetados, ya que responden a procesos clave que existen independientemente de las preferencias de la población, los compromisos políticos o la posibilidad de avance tecnológico o crecimiento económico. El trabajo realizado por estos científicos advirtió que varios de estos límites habían sido superados (los referentes al cambio climático, el nitrógeno y la pérdida de biodiversidad, señalados con flechas en la figura 1.2, a la izquierda) y marcó una nueva línea de estudio de la sostenibilidad que fue retomada y actualizada en *Science* por Steffen *et al.* (2015), que redefinieron algunos de los límites y refinaron otros. La principal conclusión que podemos obtener de ambos estudios es que la situación no mejora, ya que en el segundo nos encontramos con tres límites en la zona de alto riesgo (señalados con flechas en la figura 1.2 a la derecha, el fósforo, el nitrógeno y la diversidad genética) y otros dos en la zona de incertidumbre (marcados con triángulos, el cambio climático y los cambios en los usos del suelo).

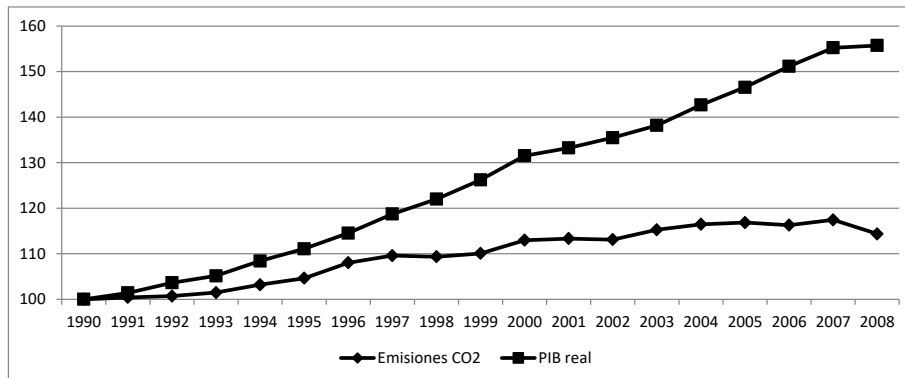
Dentro de la escuela de pensamiento neoclásico existen, sin embargo, economistas y organizaciones partidarias del denominado “crecimiento verde” como el planteado por la OCDE (2011c:17): “fomentar el crecimiento económico y el desarrollo asegurando al mismo tiempo que los activos naturales continúen proporcionando los recursos y servicios medioambientales sobre los que descansa nuestro bienestar. Para ello deberá catalizar la inversión e innovación que apunten el crecimiento sostenido y den lugar a nuevas oportunidades económicas”. Para su evaluación, propone cuatro tipos de indicadores que: a) controlen la productividad medioambiental y de los recursos para la producción y el consumo; b) describan la base de activos naturales; c) controlen la dimensión medioambiental de la calidad de vida; y d) describan las respuestas de política económica y las oportunidades económicas.

Atendiendo al primer grupo de indicadores se puede observar que para la consecución de dicho crecimiento verde se propone la productividad, es decir lo que habitualmente se denomina desacoplamiento. Este concepto puede resultar confuso, por lo que es necesario definirlo. Así, Ekins (2011) proporciona las siguientes definiciones: a) la desmaterialización es el decrecimiento en la cantidad de recursos, medidos según la masa, que utiliza la economía; b) el desacoplamiento es una bajada en el ratio utilizado de un determinado recurso (o de su impacto medioambiental) en relación al valor generado. Se mide en peso por unidad de valor; c) el desacoplamiento relativo se produce cuando existen mejoras en la productividad/eficiencia pero el total de inputs (o contaminación) sigue aumentando con el aumento de la producción económica; y d) el desacoplamiento absoluto se da cuando se produce una reducción del total de inputs utilizados (o de polución) incluso si la

economía crece, ya sea mediante mejoras en la productividad o disminuciones en la contaminación o ambas.

Se puede considerar que se está produciendo una mejora en la situación medioambiental cuando se produzca el desacoplamiento absoluto o la desmaterialización. El desacoplamiento relativo ayuda a ralentizar las presiones sobre el medio ambiente, haciendo que no crezcan al mismo ritmo que la economía, pero no las elimina. Se trata de seguir produciendo más pero con menos recursos, energía o emisiones por unidad producida aunque el consumo de recursos o las emisiones seguirán aumentando. Si se comienza con el análisis de las emisiones de CO₂, principal causa del calentamiento global, en la figura 1.3 siguiente se puede observar cómo en los años previos a la crisis financiera (más significativos para indicar tendencias generales), desde 1990 hasta 2008, se produjo un aumento considerable del PIB real en las economías de la OCDE (de 55 puntos) y también un aumento de las emisiones de CO₂ aunque menor (14 puntos), lo que sugiere un desacoplamiento relativo, es decir, una mejora en la relación de emisiones por unidad de PIB.

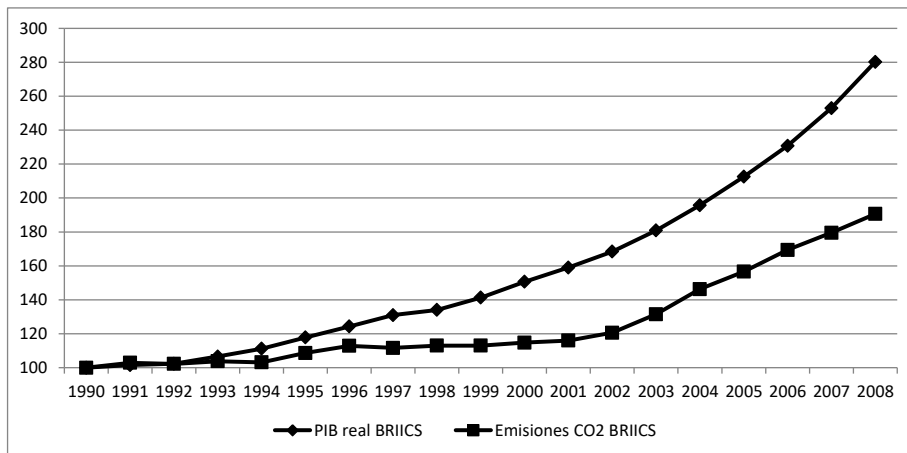
Figura 1.3. Evolución del PIB real y de las emisiones de CO₂ relacionadas con la producción en el conjunto de países de la OCDE. 1990-2008. Índice 1990= 100



Fuente: OCDE (2011c). Las emisiones de CO₂ se refieren a aquellas derivadas del uso de energía (del uso de combustibles).

Sin embargo, el hecho de que exista dicho desacoplamiento relativo no garantiza que se esté produciendo una mejora a nivel mundial. Es posible que parte de las emisiones se esté exportando, al desplazar ciertos sectores productivos a países en vías de desarrollo o economías emergentes. En la figura 1.4 se puede observar la evolución de las mismas variables en las economías emergentes o BRIICS (Brasil, Rusia, India, Indonesia, China y Sudáfrica) donde, a pesar de existir también un desacoplamiento relativo, se aprecia un importante aumento de las emisiones de CO₂ que casi doblan en 2008 las de 1990.

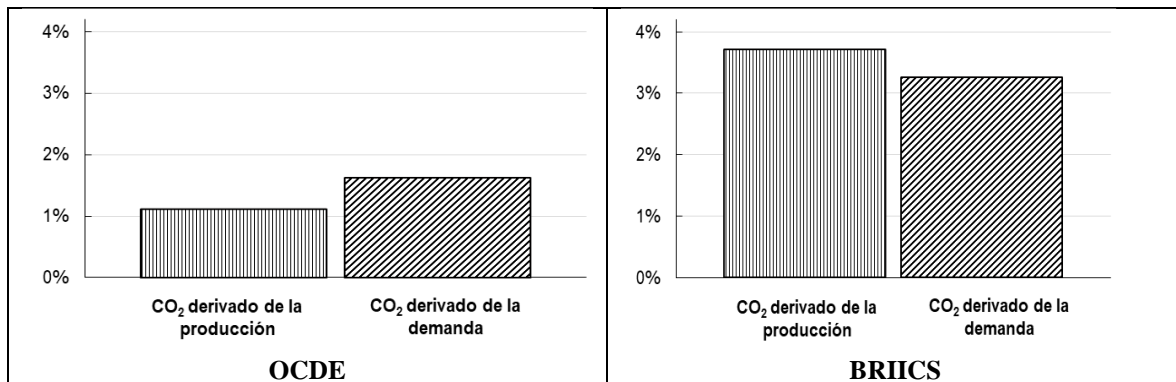
Figura 1.4. Evolución del PIB real y de las emisiones de CO₂ relacionadas con la producción en el conjunto de países BRIICS. 1990-2008. Índice 1990= 100



Fuente: OCDE (2011c). Las emisiones de CO₂ se refieren a aquellas derivadas del uso de energía (del uso de combustibles).

Esta situación implica la necesidad de estudiar no solo el nivel de emisiones relacionadas con la producción, sino también las relacionadas con la demanda, es decir, aquellas que se incorporan a la demanda final interior de cada país sin importar la procedencia de los bienes consumidos.

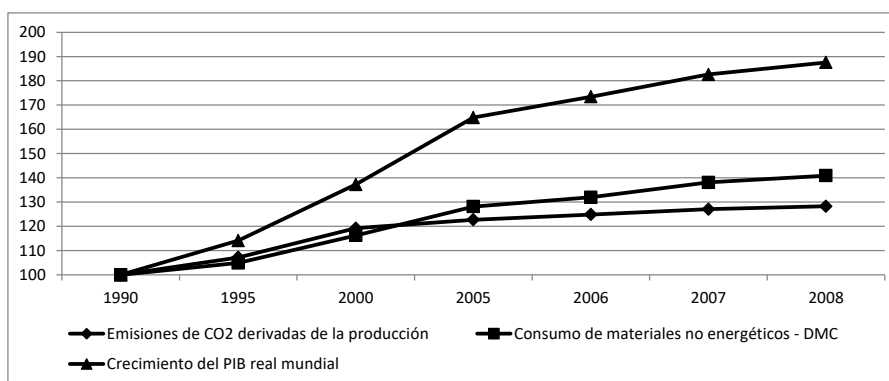
Figura 1.5. Cambios en las emisiones de CO₂ derivadas de la producción y la demanda en los países OCDE y BRIICS, 1995-2005. Tasa de cambio anual



Fuente: OCDE (2011c)

En la figura 1.5 anterior se puede observar que, en el período 1995-2005, el incremento de las emisiones derivadas de la producción en los países de la OCDE es menor que el derivado de la demanda (situación inversa en los países BRIICS), lo que estaría indicando un desplazamiento de la producción de determinados sectores hacia dichos países y, por lo tanto, que la desvinculación relativa apreciada en los países de la OCDE no es de la intensidad antes reflejada.

Figura 1.6. Evolución del PIB real mundial, las emisiones mundiales de CO₂ y del consumo de materiales no energéticos. Período 1990-2008. Índice 1990 = 100



Fuente: elaboración propia en base a datos de oecd.stat e IMF Data Mapper (datos obtenidos en octubre de 2013). DMC: consumo doméstico de materiales. Se centra en materiales no energéticos que incluyen biomasa para alimentación humana y animal, madera, materiales de construcción, minerales industriales y metales.

De esta manera, es importante analizar la evolución mundial tanto de las emisiones de CO₂ como del consumo de materiales no energéticos. En la figura 1.6 anterior se puede observar el aumento del PIB real mundial entre los años 1990 y 2008 y, a su vez, la evolución de las emisiones de CO₂ derivadas de la producción y la del consumo de materiales no energéticos. Se puede apreciar un aumento constante del PIB real mundial (hemos detenido la serie en 2008, justo al inicio de la crisis financiera) y aumentos simultáneos de las emisiones y el consumo de materiales (si bien es cierto que el de las emisiones más atenuado en los últimos años). Por lo tanto, volvemos a encontrar una desvinculación relativa pero mayores emisiones y consumo de materiales.

Las presiones sobre el medio ambiente, como se puede observar, no cesan. La posibilidad de la existencia de unas curvas medioambientales de Kuznets (CMK) con forma de U invertida que indicaran un nivel de deterioro medioambiental cada vez menor a partir de cierto nivel de crecimiento económico no parece demostrarse a nivel global, ya que en un mundo con crecimiento económico constante las emisiones de CO₂ continúan aumentando, estando fuertemente correlacionadas con el aumento del PIB mundial (Tapia Granados, Ionides & Carpintero, 2012), sucediendo lo mismo con el consumo de materiales y, tal y como se puede apreciar en la tabla 1.3 siguiente, las presiones son crecientes en muchos ámbitos. A pesar del punto de inflexión que supuso la primera cumbre de Río, desde entonces han seguido aumentando las tensiones sobre el medio ambiente (con la excepción de las sustancias destructoras del ozono), la producción de materiales intensivos en energía, el transporte y la población (Renner, 2015). Ello indica que el crecimiento económico por sí solo no está siendo la solución para los problemas medioambientales,

tal y como proponen los defensores de la hipótesis de las CMK y que, si se desea poner límite a dichas presiones, serán necesarias medidas de política económica.

Tabla 1.3. Tendencias económicas, sociales y medioambientales entre las dos Cumbres de Rio

	Tendencias	Porcentaje de cambio 1992-2012
Población y economía	Población urbana	26
	Producto Interior Bruto Mundial (PIB)	75
	PIB per cápita mundial	39
	Comercio mundial	311
Alimentación y agricultura	Índice de producción de alimentos	45
	Áreas irrigadas	21
	Tierra bajo agricultura ecológica	240
	Proporción de stocks pesqueros totalmente explotados	13
Industria	Producción de cemento	170
	Producción de acero	100
	Producción de electricidad	66
	Producción de plásticos	130
Transporte	Producción de coches de pasajeros	88
	Flota de coches de pasajeros	73
	Transporte aéreo, pasajeros	100
	Transporte aéreo, carga	230
Atmósfera	Emisiones de dióxido de carbono	36
	Uso de sustancias destructoras del ozono	-93

Fuente: Renner (2015:10)

1.3. Los sistemas fiscales. Las cuentas de las administraciones públicas

Al ser el sector público un agente económico de vital importancia, es necesario preguntarse si su actuación está favoreciendo la sostenibilidad o si está contribuyendo al deterioro ecológico. Los sistemas fiscales son el principal instrumento de participación del sector público en la economía (la actuación legislativa también es, no obstante, importante). Se componen del conjunto de herramientas de las que dispone la Hacienda Pública para desarrollar sus funciones, a saber:

- a) Recaudar los recursos necesarios para la elaboración de las políticas públicas
- b) Administrar y dirigir dichos recursos hacia los fines perseguidos

Ambas actuaciones se plasman en los presupuestos de las administraciones públicas, documentos que reflejan las previsiones, normalmente anuales, de ingresos y de gastos del sector público. El estudio de dichos ingresos y gastos se enmarca en las cuentas nacionales, concretamente en la cuenta de las administraciones públicas.

Las funciones principales de las administraciones públicas son la producción de bienes y servicios no destinados al mercado y la redistribución de la renta, siendo su fuente principal de financiación la recaudación de impuestos y cotizaciones sociales. De esta manera, siguiendo la metodología del SNA (*System of National Accounts*), compatible con el Sistema Europeo de Cuentas, se puede

representar la cuenta de las administraciones públicas en el esquema simplificado de la tabla 1.4 siguiente (Lequiller & Blades, 2009).

Tabla 1.4. Esquema simplificado de la cuenta de las administraciones públicas

EMPLEOS	RECURSOS
	<i>Output de servicios no destinados al mercado</i>
Remuneración de los asalariados	
Consumo intermedio	
<i>Consumo de capital fijo</i>	<i>Excedente neto de explotación o beneficio = 0</i>
Subvenciones	Impuestos
Prestaciones sociales	
Intereses de la deuda	
	Cotizaciones sociales
<i>Consumo final igual al (simplificando) output de servicios no destinados al mercado</i>	
Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF)	
Capacidad / necesidad de financiación (B9)	

Fuente: Lequiller & Blades (2009:314)

En el esquema, las áreas sombreadas se corresponden a flujos monetarios, mientras que las no sombreadas son flujos imputados. Así, los recursos monetarios (impuestos y cotizaciones sociales) se utilizan para financiar los gastos de las administraciones públicas (salarios, consumos intermedios, subvenciones, prestaciones sociales, intereses de la deuda y FBCF) y la diferencia entre ambos refleja la medida del déficit o superávit de las administraciones públicas (B9). Por convención, se refleja en el apartado de recursos la producción de las administraciones públicas pero se compensa en el apartado de empleos. Este esquema proporciona un panorama general del funcionamiento de los sistemas fiscales de los países de la OCDE y va a ayudar a ir detallando los apartados de gastos e ingresos. De esta manera el análisis de un sistema fiscal deberá comprender tanto el origen de los recursos como sus aplicaciones. El modo en que se produzca la recaudación de los ingresos públicos indicará quién o quiénes están contribuyendo con su esfuerzo económico, así como cuál es la base de la que se están detrayendo los recursos públicos. Por otro lado, la aplicación de dichos ingresos, el gasto público, dará una idea de cuál es el objetivo buscado por el gobierno en sus políticas fiscales.

Tabla 1.5. CFG de primer y segundo nivel (primer nivel en negritas)

<p>Servicios públicos generales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organos ejecutivo y legislativo, asuntos financieros y fiscales, asuntos externos • Ayuda económica exterior • Servicios generales • Investigación básica • Servicios públicos generales I+D • Servicios públicos generales s.c. • Transacciones de la deuda pública • Transferencias de carácter general entre diferentes niveles del gobierno 	<p>Servicios de comunidad y vivienda</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la vivienda • Desarrollo de la comunidad • Suministro de agua • Alumbrado de la calle • Servicios de las viviendas y de la comunidad I+D • Servicios s.c. de las viviendas y de la comunidad
<p>Defensa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Defensa militar • Defensa civil • Ayuda militar exterior • Defensa I+D • Defensa s.c. 	<p>Salud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Productos médicos, utensilios y equipamiento • Servicios de pacientes externos • Servicios de hospitales • Servicios de salud pública • Salud I+D • Salud s.c.
<p>Seguridad y orden público</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicios de policía • Servicios de protección contra incendios • Tribunales • Prisiones • Seguridad y orden público I+D • Seguridad y orden público s.c. 	<p>Ocio, cultura y religión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicios deportivos y de ocio • Servicios culturales • Servicios publicitarios y de radiodifusión • Servicios religiosos y otros servicios de la comunidad • Ocio, cultura y religión I+D • Ocio, cultura y religión s.c.
<p>Asuntos económicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asuntos de la economía general, comerciales y laborales • Agricultura, silvicultura, pesca y caza • Combustibles y energía • Minería, industria y construcción • Transporte • Comunicación • Otras industrias • Asuntos económicos I+D • Asuntos económicos s.c. 	<p>Educación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educación pre-primaria y primaria • Educación secundaria • Educación postsecundaria y no terciaria • Educación terciaria • Educación no definible por nivel • Servicios subsidiarios para la educación • Educación I+D • Educación s.c.
<p>Protección medioambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de residuos • Gestión aguas residuales • Disminución de la contaminación • Protección de la biodiversidad y el paisaje • Protección medioambiental I+D • Protección medioambiental s.c. 	<p>Protección social</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad e incapacidad • Edad avanzada • Supervivientes • Familia y niños • Desempleo • Vivienda • Exclusión social s.c. • Protección social I+D • Protección social s.c.

Fuente: OCDE e INAP (2010)

s.c.: sin clasificar

A la hora de analizar el gasto de las administraciones públicas, la OCDE (2010) ha desarrollado la *Clasificación de las Funciones del Gobierno* (CFG) para, de una manera estandarizada, poder realizar comparaciones internacionales sobre el gasto público y su destino en los países miembros. Se clasifican los gastos gubernamentales en 10 funciones, cada una las cuales es desagregada en más niveles, como se puede observar en la tabla 1.5 anterior.

Por otro lado, cuando se trata de analizar los ingresos de las administraciones públicas, la OCDE (2012) ha optado por tratar conjuntamente tanto los impuestos como las cotizaciones sociales obligatorias. Su definición de impuesto abarca todos los pagos sin contraprestación que se efectúen al gobierno (a cualquiera de sus niveles o administraciones, incluyendo la Seguridad Social), en el sentido de que la contraprestación no sea directa, es decir, no guarde relación con las cantidades pagadas. De esta manera, la citada organización clasifica los ingresos públicos en los epígrafes señalados en la tabla 1.6 siguiente.

Tabla 1.6. Clasificación de impuestos de la OCDE

<p>1000 Impuestos sobre la renta, los beneficios y las ganancias de capital</p> <ul style="list-style-type: none"> 1100 Personas físicas <ul style="list-style-type: none"> 1110 Renta y beneficios 1120 Ganancias de capital 1200 Sociedades <ul style="list-style-type: none"> 1210 Renta y beneficios 1220 Ganancias de capital 1300 No clasificables entre 1100 y 1200 <p>2000 Cotizaciones a la Seguridad Social</p> <ul style="list-style-type: none"> 2100 Empleados 2200 Empleadores 2300 Trabajadores por cuenta propia o no empleados 2400 No clasificables entre 2100, 2200 y 2300 <p>3000 Impuestos sobre la nómina y la fuerza de trabajo</p> <p>4000 Impuestos sobre la propiedad</p> <ul style="list-style-type: none"> 4100 Impuestos recurrentes sobre la propiedad inmueble <ul style="list-style-type: none"> 4110 Hogares 4120 Otros 4200 Impuestos recurrentes sobre la riqueza neta <ul style="list-style-type: none"> 4210 Personas físicas 4220 Sociedades 4300 Impuestos sobre sucesiones, herencias y donaciones <ul style="list-style-type: none"> 4310 Impuestos sobre sucesiones y herencias 4320 Impuestos sobre donaciones 4400 Impuestos sobre transacciones financieras y de capital 4500 Otros impuestos no recurrentes sobre la propiedad 4600 Otros impuestos recurrentes sobre la propiedad 	<p>5000 Impuestos sobre los bienes y servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> 5100 Impuestos sobre la producción, venta y transmisión de bienes y prestación de servicios <ul style="list-style-type: none"> 5110 Impuestos generales <ul style="list-style-type: none"> 5111 Impuestos sobre el valor añadido 5112 Impuestos sobre las ventas 5113 Otros impuestos generales sobre los bienes y servicios 5120 Impuestos sobre bienes y servicios específicos <ul style="list-style-type: none"> 5121 Impuestos selectivos 5122 Beneficios de los monopolios fiscales 5123 Derechos de aduanas y otros derechos de importación 5124 Sobre las exportaciones 5125 Sobre los bienes de inversión 5126 Sobre servicios específicos 5127 Otros impuestos sobre el comercio y las transacciones internacionales 5128 Otros impuestos sobre bienes y servicios específicos 5130 No clasificables entre 5110 y 5120 5200 Impuestos sobre el uso de bienes y sobre el permiso para usar bienes y realizar actividades <ul style="list-style-type: none"> 5210 Impuestos recurrentes <ul style="list-style-type: none"> 5211 Sobre vehículos automotores: hogares 5212 Sobre vehículos automotores: otros 5213 Otros impuestos recurrentes 5220 Impuestos no recurrentes 5300 No clasificables entre 5100 y 5200 <p>6000 Otros impuestos</p> <ul style="list-style-type: none"> 6100 Pagados únicamente por empresas 6200 Pagados por otros distintos de las empresas o no identificables
--	--

Fuente: OCDE (2012). Nota: en el original aparece *utilidades* en lugar de *beneficios* y *agregado* en lugar de *añadido*.

Un sistema fiscal, tanto en su vertiente de gastos como de ingresos públicos, debería contribuir a que la economía camine por una senda de sostenibilidad medioambiental y garantizar la justicia social mediante una distribución equitativa de la renta y la riqueza. Es de subrayar que se utiliza el

término “contribuir”, ya que no es el único instrumento del que disponen las autoridades públicas (la actuación legislativa para la regulación directa de ciertos asuntos es, por ejemplo, otro instrumento importante). De esta manera, los empleos de los recursos recaudados deberán ser escogidos de tal manera que no entorpezcan el logro de ambos objetivos. Como más adelante se va a desarrollar, existen dudas acerca de que el gasto de las administraciones públicas hoy en día esté contribuyendo a la sostenibilidad medioambiental desde el momento en que se están otorgando subsidios a actividades o empresas contaminantes o medioambientalmente perjudiciales y, además, no se están dedicando partidas suficientes a la protección del medio ambiente. Pero (y éste va a ser el punto donde se va a centrar este análisis) la recaudación de los recursos también es fundamental a la hora de conseguir ambos objetivos. Un sistema tributario debe ser equitativo (horizontal y verticalmente), eficiente (recaudar los máximos recursos al mínimo coste) y simple (exigir poco esfuerzo a familias y empresas para el cumplimiento de las obligaciones tributarias) y además debería contribuir a una menor utilización de insumos en la producción, a una menor generación de residuos y emisiones y al impulso de modos de consumo más respetuosos con el medio.

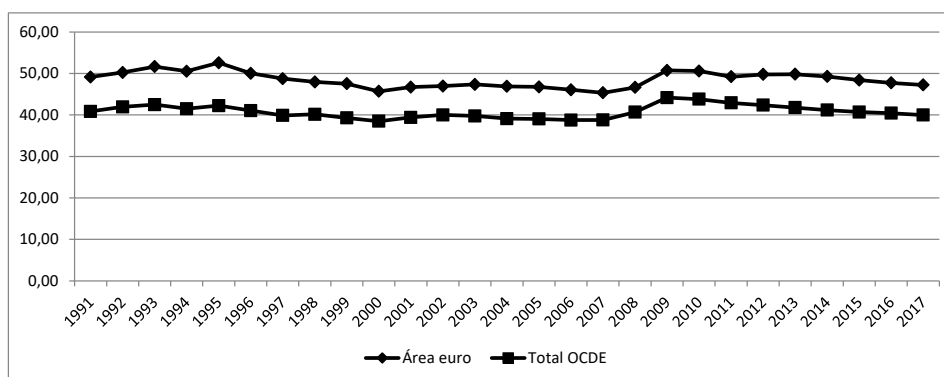
El análisis que se va a realizar, por lo tanto, será en primer lugar descriptivo. Se va a estudiar la realidad de los sistemas fiscales en los países de la OCDE incidiendo en los siguientes puntos:

- a) Qué tipo de gastos se realizan, es decir, hacia qué aplicaciones se están dirigiendo los recursos recaudados por el sector público.
- b) Qué tipo de recursos se recaudan, qué bases imponibles se grava y cómo se distribuye el esfuerzo contributivo.
- c) En qué medida los gobiernos están subsidiando empresas o actividades que no ayudan a mejorar o incluso perjudican el medio ambiente. Es necesario separar este punto de los dos anteriores debido a que los subsidios gubernamentales pueden adoptar formas diversas, apareciendo en ocasiones en el apartado de los ingresos y, en otras, en el de gastos.

1.3.1. Los gastos de las administraciones públicas

La participación del sector público en la economía es muy importante. En el año 2017 su gasto supuso un 47,22% del PIB en el área euro y un 39,98% en el conjunto de los países de la OCDE. Además, ha variado muy poco en los últimos 25 años (49,13% y 40,84% en 1991 respectivamente), disminuyendo levemente hasta la crisis de 2008, aumentando desde entonces y con un ligero descenso en los últimos años (figura 1.7).

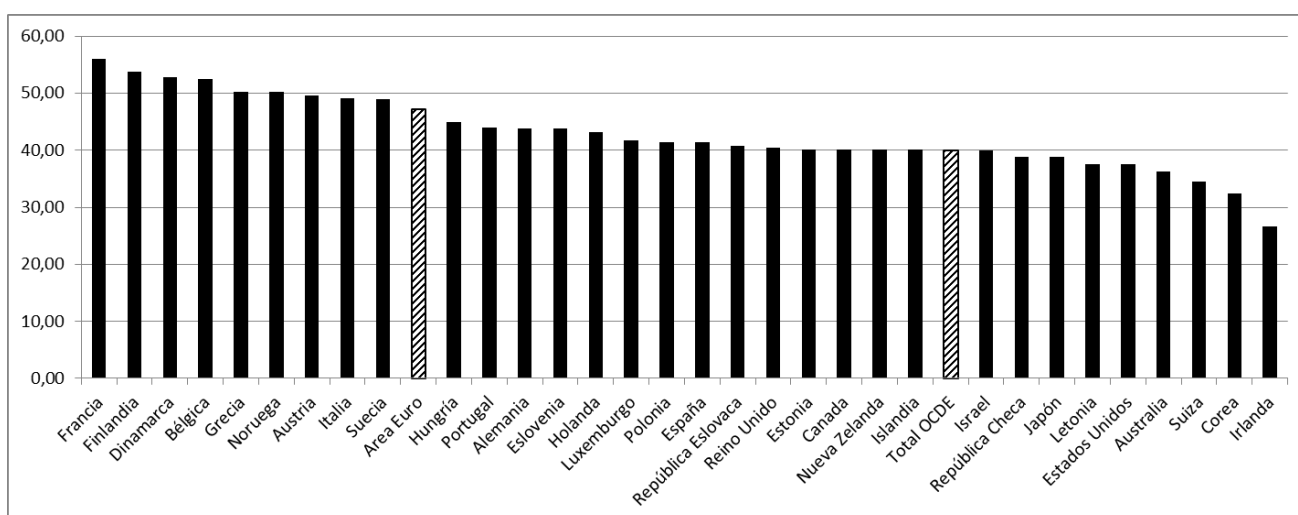
Figura 1.7. Evolución del total de gasto público del gobierno general en porcentaje del PIB en el área euro y el total de la OCDE. 1991-2017



Fuente: stats.oecd.org – *Economic Outlook N° 102* – Noviembre 2017 (obtenidos el 25/01/2018)

Sin embargo, existe una gran diferencia entre los países miembros de la OCDE. Como se puede apreciar en la figura 1.8, las disparidades son muy importantes: desde países como Irlanda, Australia, Corea, Suiza o Estados Unidos que se sitúan por debajo del 40%, a países como Bélgica, Dinamarca, Finlandia o Francia en el intervalo 50%-60%. Llama especialmente la atención el caso irlandés, que ha pasado a figurar en el último lugar debido al fuerte incremento en su PIB de 2015 (un 32% comparado con 2014 en términos nominales) debido a las transferencias de activos intangibles de empresas multinacionales (OCDE, 2017).

Figura 1.8. Total de gasto público del gobierno general en porcentaje del PIB año 2017. Países miembros de la OCDE



Fuente: stats.oecd.org – *Economic Outlook N° 102* – Noviembre 2017 (obtenidos el 25/01/2018)

Para el análisis de estas disparidades no se debe tener solamente en cuenta el porcentaje que dicho gasto público representa sobre el Producto Interior Bruto, ya que el desglose de su composición es un factor clave a la hora de entender dicho dato. Tradicionalmente, una mayor participación del sector público en la economía ha sido identificada con Estados del Bienestar más sólidos. Así, como es fácilmente constatable en la tabla 1.7 que describe la estructura del gasto público por funciones, los países que encabezan el ranking de gasto público en porcentaje del PIB son también líderes en gastos de protección social, educación o salud. Sin embargo, desde la eclosión de la crisis financiera a partir del año 2008, aparecen algunos casos donde esta regla no se cumple. Grecia, por ejemplo, es un país donde el gasto público en relación al PIB es muy alto pero no así los gastos tradicionales en el Estado del Bienestar, sino los originados por las cargas de la deuda reflejados en los apartados de servicios generales (aunque presenta una disminución entre 2007 y 2015 debido a que, partiendo de un 11,64% del PIB en 2007, alcanzó su pico en 2011 con un 12,88% y comenzó a disminuir hasta el 9,85% en 2015⁴). Otra matización a realizar respecto a la utilización del gasto público en relación al PIB a la hora de realizar comparaciones internacionales es que parte de estas variaciones que hemos observado pueden no deberse a diferencias en la intensidad de la protección social, sino también a diferentes formas de afrontar dichas políticas. Por ejemplo, en el caso de que un país financie un servicio mediante ventajas fiscales en lugar de con gastos directos, esto se verá reflejado en un ratio más bajo. Además, un mayor gasto no necesariamente significa una mayor eficiencia o productividad de la actuación gubernamental (OCDE, 2011b).

Así, el gasto en protección social representa la mayor fracción del total, siendo un 32,6% como media en la OCDE (las pensiones suponen la mitad de dicho gasto) y variando desde casi el 45% en Finlandia hasta el 19,4% en Corea. Le sigue el apartado de salud con un 18,7% de media, servicios generales con un 13,2% y educación con un 12,6%. Los países de la OCDE gastan en conjunto el 9,4% entre defensa y seguridad y orden público y el 9,3% en asuntos económicos, donde el transporte se lleva más del 47% como media. Respecto a la evolución en el período analizado (2007-2015), se puede observar una reorganización del gasto público aumentando las partidas de salud y protección social y disminuyendo el resto. La crisis ha tenido una importante incidencia en las variaciones del gasto, haciendo aumentar el apartado de protección social debido al desempleo (por ejemplo España, con una subida de 6,2 puntos porcentuales) o el ya mencionado descenso de servicios públicos generales en Grecia, debido a la reestructuración y renegociación de la deuda (OCDE, 2017).

⁴ Datos obtenidos el 26/01/2018 de stats.oecd.org - *National Accounts at a Glance - General Government*

Tabla 1.7. Estructura del gasto del Gobierno General por funciones en porcentaje del total en 2015 y porcentaje de variación entre 2007 y 2015. – Países miembros de la OCDE

	Servicios generales		Defensa		Seguridad y orden público		Asuntos económicos		Protección medio ambiente		Vivienda y ocio		Salud		Ocio, cultura y religión		Educación		Protección social	
Australia	12,5	1,9	4,4	0,1	4,9	-0,2	10,0	-2,0	2,4	0,3	1,6	-0,6	19,4	0,5	2,0	-0,4	14,6	0,3	28,2	0,3
Austria	13,3	-2,1	1,1	-0,4	2,7	0,0	11,9	-0,1	0,9	-0,1	0,7	-0,1	15,5	0,5	2,4	-0,5	9,6	0,1	42,0	2,6
Bélgica	15,1	-3,0	1,6	-0,5	3,3	-0,2	12,0	0,5	1,6	0,2	0,6	-0,3	14,2	0,4	2,2	-0,3	11,9	0,5	37,5	2,8
República Checa	10,3	-0,5	2,2	-0,6	4,4	-0,4	15,6	-0,3	2,6	0,2	1,6	-0,8	18,2	1,7	3,2	0,3	11,8	0,0	30,1	0,3
Dinamarca	13,5	0,0	2,0	-0,8	1,8	0,0	6,7	0,8	0,8	-0,2	0,4	-0,2	15,6	0,2	3,2	-0,2	12,8	0,9	43,0	-0,3
Estonia	10,6	0,8	4,7	1,0	4,5	-1,8	11,8	-0,9	1,7	-0,8	0,9	-0,9	13,7	0,9	4,9	-1,1	15,1	-2,2	32,1	4,9
Finlandia	14,9	0,7	2,4	-0,5	2,2	-0,3	8,3	-1,0	0,4	-0,3	0,7	0,0	12,6	-1,5	2,6	0,4	11,0	-1,4	44,9	4,0
Francia	11,0	-2,6	3,1	-0,2	2,9	0,1	10,0	1,9	1,8	0,1	1,9	-0,3	14,3	0,1	2,3	-0,2	9,6	-0,5	43,1	1,7
Alemania	13,5	-0,7	2,3	0,1	3,6	0,1	7,1	-0,5	1,4	0,2	0,9	-1,0	16,3	1,5	2,3	0,5	9,6	0,4	43,1	-0,7
Grecia	17,8	-6,9	4,9	-1,0	3,8	0,6	16,0	7,1	2,7	1,0	0,4	0,0	8,2	-4,6	1,3	-0,1	7,8	0,2	37,0	3,7
Hungría	17,8	-1,3	1,1	-1,4	4,1	0,2	17,3	4,3	2,5	1,2	2,2	0,2	10,6	0,7	4,3	1,3	10,3	-0,7	29,9	-4,5
Islandia	18,0	nd	0,0	nd	3,6	nd	11,6	nd	1,3	nd	1,1	nd	17,4	nd	7,5	nd	17,4	nd	22,1	nd
Irlanda	13,9	4,1	1,2	0,0	3,7	-0,6	11,5	0,7	1,4	-1,7	2,0	-3,6	19,3	0,0	2,0	-0,1	12,4	0,0	32,7	1,1
Israel	13,6	-4,2	14,9	-1,6	3,9	0,3	5,9	0,1	1,2	-0,1	0,1	-0,7	12,7	1,3	3,5	0,4	17,1	2,5	27,0	2,1
Italia	16,6	-1,7	2,4	-0,1	3,7	-0,3	8,1	-0,9	1,9	0,3	1,2	-0,2	14,1	-0,2	1,5	-0,3	7,9	-1,8	42,6	5,1
Japón	10,4	-2,0	2,3	-0,1	3,2	-0,2	9,5	-0,3	2,9	-0,3	1,7	-0,5	19,4	1,9	0,9	0,0	8,7	-1,0	40,7	2,6
Corea	16,6	-1,0	7,8	-0,1	4,0	-0,2	16,1	-4,0	2,5	-0,5	2,6	-1,1	12,5	2,0	2,1	-0,2	16,3	0,8	19,4	4,2
Letonia	14,0	2,7	2,7	-1,4	5,4	-1,8	11,5	-3,0	1,9	-0,7	2,6	-0,9	10,3	-1,6	4,4	-0,6	16,2	-0,1	31,0	7,6
Luxemburgo	10,5	-1,8	0,7	0,0	2,4	0,0	11,9	-0,3	2,6	-0,3	1,2	-0,4	10,9	-0,5	2,8	-0,5	12,4	0,5	44,8	3,2
Holanda	11,1	-1,8	2,5	-0,5	4,0	-0,3	8,8	-1,1	3,2	-0,5	0,7	-0,2	17,7	1,9	3,1	-0,5	12,0	0,0	36,8	3,0
Noruega	9,6	-4,6	3,1	-0,6	2,2	0,1	10,5	1,4	1,8	0,4	1,5	0,1	17,2	0,4	3,0	0,1	11,2	-0,5	39,8	3,1
Polonia	11,8	-0,8	3,8	-0,7	5,3	0,1	11,1	0,3	1,5	0,1	1,7	-0,8	11,2	0,8	2,7	0,0	12,6	-0,7	38,3	1,7
Portugal	16,8	1,5	2,2	-0,5	4,3	0,3	10,5	1,1	0,8	-0,6	1,0	-1,1	12,7	-3,0	1,6	-0,7	12,4	-2,0	37,8	5,0
República Eslovaca	14,2	1,9	2,3	0,2	5,2	0,1	13,9	2,0	2,3	0,2	1,9	0,0	15,7	-1,0	2,3	0,0	9,3	-0,4	33,0	-3,0
Eslovenia	14,2	1,3	1,8	-1,5	3,2	-0,7	12,4	2,7	2,1	0,3	1,3	-0,1	14,0	0,1	3,4	0,5	11,6	-2,4	36,1	0,0
España	14,9	2,2	2,2	-0,4	4,6	-0,2	10,0	-3,3	2,0	-0,6	1,1	-1,2	14,2	-0,4	2,6	-1,5	9,3	-1,0	39,1	6,2
Suecia	14,1	-1,4	2,3	-0,8	2,6	0,0	8,4	0,5	0,6	-0,1	1,5	0,1	13,8	1,0	2,2	0,1	13,0	0,3	41,6	0,3
Suiza	12,6	-0,3	2,8	-0,2	5,0	0,2	11,0	-1,9	2,1	0,5	0,6	-0,1	6,5	0,4	2,4	0,1	17,2	-0,2	39,9	1,4
Reino Unido	10,6	0,3	5,0	-0,3	4,7	-1,0	7,1	0,0	1,8	-0,4	1,1	-1,3	17,8	2,0	1,5	-0,6	12,0	-2,0	38,4	3,4
Estados Unidos	13,8	-1,4	8,8	-1,9	5,4	-0,4	8,7	-1,0	0,0	0,0	1,4	-0,4	24,2	3,5	0,7	-0,2	16,2	-0,9	20,8	2,6
Media OCDE	13,2	-1,2	5,1	-0,9	4,3	-0,3	9,3	-0,5	1,3	0,0	1,4	-0,5	18,7	1,7	1,5	-0,1	12,6	-0,7	32,6	2,6

Fuente: OCDE (2017). Datos no disponibles para Canadá, Chile, México, Nueva Zelanda y Turquía. Nota: “nd” cuando no disponible.

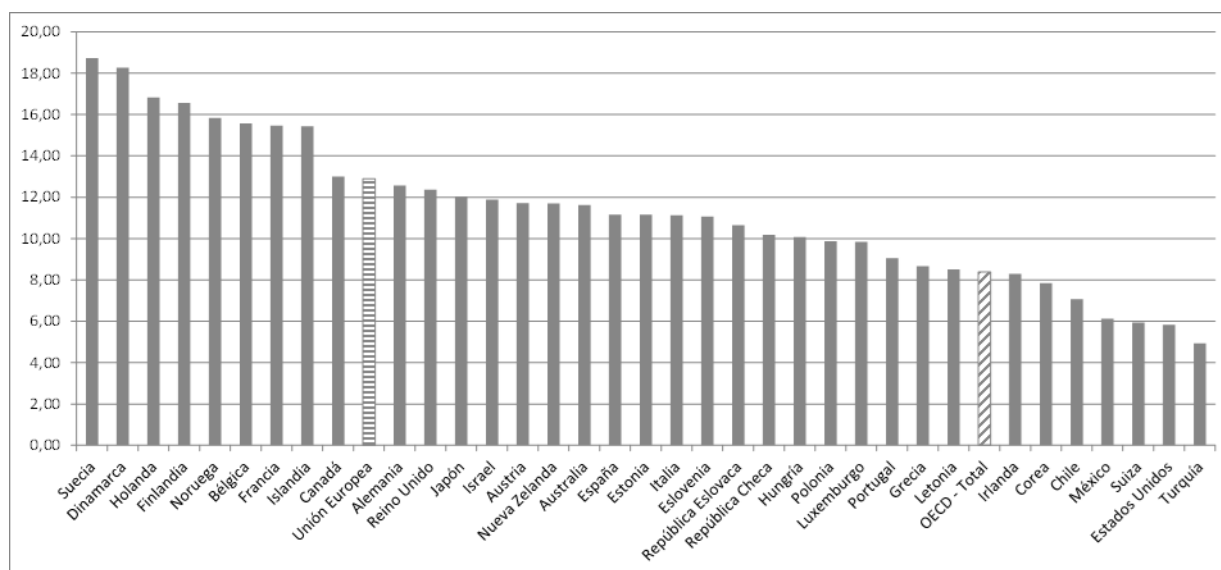
Se puede observar, por otro lado, que como media el gasto en protección medioambiental es pequeño en el conjunto de los países de la OCDE (1,3% del total) y que individualmente tampoco es significativo en ninguno de los países miembros. Solo Holanda supera el 3%, existe un grupo de once países entre el dos y el tres por ciento y prácticamente el resto se sitúan entre el uno y el dos por ciento. No obstante, este dato hay que manejarlo con sumo cuidado, ya que podría indicar tanto una baja protección medioambiental como un estado del medio ambiente de tal calidad que no exigiera grandes gastos para su protección.

Sin embargo, es necesario estudiar el efecto que el gasto público provoca en la población y el medio ambiente. Puesto que en apartados posteriores se comentará el efecto de los subsidios perversos, es

conveniente centrarse ahora en la influencia de los gastos gubernamentales en el nivel de vida de la población. Para ello se van a estudiar dos variables: el consumo final y el consumo efectivo individual de los hogares. Mientras que la primera recoge los gastos realizados por los hogares residentes para la satisfacción de las necesidades cotidianas (incluyendo algunos gastos imputados como el autoconsumo de productos agrícolas o las rentas imputadas a los propietarios residentes en sus viviendas), la segunda incluye además los gastos en consumo individual efectuados por los gobiernos y las organizaciones sin ánimo de lucro de los que se benefician directamente los hogares, como educación o sanidad (OCDE, 2013b). De esta manera se consigue incluir en el consumo de los hogares las transferencias en especie realizadas por las administraciones públicas a la población, pasando de la noción de “quién gasta” a la de “quién consume”, lo que proporciona un concepto más cercano al bienestar de los hogares que el simple gasto efectuado (Lequiller & Blades, 2009). Por lo tanto, analizando la diferencia entre consumo final y consumo efectivo es posible inferir si el gasto efectuado por las administraciones públicas está contribuyendo a la mejora del bienestar de las poblaciones en los países de la OCDE. Hay, sin embargo, que subrayar en este punto la importancia de no identificar bienestar con consumo. No se puede considerar que un mayor consumo suponga, de por sí, un mayor bienestar de los hogares y, de hecho, es necesario plantearse que los niveles de consumo en los países más desarrollados deben disminuir. A pesar de ello, para la realización de este análisis en concreto, sí que se puede deducir que una variación positiva entre ambas variables (de consumo final a consumo efectivo) supone una mejora del bienestar debido a las características de dicho incremento, ya que se compone básicamente de transferencias en especie en sanidad y educación.

En la figura 1.9 siguiente se puede observar la diferencia entre el consumo final y el consumo efectivo en el año 2015 en los países de la OCDE. Como ya se ha mencionado, el dato va a indicar el aporte que el gasto público realiza al bienestar de los hogares mediante las transferencias en especie. Se puede apreciar que mientras que para el conjunto de los países de la OCDE ronda el 8% del PIB, el dato es notablemente mayor en los países de la Unión Europea (12,90%). Una vez más, los países con Estados del Bienestar más arraigados son los que realizan un mayor aporte al bienestar de las familias (Suecia, Dinamarca, Holanda, Finlandia, Noruega, Bélgica, Francia e Islandia) y es de destacar la existencia de países con niveles muy bajos, cercanos a cinco o seis puntos (Chile, México, Suiza, Estados Unidos o Turquía).

Figura 1.9. Diferencia entre el consumo final y efectivo individual de los hogares en porcentaje del PIB en el año 2015. Países OCDE



Fuente: Elaboración propia en base datos de stats.oecd.org – *National Accounts at a Glance – Expenditure*. Datos obtenidos el 26/01/2018. Para España datos de 2013.

Resumiendo, el gasto público en los países de la OCDE no presenta grandes tendencias a disminuir en los últimos años (a pesar de los altibajos sufridos desde la llegada de la crisis financiera de 2008) y ello, sin embargo, no siempre se traduce en mejoras sustanciales de los niveles de bienestar de las poblaciones. Si bien es cierto que en todos los países de la OCDE se produce un incremento del consumo de los hogares al medirlo en términos de consumo efectivo, debido a las transferencias en especie del sector público, dicho aumento es muy dispar y es especialmente intenso en los países que tradicionalmente han mantenido fuertes Estados del Bienestar. Existen, por otro lado, países donde dicha aportación es especialmente pequeña, no siendo siempre precisamente los más débiles económicamente del conjunto, como podría ser el caso de los Estados Unidos. Para realizar un análisis completo de la contribución del sector público al bienestar, sin embargo, se debe analizar su contribución a la redistribución de la renta y observar si, tras su actuación por medio de los sistemas fiscales, se observa una tendencia a una mayor igualdad o desigualdad. Este punto se afrontará una vez analizados los ingresos gubernamentales en los países de la OCDE.

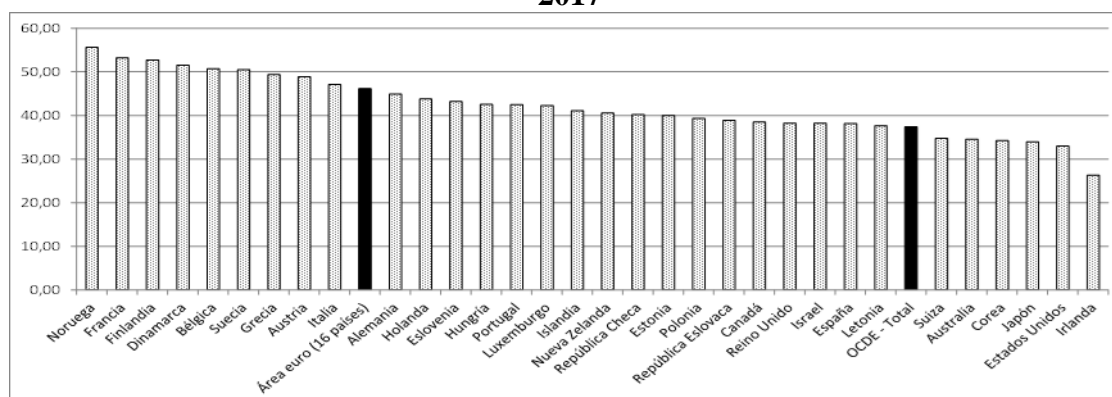
1.3.2. Los ingresos de las administraciones públicas

Los impuestos no son la única fuente de financiación de las administraciones públicas ni su única función es financiar el gasto público. Por un lado los gobiernos cuentan con otros ingresos como la

emisión de deuda pública, la venta de activos, aquellos procedentes de la explotación de los recursos naturales, las tasas o las multas. Por otro, los impuestos se pueden utilizar con funciones no recaudatorias como la promoción de actividades, comportamientos o zonas geográficas. Sin embargo, cuanto mayor sea el papel del Estado en la economía, más recursos va a necesitar (Tanzi, 2010). La manera más habitualmente utilizada de medir la importancia de la recaudación de recursos de las administraciones públicas es el ratio T/PIB (impuestos recaudados en porcentaje del PIB) como indicador de presión fiscal. Sin embargo se deben hacer algunas matizaciones sobre su exactitud, ya que existen numerosos factores que inciden sobre él: utilizar gastos fiscales o gastos directos, que las prestaciones sociales estén o no gravadas, la influencia del ciclo económico sobre la base imponible, la exactitud con que se mida el PIB, el fraude fiscal o la economía sumergida, entre otras. De esta manera, habrá que utilizar el indicador con cautela, de modo aproximativo (Domínguez, 2010).

Hechas dichas observaciones, en la figura 1.10 se puede apreciar que en el conjunto de los países de la OCDE el total de ingresos del gobierno general (fundamentalmente compuestos por impuestos y cotizaciones a la Seguridad Social) supuso en el año 2017 un 37,38% del PIB (bastante mayor en el área euro con un 46,13%). Las diferencias entre los países miembros, sin embargo, son sustanciales: mientras que Noruega, Francia, Finlandia, Dinamarca, Bélgica y Suecia superaban el 50%, existía un importante número de países que oscilaban entre el 30% y el 40% (desde cerca un 39,9% de Estonia, alrededor del 39% para Polonia y República Eslovaca, en torno a un 38% para España, Israel, Canadá o Reino Unido hasta el 33% de los Estados Unidos). La extraña posición de Irlanda se ha comentado anteriormente.

Figura 1.10. Total de ingresos del gobierno general en porcentaje del PIB. Países OCDE. Año 2017



Fuente: stats.oecd.org – *Economic Outlook N° 102* – Noviembre 2017 (obtenidos el 29/01/2018). Datos no disponibles para Chile, Turquía y México.

Analizando la evolución de los ingresos del gobierno general en porcentaje del PIB en las últimas décadas en el conjunto de los países de la OCDE, en la figura 1.11 se puede observar una tendencia constante al alza, desde un 28,33% en 1965 hasta un 37,38% en 2017, con un ligero descenso a partir de 2000 y un nuevo repunte desde 2010 en adelante, aunque se aprecie una leve disminución de 2015 a 2017. Todo ello indica que los gobiernos de la OCDE están recaudando una cantidad creciente de recursos para hacer frente a los empleos que se han detallado en el anterior apartado, siendo en el medio y largo plazo la importancia del gasto público la que tira del ratio de presión fiscal anteriormente definido (Domínguez, 2010).

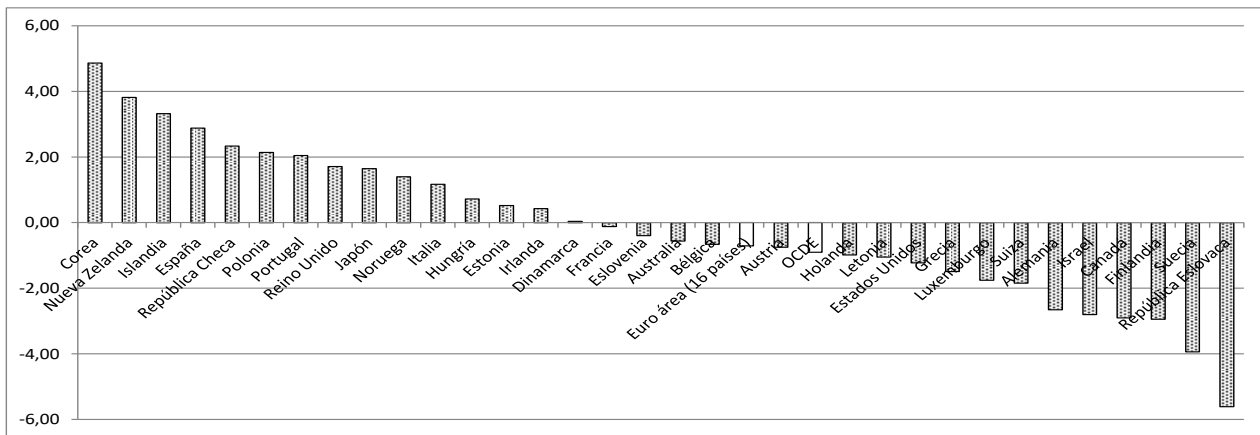
Figura 1.11. Evolución del total de ingresos del gobierno general en el conjunto de la OCDE en porcentaje del PIB. 1965-2017



Fuente: stats.oecd.org – *Economic Outlook N° 102* – Noviembre 2017 (obtenidos el 29/01/2018).

Atendiendo a la presión fiscal de cada uno de los países miembros en el presente siglo, se ha optado por dividir el periodo en dos partes: de 2000 a 2007 y de 2007 a 2017. El motivo es que la crisis financiera se manifestó con toda su crudeza a partir del año 2008 y sus efectos sobre la recaudación deben ser considerados separadamente de las tendencias generales. Así, en la figura 1.12 siguiente, se puede observar que entre los años 2000 y 2007, los años del boom económico previos a la crisis, existen diferentes tendencias en los países miembros. Mientras que en aquellos que tradicionalmente han disfrutado de un Estado del Bienestar más potente (Canadá, Finlandia, Alemania o Suecia) se produjo una disminución de la presión fiscal, en Corea, Nueva Zelanda, Japón, España, Italia, Portugal o Islandia se produjo un aumento. No se puede, por lo tanto, establecer una tendencia general clara ya que se producen movimientos divergentes. Sin embargo, tanto en la OCDE en conjunto como en el área euro se produjo una leve disminución de la presión fiscal.

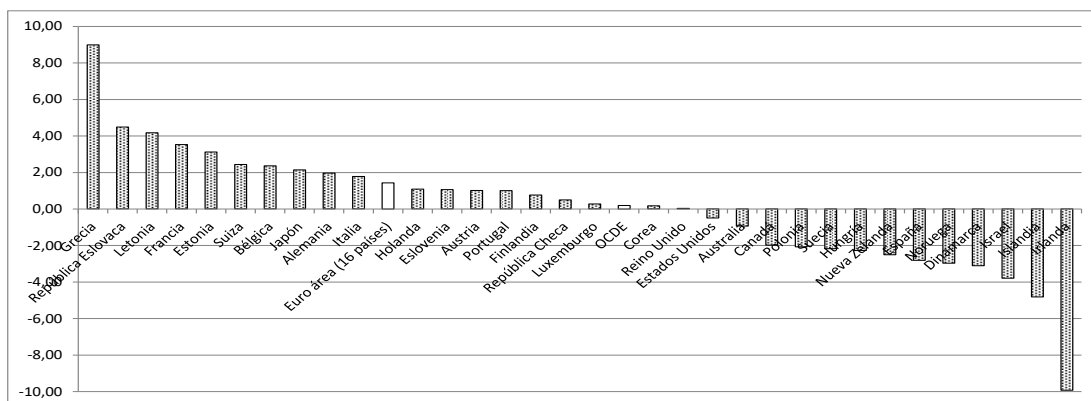
Figura 1.12. Variación de los ingresos del gobierno general en los países de la OCDE entre 2000 y 2007. Diferencia en porcentajes del PIB entre ambos años



Fuente: stats.oecd.org – *Economic Outlook N° 102* – Noviembre 2017 (obtenidos el 29/01/2018). Datos no disponibles para Chile, Turquía y México.

Respecto del segundo periodo estudiado, 19 de los países que aparecen en la figura 1.13 incrementan el ratio de recaudación sobre el PIB, frente a 13 que lo disminuyen. Los datos, sin embargo, pueden dar lugar a confusión debido a la influencia de la crisis económica en los diferentes países. Así, observamos que Grecia es el país que más aumenta su recaudación pero no podemos olvidar que está sumido en una profunda recesión, con un crecimiento negativo desde 2008 y grandes exigencias debido a los planes de rescate, todo lo cual puede desvirtuar las cifras presentadas. Otros países fuertemente golpeados por la crisis, como España, presentan cambios de signo contrario, con una bajada porcentual de la recaudación. Sin embargo, en el conjunto del área euro se aprecia un incremento cercano al 1,5% y un leve ascenso en el conjunto de la OCDE.

Figura 1.13. Variación de los ingresos del gobierno general en los países de la OCDE entre 2007 y 2017. Diferencia en porcentajes del PIB entre ambos años



Fuente: stats.oecd.org – *Economic Outlook N° 102* – Noviembre 2017 (obtenidos el 29/01/2018). Datos no disponibles para Chile, Turquía y México.

El análisis anterior no pretende plantear ninguna hipótesis sobre si el ratio de presión fiscal es óptimo o no, sino constatar que existe una tendencia histórica a aumentarla en el conjunto de países de la OCDE. El nivel óptimo de imposición es diferente en cada país, dependiendo de una serie de factores como la adecuada utilización de los ingresos por parte de los gobiernos, la eficiencia de las leyes fiscales o la administración tributaria para recaudar, así como de la reacción de los ciudadanos a los efectos desincentivadores de los impuestos (Tanzi, 2010). Sin embargo, el análisis no puede quedarse en la evolución de la presión fiscal general sin atender a la estructura de la recaudación, es decir, a cuáles son las principales figuras tributarias de las que se están obteniendo los ingresos fiscales.

Tabla 1.8. Evolución de la recaudación de las principales figuras tributarias en porcentajes del PIB para el conjunto de los países de la OCDE. Período 1965-2015

Clasificación de la OCDE	1965	1975	1985	1995	2005	2007	2010	2015
1000 Impuestos sobre la renta, los beneficios y las ganancias de capital	8,7	10,9	11,8	11,3	11,7	12,3	10,8	11,5
2000 Cotizaciones a la seguridad social	4,5	6,4	7,3	8,8	8,5	8,4	8,8	9,0
4000 Impuestos sobre la propiedad	1,9	1,7	1,6	1,6	1,8	1,8	1,7	1,9
5000 Impuestos sobre los bienes y servicios	9,4	9,1	10,2	11,0	10,8	10,6	10,6	10,9
5110 Impuestos generales	3,2	4,1	5,0	6,5	6,8	6,7	6,6	6,9
5120 Impuestos sobre bienes y servicios específicos	5,6	4,6	4,6	3,9	3,4	3,2	3,3	3,2

Fuente: stats.oecd.org – Revenue Statistics. Datos obtenidos el 29/01/2018. Media no ponderada de la OCDE.

Como se puede apreciar en la tabla 1.8 anterior, desde 1965 hasta 2015, aunque con algunos altibajos, prácticamente todos los epígrafes principales han aumentado su peso sobre el PIB (excepto los impuestos sobre la propiedad). Sin embargo, los mayores aumentos los encontramos en las cotizaciones de la Seguridad Social (que aumentan hasta los 9 puntos), los impuestos sobre la renta y beneficios (que alcanzan su cima en 2007, comienzan a decaer pero se recuperan) y los impuestos sobre bienes y servicios (que experimentan un aumento de cerca de 1,5 puntos en el período). Una vez más se ha introducido el año 2007 puesto que es especialmente significativo al marcar la frontera con la crisis financiera de 2008, y porque existe la posibilidad de que las tendencias en las variables cambien a partir de dicho año aunque ello no se deba a medidas de política económica. Todos los impuestos citados suponen cerca de un 33% de presión fiscal para 2015, de los que un 20,5% corresponde a impuestos sobre la renta y los beneficios y cotizaciones a la Seguridad Social. Pero otro 10,9% corresponde a impuestos sobre bienes y servicios, desglosado en un 6,9% en impuestos generales (básicamente IVA) y 3,2% en impuestos específicos. Como se

puede observar, el peso de los impuestos sobre bienes y servicios ha ido en aumento desde 1965 aunque únicamente ha crecido el apartado de impuestos generales (a la vez que disminuía el de bienes específicos) debido a la implantación progresiva del IVA en la mayoría de las economías modernas.

Si se clasifican los impuestos sobre la renta, los beneficios y las ganancias de capital (1000), el impuesto sobre el valor añadido (5110) y las cotizaciones sociales (2000) como impuestos sobre el esfuerzo humano, sobre actividades que generan valor en lugar de detraerlo (Robertson, 1994), es posible afirmar que dichos impuestos recaudaron en 2015 cerca del 27,5% del PIB de los países de la OCDE y que, en conjunto, tienen una tendencia históricamente creciente.

Sin embargo, el análisis no sería completo sin observar el peso que cada uno de los tipos de impuesto tienen en la recaudación total. Ello va a indicar las tendencias y los posibles cambios en la estructura fiscal de los países de la OCDE.

Tabla 1.9. Evolución de la recaudación de las principales figuras tributarias en porcentajes de la recaudación total para el conjunto de los países de la OCDE. Período 1965-2015

Clasificación de la OCDE	1965	1975	1985	1995	2005	2007	2010	2015
1000 Impuestos sobre la renta, los beneficios y las ganancias de capital	34,7	37,1	36,9	33,9	34,5	36,1	33,2	34,1
1100 Personas físicas	26,2	29,8	29,8	25,1	23,1	23,7	23,2	24,4
1200 Sociedades	8,8	7,6	8,0	8,1	10,3	11,2	8,8	8,9
2000 Cotizaciones a la seguridad social	17,6	21,9	22,1	25,4	25,1	24,6	26,4	28,8
2100 Empleados	5,7	6,9	7,4	8,3	8,8	8,6	9,5	9,6
2200 Empleadores	9,8	13,8	13,3	15,0	14,6	14,3	15,2	14,7
2300 Trabajadores por cuenta propia o no empleados	0,9	1,0	1,6	2,1	2,5	2,4	2,4	2,4
4000 Impuestos sobre la propiedad	7,9	6,4	5,4	5,3	5,6	5,6	5,5	5,8
5000 Impuestos sobre los bienes y servicios	38,4	32,8	33,7	33,6	33,0	31,9	33,0	32,4
5110 Impuestos generales	11,9	13,4	15,8	19,8	20,6	20,2	20,7	20,6
5120 Impuestos sobre bienes y servicios específicos	24,3	17,7	16,2	12,0	10,4	9,7	10,2	9,7

Fuente: stats.oecd.org – Revenue Statistics. Datos obtenidos el 29/01/2018. Media no ponderada de la OCDE.

La tabla 1.9 da una impresión de estabilidad en la estructura fiscal que, sin embargo, no es cierta. Siguiendo a Tanzi (2010), el análisis de los cambios en los sistemas fiscales se puede dividir en macrocambios (cambios generales, fácilmente observables) y microcambios (cambios que se producen en el interior, sin ser visibles). El estudio de los microcambios requiere adentrarse en la normativa y estructura de cada uno de los impuestos para, de esta manera, conocer cuáles han sido las variables que han influido en su modificación. Ese tipo de análisis está más allá del alcance de este estudio y, por lo tanto, vamos a centrarnos en los principales macrocambios observados:

- a) Disminución del peso del impuesto sobre la renta de las personas físicas desde los años 70 del siglo pasado.
- b) Disminución del peso de los impuestos específicos sobre el consumo y de los impuestos sobre la propiedad.
- c) Incremento de los impuestos generales sobre el consumo y las cotizaciones sociales.

Todos estos denominados macrocambios, así como algunos de los microcambios no mencionados, se enmarcan en el denominado “modelo extensivo de imposición sobre la renta” aplicado en los últimos años en la mayor parte de los países de la OCDE que consiste en (Rubio Guerrero, 2008):

- a) un cambio de jerarquía en los principios impositivos consistente en priorizar los criterios de eficiencia económica, sencillez administrativa y equidad horizontal, abandonando el principio de equidad vertical. Se quita así a los impuestos su papel en la distribución de la renta y se traslada al gasto público.
- b) Una serie de cambios en el modelo fiscal consistentes en la reducción de los tipos marginales de IRPF y tipos del IS, la disminución del número de tramos en las escalas, la extensión de las bases imponibles, la eliminación de los tratamientos preferenciales y de los sistemas de incentivos fiscales, mayor peso del IVA y de la imposición indirecta en la recaudación total y una restricción financiera estricta.

El objeto de este conjunto de medidas no es otro que conseguir la mayor neutralidad fiscal posible, de tal forma que no afecte a la eficiencia económica y contribuya al mayor crecimiento económico posible, en línea con la ideología de la economía de la oferta que ha ido ganando terreno constantemente desde los gobiernos de Ronald Reagan y Margaret Thatcher en la década de 1980.

1.3.2.1. Los impuestos medioambientales

Un aspecto sobre el que es necesario incidir es el de los impuestos medioambientales que, como se aprecia en la clasificación de los impuestos expuesta anteriormente, no están especificados en ninguno de los epígrafes utilizados, ya que se trata de figuras tributarias que pueden incluirse en varios de ellos. Sin embargo su estudio es relevante para el análisis de los sistemas fiscales porque son de gran importancia para dirigirlos hacia el logro de los objetivos irrenunciables que se han planteado anteriormente.

El primer paso necesario para analizar ese tipo de impuestos es delimitar el tema, ya que su nombre (impuestos medioambientales) resulta confuso y puede llevar a pensar en cualquier impuesto que tenga incidencia en el medio ambiente (algo que, por otra parte, sucede con todo comportamiento

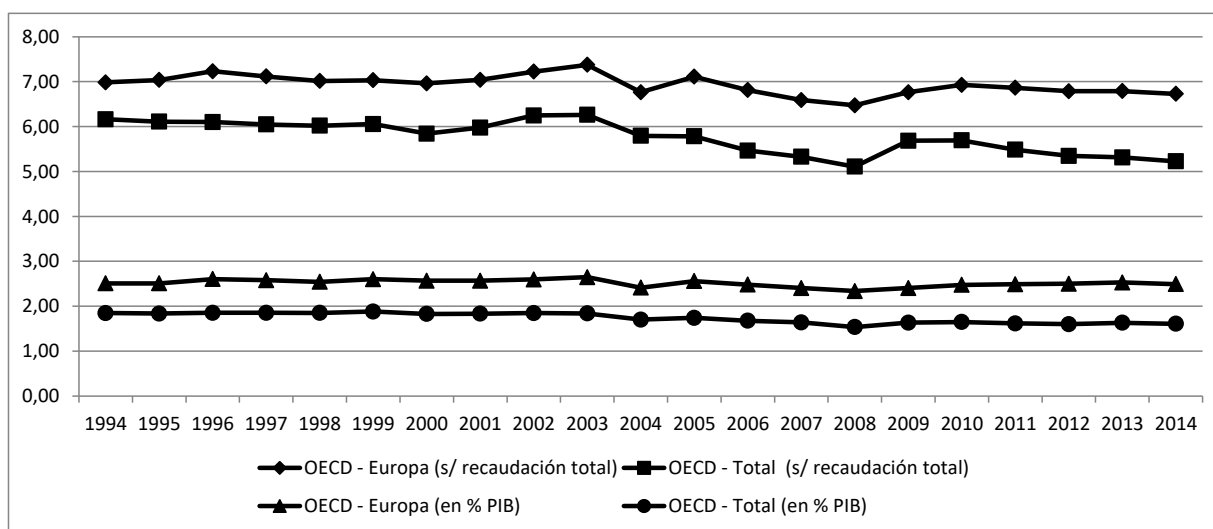
humano). Como más adelante se explicará en profundidad, los impuestos medioambientales parten de la idea pigouviana de la internalización de las externalidades con el fin de igualar o acercar el coste privado al coste social y, así, obtener unos niveles de producción y consumo eficientes. Por lo tanto, su función principal es generar incentivos para alterar el comportamiento de productores y consumidores y dirigirlos hacia sendas medioambientalmente más respetuosas. Y, precisamente, de ahí viene la dificultad para su definición ya que existen infinidad de impuestos que alteran los incentivos y comportamiento de consumidores y productores. Para solucionar ese obstáculo, la OCDE (2006a) optó por definirlos en función de la base gravada y no del incentivo generado. Por ejemplo, un impuesto sobre la renta puede proporcionar incentivos hacia modos de consumo más responsables pero no se clasificará como impuesto medioambiental porque su base imponible, la renta, no tiene especial relevancia medioambiental. En cambio, sí se clasificará como tal un impuesto indirecto sobre los combustibles fósiles.

Por lo tanto, lo realmente relevante en un impuesto medioambiental no es su nombre o su intención, sino su base imponible, y es por ello que Eurostat (2001:9) afirma que en lugar de buscar una definición formal del concepto es mejor centrarse en la base imponible y, así, considerar impuesto medioambiental a “los impuestos cuya base imponible es una unidad física (o una aproximación a ella) de algo que tiene un impacto negativo específico demostrado en el medio ambiente”. El IVA, o los impuestos similares a él, no se consideran dentro de la categoría de los impuestos medioambientales debido a que su deducibilidad para empresarios (no para consumidores) impide efectos incentivo similares a los impuestos que gravan directamente bases medioambientalmente perjudiciales. Así, la definición acordada entre OCDE, Agencia Internacional de la Energía y Comisión Europea es la siguiente: “cualquier pago obligatorio sin contraprestación al gobierno general recaudado sobre bases imponibles que se estimen como de particular relevancia medioambiental. Las bases imponibles relevantes incluyen productos energéticos, vehículos a motor, residuos, emisiones medidas o estimadas, recursos naturales, etc.” (OCDE, 2006a:26).

En el análisis sobre la estructura y evolución de los sistemas fiscales se va a estudiar el peso que los impuestos de esta manera definidos tienen sobre el PIB y la recaudación total, así como su importancia relativa frente a los que, como ya se ha comentado, gravan el esfuerzo humano y la generación de valor. Se atenderá a los datos generales de los países miembros de la OCDE pero también se hará énfasis en los referentes a Europa, debido a la importancia que dichos impuestos tienen en alguno de esos países, líderes en su utilización.

Respecto a la recaudación de impuestos medioambientales sobre el total de impuestos y cotizaciones sociales, en la figura 1.14 se puede apreciar que en los países europeos miembros de la OCDE se ha registrado una ligera tendencia a la baja desde el año 2003, en que se superó el 7%, hasta el 6,73% en el año 2014. La media de los países de la OCDE, aunque algo más baja, sigue una tendencia similar con un porcentaje de 5,23 en 2014.

Figura 1.14. Impuestos medioambientales en porcentaje del total de la recaudación tributaria y en porcentaje del PIB en los países europeos y el total de los de la OCDE. 1994-2014



Fuente: stats.oecd.org – *Environment* (datos consultados el 29/01/2018)

En la misma figura se puede ver que la recaudación en porcentaje del PIB para los países europeos de la OCDE también presenta una ligera tendencia a la baja desde 2003 hasta 2008, año en que la tendencia se invierte, manteniéndose en todo el periodo en torno a 2,5 puntos del Producto Interior Bruto (2,49% en 2014). La media de los países de la OCDE experimenta una tendencia similar, aunque cerca de un punto por debajo.

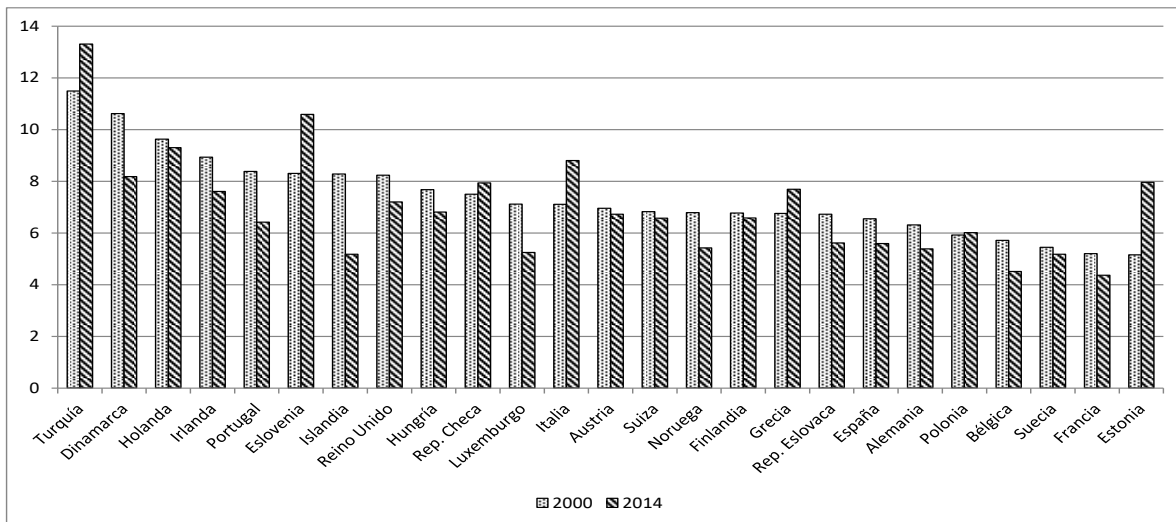
El peso de los impuestos medioambientales es pequeño en comparación con las grandes figuras tributarias, manteniéndose bastante estable en el tiempo. Sin embargo, a la hora de analizar dichos datos (sobre todo a la hora de realizar comparaciones internacionales) se deben tener en cuenta algunos factores que pueden desvirtuar las cifras (OCDE, 2001):

- a) Los datos deben ser interpretados con prudencia. Por ejemplo, una baja recaudación de impuestos medioambientales se puede deber a que se utilicen poco o también a que, debido a su utilización en bases imponibles amplias, se haya provocado un cambio de

comportamiento hacia alternativas más respetuosas con el medio ambiente y se recaude menos por ello, probando así su éxito.

- b) La proporción de impuestos medioambientales sobre la recaudación total está en función de que se recauden otros impuestos en mayor o menor cuantía (mayores bases imponibles en otro tipo de impuestos no relacionados con el medio ambiente), no indicando la importancia real de los impuestos medioambientales, sino la eficiencia del sistema fiscal en su conjunto.
- c) También es posible que un país recaude más en impuestos medioambientales porque ha introducido tipos más reducidos que sus vecinos y atraiga consumidores de esos países.

Figura 1.15. Impuestos medioambientales en porcentaje sobre el total de impuestos y cotizaciones sociales. Países europeos de la OCDE, años 2000 y 2014



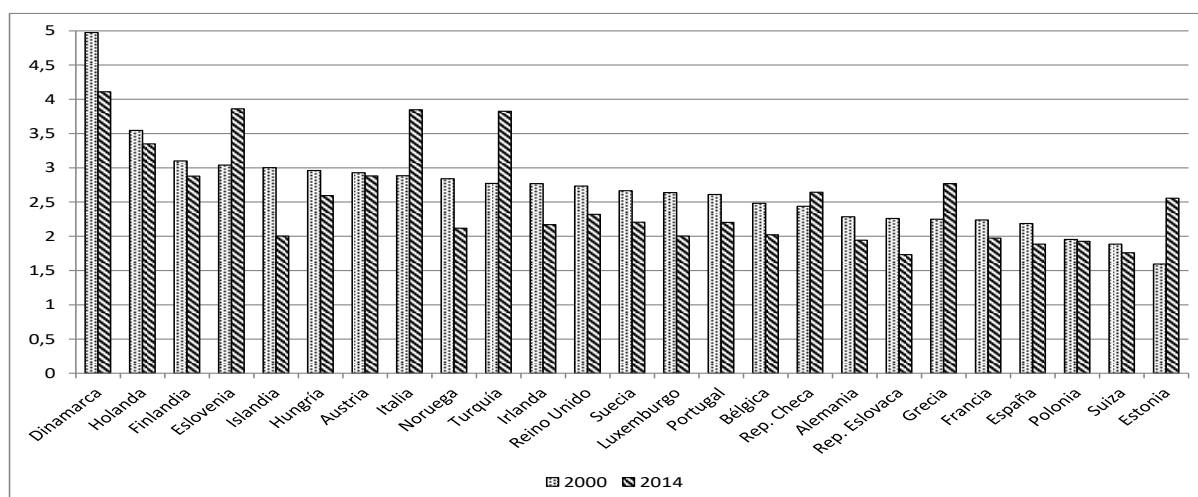
Fuente: stats.oecd.org – *Environment* (datos consultados el 29/01/2018). Para Polonia y Holanda, datos de 2013.

Analizando en la figura 1.15 los países europeos miembros de la OCDE, se puede apreciar que en la mayoría de ellos se ha producido una disminución en el porcentaje que representan los impuestos medioambientales sobre la recaudación total desde el año 2000 hasta el 2014. Sólo se encuentra la tendencia inversa en Turquía, Eslovenia, República Checa, Italia, Grecia y Polonia. Sin embargo, se debería matizar esta tendencia con la advertencia realizada más arriba con respecto a la recaudación del conjunto de tributos, en algún caso como Grecia en declive debido a la crisis económica o en el caso de Turquía con respecto a las posibles deficiencias en su sistema fiscal.

La recaudación de impuestos medioambientales con respecto al PIB (figura 1.16) sigue la misma tendencia, aumentando en Eslovenia, Italia, Turquía, República Checa, Grecia y Estonia. Destacan

Dinamarca, Eslovenia, Italia, Holanda y Turquía, países que se sitúan en 2014 muy por encima de la media, aunque presentando diferentes tendencias.

Figura 1.16. Total de impuestos medioambientales en porcentaje del PIB. Países europeos de la OCDE, años 2000 y 2014

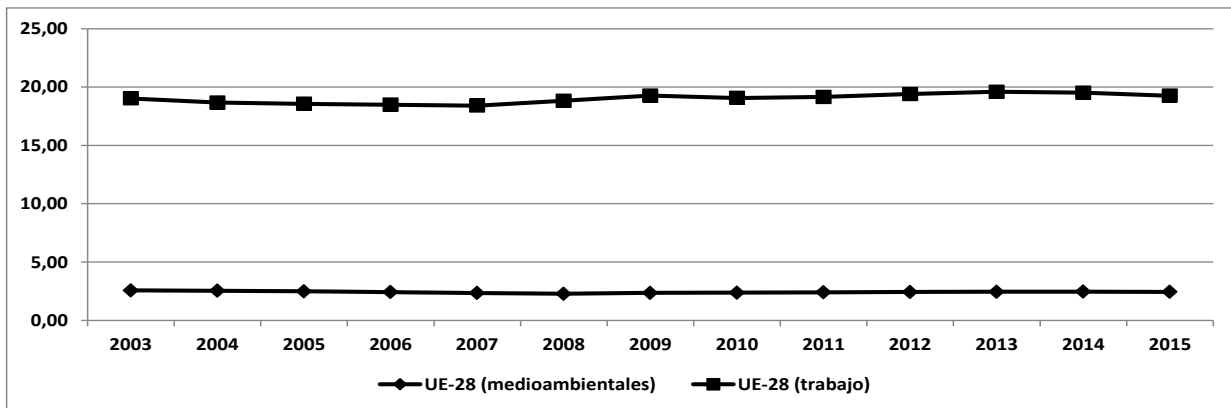


Fuente: stats.oecd.org – Environment (datos consultados el 29/01/2018). Para Polonia datos de 2013.

Tal y como se ha comentado anteriormente, la utilización de los impuestos medioambientales es especialmente importante en Europa, donde varios países han realizado las denominadas Reformas Impositivas Medioambientales o Verdes, que se estudiarán en el siguiente capítulo, consistentes en sustituir impuestos sobre la renta o cotizaciones sociales por impuestos medioambientales, con el fin de gravar más intensamente los “males” y aligerar la carga tributaria que recae sobre los “bienes”. De esta manera, se podría pensar que dichos países estarían convirtiendo sus sistemas fiscales en “más verdes”, es decir, más basados en impuestos medioambientales y menos en impuestos sobre la renta o el trabajo. Una forma de conocer si se está realizando un desplazamiento fiscal desde los impuestos sobre el trabajo hacia los impuestos medioambientales en la línea de dichas reformas es comparar la recaudación de impuestos sobre el trabajo y medioambientales en porcentaje del PIB. Así, si se produjera un aumento de los últimos en detrimento de los primeros, podríamos intuir un movimiento en esa dirección (Agencia Europea del Medio Ambiente, 2005).

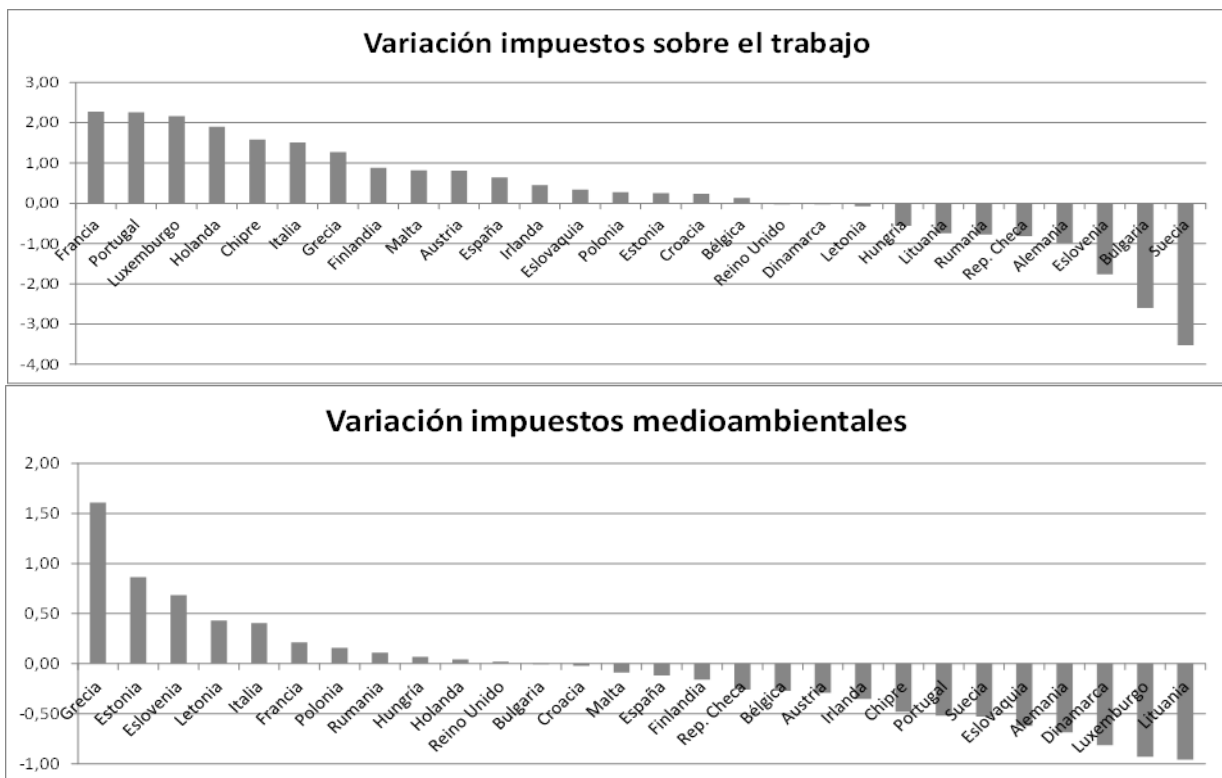
Como se puede apreciar en la figura 1.17, dicho movimiento no se está produciendo en Europa en conjunto, ya que ambos se mantienen estables y no tienden a converger. Analizando individualmente los países europeos (figura 1.18) tampoco se puede observar dicha tendencia, con las excepciones de Eslovenia, Letonia, Rumanía y Hungría, siendo el más destacado el primero de ellos.

Figura 1.17. Impuestos sobre el trabajo e impuestos medioambientales en porcentaje del PIB. UE-28. Años 2003-2015



Fuente: elaboración propia en base a datos de Comisión Europea (2017)

Figura 1.18. Variación en los ratios de los impuestos sobre el trabajo y medioambientales con respecto al PIB entre los años 2003 y 2015. Porcentaje de cambio. Países europeos UE 28

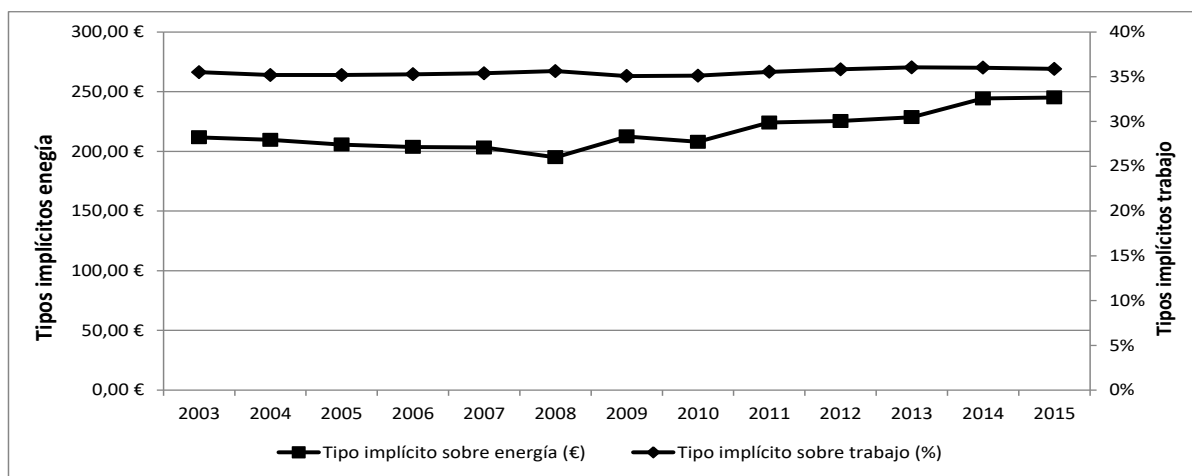


Fuente: elaboración propia en base a datos de Comisión Europea (2017)

Sin embargo, un alto nivel de impuestos medioambientales con respecto a la recaudación total no significa un elevado grado de compromiso con el medio ambiente, ya que simplemente pueden

haber sido utilizados con fines recaudatorios. De la misma manera, al ser el resultado de sumar los cambios en los tipos impositivos con los de las bases imponibles, un incremento cero en la recaudación puede suceder porque haya disminuido la base (el consumo de energía) y aumentado los tipos y esa dinámica más “verde” quedar escondida en los datos (Comisión Europea, 2017). El uso de los tipos impositivos implícitos o efectivos, sin embargo, no se encuentra influido por el tamaño de la base imponible y supone una medida más fiable del grado de gravamen relacionado con el medio ambiente o la energía. Sin embargo, hay que hacer la matización de que estos tipos implícitos no diferencian entre tipos de energía, tratando de la misma manera las energías renovables y las más contaminantes. Se puede dar la paradoja de que, si en un país las energías renovables están exentas o tributan a tipos rebajados y además suponen un gran porcentaje de la energía total consumida, ese país tenga un tipo efectivo sobre la energía menor que otro que utilice mayoritariamente fuentes de energía más contaminantes (Comisión Europea, 2013).

Figura 1.19. Evolución de los tipos impositivos implícitos sobre el trabajo (en porcentaje) y la energía (en euros deflactados base 2010). UE-28. Años 2003-2015



Fuente: elaboración propia en base a datos de Comisión Europea (2017)

Se pueden definir los tipos impositivos implícitos o efectivos de la siguiente manera⁵:

- a) El tipo impositivo implícito sobre la energía se define como el ratio entre la recaudación de impuestos sobre la energía y el consumo final de energía por año natural. La recaudación de impuestos sobre la energía se mide en euros (deflactados) y el consumo final de energía en TPE (toneladas de petróleo equivalente).

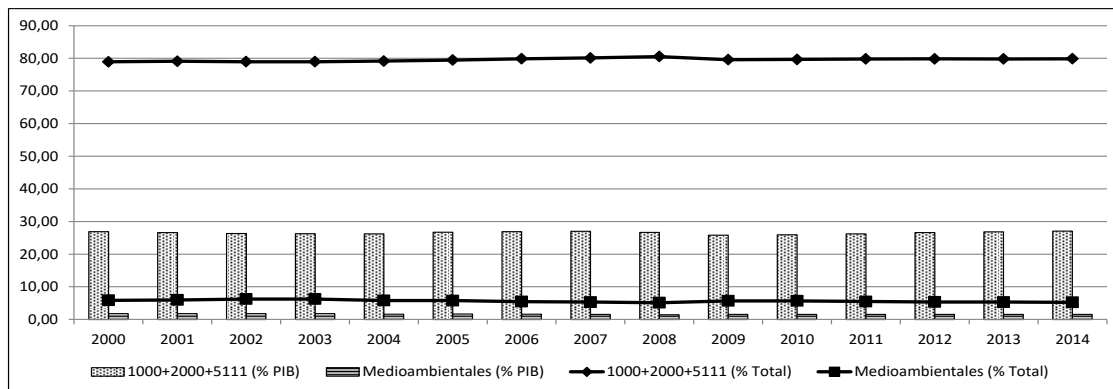
⁵ Definiciones proporcionadas por Eurostat: <http://ec.europa.eu/eurostat> (consultados el 4/05/2017)

- b) El tipo impositivo implícito sobre el trabajo se define como el ratio entre los impuestos y cotizaciones sociales que recaen sobre la renta del trabajo de los empleados y la compensación total que reciben los mismos incluyendo las deducciones de las nóminas.

En la figura 1.19 se puede observar cómo, atendiendo a la evolución de los tipos implícitos sobre el trabajo y la energía, tampoco se aprecia una evolución hacia una fiscalidad más verde. Para que ello hubiera sucedido, los tipos implícitos sobre el trabajo deberían haber disminuido, siendo compensados con mayores tipos sobre la energía, algo que no se aprecia.

En la figura 1.20, agregados todos los impuestos que recaen sobre la generación de valor y comparando su evolución con los impuestos medioambientales, vemos cómo mientras que los segundos varían desde un 1,83% del PIB en 2000 a un 1,61% en 2014, los primeros lo hacen desde un 26,98% a un 27,15% entre las mismas fechas, para el conjunto de los países de la OCDE.

Figura 1.20. Recaudación de impuestos medioambientales y de impuestos que recaen sobre la generación de valor (códigos 1000, 2000 y 5111) en el conjunto de la OCDE. Porcentaje del PIB y porcentaje de la recaudación total. Años 2000-2014

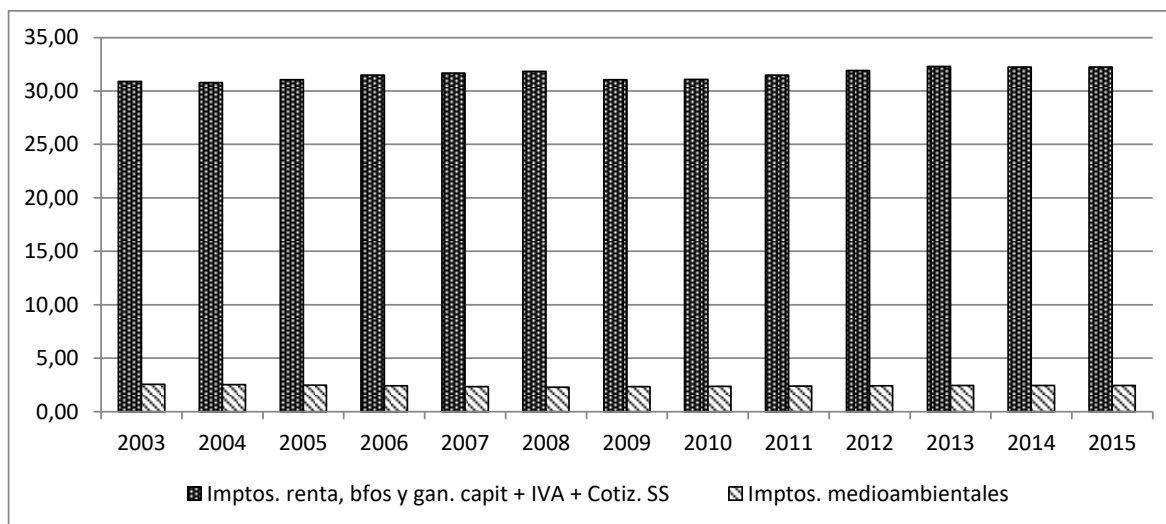


Fuente: OECD.Stat - Revenue Statistic and Environment - datos obtenidos el 30/01/2018

Atendiendo a la recaudación de cada tipo con respecto al total también se observa, en la misma figura, la escasa importancia de los impuestos medioambientales con respecto a aquellos que gravan el esfuerzo humano y el valor añadido. Los impuestos medioambientales suponen en torno a un 5,5% de la recaudación total, manteniéndose bastante estables a lo largo del periodo (del 5,84% en el año 2000 al 5,23% en el 2014), mientras que el otro tipo de impuestos, en conjunto, se sitúa cerca del 80% (del 78,90% en el año 2000 al 79,85% en el 2014). Todo ello conforma un sistema fiscal que, en los países de la OCDE, grava fundamentalmente la generación de valor y riqueza mientras que penaliza muy poco la utilización de recursos y energía.

La situación, además, no es muy diferente en la Unión Europea (figura 1.21) a pesar de la mayor utilización de impuestos medioambientales y la implantación de las Reformas Impositivas Medioambientales anteriormente mencionadas. Los impuestos medioambientales en 2015 sólo suponen un 2,45% del PIB, mientras que los impuestos sobre el esfuerzo humano representan un 32,24%. La evolución, además, no indica cambio alguno en el modelo fiscal que, año tras año, sigue gravando de forma mayoritaria el esfuerzo humano y la generación de valor en porcentajes muy superiores que el consumo de energía y recursos.

Figura 1.21. Recaudación de impuestos medioambientales e impuestos que recaen sobre la generación de valor en la UE-28. Porcentaje del PIB. Años 2003-2015



Fuente: elaboración propia en base a datos de Comisión Europea (2017). Los impuestos en la categoría “los que recaen sobre la generación de valor” incluyen los códigos D.51A + D.51C1 D.51B + D.51C3+D.51C2+ D.51D+ D.51E+ D.59+ D.91+ D.211+ D.611C+ D.613CE+ D.613CS + D.613CN de ESA 2010.

1.3.3. El balance fiscal de las administraciones públicas y la deuda acumulada

En el esquema simplificado del funcionamiento de las administraciones públicas que se mostró en la tabla 1.4, la diferencia entre los recursos y los empleos se denomina *Capacidad o Necesidad de Financiación (B9)*. Este indicador hace notar si los recursos recaudados son suficientes para hacer frente a los gastos o, en caso contrario, si existe déficit público, es decir, necesidad de financiación y recurso a la emisión de deuda y se conoce también como el balance fiscal. No todos los países utilizan el indicador B9 como referencia del saldo contable de las administraciones públicas. Estados Unidos, por ejemplo, utiliza el B8N (Ahorro Neto) que tiene como principal diferencia que la Formación Bruta de Capital efectuada por el gobierno no computa para el déficit, que sólo se

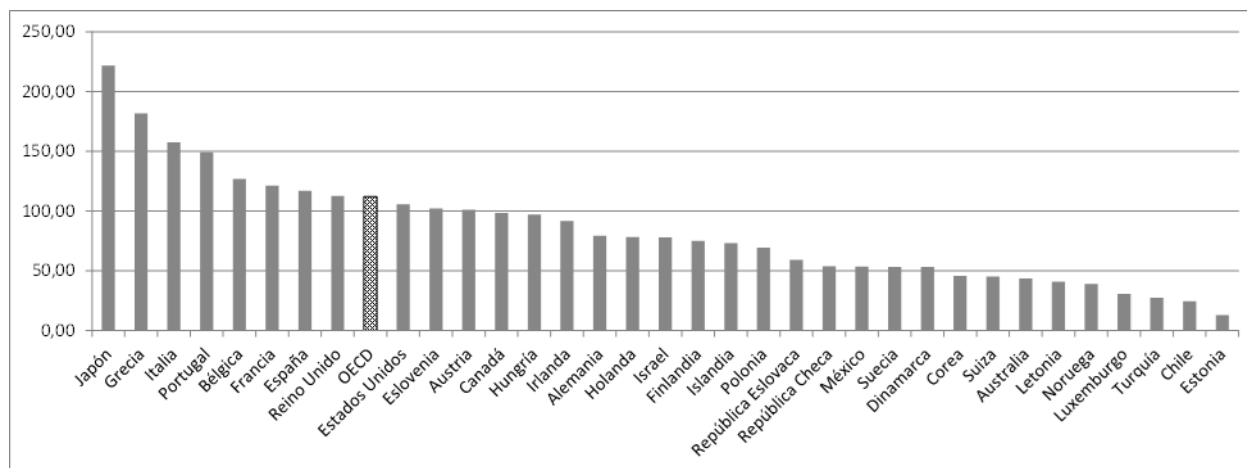
calcula comparando ingresos corrientes con gastos corrientes. Las administraciones que contabilizan el saldo de esta manera aplican la denominada *regla de oro* presupuestaria: los ingresos corrientes deben ser suficientes para cubrir los gastos corrientes, mientras que las inversiones se pueden financiar con deuda pública (Lequiller & Blades, 2009).

En este trabajo vamos a centrarnos en el citado indicador B9, primero por ser el utilizado en la Unión Europea para el seguimiento de los criterios de Maastricht y, segundo, porque es el que indica la diferencia real entre ingresos y gastos públicos. Desde la crisis financiera los balances fiscales de los países de la OCDE se van estabilizando: la media de déficit fue de un 2,8% del PIB en 2015 (mejorando desde un 8,4% en 2009) y osciló entre el superávit de Noruega (6%) hasta el mayor déficit, ostentado por Grecia (5,9% del PIB) y seguido por España (5,1%), Portugal (4,4%), Reino Unido (4,3%) y los Estados Unidos (4,2%). En 2016 se movieron entre el 4,5% de déficit en España y el 17,2% de superávit en Islandia (debido a pagos de los bancos rescatados en la crisis), habiendo conseguido Grecia, por primera vez desde la crisis un superávit del 0,7%. Si se tiene en cuenta el déficit primario (excluyendo el pago de intereses de la deuda pública) la media de 2015 para el conjunto de la OCDE fue de un 0,8%: desde Japón con un déficit del 3,1%, seguido de Grecia (2,6%), Finlandia (2,5%), España (2,4%) y Reino Unido (2,3%) hasta los superávits primarios de Noruega (3,1%), Islandia (2,9%) y Turquía (2,9%). En 2016, según los últimos datos disponibles, Islandia (20,6%) tiene el mayor superávit primario por los motivos ya explicados y Grecia presentó un superávit primario del 3,8% del PIB (OCDE, 2017).

Si bien es cierto que en algunos países la situación es especialmente difícil desde la crisis financiera (Grecia o España), en general se puede afirmar que en pocos países de la OCDE el sistema tributario es capaz de generar los ingresos suficientes para cubrir los gastos de las administraciones públicas, en concreto 8 en 2015 según los datos de la OCDE (2017): Estonia, Suecia, Alemania, Suiza, Turquía, Corea, Luxemburgo y Noruega. Todo ello ha dado lugar a altos niveles de endeudamiento. Así, en 2015 el nivel medio de deuda pública en los países de la OCDE alcanzó el 112% del PIB (habiendo estado en el 73% antes de la crisis). Desde 2007 a 2015 los niveles de deuda solo han caído en Noruega (-16,7%), Suiza (-5,2%) e Israel (-2,1%). El país con mayor nivel de deuda pública en 2015 es Japón, con un 221,8% del PIB, seguido de Grecia, Italia y Portugal (ver figura 1.22) y, contrariamente, aquellos con menores niveles son Estonia, Chile, Turquía y Luxemburgo. Altos niveles de deuda pueden lastrar la economía, aunque es importante conocer quién está en posesión de la misma: mientras que si se trata de inversores extranjeros la situación

puede provocar una bajada de la clasificación crediticia, si está en manos de los propios habitantes del país el riesgo no es tan importante (OCDE, 2017).

Figura 1.22. Niveles de deuda pública bruta en el año 2015 en porcentajes del PIB. Países OCDE



Fuente: elaboración propia en base a OCDE (2017)

Se puede concluir que, salvo los pocos mencionados anteriormente, los países tanto de la Unión Europea como de la OCDE tienen graves dificultades para financiar sus gastos públicos, incurriendo en déficits constantes que les obligan a unos niveles cada vez mayores de endeudamiento. Es esa falta de capacidad de financiación la que está justificando los programas de ajuste en muchos de los países más endeudados, con grandes recortes en los gastos sociales y graves sacrificios para la población. Dichos programas, impulsados por los organismos internacionales (FMI, Banco Mundial o Comisión Europea) están poniendo su acento en los recortes de gastos, ante la supuesta imposibilidad de aumentar la recaudación debido a que la presión sobre los que hemos denominado impuestos sobre el esfuerzo humano es ya muy elevada y apoyándose en el riesgo de movilidad de las bases imponibles. No se debería olvidar que existen otras bases imponibles, como la detracción de valor (el uso de materiales y energía o las emisiones y los residuos) o las rentas de la tierra que están siendo muy poco o nada utilizadas como generadoras de ingresos y que ofrecen un gran potencial frente al mero recorte de los gastos sociales, como se desarrollará más adelante.

1.3.4. La contribución de los sistemas fiscales a la igualdad en la distribución de la renta y la riqueza

Una vez estudiados los gastos y los ingresos de las administraciones públicas es necesario preguntarse si están contribuyendo a una distribución más igualitaria de la renta y la riqueza o si, por el contrario, las desigualdades van en aumento. Su estudio es complejo ya que lo primero sobre lo que hay que reflexionar es, precisamente, qué tipo de desigualdad se va a analizar. Así, en este apartado se comenzará analizando la referente a la renta, para finalizar con la distribución de la riqueza.

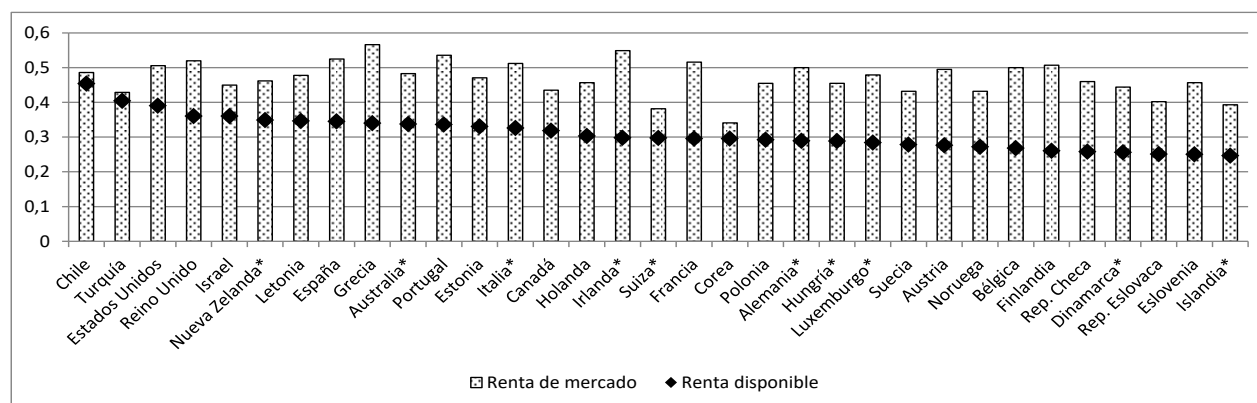
Al estudiar las desigualdades en la distribución de la renta, lo más frecuente es examinar la de los hogares que, siguiendo a la OCDE (2011a), puede ser analizada en tres pasos sucesivos: a) la renta de mercado (aquella que se consigue mediante salarios, beneficios, ingresos del capital, etc., antes de cualquier redistribución); b) la renta disponible (la renta de mercado menos impuestos y cotizaciones sociales más transferencias monetarias); y c) la renta disponible ajustada (aquella que resulta al sumar a la anterior las prestaciones en especie provenientes del sector público). El indicador más habitual para el estudio de la distribución de la renta es el índice de Gini, que indica el grado de desigualdad en su distribución desde un valor cero (igualdad absoluta) hasta un valor uno (concentración absoluta). La observación de sus valores a lo largo del tiempo permite atestiguar si la desigualdad así medida va en aumento o se está reduciendo, y su observación en un momento concreto permite realizar comparaciones internacionales. Es posible, sin embargo, realizar matizaciones sobre ambas formas de observarlo. Así, hay que tener en cuenta que las metodologías utilizadas pueden ser diferentes entre distintos países, que los índices pueden mostrar niveles de desigualdad que varíen de formas diversas entre los quintiles o deciles (por ejemplo, dos curvas de Lorenz que se crucen) o, incluso, habría que matizar qué es lo que se considera un aumento grande o pequeño del índice⁶. Todo ello nos debe llevar a utilizar los datos con cautela, aunque se puede afirmar que tanto los rankings de países como las tendencias generales no varían significativamente entre diferentes metodologías (OCDE, 2008).

Un análisis comparativo de la situación actual de los países de la OCDE presenta un panorama como el descrito en la figura 1.23 siguiente. Se aprecia que existen grandes diferencias en la desigualdad en la distribución de la renta de mercado, desde el mayor índice en Grecia (0,56)

⁶ La OCDE (2008) encontró cruces entre curvas de Lorenz en comparaciones binarias entre países en el 18% de los casos y en un 8% se cruzaban tanto en el decil inferior como en el superior. Cuando dos curvas se cruzan en el medio de la distribución, se producen resultados indeterminados en las comparaciones.

seguida de Irlanda, Portugal, España y Reino Unido (todos ellos con valores superiores a 0,52) hasta los menores en Islandia, Suiza y Corea (todos ellos por debajo de 0,40). Todos los valores muestran un gran nivel de desigualdad pero, sin embargo, es más importante poner la atención en la renta disponible, ya que es la que mayor influencia directa va a tener en la realidad de los hogares. Así, el ranking de los países cambia pasando a encabezarlo Chile con un 0,45, seguido de Turquía y Estados Unidos con índices muy cercanos a 0,40 y lo cierran Eslovenia e Islandia con valores en torno a 0,25. Es de resaltar que 19 países tienen un índice de 0,30 o menor, mostrando niveles moderados de desigualdad. Un dato interesante para percibir el peso de la actuación pública en la redistribución de la renta es el cálculo del porcentaje que la diferencia entre ambos coeficientes (la disminución de la desigualdad debida a la participación del gobierno) supone sobre el de la renta de mercado. Así, el país donde mayor disminución se produce es Finlandia con un 48,7% y donde menor en Turquía con un 5,8%. Bélgica, Irlanda, Eslovenia, Austria, República Checa, Francia, Dinamarca, Alemania y Luxemburgo también superan el 40%, lo que da una idea de la fuerza de sus sistemas fiscales en la disminución de las desigualdades, situándose seis de ellos entre los países más igualitarios de la OCDE.

Figura 1.23. Índices de Gini de la distribución de las rentas de mercado y disponible de los hogares en el año 2015 (2014 para los países marcados con *). Países de la OCDE

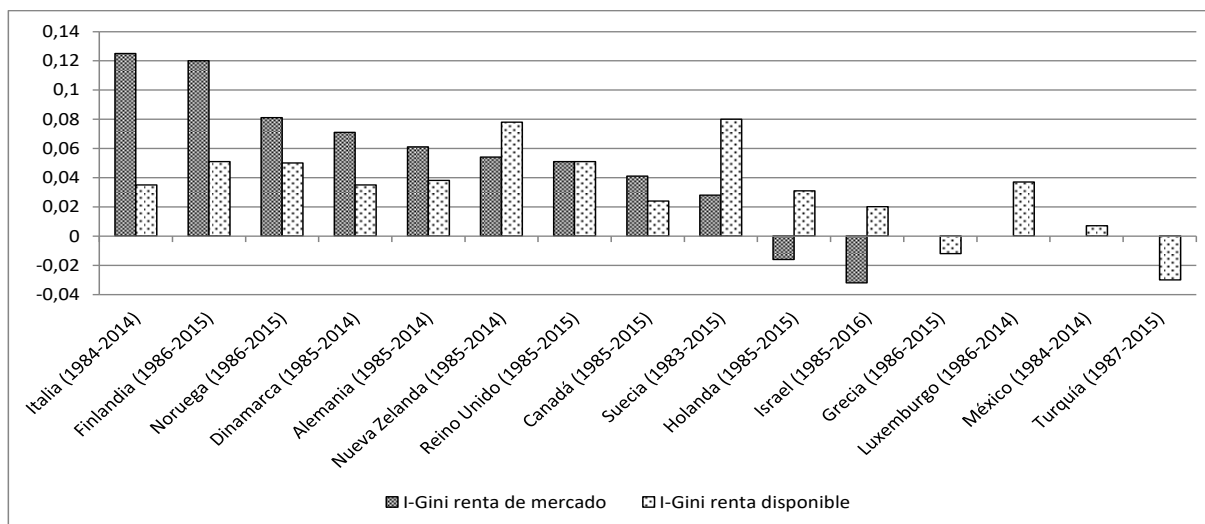


Fuente: elaboración propia en base a datos de stats.oecd.org- *Social Protection and well-being* (datos obtenidos el 02/02/2018)

La tendencia general que se detecta al analizar este tema a largo plazo es que la desigualdad en los países de la OCDE es la mayor desde que se comenzaron a recoger datos. En la OCDE, como media, el índice de Gini de la renta disponible de los hogares ha aumentado desde 0,289 en 1985 hasta 0,318 en 2013 y, a pesar de que en numerosas ocasiones se esté centrando la atención en el

1% más rico, la realidad es que la principal causa se debe a que el 40% más pobre está perdiendo renta real constantemente (OCDE, 2015b). En la figura 1.24 se puede observar esta variación a largo plazo en los países para los que se dispone de series históricas tan largas: en una gran mayoría de ellos, se produjo un aumento de la desigualdad en la distribución de la renta de mercado (con las excepciones de Holanda e Israel) pero también en la de la renta disponible de los hogares (excepto en Grecia y Turquía), algo que podría indicar que los sistemas de impuestos y transferencias no están frenando el aumento de la desigualdad.

Figura 1.24. Variación en los índices de Gini de la distribución de la renta de mercado y de la renta disponible de los hogares. Años señalados para cada país

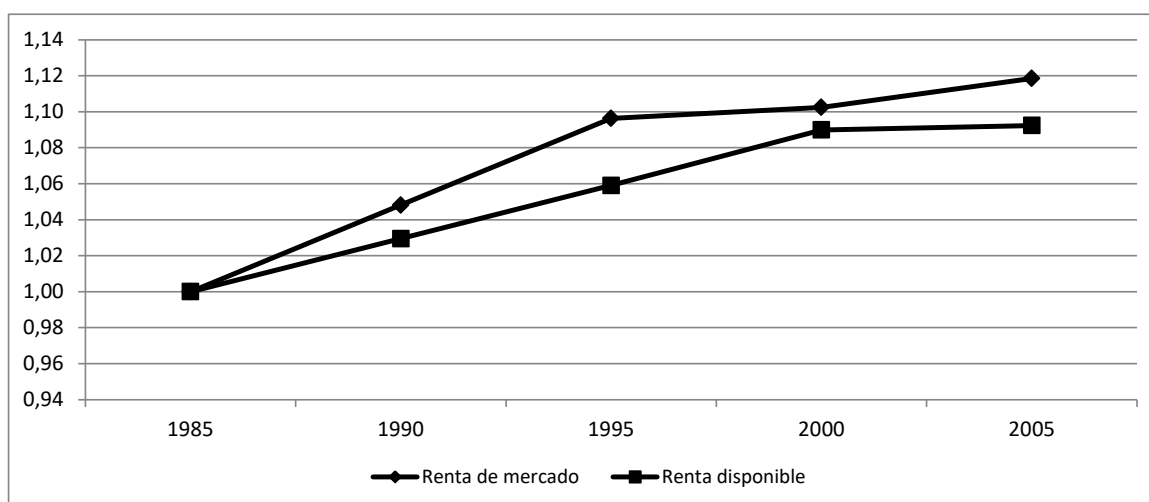


Fuente: elaboración propia en base a datos de stats.oecd.org- *Social Protection and well-being* (datos obtenidos el 02/02/2018)

Sin embargo, es de interés analizar la evolución de la desigualdad en la distribución de la renta en dos periodos diferentes: hasta la crisis financiera de 2008 y desde esa fecha hasta la actualidad para, de esta manera, inferir el efecto concreto de la crisis. En la figura 1.25 se pueden observar, comparadas, las tendencias de la desigualdad en la distribución de la renta de mercado y de la renta disponible desde los años 80 del siglo pasado hasta mediados de la primera década del presente siglo. Lo primero que se aprecia es un continuo aumento de la desigualdad en la renta de mercado hasta mediados de los 90, amortiguada parcialmente por los impuestos y prestaciones monetarias, aunque sin conseguir frenar su aumento. Entre mediados de los 90 y el año 2000, sin embargo, la desigualdad en la renta de mercado se modera, casi estabilizándose, pero aumenta la correspondiente a la renta disponible, reflejo de que las políticas públicas pierden eficiencia en su

moderación de la desigualdad o incluso de que la configuración de los sistemas fiscales debida a la nueva ideología de la economía de la oferta (bajadas de impuestos e inversión en grandes infraestructuras para favorecer los beneficios y la inversión) está provocando mayores desigualdades. Por fin, hasta mediados de la primera década del siglo XXI se vuelve a apreciar un repunte de la desigualdad en la renta de mercado, que vuelve a ser suavizado con respecto a la renta disponible. En general, por lo tanto, se puede afirmar que la desigualdad ha aumentado constantemente durante los veinte años cubiertos por el gráfico, siendo levemente compensada por los impuestos y prestaciones monetarias de los hogares que, sin embargo, no han logrado invertir las tendencias.

Figura 1.25. Evolución de la desigualdad en la renta disponible y de mercado, media OCDE.
Índice de Gini mediados de los años 80 = 1

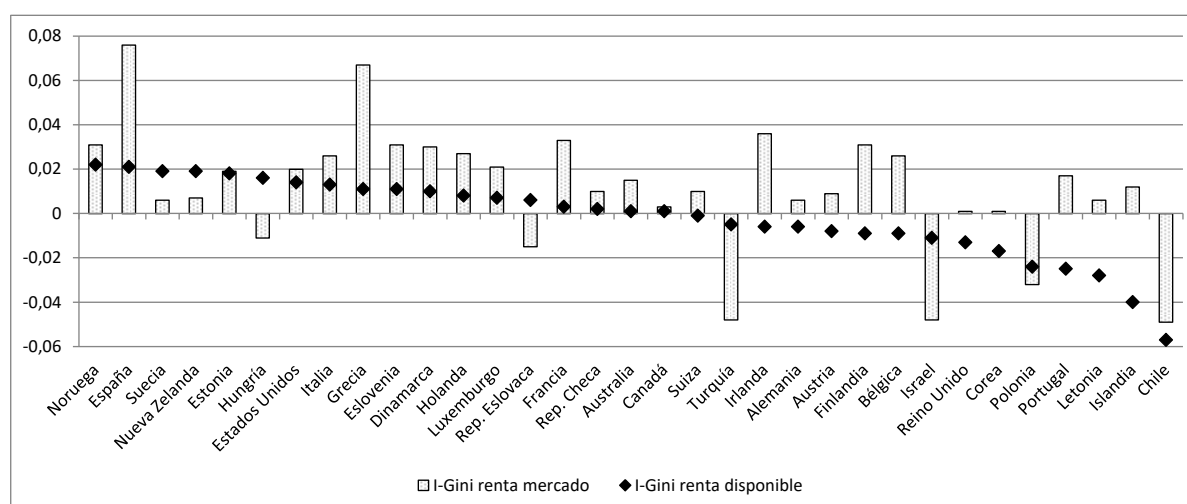


Fuente: OCDE (2008). Media para los países de los que se disponen datos en todo el período (Bélgica, Canadá, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Italia, Japón, Holanda, Nueva Zelanda, Noruega, Portugal, Suecia, Reino Unido y Estados Unidos).

La OCDE (2008) también analiza individualmente la evolución en el mismo periodo de la desigualdad en la distribución de la renta disponible en los países miembros y confirma la tendencia general, ya que se producen aumentos en el índice de Gini en prácticamente todos los países (excepto Francia, Irlanda, España y Turquía). Como matización, es de destacar que algunos de los mayores aumentos se han producido en países que partían de una situación muy igualitaria (como Finlandia, Suecia o Noruega) y también en países en los que existía una mayor desigualdad, siendo por lo tanto una tendencia generalizada.

Como era de esperar, con el estallido de la crisis financiera las tendencias no se invierten, sino que continúan en la misma línea. Así, en la figura 1.26 siguiente, se puede apreciar un aumento casi generalizado en la desigualdad en la distribución de la renta de mercado (excepto en 5 países) y especialmente significativo en España y Grecia. Analizando la renta disponible la tendencia no es tan general, pero aumenta la desigualdad en 18 países (no todos ellos los más fuertemente golpeados por la crisis). La OCDE (2015b) explica la evolución en esta última variable dividiendo la crisis en dos periodos: en el primero, hasta aproximadamente 2010, gracias a los estabilizadores automáticos y los estímulos fiscales, el aumento de la desigualdad se contuvo o incluso disminuyó; posteriormente, con la puesta en marcha de los programas de consolidación fiscal, el efecto de amortiguación finalizó y volvió a producirse un aumento de la desigualdad.

Figura 1.26. Variación en los índices de Gini de la distribución de las rentas de mercado y disponible de los hogares entre 2007 y 2015 (o años más cercanos). Países OCDE



Fuente: elaboración propia en base a datos de stats.oecd.org - *Social Protection and well-being* (datos obtenidos el 02/02/2018)

El último paso para el estudio de la desigualdad es ampliar el concepto de renta disponible de los hogares incluyendo las prestaciones en especie, para así acercarnos a la renta ajustada o extendida. Su importancia ya ha sido mencionada anteriormente, aunque es difícil percibir su impacto a largo plazo en la disminución de las desigualdades, ya que no existen series históricas disponibles para conocer su evolución. Sin embargo, la OCDE (2011a) estimó que el índice de Gini descendía como media un 20% respecto al de la renta disponible (entre un 16% en Grecia y un 24% en Irlanda), consiguiendo una disminución más uniforme que la lograda solamente mediante las transferencias monetarias.

En lo que respecta a la distribución de la riqueza, hay que señalar que está mucho más concentrada que la de la renta, habiendo la crisis exacerbado las tendencias. Por ejemplo, mientras que el decil superior se apropiaba en 2010 del 23,7% de la renta, acumulaba el 50,2% de la riqueza como media en los 18 países para los que se disponía de datos (OCDE, 2015b)⁷. Piketty (2015), por su parte, critica la utilización de los índices de Gini (o de ratios entre deciles) porque ocultan la verdadera realidad, ya que no dan una clara visión de la profundidad del problema de la desigualdad en las sociedades modernas, que es la alta concentración de la renta y la riqueza en los deciles (o incluso percentiles) superiores.

Tabla 1.10. Evolución de los ratios capital privado sobre la renta nacional y rentas del capital sobre la renta nacional, de la participación en la renta nacional del decil superior y de la concentración de la riqueza desde 1980 a 2010

Ratio Capital privado/renta nacional (1)				
	1980	1990	2000	2010
Europa	301%	378%	452%	546%
Estados Unidos	355%	372%	450%	410%
Mundo	340%	393%	427%	440%
Ratio rentas del capital/renta nacional (1)				
	1980	1990	2000	2010
Europa	20%	26%	27%	28%
Estados Unidos	20%	23%	24%	29%
Renta del decil superior en relación a la renta nacional (2)				
	1980	1990	2000	2010
Europa	28%	31%	33%	35%
Estados Unidos	37%	42%	47%	48%
Concentración de la riqueza privada (% de participación en la riqueza total)				
Europa	1980	1990	2000	2010
10% más rico	59%	61%	63%	64%
1% más rico	20%	22%	24%	24%
0,1% más rico	--	--	7%	--
Estados Unidos				
10% más rico	67%	69%	70%	72%
1% más rico	30%	33%	33%	34%
0,1% más rico	12%	14%	14%	15%
(1) Los datos de Europa obtenidos de la media entre Alemania, Francia, Reino Unido e Italia				
(2) Europa incluye Suecia, el país con menor desigualdad				

Fuente: <http://piketty.pse.ens.fr/en/capital21c2> (consultada el 29/10/2016)

⁷ Austria, Australia, Bélgica, Canadá, Alemania, España, Finlandia, Francia, Reino Unido, Grecia, Italia, Corea, Luxemburgo, Holanda, Noruega, Portugal, Rep. Eslovaca y Estados Unidos.

Como se puede observar en la tabla 1.10, desde los años 80 del siglo XX hasta 2010 la riqueza o capital nacional (medido en porcentaje sobre la renta nacional) y la participación de las rentas del capital han ido aumentando constantemente. La riqueza, por otro lado, está altamente concentrada en el decil más alto (incluso muy concentrada en el percentil más alto) tanto en Estados Unidos como en Europa, aunque más en los Estados Unidos. El 10% más rico de la población europea poseía en 1980 el 59,28% de la riqueza total, pasando en 2010 al 63,89%. En los Estados Unidos, la concentración es aún mayor, pasando del 67,20% de la riqueza total en 1980 al 71,50% en 2010. Para el autor, el hecho de que la tasa de rendimiento del capital sea mayor que la tasa de crecimiento global de la economía conlleva una acumulación cada vez mayor de capital. Expone la tesis de que históricamente las tasas de crecimiento son relativamente estables a niveles muy bajos, mientras que las de rendimiento del capital se sitúan en torno al cuatro o cinco por ciento. Si dichas tendencias de largo plazo no cambian (lo cual no espera, salvo repuntes puntuales) la acumulación de riqueza continuará aumentando, haciendo que el valor del capital privado medido en términos de porcentaje sobre la renta nacional llegue a niveles mucho mayores que los actuales (hasta siete veces la renta nacional). Esta tendencia de largo plazo contribuye a la concentración cada vez mayor de la riqueza, ya que el incremento de la participación de la renta del capital en la renta nacional es capturado por los actuales propietarios del capital, aumentando así todavía más su participación en el total y transmitiéndoselo a sus descendientes por medio de las herencias. El hecho de que también se esté produciendo una muy alta concentración de las rentas del trabajo en los deciles y percentiles superiores (no reflejado en la tabla), lleva a un aumento cada vez mayor de la desigualdad en la distribución de la renta y la riqueza en las sociedades occidentales.

Los datos analizados muestran, por lo tanto, una tendencia hacia el aumento de las desigualdades en la distribución de la renta y la riqueza que, como ya se ha comentado en la introducción, es perjudicial para el modelo económico de crecimiento basado en el consumo de masas. Pero además, tal y como demuestran Wilkinson & Pickett (2010), la desigualdad genera sociedades más disfuncionales. En su estudio elaboran un índice de problemas sociales y de salud basado en nueve variables (nivel de confianza, enfermedades mentales, esperanza de vida y mortalidad infantil, obesidad, resultados educativos, embarazos adolescentes, homicidios, tasas de encarcelamiento y movilidad social) y descubren una gran correlación entre dicho índice y la desigualdad en la distribución de la renta. La disminución de las desigualdades hace que mejoren prácticamente todos los indicadores y no solamente porque alivie la situación de los segmentos más pobres, sino porque la mejora se extiende a toda la sociedad. Factores como la felicidad y la esperanza de vida en

comparaciones internacionales no mejoran con el PIB per cápita a partir de un nivel que ellos estiman en 25.000\$ pero, en cambio, sí descubren una correlación individualmente en cada país, independientemente del nivel absoluto de renta de cada uno de ellos, lo que da a entender la gran influencia del nivel de desigualdad. Además, afirman que la disminución de la desigualdad reduce la competencia por el estatus, que es uno de los principales impulsores del consumismo (la adquisición de bienes posicionales para la demostración de categoría social o personal) y, por lo tanto, contribuye a la sostenibilidad medioambiental⁸.

1.3.5. Los subsidios gubernamentales perjudiciales para el medio ambiente

1.3.5.1. Definición, tipología y clasificación de los subsidios

Un subsidio directo es una forma de ayuda gubernamental a un sector económico (institución, negocio o individuo) con el ánimo de promocionar una actividad que se considere beneficiosa para la economía y la sociedad en general o, definido de otra manera, es cualquier gasto gubernamental que haga posible producir un recurso por debajo de su coste de producción o que convierta un producto en más barato para los consumidores. Los subsidios serán implícitos cuando consistan en costes impagados por los agentes económicos, especialmente cuando se trate de costes sociales o medioambientales (Myers & Kent, 1998). Otras formas de actuación pública también mejoran la posición competitiva de determinadas actividades o productos sobre los demás mediante su influencia en los precios de mercado. Así, por ejemplo, es posible encontrarse con impuestos discriminatorios o exenciones fiscales, o con mayor gasto público en I+D en unos campos que en otros o en unas modalidades de transporte que en otras (Robertson, 1999). Por su parte, Pearce y Barbier (2000:151) definen los subsidios como “cualquier forma de intervención que disminuya el coste de producción de un productor o aumente el precio recibido por el productor, comparados con el coste y el precio que prevalecerían en un mercado no distorsionado”.

Aunque no existe una definición universalmente aceptada de subsidio (se pueden adoptar diferentes, dependiendo de la perspectiva de estudio a realizar o del propósito del análisis), las tres más utilizadas son (IEEP *et al.*, 2007):

⁸ Aunque también sería necesario remarcar que una elevada concentración de la renta en los percentiles superiores deprime la demanda agregada, puesto que hace disminuir el consumo de la mayor parte de la sociedad. Aquí los autores se están refiriendo a los bienes que simbolizan estatus social (determinadas marcas de ropa o cierta electrónica de consumo).

- a) Según el Sistema Europeo de Cuentas⁹, los subsidios son pagos corrientes sin contraprestación que los gobiernos realizan a unidades productivas residentes con el objetivo de influenciar sus niveles de producción, sus precios o la remuneración de los factores de producción.
- b) Según la Organización Mundial del Comercio¹⁰ (OMC), un subsidio existe:
- a. *“1) cuando haya una contribución financiera de un gobierno o de cualquier organismo público en el territorio de un Miembro (denominados en el presente Acuerdo "gobierno"), es decir:*
 - i. *cuando la práctica de un gobierno implique una transferencia directa de fondos (por ejemplo, donaciones, préstamos y aportaciones de capital) o posibles transferencias directas de fondos o de pasivos (por ejemplo, garantías de préstamos);*
 - ii. *cuando se condonen o no se recauden ingresos públicos que en otro caso se percibirían (por ejemplo, incentivos tales como bonificaciones fiscales);*
 - iii. *cuando un gobierno proporcione bienes o servicios -que no sean de infraestructura general- o compre bienes;*
 - iv. *cuando un gobierno realice pagos a un mecanismo de financiación, o encomiende a una entidad privada una o varias de las funciones descritas en los incisos i) a iii) supra que normalmente incumbirían al gobierno, o le ordene que las lleve a cabo, y la práctica no difiera, en ningún sentido real, de las prácticas normalmente seguidas por los gobiernos;*
 - o*
 - 2) cuando haya alguna forma de sostenimiento de los ingresos o de los precios en el sentido del artículo XVI del GATT de 1994;*
- y*
- b. *con ello se otorgue un beneficio”.*
- c) Y según la OCDE (2005b), un subsidio es el resultado de una acción del gobierno que confiere una ventaja a consumidores o productores con la intención de complementar sus ingresos o reducir sus costes

⁹ Fuente: <http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Subsidies> (consultada el 27/01/2016)

¹⁰ Fuente: https://www.wto.org/spanish/docs_s/legal_s/24-scm.pdf (consultada el 27/01/2016)

Durante décadas, los gobiernos han estado subvencionando actividades económicas o consumos de determinados bienes, muchas veces con un objetivo pretendidamente social. Así, se han otorgado subsidios a la agricultura, al consumo de energía, al uso de infraestructuras y agua o a los desplazamientos en vehículos privados, por ejemplo. Sin embargo, el objetivo social de los subsidios no ha sido conseguido y, en cambio, se han generado efectos perjudiciales en el medio ambiente, se han impuesto cargas a la economía y se ha frenado el desarrollo tecnológico (Weizsäcker & Jesinghaus, 1992). Con esta idea no se quiere aquí transmitir que todo subsidio gubernamental sea perjudicial o esté injustificado: algunos, como aquellos que tienen un verdadero carácter social, son beneficiosos y plenamente necesarios y otros, como los otorgados a las tecnologías incipientes o las energías renovables ayudan a estas actividades a desarrollarse y situarse en unos mercados en los que parten con desventaja. Este apartado, por lo tanto, no se refiere a estos tipos de subsidios justificados, sino a aquellos que ocultos bajo otras intenciones, acaban fomentando actividades que perjudican el medio ambiente y pierden su finalidad inicial.

Su estudio es complejo ya que los subsidios pueden ser directos o implícitos, e incluso los directos pueden ser materializados mediante partidas de gasto público o mediante gastos fiscales. Es por ello que ha sido necesario separar su análisis de los dos puntos anteriores (gastos e ingresos de las administraciones públicas) y dedicarles este apartado específico. Estos subsidios se dirigen hacia actividades económicas concretas o hacia determinados productos con el fin de darles una ventaja competitiva frente a otros productores o bienes. Sin embargo, la mayoría de ellos se han centrado en prácticamente todo el mundo en los mismos sectores o actividades (justificándose en la defensa de los consumidores, del empleo o de sectores estratégicos) y adoptando diferentes formas. En la tabla 1.11 siguiente se resumen los principales sectores económicos hacia los que se han dirigido los subsidios y cuáles han sido los instrumentos concretos que se han utilizado. La tabla se completa con una visión sobre la intención inicial con la que se establecieron dichos subsidios y los efectos perjudiciales para el medio ambiente que pueden generar. Como se puede observar, tal y como se ha apuntado, la intención inicial suele revestir un carácter social o estratégico (ayuda al consumo, mantenimiento del empleo, seguridad alimentaria, etc.). Los tipos de instrumentos utilizados en cada uno de los sectores, sin embargo, son muy variados combinando subsidios explícitos con implícitos en prácticamente todos los sectores que reciben las ayudas. Es por esa dispersión de las medidas por la que la cuantificación y comparación resulta sumamente difícil y requiere de estudios específicos.

Tabla 1.11. Sectores que se benefician de los principales subsidios, instrumentos utilizados, intención inicial y efectos medioambientales

SECTOR	INTENCIÓN INICIAL	TIPOS DE SUBSIDIOS	EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE
Agricultura	- seguridad alimentaria - fortalecer el sector agrícola	- a los inputs - infraestructuras - seguros - créditos - precios mínimos a productores - precios máximos a consumidores	- excesiva utilización de pesticidas (riesgo para la biodiversidad) - excesiva utilización de fertilizantes (contaminación de las aguas) - emisiones de CO ₂ y metano - erosión del suelo - deforestación
Combustibles fósiles y energía nuclear	- consideraciones de seguridad nacional e independencia energética - consideraciones sobre la competitividad internacional	- ventajas fiscales (exenciones, rebajas, depreciaciones aceleradas) - préstamos preferenciales y garantías públicas - fijación pública de precios - I+D - asunción de riesgos por el Estado (nuclear) - gestión pública de los residuos (nuclear)	- daños paisajísticos de la explotación de pozos y minas - aumento del consumo y emisión de SO ₂ , NO _x , CO ₂ y partículas - anclaje de tecnologías y obstáculos a las energías renovables - residuos de larga duración y difícil almacenaje y tratamiento
Transporte por carretera	- establecer un sistema de transporte necesario para lubricar el sistema económico - favorecer a la industria del automóvil	- construcción pública de infraestructuras - ventajas fiscales a la adquisición o utilización de automóviles - no internalización de los costes externos: congestión, accidentes, medioambientales	- ocupación y fragmentación del suelo - emisiones de contaminantes y CO ₂ - ruido - daños paisajísticos
Agua	- ayudar a los segmentos más pobres de la población - ayudar al sector agrícola	- construcción de infraestructuras hidráulicas y no repercusión del coste a usuarios - no repercusión de los costes de operación y mantenimiento	- utilización excesiva - secado de los cauces de los ríos - agotamiento aguas fósiles - construcción de grandes infraestructuras - incentivación del cultivo de tierras marginales - contaminación de los cauces y aguas subterráneas
Pesca	- mantener el empleo en el sector pesquero	- transferencias de fondos (subvenciones, préstamos, inyecciones de capital) - gastos fiscales (exenciones, rebajas, etc.) - dotación de infraestructuras específicas - programas de ayudas a ingresos y precios	- sobreexplotación de las pesquerías - descartes en las capturas y daños a otras especies - emisiones de GEI (gases de efecto invernadero)

Fuente: elaboración propia en base a Myers *et al.* (1998)

Las diferencias existentes entre las definiciones pueden ser clave a la hora de intentar medir la cuantía de los subsidios y realizar comparaciones internacionales, algo que se considera imprescindible de cara a conseguir su reforma. El primer matiz a tener en cuenta es la

diferenciación entre la acción o la inacción de los gobiernos. Se pueden conceder ayudas a diferentes agentes económicos de una manera directa (mediante subvenciones o transferencias de fondos de cualquier tipo o mediante protecciones arancelarias), lo cual significa una acción explícita y premeditada del gobierno. Sin embargo, también es posible apoyar a un sector económico mediante la inacción gubernamental (no cobrar por el uso de infraestructuras provistas por el sector público o la falta de internalización de los costes externos, por ejemplo). Más difuso es el campo de los denominados gastos fiscales, a medio camino entre la acción y la inacción, en el que la ayuda se provee “no recaudando”. De esta manera, los subsidios más fácilmente identificables van a ser las transferencias directas explícitas que aparezcan en los presupuestos públicos, especialmente las ayudas directas a determinados sectores como la agricultura, la energía o el carbón que han sido ampliamente estudiadas por organismos internacionales como la OCDE. En cambio, resulta mucho más complejo medir las ayudas concedidas mediante los gastos fiscales por la dificultad de su identificación debido a que necesitan compararse con un marco de referencia, es decir, su cuantificación se realiza comparando los impuestos rebajados con los que serían “normales”, lo cual no es una tarea fácil. Por fin, la mayor dificultad para cuantificar las ayudas públicas vendría de su intento de medición por medio de la no internalización de las externalidades derivadas de procesos de producción o actividades económicas o de consumo.

Tal y como se ha apuntado, la tipología de los subsidios es muy variada y dentro de las categorías mayores (explícitos e implícitos) podemos encontrar multitud de posibilidades de ayudar a un sector o actividad económica. IEEP *et al.* (2007), en la tabla 1.12 siguiente, cruzan las tres definiciones presentadas anteriormente con la clasificación de los subsidios en implícitos y explícitos y con las formas que pueden adoptar, para determinar cuáles incluye cada una de ellas (marcado con una X). Las tres definiciones planteadas recogen el primero de los conceptos (transferencias directas), sólo la segunda de ellas avanza hacia los subsidios implícitos (recogiendo las cuatro primeras formas) y la definición proporcionada por la OCDE es la más amplia, en el sentido de abarcar mayor número de subsidios implícitos. Los tres últimos casos de subsidios implícitos no suelen ser incluidos en las definiciones habituales pero sí que se contabilizan en estudios sectoriales, sobre todo referentes al sector del transporte por carretera.

Tabla 1.12. Clasificación y tipología de los subsidios

Tipo de subsidio	Definición de subsidio		
	ESA	OMC	OCDE
Subsidios explícitos			
Transferencias directas (e.g. subvenciones.)	X	X	X
Transferencias directas potenciales de fondos (e.g., asunción de responsabilidades)		X	X
Provisión de bienes o servicios diferentes de infraestructuras generales		X	X
Inducción por parte del gobierno a otros organismos a realizar alguna de las acciones anteriores		X	X
Subsidios implícitos			
Ayuda al precio de mercado		X	X
No recaudación o renuncia a ingresos públicos (e.g. deducciones)		X	X
Exenciones o rebajas de tipos impositivos		X	X
Acceso preferencial a los mercados		X	X
Reducciones de la base imponible por provisiones de depreciación acelerada			X
Mecanismos legales de ayuda (e.g. tarifas reguladas)			X
Exenciones selectivas de estándares gubernamentales			X
Renuncia a la renta de recursos naturales			X
Subsidios implícitos debidos, por ejemplo a la provisión de infraestructuras			
Transferencias implícitas de ingresos resultantes de no cargar el coste total			
Transferencias implícitas de ingresos resultantes de la no internalización de las externalidades			

Fuente: IEEP *et al* (2007)

1.3.5.2. Los efectos perjudiciales de los subsidios

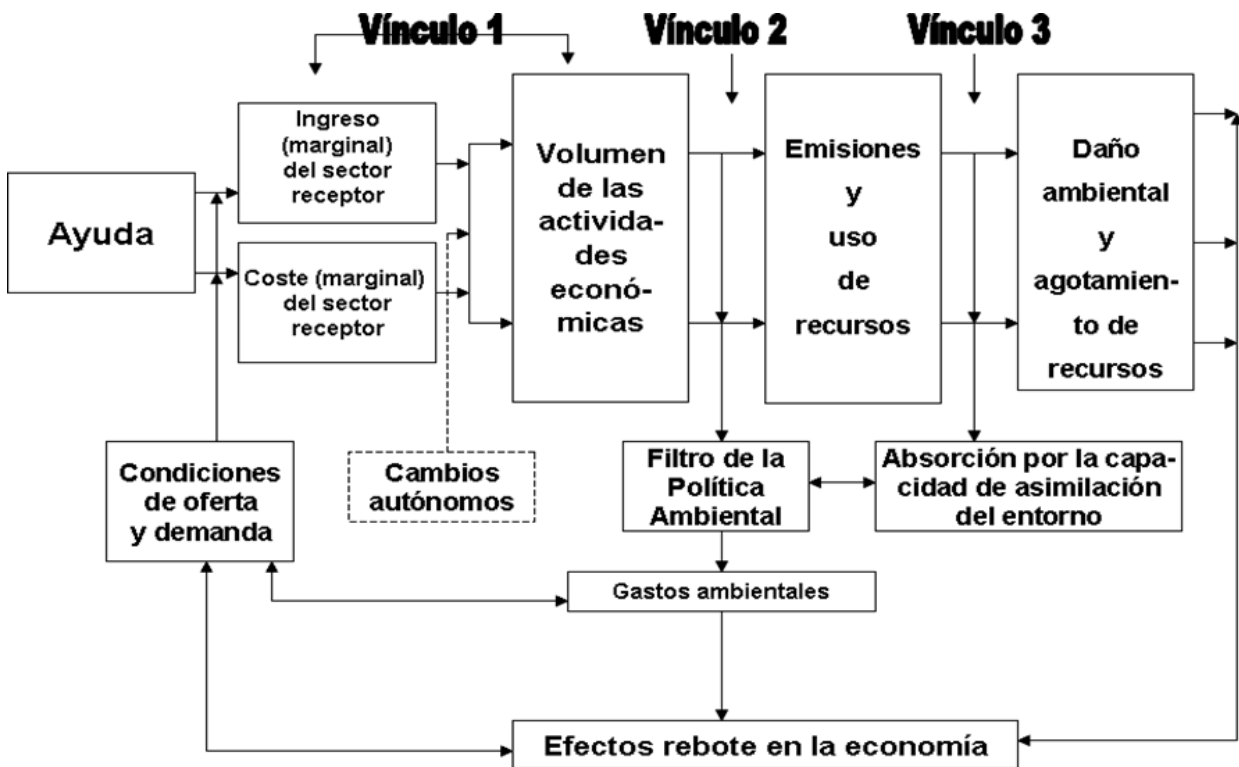
Tal y como se ha expuesto en el apartado anterior, una de las razones por las que se suele proponer la reforma o eliminación de los subsidios (no la única) es por sus efectos perjudiciales medioambiental y socialmente. Así, entre ellos podemos destacar los siguientes: los subsidios a la pesca esquilmán los caladeros e impiden su explotación en los países en desarrollo y aquellos proporcionados para la explotación de recursos naturales destruyen el capital natural, perjudicando a los habitantes del entorno; destruyen el capital humano al provocar una inadecuada provisión de servicios básicos (agua, alcantarillado) y contaminar el aire interior y exterior, contribuyendo a la propagación de enfermedades; a menudo son capturados por los grupos de renta más alta, grandes empresas y explotaciones agrícolas, y se generan grupos de presión que impiden posteriormente su

retirada, fomentando la corrupción y la mala gobernanza; inhiben el desarrollo tecnológico provocando el estancamiento de las tecnologías subvencionadas y dificultando la transición hacia energías más limpias y eficientes, evitando la disminución en el consumo de energía (y provocando una tendencia al alza de los precios al no disminuir la demanda); desvían gasto público hacia los subsidios que podría ser utilizado en programas de ayuda a la pobreza; disminuyen la competitividad a largo plazo de las empresas e, incluso, generan incentivos al contrabando (Clements, 2013; Pearce, 2003). También provocan daños a la biodiversidad mediante: la destrucción y la degradación de los hábitat (artificialización, semiartificialización y fragmentación); la sobre-explotación de los recursos naturales renovables (suelos, pesquerías y agua); la contaminación (aire, suelo y agua); y la introducción y diseminación de especies exóticas invasoras (Duboucher, Ducos, Marcus & Paul, 2012).

Centrándonos en el tema medioambiental, la OCDE (1998), en su trabajo para la identificación, valoración y reforma de los subsidios perjudiciales para el medio ambiente, propone un esquema de tres vínculos (ver figura 1.27) para explicar la forma en que las ayudas públicas provocan daño ambiental. La ayuda es otorgada a un sector o actividad y siempre tendrá efectos sobre sus ingresos o costes marginales (normalmente aumentando los ingresos o disminuyendo los costes). Al favorecer las condiciones de producción, estableceremos el primer vínculo por el cual la ayuda influirá en el volumen de producción de las actividades subvencionadas (normalmente aumentándolo). El segundo vínculo se establece entre el aumento del volumen de actividad y las emisiones y el uso de los recursos naturales, normalmente en una relación directa, en la cual al aumentar los volúmenes de producción aumentarán también los de emisiones y utilización de recursos. Por fin, el tercer vínculo es el que relaciona los niveles de emisiones y utilización de los recursos con el daño ambiental propiamente dicho, relación presuntamente positiva.

Sin embargo, existen multitud de factores que influyen en cada una de las fases de este proceso de relación entre la ayuda y el daño ambiental: las condiciones de la oferta y la demanda determinarán si la ayuda la recibe el sector subsidiado o se filtra hacia los proveedores de inputs o los compradores de outputs; las condiciones tecnológicas particulares del sector o industria receptora (cambios autónomos) condicionarán el primer vínculo; las políticas ambientales en vigor influirán en el segundo vínculo ejerciendo una función de filtro; un mismo nivel de emisiones generará un mayor o menor daño ambiental dependiendo del entorno y su capacidad de absorción; y en todo el proceso se producen conexiones entre todos los vínculos que provocan cambios constantes (OCDE, 1998).

Figura 1.27. Los vínculos entre los subsidios y el medio ambiente



Fuente: OCDE (1998)

Entender la lógica mediante la cual los subsidios actúan es fundamental para comprender su influencia en el medio ambiente, pero el estudio de las ayudas públicas perjudiciales exige dar un paso más. Para encarar el problema y plantear la reforma o suspensión de las ayudas perjudiciales es necesaria su identificación y la demostración de su influencia negativa. Reformar o eliminar los subsidios es un trabajo muy difícil de realizar ya que, normalmente, los beneficiarios suelen ser unos pocos y, sin embargo, el coste se distribuye entre todos los contribuyentes. Esto provoca que, mientras que aquellos sobre los que recae la financiación no suelen ser conscientes del gasto (debido a su gran difusión), los beneficiarios acostumbran a constituirse en grandes grupos de presión resistentes a cualquier alteración del *statu quo*. Cualquier intento de reforma, por lo tanto, debe basarse en la clara identificación de las ayudas y su daño ambiental y ser ampliamente difundida y explicada, tanto para buscar apoyos a la eliminación o reforma como para vencer los argumentos que estos poderosos grupos de presión van a presentar.

1.3.5.3. La cuantificación de los subsidios

Ya se ha remarcado la importancia de la definición que se adopte de cara al cómputo de los subsidios y, como se puede observar en la anterior tabla 1.12, de ello dependerá que se tomen en cuenta unos aspectos u otros. Uno de los puntos más controvertidos se refiere a la no internalización de los costes externos. La mayor parte de las definiciones de subsidio omiten su contabilización más por su dificultad de cálculo que por asunciones conceptuales aunque, en determinados sectores como el transporte, suele ser habitual introducir su estimación de cara a la cuantificación de la ayuda.

La OCDE (2005b) cita las cinco aproximaciones más importantes de cara a la medición de los subsidios:

- a) la agregación de programas de gasto: la suma de las transferencias presupuestarias de los programas relevantes del gobierno
- b) la diferencia de precio: cuantificación de la diferencia entre el precio mundial y el doméstico de un determinado producto
- c) la estimación de la ayuda al productor/consumidor: la medida de las transferencias presupuestarias y de la diferencia de precios provocada por programas gubernamentales relevantes que afecten la producción o el consumo
- d) la renta de los recursos: la medida de la renta perdida por el uso de los recursos naturales
- e) el coste marginal social: la medida de la diferencia entre el precio realmente cobrado y los costes marginales sociales

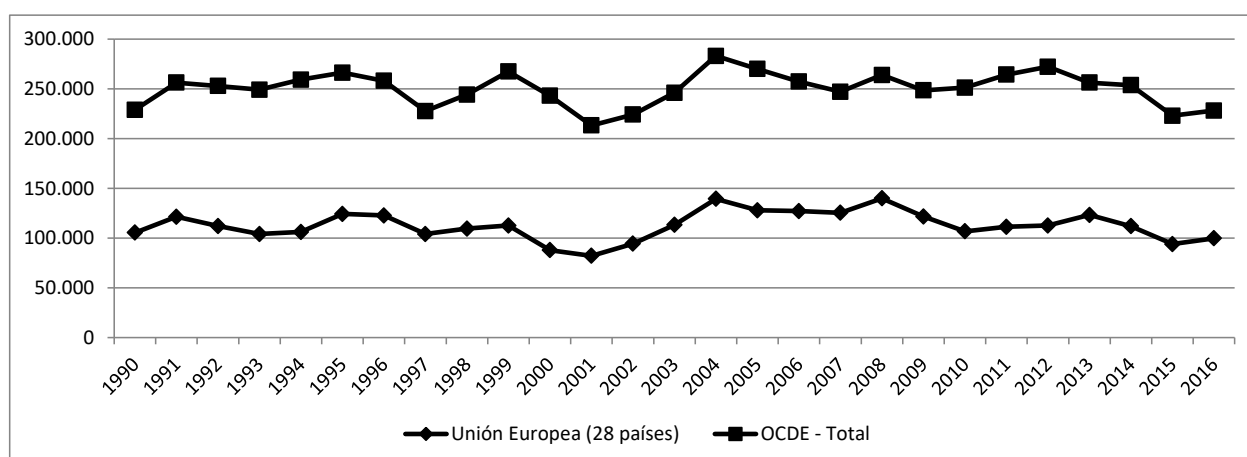
La estimación de la ayuda al productor o al consumidor (conocido como PSE y CSE por sus siglas en inglés), a pesar de ser muy intensiva en datos, es un aspecto muy trabajado por la OCDE para los sectores de la agricultura y el carbón y tiene la virtud de realizar una medición que integra las transferencias presupuestarias directas con las ayudas al precio de mercado. El método del coste marginal social, de muy difícil cálculo por los datos requeridos, es el más completo pero el menos utilizado, aunque se suele aplicar al sector del transporte. La renta de los recursos mide la diferencia entre la renta económica total obtenida y el precio pagado por la explotación de recursos naturales y es aplicada a sectores como el forestal o el agua. El método de la diferencia de precio (que se solapa con el ya comentado de la ayuda al productor o consumidor) se conoce también con el nombre de ‘ayuda al precio de mercado’ y es muy utilizado en comparaciones internacionales debido a su baja

exigencia de datos. Por último, para el cálculo de la agregación de los programas de gasto se necesita disponibilidad de datos por niveles en los presupuestos públicos y tiene la virtud de capturar el total de las transferencias públicas, afecten o no a los precios de mercado.

Para realizar una aproximación a la importancia de los subsidios por sectores, se va a hacer un breve repaso a algunos de los métodos citados y a los resultados obtenidos en las diferentes estimaciones. Nos centraremos en la agricultura, la pesca y la energía, los más subsidiados en todo el mundo. Respecto al sector agrícola, el método más utilizado es el de la estimación de la ayuda al productor (PSE) de la OCDE ya mencionado. Se trata de un indicador del valor anual de las transferencias brutas de consumidores y contribuyentes a los productores agrícolas, medido a nivel de la explotación, que surge de las medidas de política económica que apoyan la agricultura, independientemente de su naturaleza, objetivos o impactos en la producción de las explotaciones o las rentas. Es un indicador consensuado y ampliamente reconocido para comparaciones internacionales e intertemporales (OCDE, 2013c).

En la figura 1.28 se puede apreciar que para el año 2016 su importe en el conjunto de los países de la OCDE superaba los 228.000 millones de dólares y los 99.000 millones de dólares en el conjunto de la UE. También se puede observar cómo es significativamente menor que en períodos anteriores (en 2004 en el conjunto de la OCDE alcanzó los 282.000 millones de dólares y los 139.000 millones la UE).

Figura 1.28. Estimación de la ayuda al productor en el sector agrícola en el conjunto de la OCDE y la UE. Años 1990-2016. Millones de dólares USA

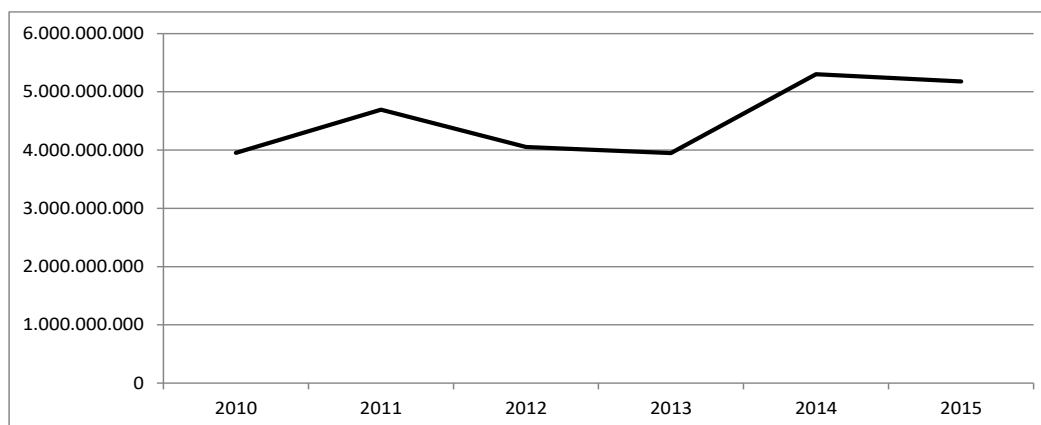


Fuente: elaboración propia en base a datos de stats.oecd.org – *Agriculture and Fisheries* (datos obtenidos el 9/02/2018)

El sector pesquero es otro de los grandes subvencionados por los gobiernos de todo el mundo por numerosas vías. Los gobiernos le proporcionan ayudas directas pero también servicios como la vigilancia marítima o la investigación. Para cuantificar todas estas ayudas, en este caso, se ha utilizado hasta 2016 el indicador TFG (Transferencias Financieras del Gobierno) que incluía todas las ayudas directas más aquellas otras medidas que las mejoren como, por ejemplo la provisión de infraestructuras que reduzca los costes operativos o la provisión de servicios generales (OCDE, 2013c). Desde esa fecha ha sido sustituido por uno similar al utilizado en la agricultura (FSE, estimación de la ayuda a la pesca) que también incluye las ayudas directas e indirectas.

Figura 1.29. Estimación de la ayuda a la pesca (FSE) en el conjunto de países de la OCDE.

Años 2010-2015. Dólares USA



Fuente: elaboración propia en base a datos de stats.oecd.org – *Agriculture and Fisheries* (datos obtenidos el 9/02/2018)

Tal y como se puede apreciar en la figura 1.29 anterior, el importe global en el conjunto de los países de la OCDE superó los 5.000 millones de dólares en 2014 y 2015. La evolución, sin embargo, no es del todo significativa ya que no todos los años que aparecen en la figura reflejan el total de los países miembros (se han escogido aquellos en los que hay más datos) pero sí que da una idea de la importancia de las subvenciones al sector. La OCDE (2013c) indica que aproximadamente tres cuartas partes de las ayudas al sector se pueden considerar servicios generales y que los pagos directos a los pescadores son de aproximadamente un 21%.

Para terminar el repaso a los tres sectores más subsidiados es imprescindible atender al de la energía. El Fondo Monetario Internacional (Clements, 2013), al estudiar los subsidios a los productos energéticos, los clasifica en dos categorías: a los consumidores y a los productores. Existirá un subsidio a los consumidores cuando éstos paguen un precio menor que el de referencia y

uno a los productores cuando éstos reciban un precio superior al de referencia. De esta manera, su medición se realizará mediante la diferencia de precios, que tiene la ventaja de capturar los subsidios implícitos. Teniendo en cuenta que los subsidios que hacen aumentar el consumo de energía (tanto de los consumidores finales como de las empresas) son los que se otorgan a los compradores, centra su estudio en ellos y los clasifica, a su vez, en dos categorías, los subsidios antes de impuestos y los subsidios después de impuestos y propone la siguiente metodología para su cálculo:

Subsidios antes de impuestos = $P_w - P_c$. Existirán si $P_w > P_c$

Subsidios después de impuestos = $(P_w + t^*) - P_c$. Existirán si $(P_w + t^*) > P_c$

Donde: P_w es el precio de referencia (para los productos sujetos al comercio internacional sería el precio mundial y para los no sujetos el precio suficiente para la recuperación de los costes de producción, incluyendo un beneficio normal y los costes de distribución); P_c es el precio pagado por los consumidores (finales o intermedios); y t^* es el impuesto eficiente que refleje tanto las externalidades negativas debido al consumo de energía como las diferencias de gravamen con otros productos consumidos. Los resultados del estudio indicaron que en 2011 la cantidad global de subsidios para los productos energéticos antes de impuestos alcanzó los 480 mil millones de dólares (un 0,7% del PIB global y un 2% del total de los ingresos gubernamentales). El 44% de ellos fueron subsidios al petróleo y el 31% a la electricidad y la mayoría del resto para el gas natural. El carbón sólo recibió una pequeña parte (6.500 millones de dólares). La mayoría se concentraron en países en desarrollo y economías emergentes, sobre todo exportadores de petróleo. Los subsidios después de impuestos fueron mucho mayores y alcanzaron 1,9 billones de dólares en 2011 (cerca de un 2,5% del PIB mundial y el 8% de los ingresos gubernamentales). Éstos son concedidos prácticamente en todo el mundo, incluyendo las economías avanzadas (que representan el 40% del total).

Coady *et al.* (2015) reevalúan el trabajo anterior calculando unos subsidios después de impuestos mucho mayores: 4,9 billones de dólares (6,5% del PIB mundial) en 2013 y una proyección de 5,3 billones para el 2015. El hecho de que el resultado sea más del doble que en el estudio de Clements (2013) se debe, sobre todo, a las diferencias en la cuantificación de los daños ambientales al introducir más elementos contaminantes en el carbón además del CO_2 , mayores valoraciones de los daños ambientales locales de las centrales de carbón y externalidades respecto al tráfico rodado diferentes del CO_2 . Estos ajustes sitúan al carbón como el sector más subsidiado alcanzando el 3,0% del PIB global en 2011 subiendo al 3,9% en 2015. Para el petróleo, por su parte, se proyecta el 1,8% del PIB mundial en 2015. Los países emergentes y en desarrollo de Asia acumulan la mayor parte

de estos subsidios (la mitad), mientras que en los países avanzados se concentra una cuarta parte de ellos.

La Agencia Internacional de la Energía (2014), por su parte, estima el valor mundial total de los subsidios a los combustibles fósiles en 548.000 millones de dólares para el año 2013 (25.000 millones menos que el año anterior). La disparidad con los estudios anteriores se debe a la utilización por parte de la Agencia del método de la diferencia de precio: entre el pagado por los usuarios de los productos energéticos y el de referencia (sin utilizar valoraciones de externalidades). Una eliminación parcial (total en los países importadores de petróleo y parcial en los exportadores) de los subsidios a los combustibles fósiles reduciría las emisiones de CO₂ en 360Mt en 2020 y facilitaría políticas de eficiencia energética. En 2011 supusieron alrededor de seis veces el nivel de ayudas a la energía renovable. Un 15% de las emisiones globales de CO₂ recibía un incentivo de 110\$ por tonelada en forma de subsidios a los combustibles fósiles mientras que solo el 8% estaban sujetas a precios al carbono (Agencia Internacional de la Energía & OCDE, 2013).

1.4. Conclusiones

El paradigma económico dominante muestra síntomas de agotamiento. Se enfrenta a graves problemas en su propio diseño que le impiden alcanzar su objetivo de crecimiento pero, además, está superando límites biofísicos fundamentales y provocando que el mundo se dirija hacia el colapso medioambiental, sobre todo debido al aumento de las temperaturas globales. Las políticas oficiales de fomento de la eficiencia solo han conseguido un desacoplamiento relativo pero nunca absoluto, y los indicadores han empeorado en las últimas décadas. Se puede apreciar una presión menor en los países de la OCDE pero acompañada de un desplazamiento de las emisiones hacia los países emergentes. A nivel global, las emisiones de CO₂ y el consumo de materiales han aumentado constantemente.

Por otro lado, tal y como se expondrá a continuación, el estudio de los sistemas fiscales de los países de la OCDE indica que sufren importantes deficiencias. Los gastos públicos presentan unos niveles elevados y los recursos recaudados no son suficientes para cubrirlos, las desigualdades en la distribución de la renta y la riqueza están aumentando y, además, no están contribuyendo a la sostenibilidad al subsidiar actividades y consumos perjudiciales para el medio ambiente.

A pesar de que nos encontremos con altibajos en su evolución, el gasto público de los países de la OCDE se ha mantenido casi estable en las últimas décadas. Su nivel es superior en los países europeos, especialmente en los de la zona euro (cerca del 47% del PIB en 2017) que en la OCDE

como media (casi un 40% en 2017), pero en todos reviste una gran importancia. Ello no significa, sin embargo, que dicho indicador sea uniforme entre los países miembros, ya que existen grandes disparidades entre ellos. La mayor parte de ese gasto público se destina a las partidas de protección social, educación y salud. El gasto social mejora la situación de los hogares en todos los países, aunque con diferencias notables de unos a otros. Teniendo en cuenta el consumo efectivo de las familias se puede apreciar que la mayor contribución a la mejora se produce en los países tradicionalmente más fuertes en la defensa del Estado del Bienestar (Suecia, Dinamarca, Holanda, Finlandia, Noruega, Bélgica y Francia encabezan el ranking). Es importante remarcar que el nivel de gasto en protección medioambiental en los países de la OCDE es muy bajo, mayoritariamente por debajo del 2% del PIB.

Por otro lado, la presión fiscal en los países de la OCDE es cada vez mayor. En las últimas décadas el ratio de impuestos sobre el PIB ha ido aumentando constantemente, suponiendo un 37,38% de media para los países de la OCDE en 2017. Las diferencias, al igual que en el caso del gasto público, son sustanciales entre países, siendo los europeos los que tienen una mayor presión fiscal (y, entre ellos, Noruega, Francia, Finlandia, Dinamarca, Bélgica y Suecia llegaron a superar en 2017 el 50% del PIB). La mayor parte de los ingresos fiscales se obtienen de bases imponibles que gravan la generación de valor. En el conjunto de los países de la OCDE, en el año 2014, se recaudó un 27,15% del PIB en impuestos de este tipo. Los impuestos medioambientales, que se acercan más a la idea de gravar la destrucción de valor, tienen poca importancia (en torno al 5,2% de la recaudación total y el 1,6% del PIB en el conjunto de la OCDE y a un 2,4% del PIB en la Unión Europea en 2015). Además, no es posible demostrar que se esté produciendo un cambio hacia una fiscalidad más “verde”. A pesar de la creciente presión fiscal, las administraciones públicas no son capaces de recaudar los recursos suficientes, con lo que el déficit público y el endeudamiento aumentan. Atendiendo a los balances fiscales (capacidad o necesidad de financiación, indicador B9), la situación es deficitaria en la mayoría de los países de la OCDE y la deuda pública alcanzó un 112% del PIB como media en 2015.

Es importante destacar que, desde comienzos de los años 80 del siglo pasado, la desigualdad en la distribución de la renta de mercado ha crecido constantemente. Los sistemas fiscales han contribuido a paliar o amortiguar la tendencia pero, a pesar de ello, no parecen haber sido capaces de frenar su aumento. Esto ha dado lugar a sociedades en las que las desigualdades son cada vez mayores, a pesar de la actuación pública. Las altas concentraciones de renta y riqueza pueden perjudicar el modelo económico dominante y crear sociedades más disfuncionales.

Para finalizar, los gobiernos otorgan importantes subsidios a actividades que perjudican el medio ambiente. Dichos subsidios adoptan muchas formas y, en ocasiones, son muy difíciles de identificar, definir y cuantificar. Su justificación suele ser social o económica pero su efecto final es fomentar consumos o actividades económicas que generan emisiones o residuos. Se han centrado sobre todo en la agricultura (PSE estimada para el año 2016 de 228.000 millones de dólares para los países de la OCDE), la pesca (FSE de más de 5.000 millones de dólares en el año 2015 para los países de la OCDE) y la energía fósil (hasta un 6.5% del PIB mundial, según cálculos de Coady *et al.* (2015)).

El objetivo inicial del capítulo era intentar determinar si los sistemas fiscales imperantes en los países de la OCDE están ayudando a conseguir los dos objetivos irrenunciables que deben perseguir (la sostenibilidad medioambiental y una distribución más equitativa). Sin ánimo de haber descubierto una relación causa-efecto entre los indicadores estudiados y los objetivos, sí que se puede afirmar que ni las variables medioambientales están mejorando sustancialmente ni se está produciendo un giro hacia sociedades más igualitarias. Es evidente, por lo tanto, que es necesaria una actuación de política económica que cambie las reglas del juego e intente enfocar los sistemas fiscales hacia la sostenibilidad y la equidad. En este contexto (por lo menos en el aspecto de la sostenibilidad medioambiental, aunque no en el de la equidad) en determinados países europeos se han llevado a cabo las denominadas Reformas Impositivas Medioambientales que pretenden cambiar los sistemas fiscales en su apartado de recaudación y, en algunos casos, eliminar los subsidios perjudiciales para el medio ambiente. Su filosofía está basada en trasladar la carga tributaria de los denominados “bienes” (trabajo y beneficio) hacia los “males” (consumo de materiales y energía y emisiones) para conseguir reducir estos últimos.

Ese será, en concreto, el tema de estudio del próximo capítulo: cuál es el paradigma en el que se basan, en qué han consistido y cuáles han sido sus logros y las dificultades en su aplicación.

2. La propuesta de la Economía del Medio Ambiente y los Recursos Naturales: las Reformas Impositivas Medioambientales

2.0. Introducción

En el capítulo anterior se han presentado evidencias de que el modelo económico vigente se encuentra en crisis. Por un lado, el paradigma basado en el crecimiento exponencial está llevando al mundo al colapso ecológico y las desigualdades en la distribución de la renta y la riqueza están aumentando de una manera alarmante. Por otro, los sistemas fiscales no están ayudando a corregir esos problemas: centran la recaudación en la generación de valor, gravando muy poco su destrucción; necesitan recursos crecientes y, a pesar de una presión fiscal cada vez mayor, no son capaces de recaudarlos, generando déficits permanentes y deuda creciente; no consiguen frenar el aumento de la desigualdad en la distribución de la renta y la riqueza; y los gobiernos subvencionan con miles de millones de euros actividades económicas y consumos que son perjudiciales para el medio ambiente.

Ante la percepción de que la economía no puede continuar creciendo de la misma manera (y en menor medida frente a la desigualdad creciente), los economistas comienzan a dar respuestas al problema y aparece la idea de la sostenibilidad. El término *sostenible* simplemente significa “capaz de mantener su existencia sin interrupción ni merma” (Engelman, 2013:27) algo que, tal y como se ha analizado, no concuerda con un subsistema económico en crecimiento perpetuo dentro de un planeta finito. El tratamiento de los problemas medioambientales en el ámbito económico, sin embargo, es anterior a la utilización moderna del término sostenibilidad aunque, tal y como se observa en la tabla 2.1 siguiente, las aproximaciones hacia ellos son muy dispares.

Tabla 2.1. La naturaleza en la teoría económica

Autores	Enfoque
Fisiócratas (François Quesnay (1694-1774))	La tierra como recurso
Thomas Malthus (1766-1834), John Stuart Mill (1806-1873)	La tierra como recurso
William Stanley Jevons (1835-1882)	Agotamiento de los recursos (carbón)
Harold Hotelling (1895-1973)	Teoría de la depreciación aplicada a los recursos agotables
Arthur Cecil Pigou (1877-1959)	Externalidades en la teoría del bienestar
Garrett Hardin (1915-2003)	Los bienes comunes

Fuente: elaboración propia basado en Ayres (2008)

Después del abandono de la Economía Clásica, todavía hasta mediados del Siglo XX la Economía Neoclásica predominante no tenía en cuenta la naturaleza y se centraba en teorías enfocadas al crecimiento económico que no incluían el medio ambiente natural (Common & Stagl, 2008). Sin embargo, debido a la creciente importancia de problemas medioambientales fundamentalmente locales (que por ello se abordarán desde un punto de vista de soluciones de “final de chimenea”), en la década de 1970 nace la Economía del Medio Ambiente y, en la Conferencia de Estocolmo de 1972, se institucionaliza la preocupación por esos temas con la creación del Directorado para el Medio Ambiente de la OCDE y del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA (Ayres, 2008). Sin embargo, lo que hace la Economía Neoclásica es segregar una rama, la Economía del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, que internaliza la variable ecológica en el paradigma del crecimiento, lo cual “permite al resto de los economistas ortodoxos mantener su discurso, porque ya hay quien se encarga del problema” (Bermejo, 2001: 49, énfasis en el original). Por otro lado, en el año 1966 Kenneth Boulding publica *The Economics of the Coming Spaceship Earth*, donde presenta el concepto del planeta como una nave espacial con recursos limitados y propone la transición hacia un modelo en el que no se identifique el bienestar con el crecimiento material, desarrollado posteriormente por Herman Daly mediante la Economía del Estado Estacionario. Además, la publicación en 1971 de dos libros, uno de un ecologista y otro de un economista, que versaban sobre la energía, la entropía, el medio ambiente y los problemas sociales ejerció una gran influencia. Se trataba de *Environment, Power and Society* de Howard T. Odum y *The Entropy Law and the Economic Process* de Nicholas Georgescu-Roegen¹¹. En este contexto de la evolución del pensamiento, en los años 80 del siglo pasado, un grupo de economistas y ecologistas se percatan de que la mejora del medio ambiente, de la política y del bienestar de las generaciones venideras depende de unir ambos campos del pensamiento y en el año 1987 se funda la *International Society for Ecological Economics* y en 1989 la revista *Ecological Economics*, naciendo así formalmente la disciplina de la Economía Ecológica (Costanza *et al.*, 1999).

En un ambiente de cada vez mayor preocupación por la sostenibilidad se produce la presentación en el año 1987 del denominado Informe Brundtland, donde la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo de las Naciones Unidas (1988:67), presidida por Gro Harlem Brundtland, definió el desarrollo sostenible de la siguiente manera: “es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”, convirtiéndose, quizás, en la más utilizada de las definiciones de

¹¹ Sobre la vida y obra de Nicholas Georgescu-Roegen, autor fundamental en el campo de la Economía Ecológica, ver Carpintero (2006).

sostenibilidad en los debates económico políticos. Y en este contexto, en el que parece mayoritario el acercamiento a la preocupación por los temas medioambientales, comienzan a aparecer diversas propuestas que buscan guiar la economía hacia la sostenibilidad. Estas visiones del mundo y la economía son de gran interés y realizan aportaciones relevantes al debate aunque, de por sí, no se puedan catalogar como un paradigma alternativo a la Economía Neoclásica. Sin embargo, es interesante repasar alguna de ellas antes de centrarse en el que en este trabajo sí que se considera paradigma alternativo: la Economía Ecológica.

Quizás la más conocida por la divulgación que ha tenido en los medios de comunicación es el Decrecimiento, que propugna que las sociedades ricas emprendan un proceso de cambio económico y social dirigido hacia la autocontención. Basándose en el análisis de la huella ecológica, sostienen la necesidad de rebajar los niveles de producción y consumo y de decrecer, pero no en un sentido meramente cuantitativo entendido desde la óptica productivista, sino de un cambio de modelo que se asiente en los valores de “primacía de la lógica social frente al consumo y la propiedad, reparto del trabajo, ocio creativo, reducción del tamaño de muchas infraestructuras, preponderancia de lo local sobre lo global, sobriedad y simplicidad voluntarias” (Taibo, 2010: 27-28). Su objetivo es reestructurar las sociedades opulentas desmantelando sectores productivos completos (automoción, aviación, publicidad, armamento), reduciendo el tamaño de las infraestructuras destructoras del medio ambiente y cambiando los estilos de vida. Sin embargo, no olvidan la necesidad de permitir mayores niveles de consumo en los países en desarrollo, ya que el decrecimiento de los países ricos debería dar paso a una mejora en el nivel de vida de los países más pobres.

El Ecosocialismo, por su parte, explica la sobreexplotación de los recursos por la prevalencia del valor de cambio sobre el valor de uso que está en la esencia de las sociedades capitalistas. De esta manera, la sostenibilidad no es posible dentro del capitalismo y solo se podrá conseguir en una sociedad socialista democrática, controlada por los trabajadores, que produzcan para el uso y no para el cambio. La transformación, por lo tanto, deberá ser sistémica y no basada en cambios de los comportamientos individuales, impulsada por una movilización popular en la que las clases trabajadoras retomen su papel de productoras, abandonando el de consumidoras que han adquirido durante el neoliberalismo (Williams, 2010).

Riechmann (2006) identifica cinco problemas en el actual sistema económico: una escala demasiado grande, un diseño incorrecto de la tecnosfera, la falta de eficiencia en el uso de la energía y los recursos, una tecnología desbocada y graves desigualdades sociales. Para hacerles frente, propone cinco principios que, correlativamente, podrían solucionar dichos problemas:

gestión generalizada de la demanda, biomímesis, ecoeficiencia, precaución e igualdad social. Atendiendo al segundo de los problemas, observa que los procesos industriales que funcionan en la tecnosfera se encuentran en colisión con los procesos cíclicos naturales de la biosfera. En los procesos industriales, al ser lineales, existen dos extremos, incorporándose materiales y energía por uno de ellos y expulsando residuos por el otro. Así, propone adoptar la estrategia de biomímesis, de imitar la naturaleza para rediseñar la tecnosfera y los procesos productivos y hacerlos compatibles con la biosfera, buscando una coherencia entre ambos, ya que el estudio de la biosfera hará comprender qué tipo de cambios necesita la tecnosfera y ayudará a insertar los sistemas humanos en los de la naturaleza.

La corriente liderada en el Reino Unido por Cato (2009) y denominada *Green Economics* pretende obtener una visión holística de los problemas, sin parcelarlos en áreas separadas, y sin identificarse a sí misma como una disciplina académica o intelectual. Su filosofía se centra en la justicia social, nace de los movimientos de base que pretenden conseguir una economía sostenible desde la práctica, y no desde la teoría, y se opone a la valoración monetaria de los elementos ecológicos. Se diferencian, desde su perspectiva, de la Economía Ecológica en que esta última es una disciplina académica que utiliza terminología y métodos de la economía convencional (por ejemplo la utilización del término “capital natural” o el énfasis en la valoración) y da poco valor a los aspectos espirituales.

Como se puede apreciar, existen dos núcleos fuertes en el pensamiento en relación con los problemas medioambientales. Por un lado está la economía convencional o Neoclásica y, por otro, un conjunto de puntos de vista que, a pesar de sus diferencias, tienen en común la preocupación por la insostenibilidad del modelo dominante y el objetivo de superar el marco actual de crecimiento.

2.1. Objetivos y alcance del capítulo

El objetivo principal de este trabajo es presentar una propuesta de fiscalidad para dirigir las economías modernas hacia la sostenibilidad desde el punto de vista del que se ha considerado como paradigma alternativo: la Economía Ecológica. Sin embargo, se ha estimado conveniente analizar previamente las soluciones ofrecidas por la Economía del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales (rama de la Economía Neoclásica), presentando su visión de la sostenibilidad, para de esta manera centrarse en esos dos paradigmas económicos. Por ello este capítulo comenzará haciendo un repaso a su propuesta, partiendo de una síntesis de las principales líneas ideológicas de dicho paradigma y contrastándolas con las de la Economía Ecológica que se desarrollará en el

capítulo siguiente. Una vez expuestos sus principios y objetivos, se analizarán los caminos que propone para su consecución y, más en concreto, los denominados instrumentos de mercado. Dentro de ellos se encuentran los impuestos medioambientales (ya definidos en el Capítulo 1), planteados como medio para la corrección de los fallos de mercado de tal forma que se pueda seguir dejando la labor de asignación a los mercados competitivos, con la mínima intervención gubernamental.

Desde la perspectiva neoclásica se pretende que los sistemas fiscales provoquen el menor número posible de distorsiones en la economía para no perjudicar así la eficiencia y el crecimiento, siendo este el contexto en el que se implementan los impuestos medioambientales. Sin embargo, dentro de esta escuela de pensamiento se ha ido un paso más allá al plantear el debate sobre el denominado doble dividendo, la idea de que es posible aumentar los impuestos medioambientales y, a la vez, disminuir los impuestos sobre la renta y las cotizaciones sociales en una reforma fiscal neutral desde el punto de vista recaudatorio para la consecución de dos objetivos simultáneos: el crecimiento económico y la mejora medioambiental. Ello ha dado lugar a las denominadas Reformas Impositivas Medioambientales (en ocasiones también denominadas fiscales), en las que se produce un desplazamiento de la carga fiscal desde el trabajo y la renta hacia la fiscalidad medioambiental. El capítulo hará un repaso a las bases teóricas en las que se sustentan dichas reformas y a las más importantes que han sido implementadas, para estudiar tanto cuáles han sido los desplazamientos fiscales que se han producido como los logros medioambientales que se han conseguido.

Se finalizará con una revisión crítica de los resultados obtenidos, para intentar analizar si son el camino adecuado para provocar un cambio profundo que dirija la economía hacia la sostenibilidad. Se hará énfasis en las soluciones propuestas y los puntos débiles encontrados y, en caso de concluir que no son suficientes, quedará abierta la puerta hacia la presentación de un nuevo paradigma que realmente ofrezca alternativas para la creación de una economía sostenible, es decir, viable y que pueda perdurar en el tiempo sin socavar las bases sobre las que se sustenta la propia vida.

2.2. Dos paradigmas: la Economía del Medio Ambiente y la Economía Ecológica

Como ya se ha apuntado, las dos principales aproximaciones económicas a los temas medioambientales provienen de la Economía Medioambiental y de los Recursos Naturales (basada en el pensamiento neoclásico) y la Economía Ecológica. En la tabla 2.2 se puede observar una comparación entre ambos paradigmas que describe cuáles son los fundamentos de la primera escuela, así como su contrapunto en el marco de la segunda de ellas (Costanza *et al.*, 2015). Se

puede utilizar la columna izquierda de la tabla para realizar un breve repaso al pensamiento económico dominante, a saber: se trata de un paradigma unidisciplinar, que no interactúa con otras ramas de la ciencia, centrado en modelos matemáticos abstractos; su ideal económico es el capitalismo de libre mercado, intentando minimizar la intervención gubernamental y dejando la función de asignación a los mercados competitivos; su máxima preocupación es la eficiencia económica enfocada a los bienes y servicios dirigidos al mercado, y tiene fe en el avance tecnológico que se derivará de la libre competencia; el principal objetivo de política económica es el crecimiento medido convencionalmente en términos del Producto Interior Bruto, lo cual es posible puesto que la base de recursos sobre la que se sostiene el sistema productivo se considera prácticamente ilimitada debido a la sustituibilidad absoluta de los factores de producción; los objetivos son fundamentalmente microeconómicos dentro de una visión de corto plazo (maximización de la utilidad de los consumidores y de los beneficios de los empresarios) y su logro garantiza el objetivo superior, el crecimiento; al centrar su visión en aquello que se puede intercambiar en los mercados, no tiene en cuenta la naturaleza más que en la medida en que aporte valor a la producción; y su preocupación por los temas referentes a la pobreza o las desigualdades es secundaria, dejando su corrección por un lado al crecimiento económico y, por otro, a las actuaciones políticas fuera de la economía.

Por otro lado la Economía Ecológica, en una visión transdisciplinar, integra elementos de la economía, la ecología, la termodinámica, la ética y otras ciencias sociales; tiene una visión de largo plazo que incluye las generaciones humanas venideras y todos los demás miembros de los ecosistemas, independientemente de su aportación a la producción; no prioriza el crecimiento económico en cuanto a “más” sino en cuanto a “mejor”, ya que reconoce los daños provocados por el crecimiento; utiliza indicadores de calidad y no de cantidad, alejándose del PIB ya que, bajo este paradigma, no refleja el bienestar; no tiene una fe ciega en el progreso tecnológico, sino una visión más bien escéptica; otorga un papel primordial al gobierno como creador de nuevas formas de propiedad en instituciones que gestionen los bienes comunes; tiene una visión de la eficiencia alejada de la puramente económica, ya que incluye el capital natural y el social; y la preocupación por los problemas sociales de pobreza o desigualdad es central en su análisis.

Tabla 2.2. Comparación entre los paradigmas de la Economía del Medio Ambiente y los RRNN y la Economía Ecológica

	Modelo económico actual	Modelo de la economía ecológica
Visión del mundo	Mecanicista, estática, los gustos y las preferencias atomísticas individuales se suponen dadas y son la fuerza dominante. La base de recursos naturales se considera prácticamente ilimitada debido al progreso tecnológico y a la sustituibilidad infinita.	Dinámica: los sistemas, las preferencias humanas, el entendimiento, la tecnología y la organización coevolucionan para reflejar amplias oportunidades y límites ecológicos. Los humanos son responsables de entender su papel en el sistema superior y gestionarlo sosteniblemente.
Marco temporal	Corto: máximo 50 años, habitualmente de 1 a 4 años.	Multiescala: de días a eones, síntesis multiescala.
Objetivos principales de política económica	Más: crecimiento económico en el sentido convencional, medido por el PIB. La suposición de que el crecimiento es la solución última a todos los problemas. Más es siempre mejor.	Mejor: el centro debe ser desplazado del mero crecimiento hacia el “desarrollo” en su significado verdadero de mejora del bienestar humano sostenible, reconociendo que el crecimiento tiene consecuencias negativas significativas.
Objetivo primario micro	Maximizar beneficios (empresas) Maximizar utilidad (individuos) El objetivo macro se consigue mediante la consecución de los objetivos micro. Se mencionan los costes y beneficios externos pero habitualmente se ignoran.	Deben ser ajustados para reflejar objetivos sistémicos. Las instituciones culturales y organizaciones sociales a niveles más altos en la jerarquía espacio/tiempo mejoran los conflictos producidos por la búsqueda miope de objetivos micro a niveles más bajos.
Principal medición de progreso	PIB	Índice de Bienestar Económico Sostenible (ISEW), Indicador de Progreso Genuino (GPI) y otras medidas mejoradas del bienestar real.
Marco espacial	De local a internacional: la estructura no cambia al incrementarse la escala espacial. Las unidades básicas cambian de individuos a empresas y a países.	De local a global: jerarquía de escalas.
Marco referente a especies	Solo humanos: plantas y animales incluidos solo por el valor con el que contribuyen.	Todo el ecosistema: incluyendo humanos. Se reconocen las interacciones entre los humanos y el resto de la naturaleza.
Distribución y pobreza	Mencionado, pero relegado a la “política” y a las políticas de “goteo”: la marea hace subir todos los barcos.	Una preocupación principal, ya que afecta directamente a la calidad de vida y el capital social y aumenta debido al crecimiento: una marea que sube demasiado rápidamente solo hace que suban los yates, hundiendo a los pequeños botes.
Eficiencia económica y asignación	Primera preocupación pero generalmente incluyendo solo bienes y servicios dirigidos al mercado (PIB) e instituciones del mercado.	Una preocupación principal pero incluyendo tanto bienes y servicios de mercado como de no mercado. Énfasis en la necesidad de incorporar el valor del capital natural y social para alcanzar la verdadera eficiencia asignativa.
Derechos de propiedad	Énfasis en la propiedad privada y los mercados convencionales.	Énfasis en el equilibrio de regímenes de propiedad adecuados a la naturaleza y escala del sistema y unión entre derechos y responsabilidades. Incluye mayor papel para instituciones de propiedad común
Papel del gobierno	Intervención a minimizar y ser sustituida por instituciones privadas y el mercado.	Juega un papel central, incluyendo nuevas funciones como árbitro, facilitador y agente en un nuevo conjunto de instituciones sobre los recursos comunes.
Principios de gobernanza	Capitalismo de libre mercado, laissez-faire.	Principios de Lisboa de gobernanza sostenible.
Supuestos sobre el progreso técnico	Muy optimista.	Prudentemente escéptica.
Actitud académica	Unidisciplinar, centrada en instrumentos matemáticos.	Transdisciplinar pluralista, centrada en problemas.

Fuente: Costanza *et al.* (2015)

Sin embargo, no corresponde ahora el desarrollo de los principios e instrumentos de la Economía Ecológica, ya que serán presentados con detalle en el capítulo siguiente. La labor a realizar en lo que resta de capítulo va a consistir en analizar las propuestas de la Economía Medioambiental y de los RRNN. Habrá que profundizar en los aspectos arriba apuntados sobre su visión de las soluciones a los problemas medioambientales y, sobre todo, incidir en la parte relacionada con los sistemas fiscales, para ir acercándonos a su perspectiva en torno a los impuestos medioambientales y las Reformas Impositivas Medioambientales implementadas en numerosos países europeos.

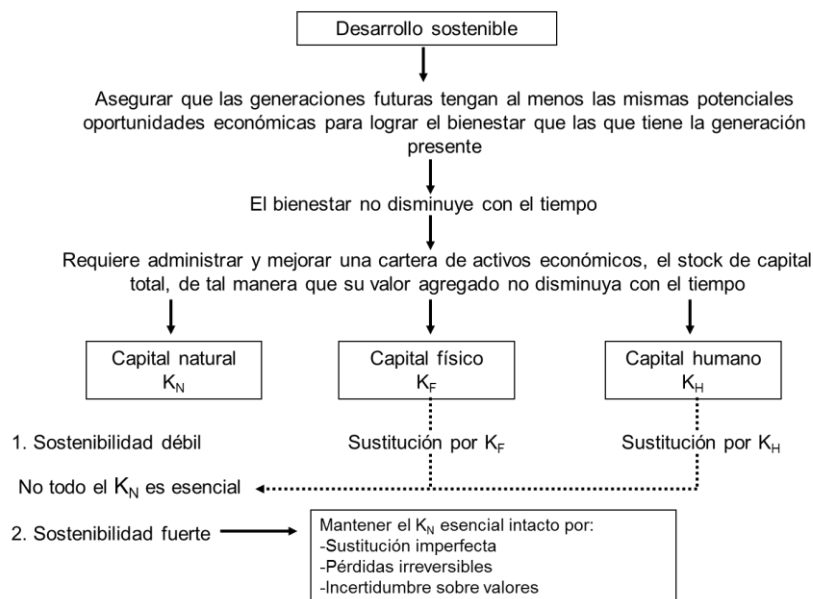
2.3. La Economía del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales: principios básicos

Los seres humanos obtienen beneficios económicos, para su salud o su bienestar, de los servicios que proporciona la biosfera: la provisión de recursos materiales, como alimentos o madera; la regulación de numerosos procesos necesarios para la vida, como el clima o el ciclo del agua; o los servicios culturales y recreativos, como el placer de pasear por el monte. La Economía del Medio Ambiente plantea el problema de que el mecanismo del que la sociedad se ha dotado para realizar la asignación de recursos, el mercado, no es capaz de poner a esos servicios un precio que refleje su valor económico. Así, quien los utiliza sin tener que pagar, no tendrá en cuenta la pérdida de bienestar que sufrirán quienes se vean privados de ellos y carecerá de los incentivos necesarios para introducir su valor en los mecanismos que utiliza para tomar sus decisiones económicas. La carencia de precio va a aparecer en tres ámbitos: externalidades, bienes públicos y recursos comunes, y es una de las principales razones de la degradación ambiental, aunque no la única (Azqueta, Alviar, Dominguez & O'Ryan, 2007).

La Economía del Medio Ambiente describe el problema de las externalidades como la diferencia entre los costes privados y los sociales, en el caso de los bienes públicos hace hincapié en la imposibilidad de su financiación por parte del sector privado y en el de los recursos comunes pone su atención en el libre acceso sin limitaciones al producto o servicio. En todas las situaciones, en definitiva, se trata de fallos en el mecanismo de asignación de los recursos, el mercado, que pueden ser corregidos con la finalidad de que éste vuelva a realizar su función hasta llegar al objetivo de esta escuela del pensamiento económico: el óptimo paretiano. De este análisis, por lo tanto, se deriva la necesidad de corregir dichos fallos de mercado y dejar que sea este quien realice la asignación, garantizando así la eficiencia.

En esta línea, Pearce y Barbier (2000) resumen los factores que son la base de la degradación ambiental en los fallos que aparecen al no valorar adecuadamente los bienes y servicios proporcionados por el capital natural, al no contabilizar las consecuencias de la destrucción de dicho capital y en las instituciones, mercados y políticas gubernamentales. Remarcan la importancia de no poner la atención en otros elementos que distraigan de las verdaderas causas de la insostenibilidad y de centrarse en la corrección de estos tres fallos para proporcionar los incentivos correctos en la senda hacia la sostenibilidad. Así, el papel de la política se debería centrar en lo que estos autores denominan las cinco *ies*: información, incentivos, instituciones, inversiones e infraestructuras. Mediante el uso de los instrumentos económicos, la creación de mercados y, en su caso, la regulación, se conseguirá la internalización de la información necesaria en las decisiones económicas y se corregirán las deficiencias en los mercados y actuaciones políticas. La corrección de los fallos institucionales y la creación de instituciones adecuadas y derechos de propiedad donde no existan, serán también actuaciones cruciales.

Figura 2.1. Sostenibilidad débil frente a sostenibilidad fuerte



Fuente: Pearce & Barbier (2000)

En la figura 2.1 se pueden ver, confrontadas, la visión de la sostenibilidad débil frente a la fuerte, siendo la primera de ellas la propuesta de la Economía del Medio Ambiente. Lo primero que se puede apreciar es que, en su definición de sostenibilidad, aparece la noción de bienestar subjetivo. Este no está relacionado con ningún elemento físico y, por lo tanto, puede aumentar ilimitadamente,

lo que concuerda perfectamente con la línea de pensamiento neoclásico que promueve la maximización de la utilidad obtenida por medio de los actos de consumo de consumidores soberanos. El hecho de desvincular la sostenibilidad de su entorno biofísico, utilizando el concepto de bienestar, enlaza con la proposición de sostenibilidad débil que van a realizar, basada en la sustituibilidad casi perfecta entre los factores de producción (sobre todo el capital producido) y los recursos naturales en un mundo sin límites en el que el crecimiento es perfectamente posible. Alertan los autores de que la mayoría de los indicadores que se utilizan para tratar el tema del desarrollo sostenible son meramente medioambientales y no son válidos para determinar si la economía se dirige hacia la sostenibilidad, ya que no se basan en una construcción teórica sólida ni establecen una escala con un punto por debajo del cual se pueda considerar que la economía es insostenible. De esta manera, proponen como indicador de sostenibilidad el ahorro genuino (S_g). Su formulación sería: $S_g = S - dK_m - dK_n$, donde S es el ahorro bruto doméstico (igual a la inversión bruta doméstica menos los préstamos extranjeros netos), dK_m es la depreciación del capital físico producido y dK_n es la depreciación del capital natural, ambas medidas en términos monetarios.

Por su parte, $dK_n = R_n(Q-D) + R_r(H-B) + WTP(E-A)$ donde:

- a) $R_n(Q-D)$ representa la tasa de extracción de recursos no renovables (Q) menos los descubrimientos de nuevos recursos (D) multiplicado por la renta de los recursos no renovables (precio menos coste de extracción).
- b) $R_r(H-B)$ representa la tasa de extracción de recursos renovables (H) menos la tasa biológica de reproducción (B) multiplicada por la renta de los recursos renovables (precio menos coste de extracción).
- c) $WTP(E-A)$ representa el daño medioambiental debido a las emisiones (E) menos la capacidad de absorción (A), valorada en función de la disposición a pagar para evitar la contaminación (WTP).

Utilizando este indicador, una economía estaría en la senda de la sostenibilidad siempre que $S_g > 0$ y sería potencialmente insostenible siempre que $S_g < 0$. Es un indicador, además, consistente con su visión favorable a la valoración monetaria a la hora de analizar los problemas medioambientales. El indicador se podría completar añadiendo la apreciación del capital humano (en positivo, ya que no se contempla su depreciación) medida en términos de gasto en educación y el valor descontado al presente del futuro cambio tecnológico.

Como se puede apreciar, el mensaje que se está transmitiendo por parte de la Economía del Medio Ambiente es que hay que mantener la confianza en el mercado como mecanismo principal de la

economía y que lo único que necesita son retoques que internalicen los costes externos o que asignen derechos de propiedad donde no existan. De ahí que la principal propuesta de esta corriente económica sean los “instrumentos de mercado”, que se tratarán en el siguiente epígrafe.

2.3.1. Los instrumentos de mercado dentro de las políticas medioambientales

La política económica hoy en día afronta los problemas medioambientales basándose en un conjunto de herramientas que adoptan diversas formas: regulación directa mediante limitación de las emisiones, establecimiento de estándares de calidad o prohibiciones; sistemas de etiquetado e información para ayudar a los consumidores a efectuar elecciones responsables; esquemas voluntarios; e instrumentos basados en el mercado (Agencia Europea del Medio Ambiente, 2005). En línea con la corriente dominante del pensamiento, los organismos internacionales más importantes como la OCDE o la UE han hecho una fuerte apuesta a favor de los instrumentos de mercado, en base al criterio “quien contamina paga”. La definición de dichos instrumentos no es sencilla, ya que adoptan formas muy variadas, pero todos ellos tienen en común la intención de reflejar en los mercados un valor monetario para la contaminación, las emisiones o la degradación medioambiental con el ánimo de permitir (en la línea de la ideología neoclásica) la libre relación de los agentes económicos y no trabar el objetivo final del desarrollo tecnológico y el crecimiento ilimitado que, por otra parte, se presentan como la solución a largo plazo para los problemas medioambientales.

Buscando una definición, Pearce y Barbier (2000:173) se refieren a los instrumentos de mercado como “aquellos instrumentos de política económica que explícitamente afectan los costes y beneficios privados reflejados en los mercados de manera que cualquier coste (y beneficio) social de la degradación medioambiental no contabilizado pueda ser internalizado para asegurar la mejora medioambiental deseada”. Los autores consideran difícil construir una definición sólida del concepto y los clasifican en dos clases de medidas, a saber, los precios administrados o los mercados administrados. En el primero de los casos se trata de cambiar el precio de un mercado existente (e.g., incrementarlo con un impuesto) o imponer un precio a algo que no lo tenía (e.g., poner precio a las emisiones) y el segundo consiste en crear un mercado donde antes no lo había (e.g., mercados de carbono).

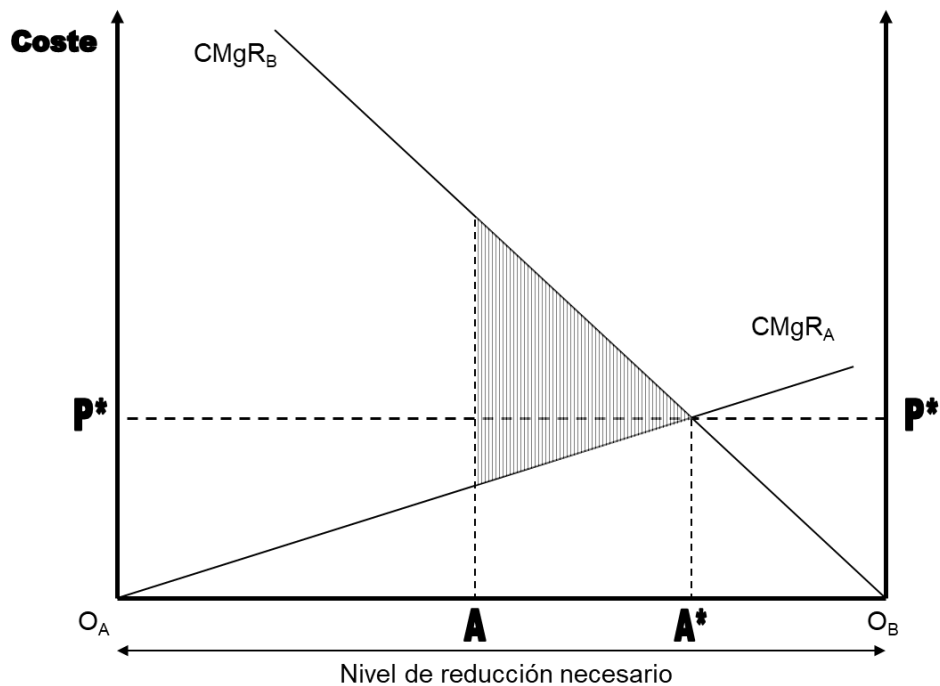
Más allá de su definición y en base a su utilización, los instrumentos de mercado se pueden clasificar en cinco categorías principales: permisos negociables; impuestos medioambientales; tasas medioambientales; subsidios e incentivos con motivación medioambiental; y esquemas de

compensación y responsabilidad (Agencia Europea del Medio Ambiente, 2005). Se atribuye a los instrumentos económicos la cualidad de minimizar los costes de reducción de la contaminación en situaciones en las que estos difieren entre empresas o sectores por dos motivos. En primer lugar porque proporcionan a los contaminadores el incentivo para mitigar la polución en la forma más económica para cada uno, disminuyendo el coste total de alcanzar un determinado nivel de abatimiento. En segundo lugar porque reducen la carga de búsqueda de información a la administración responsable, haciendo así menores los costes administrativos. Se producen, de esta manera, ganancias de eficiencia estáticas mediante la reasignación de la reducción entre empresas o sectores en comparación con regulaciones que impongan un nivel uniforme. Además, debido a la obligación de pago por la contaminación residual, proporcionan incentivos al desarrollo de innovaciones tecnológicas que consiguen mayores niveles de reducción de la contaminación, disminuyen el poder de presión de los contaminadores frente a los gobiernos y, por fin, (en el caso de impuestos y permisos subastados) proporcionan ingresos al sector público (Fullerton *et al.*, 2010).

Los impuestos medioambientales y los permisos negociables son los instrumentos de mercado más importantes, tanto por su nivel de utilización real como por su potencial para incentivar a los agentes económicos. En principio, bajo condiciones de certidumbre y en un mercado perfecto, su efecto sería equivalente: si un impuesto de una determinada magnitud T condujera a un nivel de emisiones Q , el establecimiento de un límite de emisiones Q debería llevar a un precio de los permisos negociables T , independientemente de cuál fuera el método de asignación de los mismos, consiguiendo en ambos casos el mismo nivel de reducción de la contaminación. Bajo situaciones de incertidumbre, en cambio, tienen fuerzas y debilidades opuestas: mientras que los impuestos no garantizan el resultado medioambiental (ya que dependerán de las respuestas de los contaminadores), los permisos negociables hacen incierto el coste de la reducción de la contaminación, pudiendo llevar a situaciones en las cuales dicho coste sea mayor que el beneficio conseguido (Fullerton *et al.*, 2010).

En la figura 2.2 siguiente se muestran dos contaminadores (A y B) con diferentes costes marginales crecientes de reducción de la contaminación ($CMgR_A$ y $CMgR_B$) y un objetivo igual a la distancia O_A-O_B . Se supone que el contaminante es homogéneo y que la mejora ambiental es independiente de qué empresa consiga el objetivo.

Figura 2.2. Los instrumentos de mercado para la reducción de la contaminación



Fuente: Fullerton *et al.* (2010)

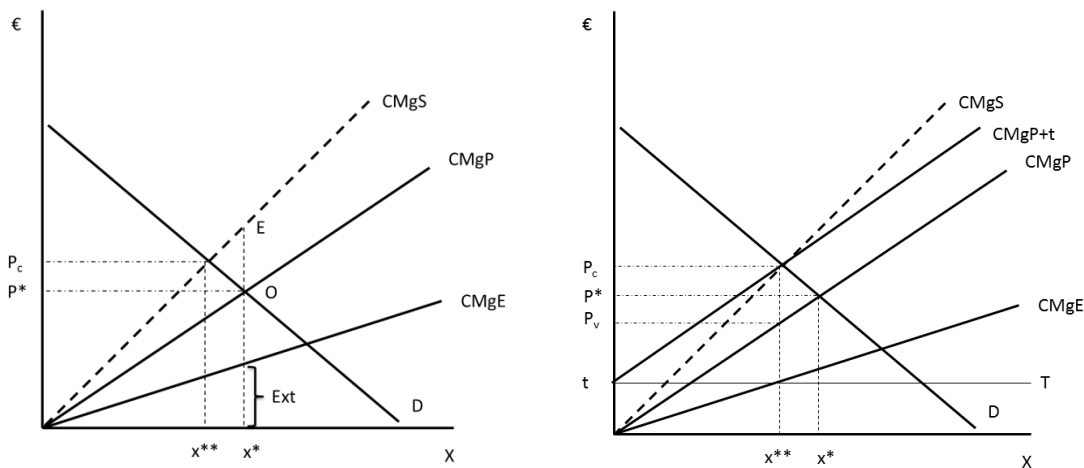
La utilización de un instrumento económico (un impuesto o permisos negociables) que estableciera el precio de contaminar a un nivel P^* , conduciría a la situación A^* , donde ambos contaminadores habrían tenido incentivos para seguir reduciendo mientras que la cantidad pagada debida al instrumento económico hubiera sido mayor que su coste marginal de abatimiento de la contaminación: el contaminador A disminuirá su contaminación en la cantidad O_A-A^* y el contaminador B en la cantidad O_B-A^* . Si, por el contrario, debido a la utilización de un instrumento regulador se pretendiera conseguir el mismo nivel de reducción de la contaminación asignando a cada uno de los contaminadores una cuota situada en el punto A (es decir, O_A-A y O_B-A) se impondrían costes adicionales a ambos contaminadores, señalados en el área sombreada.

Como se aprecia, los instrumentos de mercado confían en que los fallos de mercado pueden ser corregidos mediante una intervención de política económica pero sin quitar al mercado su papel preponderante en la asignación de recursos. La intervención simplemente consistirá en aplicar el ajuste necesario para que el funcionamiento vuelva a ser correcto, y garantizará la eficiencia tanto estática como dinámica.

2.3.2. La base teórica de la tributación medioambiental: los impuestos pigouvianos

De entre todos los instrumentos de mercado propuestos por la Economía del Medio Ambiente, el objetivo de este trabajo es centrarse en el estudio de los impuestos como medio de actuación medioambiental. Su fundamento teórico parte de las investigaciones de Arthur C. Pigou (1877-1959), quien estudió cuál sería el valor que debería adoptar un impuesto para contrarrestar la existencia de una externalidad en un mercado competitivo y llevarlo a un nivel socialmente óptimo.

Figura 2.3. La base teórica de los impuestos pigouvianos



Fuente: Riera, García, Kriström & Brännlund (2005)

En la figura 2.3, en la parte izquierda, se ha representado un mercado en el que el coste marginal privado (CMgP) difiere del coste marginal social (CMgS) debido a la existencia de una externalidad (CMgE). En un mercado competitivo libre no intervenido, la cantidad de equilibrio se determinaría en el punto donde se cruzan la oferta (CMgP) con la demanda (D), el punto O, siendo la cantidad producida X^* y el precio de mercado P^* . Sin embargo, el nivel ideal de producción sería el que igualara los costes marginales sociales (CMgS) con la curva de demanda (D), que daría lugar a una cantidad de equilibrio X^{**} y a un precio P_c . Si no se produjera ninguna intervención en este mercado, la cantidad producida se situaría por encima de la óptima y la sociedad estaría soportando la externalidad “Ext”, medida como la distancia O-E. Sin embargo, tal y como se puede observar en la misma figura 2.3, en la parte de la derecha, el mercado puede ser llevado a una situación óptima si se impone un impuesto unitario a los productores (representado por “t”) equivalente al valor que

le correspondería a la externalidad en el nivel de producción que iguala los costes marginales sociales con la curva de demanda. De esta manera se internaliza el valor de la externalidad en los costes de los productores elevando el coste marginal privado a “ $CMgP + t$ ” y dejando que el nivel de producción se determine en el mercado junto a la curva de demanda al nivel óptimo deseado. Este es el resultado de los estudios de Pigou: las externalidades negativas pueden ser corregidas de forma óptima introduciendo un impuesto unitario igual a la externalidad en el óptimo social y por ello se conoce a estos impuestos como pigouvianos (Riera *et al.*, 2005).

En base a estos fundamentos teóricos se justifica la fiscalidad medioambiental puesta en práctica en numerosos países miembros de la OCDE, cuyo objetivo es alterar el precio en los mercados para inducir comportamientos medioambientalmente más correctos. Un impuesto medioambiental actuará en dos sentidos: cambiando los precios relativos y, a través de la elasticidad precio de la demanda, alterando las cantidades de productos o actividades perjudiciales para el medio ambiente demandadas por los compradores. Su principal ventaja frente a otro tipo de medidas, como la regulación directa por ejemplo, es su eficiencia tanto estática como dinámica. Al introducir un impuesto, por ejemplo a las emisiones, las empresas que tengan menores costes de abatimiento de la contaminación serán las que más la reduzcan y todas ellas disminuirán la contaminación mientras el coste marginal que les supone hacerlo sea menor que el impuesto por unidad, igualándose así los costes marginales de reducción de la contaminación entre empresas y consiguiéndose la mejora al menor coste posible (eficiencia estática). Además, al tener que seguir pagando impuestos por la cantidad residual de contaminación emitida, continuarán teniendo incentivos para reducirla aún más en el futuro (eficiencia dinámica), mientras que con medidas de regulación directa una vez cumplido el objetivo, los incentivos desaparecen.

Existen dos aproximaciones en su utilización: la pigouviana, explicada en el párrafo anterior, que consiste en establecer el impuesto a un nivel suficiente como para que internalice todas las externalidades en el precio, igualándolo a los costes marginales sociales, y la de Baumol y Oates basada en establecer el impuesto a un nivel suficiente como para conseguir un objetivo medioambiental determinado (Agencia Europea del Medio Ambiente, 2005). Aunque desde un punto de vista teórico la primera resulte más eficiente en mercados perfectamente competitivos, la segunda de ellas es la más utilizada debido a la dificultad para el cálculo exacto de los costes de los daños ambientales. En la realidad, la aplicación de los impuestos medioambientales dista mucho de la teoría de los libros de texto. Muchas veces los impuestos se establecen y sus tipos impositivos son fijados por motivos diferentes a la conservación del medio ambiente, como por ejemplo

puramente recaudatorios. Su diseño es difícil, ya que el gravamen ideal para la internalización de las externalidades debería recaer sobre el comportamiento perjudicial (emisiones, por ejemplo), lo cual es muy complicado de realizar y obliga a optar por “proxies” como los combustibles, sobre todo cuando las fuentes de emisión son dispersas (OCDE, 2001).

No se van a repetir en este apartado los aspectos relativos a la definición de los impuestos medioambientales, ya trabajada en el Capítulo 1, pero sí conviene destacar que existen dos tipos de instrumentos muy similares en cuanto que ambos pretenden internalizar las externalidades corrigiendo los precios de los mercados siguiendo el principio “quien contamina paga”, los impuestos y las tasas medioambientales. Tanto la OCDE, el Sistema Europeo de Cuentas (ESA), como la normativa tributaria española (foral o de territorio común) diferencian entre impuestos y tasas. En la Ley 58/2003 General Tributaria (artículo 2) se definen de esta manera:

“a) Tasas son los tributos cuyo hecho imponible consiste en la utilización privativa o el aprovechamiento especial del dominio público, la prestación de servicios o la realización de actividades en régimen de derecho público que se refieran, afecten o beneficien de modo particular al obligado tributario, cuando los servicios o actividades no sean de solicitud o recepción voluntaria para los obligados tributarios o no se presten o realicen por el sector privado.

b) [...]

c) Impuestos son los tributos exigidos sin contraprestación cuyo hecho imponible está constituido por negocios, actos o hechos que ponen de manifiesto la capacidad económica del contribuyente.”

Por lo tanto, la característica que diferencia un impuesto de una tasa es la existencia de contraprestación. Mientras que las tasas son exigidas como contraprestación directa a la prestación de un servicio por parte de una administración pública (tasas de recogida de basuras, de depuración de aguas, etc.) en los impuestos no existe tal concepto, sino que se trata de pagos obligatorios realizados a las administraciones públicas sin que éstas tengan que realizar ningún tipo de actuación a cambio. Cuando se hable de la tributación medioambiental, por lo tanto, es posible estar refiriéndose a cualquiera de los dos conceptos (ambos son tributos) pero al analizar los impuestos medioambientales habría que ceñirse al segundo.

Tal y como se ha precisado, los impuestos medioambientales son ampliamente utilizados en la mayoría de los países de la OCDE, siendo las principales áreas en las que se aplican las siguientes: energía y cambio climático; combustibles para el transporte; transporte (vehículos y tasas por uso de

infraestructuras); agricultura; minas y extracción de recursos; otras emisiones al aire; agua; vertidos a las aguas; residuos; e impuestos/tasas sobre productos concretos y esquemas de depósito-reembolso (Agencia Europea del Medio Ambiente, 2005). Todas esas áreas, para propósitos analíticos, se suelen resumir en cuatro categorías: impuestos sobre la energía; impuestos sobre el transporte; impuestos sobre la contaminación; e impuestos sobre los recursos, excepto los que recaigan sobre petróleo y gas (Comisión Europea & Eurostat, 2001).

2.4. De los impuestos medioambientales a las Reformas Impositivas Medioambientales

Los sistemas tributarios actuales en los países de la OCDE están diseñados con la intención de mejorar la eficiencia de la economía, favorecer el crecimiento y aumentar la competitividad en un marco de globalización. Mirrlees *et al.* (2013:26-27), en uno de las obras de referencia sobre el tema, definen los objetivos de un sistema tributario de la siguiente manera, dejando a discreción del gobierno la fijación del objetivo distributivo: “minimizar los efectos negativos del sistema impositivo sobre el bienestar y la eficiencia económica; reducir al mínimo los costes de administración y de cumplimiento de las normas tributarias [...]; equidad, distinta de la equidad distributiva [...]; transparencia [...]”. Se trata de crear sistemas fiscales neutrales y que generen las mínimas distorsiones en las decisiones de los agentes económicos, causando el menor exceso de gravamen posible. Se acepta romper la neutralidad solo en los casos en los que aparezcan externalidades medioambientales, en los consumos perjudiciales (tabaco o alcohol) o en aquellas situaciones en las que se generen desincentivos al factor trabajo. Y, por otro lado, se defienden los impuestos que recaigan sobre “rentas económicas puras” (incluyendo aquí los impuestos sobre el valor de situación de la tierra) ya que no generan distorsiones, pero se subraya la dificultad de su identificación y medición. El diseño de los diferentes tributos, por lo tanto, deberá estar encaminado hacia el logro de dichos objetivos, tal y como se refleja en la tabla 2.3 siguiente, donde se resume cuáles son las características que deben respetar los impuestos más utilizados en las economías modernas.

Desde la perspectiva neoclásica, por lo tanto, “[l]a IA [Imposición Ambiental] tiene así como principal objetivo alterar las conductas ambientales de los agentes y no convertirse en el elemento transformador de los sistemas fiscales en su conjunto” (Gago & Labandeira, 2013:4). Es decir, es una incorporación a los sistemas fiscales actuales con el fin de realizar el ajuste anteriormente descrito pero sin intentar alterarlos de raíz y sin pretender variar los objetivos buscados por ellos.

Tabla 2.3. Objetivos a perseguir en el diseño de un sistema tributario óptimo

TIPO DE IMPUESTO	OBJETIVOS
Impuestos sobre las rentas del trabajo	No perjudicar los incentivos al trabajo (oferta de trabajo), especialmente en los colectivos más sensibles: mujeres con niños pequeños, rentas bajas y personas cerca de la edad de jubilación.
Impuestos indirectos	No distorsionar las decisiones de consumo excepto en los casos en que resulte justificado debido a las externalidades (sobre el mismo consumidor o sobre otros agentes). Facilitar las transacciones en los mercados.
Impuestos medioambientales	Internalizar los costes externos, especialmente las emisiones de carbono y la congestión en el tráfico.
Impuestos sobre la riqueza y el ahorro	No distorsionar las decisiones individuales sobre consumo presente y futuro ni la asignación en los mercados de capitales.
Impuestos sobre la actividad empresarial	No generar distorsiones en la adopción de la forma legal para las pequeñas empresas (individual o sociedad). No distorsionar las decisiones de inversión de las empresas o particulares. Hacer frente a la complejidad generada por la globalización.

Elaboración propia en base a Mirrlees *et al.* (2013)

Dentro de esta filosofía, los impuestos medioambientales se han implementado individualmente durante muchos años persiguiendo objetivos concretos (reducción de determinadas emisiones) pero a partir de los años 90 del siglo XX, en los países nórdicos se comienzan a aplicar reformas fiscales en las que los impuestos medioambientales se utilizan para sustituir los impuestos sobre el trabajo y las cotizaciones sociales. Finlandia (1990), Suecia (1991) y Dinamarca (1993) fueron las pioneras y han sido seguidas por otros países europeos. Se trata de un uso más amplio de los impuestos medioambientales, combinándolos con otras medidas (como reducción de otros impuestos) y no siempre puesto en práctica de la misma manera.

La Agencia Europea del Medio Ambiente (2005), al definir dichas reformas, hace la siguiente clasificación:

- a) Reforma Impositiva Medioambiental¹²: se trataría de una reforma donde existe un desplazamiento de la carga de la imposición desde impuestos convencionales hacia actividades medioambientalmente perjudiciales.

¹² Se ha optado por traducir “*Environmental Tax Reform*” como Reforma Impositiva Medioambiental y “*Environmental Fiscal Reform*” como Reforma Fiscal Medioambiental.

- b) Reforma Fiscal Medioambiental (o ecológica): es una aproximación más amplia que, además del desplazamiento de los impuestos anteriormente mencionado, pretende también reformar los subsidios perjudiciales para el medio ambiente.

Para Andersen, Speck & Gee (2013) una Reforma Fiscal Medioambiental implica medidas de política económica que desplacen los instrumentos recaudatorios desde el trabajo y el capital hacia el uso de los recursos y la contaminación y que, además de utilizar impuestos medioambientales, también pueda introducir otros instrumentos como la recuperación del coste de prestar servicios tales como el suministro de aguas o su vertido, la subasta de permisos negociables y la eliminación de los subsidios perjudiciales para el medio ambiente, subrayando la importancia de la neutralidad recaudatoria como base para este tipo de política. Ekins (2011:15) utiliza los términos “Reforma Impositiva Medioambiental”, “Reforma Fiscal Medioambiental” o “Reforma Fiscal Verde” para referirse a un mismo tipo de política que define de la siguiente manera: “ETR [*Environmental Tax Reform*] es, por lo tanto, un tipo particular de instrumento de política económica que busca aplicar al uso de los recursos y la polución instrumentos económicos que aumenten los ingresos (que pueden ser impuestos o permisos subastados en esquemas de permisos de emisiones negociables), con el objetivo de incrementar la eficiencia en el uso de los recursos (productividad de los recursos) y mejorar el medio ambiente y reducir otros impuestos, de tal manera que la política en general sea neutral en la recaudación”. Para Bosquet (2000) la Reforma Impositiva Medioambiental desplaza la carga impositiva desde los ‘bienes’ económicos hacia los ‘males’; desde lo que es socialmente deseable (empleo, renta e inversión) hacia lo que es indeseable (contaminación, agotamiento de los recursos o residuos).

En general se van a encontrar dos propuestas diferenciadas en cuanto al marco en que deben ser aplicadas y al objetivo perseguido. Por un lado las que están pensadas para las economías desarrolladas y, por otro, para aquellas en vías de desarrollo. Las primeras suelen tener como metas la mejora medioambiental (generalmente mediante la aplicación de impuestos) y la obtención del denominado “segundo dividendo”, consistente en una mejora de la economía en términos de empleo o crecimiento (o según ese dividendo sea fuerte o débil, por lo menos que los impuestos medioambientales no empeoren la situación económica). En cuanto a las segundas, las pensadas para las economías en vías de desarrollo, su objetivo es muy diferente y está más dirigido a solventar las debilidades de los sistemas fiscales de dichos países. Así, el Banco Mundial (2005) define la Reforma Fiscal Medioambiental como un conjunto de instrumentos tributarios y de precios cuyos objetivos son: 1) conseguir ingresos para los gobiernos; 2) mejorar la gestión del

medio ambiente y la conservación de los recursos; y 3) reducir la pobreza. La utilización del término ‘fiscal’ está justificada en cuanto que, como se verá más adelante, también propone la eliminación de los subsidios perjudiciales para el medio ambiente.

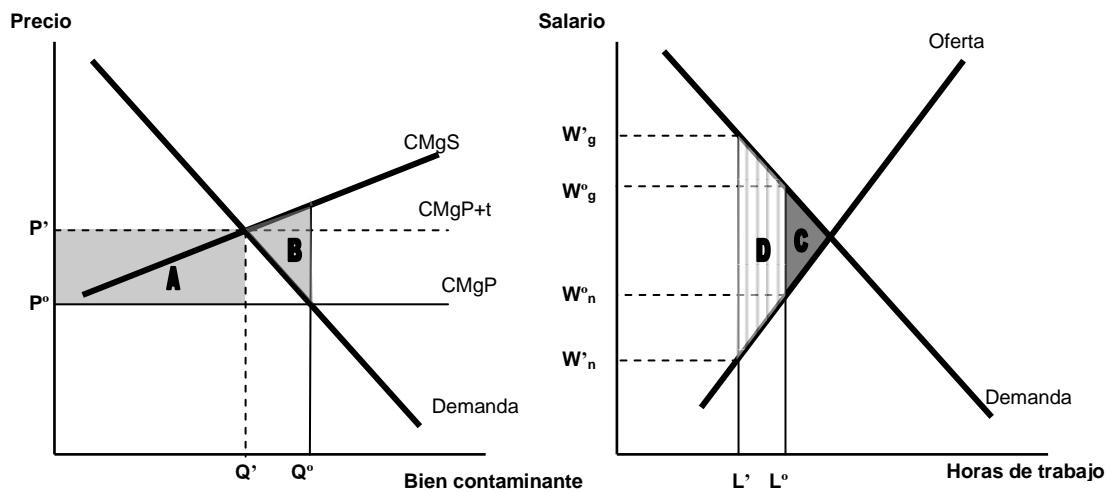
2.4.1. La teoría del doble dividendo

Las reformas fiscales planteadas en las economías desarrolladas, tal y como se ha visto en las definiciones expuestas, suelen apoyarse en dos pilares: por un lado, en la utilización de impuestos medioambientales que graven emisiones, residuos, energía o materiales. Por otro, con el fin de perseguir la neutralidad recaudatoria, en la disminución de los impuestos sobre el trabajo y los beneficios o las cotizaciones sociales, con la intención de compensar la pérdida de eficiencia provocada por el aumento de la tributación medioambiental.

Y es en ese ámbito donde se enmarca el debate en torno a la existencia de un doble dividendo: ¿es posible compensar la pérdida de bienestar generada por la introducción de impuestos medioambientales con la rebaja de otros impuestos distorsionadores en el marco de una reforma neutral desde el punto de vista recaudatorio? Si ello fuera posible, surgirían los dos dividendos de la reforma fiscal. Por un lado una mejora medioambiental y, por el otro, dependiendo de dónde se produjera la rebaja de impuestos para compensar la introducción de los primeros, se podría lograr una mejora del empleo, de la inversión o de la eficiencia de la economía. Si la introducción de dichos impuestos pudiera ser realizada sin ningún coste, quedaría justificada solamente por la mejora medioambiental conseguida y, en términos de política económica, sería mucho más fácil de llevar a cabo.

La figura 2.4 explica el marco del análisis teórico. Se parte del equilibrio en el mercado de un bien contaminante tal como Q^0 , en el que la curva de demanda se corta con el coste marginal privado $CMgP$. Si en ese mercado el coste marginal social es $CMgS$, la introducción de un impuesto pigouviano tal que “ t ” igualaría los costes marginales privados a los sociales, dando lugar a un nivel de producción Q' inferior a Q^0 . De esta manera, se produciría una ganancia de bienestar equivalente al área B, es decir, toda la producción desde el equilibrio anterior para la cual el coste marginal social era superior al beneficio marginal para los consumidores, representado por la curva de demanda del bien. Además se generaría una recaudación equivalente al área sombreada A. Se obtendría, pues, un dividendo medioambiental debido a la introducción del impuesto t y se habría conseguido recaudar unos ingresos sin crear un exceso de gravamen en la economía.

Figura 2.4. El doble dividendo



Fuente: Fullerton *et al.* (2010)

Atendiendo al mercado de trabajo representado en la misma figura a la derecha, se puede observar que la introducción de un impuesto que llevara a un nivel de intercambio de trabajo tal como L° (rebajando el salario bruto W_g° a un salario neto W_n°) conllevaría, con respecto al equilibrio de mercado, un exceso de gravamen equivalente al área sombreada C, debido a la disminución de la oferta de trabajo derivada de la rebaja salarial. Si el gobierno decidiera aumentar todavía más los impuestos sobre el trabajo (rebajando el salario neto hasta W_n') se incurriría en un aumento marginal del exceso de gravamen correspondiente al área D. Este análisis gráfico sirve para argumentar la hipótesis de doble dividendo: se podrían utilizar los ingresos del tributo medioambiental para reducir los impuestos sobre los salarios de tal forma que se consiguiera la reducción del exceso marginal de gravamen en el mercado de trabajo (D) derivado del aumento de los impuestos sobre el trabajo. Es así como se estaría logrando un doble beneficio, el medioambiental, por un lado, y la reducción de la distorsión en el mercado de trabajo, por otro. Evidentemente, la consecución del primer dividendo está ligada a la existencia de una situación subóptima en el mercado del bien contaminante (puesto que si el nivel de tributación ya fuera óptimo no se produciría la ganancia de bienestar, sino un exceso de gravamen). Respecto al segundo dividendo, la discusión se debería centrar en el efecto que el aumento del precio del bien contaminante produciría en los salarios reales, pudiéndose dar el caso de que anulara el efecto positivo de la disminución de los impuestos sobre la oferta de trabajo o, incluso, lo sobrepasara.

El debate, incluso entre los seguidores de este tipo de propuestas, está abierto: si ese doble dividendo existe o no, si se da en todos los casos o en algunos concretos, cuáles son las circunstancias en las que se produce, o si existen varios tipos de doble dividendo. Así Goulder (1995), en un artículo que se ha convertido en referencial, señala la existencia de tres tipos de doble dividendo (débil, intermedio y fuerte) partiendo del análisis del coste bruto de la reforma fiscal medido en términos de pérdida de bienestar, sin tener en cuenta la mejora del medio ambiente. Si se calcula el coste bruto de una reforma fiscal neutral en función de dos factores (el coste del nuevo impuesto medioambiental introducido (+) y el coste de la reducción de impuestos necesaria para convertir la reforma en neutral (-)), se pueden dar dos posibilidades: que la reducción de impuestos se haga mediante una compensación bruta a los productores o por medio de la reducción del tipo marginal de un impuesto distorsionador. Así, el coste total de la primera posibilidad será $Coste_1$ (nuevo impuesto medioambiental (+), compensación bruta a productores (-)) y el de la segunda $Coste_2$ (nuevo impuesto medioambiental (+), reducción tMg un impuesto distorsionador (-)) y existirá un doble dividendo débil si $Coste_1 > Coste_2$, es decir, que el coste en que se incurrirá en caso de compensar la introducción del nuevo impuesto medioambiental será menor si la reducción de impuestos se realiza en el tipo marginal de un impuesto distorsionador que si se realiza mediante una bajada bruta de la recaudación. Se considera que la compensación bruta a los productores consiste en transferirles de vuelta una cantidad similar a la renta de escasez derivada de la reducción del nivel de producción y el consiguiente aumento de los precios en los mercados de bienes contaminantes, independientemente de su comportamiento (que coincide con la recaudación del tributo medioambiental).

Las versiones del doble dividendo intermedio y fuerte se centran en el signo del coste bruto de la reforma fiscal neutral en la que un impuesto distorsionador es sustituido por un impuesto medioambiental, de tal manera que dicho coste (nuevo impuesto medioambiental (+), reducción del tipo marginal de un impuesto distorsionador (-)) sea menor que cero. Es decir, afirma que el coste de la reforma es negativo y que la reforma fiscal va a dar lugar a una ganancia de bienestar. La diferencia entre la versión intermedia y la fuerte es la siguiente: la primera da a entender que siempre se podrá encontrar al menos un impuesto distorsionador para el que se cumpla que dicho coste es negativo y la segunda que ello será válido para cualquier impuesto distorsionador representativo o típico del sistema fiscal existente.

De esta manera, las versiones intermedia y fuerte lo que están asegurando es que el coste del impuesto medioambiental siempre va a ser menor que el coste de la reducción de los impuestos

distorsionadores (ambos en valor absoluto). Es importante remarcar que en el análisis de Goulder el bienestar se mide en términos de riqueza individual (dependiendo del consumo de bienes y servicios y del ocio) y sin tener en cuenta el beneficio medioambiental y que no se está analizando si se produce o no un aumento del PIB. Concluye el autor afirmando que la idea del doble dividendo fuerte tiene gran importancia ya que justificaría la reforma fiscal medioambiental solamente mediante la demostración de que el beneficio medioambiental es positivo (ya que su coste en términos de bienestar, como se ha visto, es negativo).

Precisamente dentro de este debate, un factor clave para muchos gobiernos que tienen la intención de introducir impuestos ambientales o aumentar sus tipos impositivos es la fiabilidad del doble dividendo y cómo conseguirlo. En este análisis existen una serie de elementos que deben ser tenidos en cuenta (OCDE, 2001):

- a) que la estructura inicial del sistema fiscal sea subóptima
- b) la incidencia de los impuestos: si los impuestos recaen sobre los consumidores vía precios al consumo, la reducción de la cuña fiscal sobre el trabajo será menos efectiva y el efecto en el empleo se reducirá o eliminará
- c) El grado de sustituibilidad entre factores de producción: si es posible la sustitución de energía o capital por trabajo, el incremento del empleo será mayor
- d) La movilidad de los factores de producción: si el trabajo es mejor sustituto de la energía que el capital (en el caso de un impuesto sobre la energía) se avanzará hacia técnicas de producción más intensivas en trabajo y si el capital es inmóvil internacionalmente, la carga fiscal se desplazará hacia el capital. Si, en cambio, es móvil se moverá al extranjero para evitar el impuesto. Por esta razón el doble dividendo es menos probable en una economía abierta pequeña que en una economía mayor
- e) La rigidez de los salarios: con salarios rígidos, la bajada de las cotizaciones sociales reducirán el coste del trabajo y los empresarios contratarán más. Si son flexibles, el menor desempleo aumentará los salarios reales y anulará las ganancias de empleo
- f) La efectividad medioambiental del impuesto: cuanto más efectivo sea, más rápidamente se deteriorará la base imponible, obligando a los gobiernos a incrementar otros impuestos o los mismos impuestos medioambientales. Dos posibles consecuencias de ello son mayor incidencia de los impuestos en el trabajo o una reducción de la contaminación más allá del nivel óptimo

Lo que se deriva de esta reflexión es que el segundo dividendo no surge de forma automática al realizar una reforma fiscal neutral, sino que depende de todos esos factores que hay que considerar a la hora de su estudio. La Agencia Europea del Medio Ambiente (2005), por su parte, plantea dos situaciones que limitan la obtención del doble dividendo: el impacto negativo que puede existir al aumentar los costes de producción diferentes del trabajo, que puede contrarrestar el efecto sustitución entre factores de tal manera que no se genere empleo; y la existencia de alto poder de negociación de los trabajadores, con lo que los salarios reales pueden aumentar y obstaculizarse la creación de empleo. Estas dos situaciones llevarían a cambiar la argumentación a favor de las reformas fiscales medioambientales, dejando de lado el doble dividendo y centrándose en el dividendo medioambiental, acompañado con el mensaje público de que no va a haber incrementos netos de impuestos y una clara comunicación sobre dónde van a disminuir. Si se produjeran otros beneficios, como el aumento en el empleo, sería un resultado bienvenido.

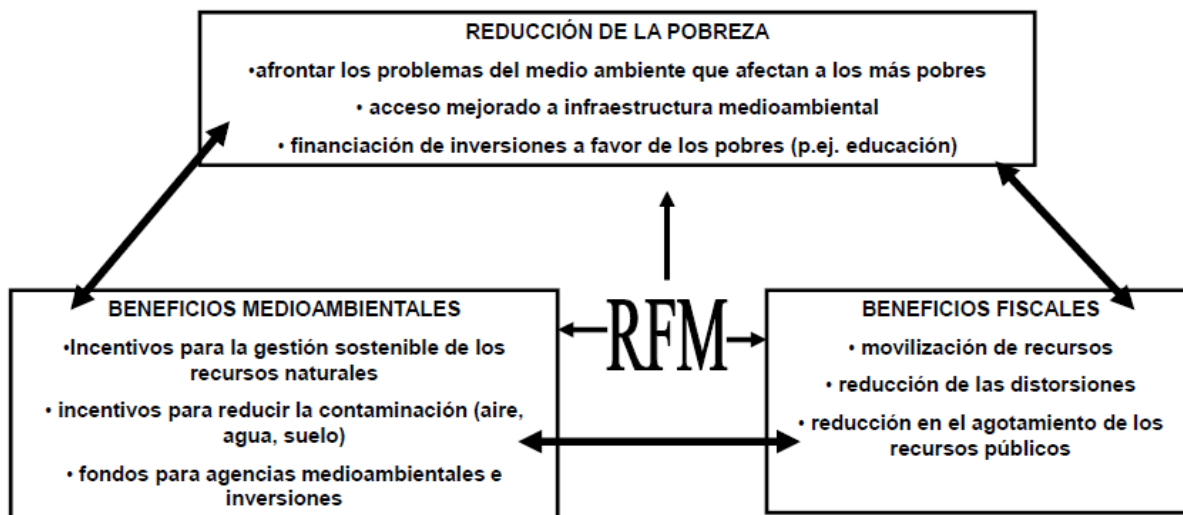
Para Andersen (2009), el debate en torno al doble dividendo es una versión menos atrevida de la hipótesis de Porter que afirma que el establecimiento de estándares medioambientales puede aumentar la innovación y, por lo tanto, la competitividad, sobre todo cuando se anticipan a exigencias que después se extenderán internacionalmente. La tilda de menos atrevida al afirmar que la mejora se producirá en el bienestar social, más que en la competitividad de la economía. En un apartado posterior se analizarán las experiencias reales de implementación de reformas fiscales basadas en la teoría del doble dividendo. Antes, sin embargo, se va a dar un breve repaso a las propuestas destinadas a las economías en vías de desarrollo.

2.4.2. Las propuestas de reformas fiscales destinadas a economías en vías de desarrollo

En su propuesta dirigida fundamentalmente a aliviar la situación de pobreza en las economías en desarrollo, el Banco Mundial (2005:1) define la Reforma Fiscal Medioambiental como “un conjunto de instrumentos impositivos y de precios que pueden recaudar ingresos y simultáneamente conseguir objetivos medioambientales. Ello se consigue proporcionando incentivos económicos para corregir los fallos de mercado en la gestión de los recursos naturales y el control de la contaminación”. El análisis parte del énfasis puesto en la Cumbre de Río de 1992 en promover el uso de instrumentos basados en el mercado, su reafirmación en la conferencia de Monterrey en 2001 y en la Cumbre para el Desarrollo Sostenible de Sudáfrica en 2002, reuniones en las que se liga la mejora del medio ambiente con la reducción de la pobreza.

La Reforma Fiscal Medioambiental perseguiría tres objetivos complementarios (reducción de la pobreza, medioambiente y fiscalidad) que se resumen en la figura 2.5 siguiente.

Figura 2.5. Las reformas fiscales medioambientales destinadas a los países en desarrollo



Fuente: Banco Mundial (2005)

Este tipo de reformas fiscales se centran en el establecimiento de impuestos a la extracción de recursos naturales que capturen las rentas económicas derivadas de las actividades gravadas y en la retirada de subsidios perjudiciales para el medio ambiente. Esta propuesta dista mucho de las puestas en marcha en los países desarrollados en las que se plantea la neutralidad recaudatoria dentro del marco de las reformas impositivas medioambientales, ya que las realidades de las economías en desarrollo (con graves problemas recaudatorios) no permiten esa posibilidad. La elección y el diseño de los instrumentos deberán ser muy cuidadosos ya que se pueden dar tanto sinergias como contradicciones entre los diferentes objetivos, tal y como se aprecia en la tabla 2.4 siguiente.

Tabla 2.4. Propuestas de reforma fiscal para los países en vías de desarrollo

TIPO DE INSTRUMENTO	IMPACTO AMBIENTAL	DISEÑO PARA AUMENTAR BENEFICIO AMBIENTAL	IMPACTO POTENCIAL SOBRE LOS POBRES	FORMAS DE AUMENTAR EL BENEFICIO A LOS POBRES
Impuestos para capturar la renta económica de explotaciones madereras (royalties, impuestos, subastas de concesiones)	POSITIVO: reducción de incentivos para explotar nuevas áreas (no claro sobre métodos de explotación)	Afectación parcial de los ingresos para la gestión sostenible	Generalmente positivos si los impuestos son sobre operadores comerciales y algún ingreso se usa para beneficiar a los pobres	Asegurarse de que los pobres no se vean afectados por la explotación comercial, que los ingresos dirigidos a los pobres no se pierdan en la corrupción, etc.
Impuestos para capturar la renta económica de explotaciones pesqueras (acuerdos de acceso, tarifas sobre capturas o licencias)	POSITIVO si reduce la entrada a pesquerías (impactos sobre técnicas no claros)	Afectación parcial de los ingresos para la gestión de las pesquerías	Generalmente positivos si los impuestos son sobre operadores comerciales y algún ingreso se usa para beneficiar a los pobres	Asegurarse de que los pobres no se vean afectados por la explotación comercial, que los ingresos dirigidos a los pobres no se pierdan en la corrupción, etc.
Tarifas al uso de agua para riego (retirada de subsidios)	LIMITADO: depende de la unión entre tarifas y uso	Tarifas volumétricas	Depende del grado de acceso de los pobres al riego	Subsidios focalizados donde los pobres estén conectados
Tarifas al uso doméstico de agua (retirada de subsidios)	POSITIVO si las tarifas son volumétricas	Tarifas volumétricas	Depende del grado en que los pobres estén conectados a las infraestructuras	Subsidios focalizados donde los pobres estén conectados
Precio del petróleo (retirada de subsidios, accisas recaudadas en puntos de distribución)	MIXTO: dependiente del mix energético, el acceso de los pobres y la elasticidad de sustitución	Mayores precios para los combustibles más contaminantes. Subsidios focalizados si los más pobres sustituyen por biomasa	El aumento del precio, sobre todo del diesel, puede aumentar el precio del transporte público y del coste general de la vida – especialmente en lugares alejados	Mejorar las infraestructuras de transporte (sin subsidios al combustible)
Precio de la electricidad (retirada de subsidios)	MIXTO: dependiente del mix energético, el acceso de los pobres y la elasticidad de sustitución	Subsidios focalizados si los más pobres sustituyen por biomasa	Depende del grado de conexión de los pobres a la red – mayor por lo normal en zonas urbanas	Subsidios focalizados o precios preferenciales donde los pobres estén bien conectados la red

Fuente: elaboración propia en base a Banco Mundial (2005)

2.5. Las reformas en la práctica

En la línea de lo que se ha denominado modelo extensivo de imposición sobre la renta (Rubio Guerrero, 2008) y enmarcadas en la teoría del doble dividendo, durante los años 90 del siglo XX y principios de la década de 2000 se implementaron importantes reformas fiscales en Europa. Los principales objetivos fueron ampliar las bases imponibles, llevando a un incremento general en los impuestos al consumo como el IVA y los impuestos medioambientales, y a reducir los costes del trabajo. Durante este período, y como parte de esta reforma, los países nórdicos adoptaron el concepto de ETR (Reforma Impositiva Medioambiental), seguidos de Holanda, Reino Unido y Alemania. En la tabla 2.5 siguiente se puede apreciar un resumen de las primeras reformas llevadas a cabo con desplazamientos fiscales desde impuestos sobre la renta, beneficios o cotizaciones sociales hacia impuestos relacionados con el medio ambiente.

Tabla 2.5. Los mayores desplazamientos fiscales en la UE-15

País	Desplazamiento Fiscal	
	Desde	Hacia
Alemania 1999-2003 (programa de 5 años)	cotizaciones sociales de empleados y empleadores	energía (aceites minerales, gas natural y electricidad)
Dinamarca 1993	una reducción en los tipos del impuesto sobre la renta	un aumento de impuestos ya existentes sobre los combustibles fósiles, la electricidad y residuos y nuevo impuestos sobre el agua canalizada, las aguas residuales y las bolsas de la compra e impuestos sobre nóminas.
Dinamarca 1995	reducción en las cotizaciones sociales, pagos suplementarios de pensiones y subsidios a la inversión en ahorro de energía	aumento en los impuestos sobre la energía (la industria es compensada cuando entra en acuerdos voluntarios) y nuevo impuesto sobre el SO ₂ y el gas natural
Dinamarca 1998	reducción en los tipos del impuesto sobre la renta para rentas bajas y medias	incremento en los impuestos sobre la energía (15-25%) e impuestos sobre la propiedad
Finlandia 1997	impuestos sobre la renta personal (estatales y locales) y cotizaciones de la seguridad social de los empleadores	impuestos sobre el CO ₂ , la energía y los vertederos
Finlandia 1998	impuestos sobre el trabajo	impuestos sobre la energía e impuestos medioambientales más impuestos de sociedades (ampliación de la base imponible)
Holanda 1996 (aumentos posteriores en el impuesto regulatorio de la energía en 1999, 2000 y 2001, generando 1.500 millones € adicionales como parte de una revisión completa del marco fiscal)	renta personal, impuesto de sociedades, cotizaciones sociales de los empleadores	energía, CO ₂ (impuesto regulatorio sobre la energía), agua y aguas residuales
Suecia 1991	impuestos sobre la renta personal y cotizaciones sociales	impuestos medioambientales e impuestos sobre la energía, incluyendo un impuestos sobre el CO ₂ y el SO ₂ , así como el IVA de los productos energéticos
Suecia – programa de diez años: 2001-2010	impuestos sobre la renta personal y cotizaciones sociales	impuestos medioambientales
Reino Unido 1996	Cotizaciones sociales de los empleadores (NIC)	tributo sobre vertederos
Reino Unido 2001	Cotizaciones sociales de los empleadores (NIC)	energía y emisiones de CO ₂ sujetas al tributo sobre el cambio climático (CCL)
Reino Unido 2002	Cotizaciones sociales de los empleadores (NIC)	tributo sobre áridos (arena, grava, roca molida)

Fuente: adaptado de Speck (2007)

Speck, Summerton, Lee & Wieb (2011) realizaron un repaso más profundo a las principales reformas implementadas y sus características. Así, Suecia fue, junto a Finlandia, el primer país de la EU-15 (1991) que realizó una ETR. A principios de la década de 1990 introdujo impuestos específicos sobre CO₂, SO₂ y NO_x. En 1991 introdujo el impuesto sobre CO₂ sin ninguna bonificación para la industria (excepto una reducción de los impuestos sobre la energía y un mecanismo de reembolso limitando la carga total) y en 1993 revisó el esquema y eximió a las industrias manufactureras de gran parte del impuesto sobre el CO₂. Los impuestos medioambientales sobre el CO₂ y SO₂ se introdujeron en el marco de una reforma fiscal y el desplazamiento se hizo sobre todo con la bajada de los impuestos sobre la renta. Se produjeron otras reformas fiscales en 2001, 2006, 2007 y 2009. Nunca se afectó la recaudación de los impuestos medioambientales a ningún gasto concreto. Se establecieron niveles de gravamen diferentes para hogares y servicios, y para sectores sujetos a competencia internacional y en riesgo de fuga de carbono. En Dinamarca los programas de desplazamiento fiscal se implementaron en tres fases entre 1994 y 2002. El primero y el tercero se centraron en los hogares y el segundo en la industria (donde se aumentaron los impuestos sobre energía y CO₂ y se rebajaron las cotizaciones de la Seguridad Social de los empleadores). Para la industria se diferenció la energía para calefacción y la utilizada en los procesos productivos (exenta de impuestos sobre energía y a la que se le aplicó una tarifa reducida en el impuesto sobre el CO₂). En Holanda el reciclaje de los impuestos sobre la energía se hizo mediante menores cotizaciones de la Seguridad Social de empleados y empleadores, bajada del 3% del Impuesto de Sociedades, mayores deducciones para pequeñas empresas y mayores mínimos exentos.

Finlandia implementó una ETR en 1990, introduciendo un impuesto al CO₂ en todos los productos energéticos excepto el combustible de transporte. Las reformas puestas en práctica en años posteriores, 97 y 98, no buscaron ser neutrales sino que pretendieron rebajar los ingresos fiscales compensando sólo alguna de las pérdidas causadas por la reducción de los impuestos sobre el trabajo con incrementos de los impuestos medioambientales y extensión de las bases imponibles. No establecieron exenciones generalizadas para la industria (la razón es que Finlandia tenía impuestos menores que los países que la rodeaban). La excepción se dio en el impuesto de la electricidad, donde la industria pagaba un tipo menor que los hogares. En Alemania la reforma fue implementada en abril de 1999 con los siguientes objetivos: reducir las emisiones de GEI y reducir las cotizaciones de la Seguridad Social de empleados y empleadores para disminuir el coste del trabajo y aumentar el empleo. Se introdujo un impuesto sobre la electricidad y un incremento del

impuesto sobre los combustibles para transporte en cinco fases, reciclando los ingresos con las contribuciones a los fondos de pensiones de empleados y empleadores. Se aplicaron medidas especiales (reducciones impositivas y medidas compensatorias) a los sectores industriales intensivos en energía y a la agricultura. Los incrementos de los impuestos sobre la energía finalizaron en 2003 y se establecieron tipos fijos en términos nominales (al contrario que en Suecia y Holanda, donde están indexados a la inflación). En el Reino Unido los dos principales esquemas de ETR se asociaron al Impuesto sobre Vertederos (*Landfill Tax, LT*) y al *Climate Change Levy (CCL)*. El LT (introducido en 1996) gravaba negocios o autoridades locales que depositaran residuos en vertederos, y su reciclaje se dirigió hacia las cotizaciones de la Seguridad Social pagadas por los empleadores. El CCL (introducido en 2001) fue un impuesto sobre la energía de uso industrial o comercial (los hogares estaban exentos). La electricidad generada con fuentes renovables y CHP (ciclos combinados) estaba también exenta. Se estableció un 80% de rebaja a las industrias intensivas en energía que firmaran acuerdos voluntarios. El reciclaje se hizo hacia las cotizaciones de la Seguridad Social de empleadores y no de empleados (único país que no lo ha hecho), debido a que los impuestos sólo se establecieron para las empresas. Esto dio lugar a perdedores y ganadores entre las empresas: manteniendo la carga total impositiva y reduciendo las cotizaciones sociales, aquellas empresas que empleaban más trabajo y menos energía salieron ganando. Una tercera pequeña ETR se produjo con la introducción del *Aggregates Tax*, con sus ingresos reciclados a cotizaciones empresariales de la Seguridad Social y un fondo denominado *Sustainability Fund*. El tipo se situó en torno al 20% del precio por tonelada de áridos y pretendía fomentar la utilización de otros materiales no gravados como, por ejemplo, los residuos. La diferencia con la ETR alemana es que se introdujeron impuestos no relacionados con la energía y que el tamaño conjunto de las tres fue bastante menor (0,15% del PIB en 2005 en UK comparado con 0,8% del PIB en Alemania en 2003).

Los nuevos miembros de la UE, por su parte, tuvieron que adaptar sus legislaciones tributarias a la entrada en la UE y a la directiva de imposición de la energía de 2003, que establecía mínimos para los diferentes productos energéticos. Esto les abrió la posibilidad de poner en marcha ETRs, desplazando la carga fiscal proveniente de los nuevos o mayores impuestos que debían establecer, oportunidad que fue aprovechada por Estonia y la República Checa. En Estonia se planteó la ETR en dos fases: 2006-2008 y 2013 en adelante. Su objetivo fue un desplazamiento de la carga fiscal de los impuestos sobre la renta a los de la energía, recursos naturales y polución ambiental (estos últimos los más importantes). Los ingresos se utilizaron para rebajar los tipos marginales sobre la

renta, aumentar el mínimo exento y establecer algunas exenciones para pensionistas y familias con más de dos hijos. Los objetivos de la política fueron los mismos que para las demás ETRs: aumentar la competitividad de la economía estonia, apoyar el desarrollo económico y reducir el desempleo. Sin embargo, no se rebajaron las cotizaciones de la Seguridad Social de los empleadores, sino el Impuesto sobre la Renta (no se pudo bajar la cotización de la Seguridad Social de los empleados porque en Estonia no existe).

En Europa, sin embargo, ha habido más casos de reformas. Suiza en 2008 estableció un impuesto sobre el CO₂ cargado sobre los combustibles (exención a los de transporte) con ingresos reciclados hacia empresas y familias. Se fijó un tipo de 7,80€ por tonelada con un aumento predeterminado si no se cumplían los objetivos de emisión (que, al no cumplirse, se aumentó en 2010 a 23,40€). Las empresas comprometidas a reducir las emisiones podían quedar exentas. Los ingresos serían devueltos a empresas y familias mediante una cantidad global (por ejemplo mediante la reducción en una cantidad fija a pagar por el seguro de salud). Una parte de los nuevos ingresos de la subida se destinaría a un fondo para la renovación y aislamiento de edificios. Irlanda ha sido el último país en introducir un impuesto sobre el carbono (15€ por tonelada para todos los productos energéticos excepto la electricidad). Las empresas sujetas al esquema de ETS quedaban exentas. No se previó el reciclaje de los ingresos hacia la economía como en el resto de los países (lo que pudo tener que ver con la crisis financiera irlandesa). Francia, por su parte, anunció en 2009 la introducción de un impuesto de 17€/Tm de CO₂ a comienzos de 2010 cargado en gasolinas, gas y carbón y no en electricidad, y que se incrementaría progresivamente los años siguientes. La propuesta partió de un panel de expertos que propusieron 32€, para que tuviera efectos sobre los consumidores. No se tomó en cuenta esta propuesta y se estableció un tipo basado en el precio medio del CO₂ en el mercado de carbono desde febrero 2008. Los sectores bajo el esquema de ETS quedaron exentos y el gobierno anunció más exenciones para otros sectores. Se pretendía que fuera neutral devolviendo los ingresos en forma de reducciones a los impuestos sobre la renta o en forma de cheque verde. En diciembre de 2009 el Tribunal Constitucional lo anuló debido a los numerosos resquicios fiscales existentes, argumentando que el 93% de las emisiones industriales quedarían exentas. Además añadió que impondría una carga injusta a las familias, en particular las de zonas rurales y quebrantaría el principio de igualdad. Finalmente el gobierno retiró la propuesta y se puso en espera de que la UE adoptara una revisión de la directiva de energía en conjunto.

2.5.1. La evaluación de las reformas impositivas medioambientales

A la hora de evaluar las reformas impositivas de cara a sus efectos sobre la competitividad, se utilizan dos aproximaciones diferentes: la primera es la evaluación de abajo hacia arriba, mirando hacia industrias específicas y sus oportunidades y riesgos. Es apoyada a menudo tanto por la industria como por los medioambientalistas, y está basada en un análisis de la competitividad centrado en indicadores a nivel sectorial y de los costes laborales; la segunda es un estudio de arriba hacia abajo, mediante evaluaciones macroeconómicas. Esta última es la recomendada por los economistas que buscan explorar dinámicas más amplias, capturando impactos inter e intrasectoriales (Andersen, 2009). El modelo E3ME, elaborado por *Cambridge Econometrics*, está basado en esta segunda aproximación y ha sido utilizado por Barker, Junankar, Pollitt, Summerton & Cambridge Econometrics (2007) para evaluar los efectos en la competitividad de las ETR puestas en marcha en los años 90 del siglo pasado por Dinamarca, Finlandia, Alemania, Holanda, Suecia y Reino Unido. Su objetivo último es comparar los efectos de corto y largo plazo, y el análisis se plantea mediante la creación de varios escenarios, de los cuales para este trabajo se han escogido dos:

- a) el caso de referencia (R): que es una proyección hipotética sin ETR pero incluyendo los desarrollos reales y esperados de la economía europea (por ejemplo el mercado de emisiones).
- b) El caso base (B): que es una solución endógena del E3ME del período 1994-2012. En él se incluye la ETR en todos los estados miembros cubiertos por el proyecto, exenciones o tratamientos especiales para las industrias más afectadas y medidas de compensación reduciendo otros impuestos.

Su objetivo era analizar los efectos de las reformas (incluso en los países en los que no se habían realizado) basándose por un lado en datos reales para calibrar los modelos y, por otro, en proyecciones hasta 2012. Así, la comparación de los diferentes escenarios permite aislar cada uno de los componentes de una reforma impositiva medioambiental (el efecto de la compensación, el efecto de los impuestos medioambientales solos) o analizarla en su conjunto comparando el caso B con el R. En la tabla 2.6 siguiente se muestra un resumen de los resultados del modelo aplicados a todos los países europeos (UE-25), tanto en lo referente a la variación de los gases de efecto invernadero (GEI) como a la del Producto Interior Bruto, siempre comparando los casos B y R para los países donde ha habido reforma (sombreados en la tabla) y aquellos en los que no la ha habido

(para estos, la diferencia entre las situaciones B y R se deriva de los patrones de comercio entre países).

Las principales conclusiones del estudio son: una disminución en las emisiones de GEI en los seis países debida a la ETR. Finlandia y Suecia experimentan las mayores reducciones (aplican los mayores tipos impositivos) y en Alemania no es muy grande (la ETR no incluyó el carbón); en todos los países donde se practicaron reformas se ve un aumento del PIB, más rápido en algunos casos (Finlandia) y más a largo plazo en otros (Suecia). El impacto es pequeño pero significativo, incluso de un 0,16% del PIB en la UE-25; y otros resultados, no representados en la tabla, son que aumenta el empleo en los seis países examinados (en alguno de ellos hasta el 0,5% como Dinamarca) y que en todos ellos se produce una reducción en el consumo de combustibles de alrededor de un 4%.

Tabla 2.6. Proyecciones sobre los efectos de la ETR en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y en el PIB en la EU-25. Comparación entre los escenarios B y R en los años indicados

Los efectos de la ETR: GEI en la EU 25					Los efectos de la ETR: PIB en la EU 25				
	2000	2004	2008	2012		2000	2004	2008	2012
Bélgica	-0,01	-0,05	-0,08	-0,13	Bélgica	0,02	0,02	-0,05	-0,08
Dinamarca	-3,46	-3,63	-2,30	-3,43	Dinamarca	0,05	0,24	0,34	0,43
Alemania	-0,69	-3,73	-2,68	-3,45	Alemania	0,05	0,05	0,29	0,39
Grecia	0,00	0,00	0,00	0,00	Grecia	0,00	0,00	0,00	0,00
España	0,00	0,01	0,08	0,03	España	0,01	0,02	0,03	0,05
Francia	0,00	-0,05	-0,11	0,19	Francia	0,01	0,01	0,05	0,03
Irlanda	0,00	0,00	0,00	0,00	Irlanda	0,00	0,00	0,00	0,00
Italia	0,00	0,00	0,00	-0,01	Italia	0,00	0,02	0,06	0,06
Luxemburgo	0,00	0,00	0,00	0,00	Luxemburgo	0,00	0,00	0,00	0,00
Holanda	-0,52	-1,46	-1,65	-2,01	Holanda	0,00	0,11	0,18	0,27
Austria	0,00	0,02	0,05	0,05	Austria	0,02	0,03	0,07	0,06
Portugal	0,01	0,00	0,01	0,01	Portugal	0,00	-0,02	-0,01	0,02
Finlandia	-3,98	-5,90	-4,34	-5,23	Finlandia	0,47	0,91	0,51	0,50
Suecia	-3,80	-3,47	-6,35	-6,63	Suecia	-0,08	-0,15	0,14	0,52
Reino Unido	-0,12	-2,02	-2,42	-1,97	Reino Unido	0,02	0,01	0,06	0,09
Rep. Checa	0,00	0,01	0,01	-0,02	Rep. Checa	0,01	-0,01	0,00	0,00
Estonia	0,00	0,00	0,00	0,00	Estonia	0,00	0,00	0,00	0,00
Chipre	0,00	0,00	0,00	0,00	Chipre	0,00	0,00	0,00	0,00
Letonia	0,00	0,00	0,00	0,00	Letonia	0,00	0,00	0,00	0,00
Lituania	0,00	0,00	0,00	0,00	Lituania	0,00	0,00	0,00	0,00
Hungría	0,00	0,00	0,00	0,00	Hungría	0,01	0,01	0,01	0,01
Malta	0,00	0,00	0,00	0,00	Malta	0,00	0,00	0,00	0,00
Polonia	0,00	0,00	0,00	0,00	Polonia	0,01	0,02	0,02	0,03
Eslovenia	-0,05	-0,05	-0,10	-0,13	Eslovenia	0,16	0,03	0,07	0,01
Eslovaquia	0,00	0,00	0,00	0,00	Eslovaquia	0,02	0,01	0,02	0,00
Total	-0,34	-1,47	-1,15	-1,29	Total	0,02	0,04	0,12	0,16
Diferencia en porcentaje entre el caso B y el caso R					Diferencia en porcentaje entre el caso B y el caso R				

Fuente: Barker *et al.* (2007)

Este estudio pretendió demostrar la efectividad de las reformas de cara a la consecución del doble dividendo: menores emisiones de gases de efecto invernadero y mejora de la economía con crecimiento del PIB y del empleo. Sin embargo, hay que considerar que se trata de una estimación y que, debido a la fecha de su publicación, no tuvo en cuenta los efectos que la crisis financiera de

2008 ha tenido tanto en el crecimiento de la economía como en las emisiones de GEI. Por lo tanto, el escenario con RFM se compara con un caso base cuyas previsiones no se han cumplido, lo que lleva obligatoriamente a repasar los datos reales para realizar un análisis *ex post* de los logros conseguidos (en el que se va respetar, en la medida de lo posible, el intervalo temporal del estudio original).

Tabla 2.7. Intensidad de CO₂ basada en la producción y emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI)

Intensidad de CO ₂ basada en la producción, CO ₂ per cápita en relación a la energía (toneladas/persona)				Emisiones totales de GEI, toneladas per cápita.			
	2000	2012	% cambio 2000-2012		2000	2012	% cambio 2000-2012
Dinamarca	9,51	6,64	-30,18	Dinamarca	13,1	9,5	-27,48
Alemania	10,04	9,22	-8,14	Finlandia	13,37	11,26	-15,78
Holanda	10,81	10,37	-4,02	Alemania	12,66	11,46	-9,48
Finlandia	10,67	9,13	-14,46	Holanda	13,38	11,44	-14,50
Suecia	5,94	4,25	-28,53	Suecia	7,73	6,05	-21,73
Reino Unido	8,90	7,18	-19,35	Reino Unido	11,78	9,17	-22,16
OCDE-total	10,92	9,70	-11,13				
BRIICS	2,30	4,02	74,68				
Mundo	3,88	4,48	15,62				

BRIICS: Brasil, Rusia, India, Indonesia, China y Sudáfrica. Excluyendo emisiones y absorciones procedentes de uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura.

Fuente: stats.oecd.org y elaboración propia (datos obtenidos en mayo de 2015)

En la tabla 2.7 anterior, a la izquierda, se analiza la intensidad de CO₂ basada en la producción (CO₂ per cápita en relación a la energía), es decir, las emisiones en toneladas por persona derivadas de la combustión de carbón, petróleo, gas natural y otros combustibles. En la parte derecha se estudian las emisiones totales de GEI per cápita (CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs y SF₆). En ambos casos se observan importantes reducciones en los países donde se aplicaron las reformas impositivas medioambientales. Respecto a la intensidad de CO₂, Dinamarca presenta una disminución del 30% entre 2000 y 2012, seguida de Suecia con el 28% hasta llegar a Holanda con un 4%. En cuanto a las emisiones totales de GEI per cápita, en el mismo periodo, otra vez Dinamarca presenta la mayor disminución (27%), seguida en este caso de Reino Unido (22%) y Suecia (21%), dándose la menor disminución en Alemania (9%). El comportamiento medioambiental de estos países en cuanto a las emisiones parece ir mejorando, especialmente teniendo en cuenta el aumento de la intensidad de CO₂ basada en la producción que se produjo en el mundo (15,62%) y, sobre todo, en los BRIICS en el mismo período (74,68%).

Sin embargo, esos datos pueden estar indicando un desplazamiento de la producción y, por lo tanto, de las emisiones hacia los países emergentes, es decir, lo que se denomina una “fuga de carbono”.

Para analizar si esto está sucediendo, la OCDE (2014a) propone la utilización de indicadores referentes a la productividad de CO₂ basada en la producción y en la demanda. El primero de ellos mide el PIB real generado por unidad de CO₂ emitida (emisiones brutas de la combustión de combustibles fósiles en el territorio nacional) y el segundo la Renta Nacional Neta real por unidad de CO₂ emitida (emisiones de la producción más emisiones incorporadas en las importaciones menos emisiones incorporadas en las exportaciones).

Tabla 2.8. Productividad de CO₂ basada en la producción y en la demanda

	Productividad de CO ₂ basada en la producción. PIB/CO ₂ . US\$ constantes de 2005 (PPP)/Kg CO ₂				Productividad de CO ₂ basada en la demanda. RNN real/CO ₂ . US\$ constantes de 2005 (PPP) /Kg CO ₂		
	2000	2010	% 2000-2010		2000	2009	% 2000-2009
Dinamarca	3,3	3,8	13,94	Dinamarca	2,2	2,4	11,08
Alemania	3,0	3,6	18,58	Alemania	2,3	2,6	15,00
Holanda	3,1	3,3	5,37	Holanda	2,9	3,0	1,13
Finlandia	2,6	2,7	4,50	Finlandia	2,0	2,0	-0,45
Suecia	4,9	6,7	36,43	Suecia	3,4	3,9	11,85
Reino Unido	3,3	4,2	28,06	Reino Unido	2,4	2,9	21,48

Fuente: OCDE (2014a)

En la tabla 2.8 anterior se puede observar la evolución de ambos indicadores entre 2000 y 2009 (o 2010) y el porcentaje de cambio en dichos periodos. Respecto a la productividad de CO₂ basada en la producción, para todos los países donde se aplicaron las reformas se produce una mejora aunque variable en intensidad, desde más del 36% en Suecia o el 28% en el Reino Unido hasta solo el 4,5% en Finlandia. Sin embargo, en todos ellos la mejora es menor cuando se observa desde el lado de la demanda, bajando Suecia al 11,85% y el Reino Unido al 21,48% y quedándose los últimos países en el 1,13% de Holanda e incluso un empeoramiento en la productividad del CO₂ en Finlandia del 0,45%. Es posible apreciar, por lo tanto, que parte de la mejora observada en la producción se puede deber al desplazamiento de las actividades más intensivas en emisiones a otras partes del mundo.

La tabla 2.9 siguiente muestra si ha existido desacoplamiento absoluto (disminución de las emisiones a pesar del crecimiento económico) o relativo (aumento de las emisiones menor que el crecimiento económico) en los países donde se implantaron las reformas, tanto desde el punto de vista de la producción como de la demanda. En el segundo de los períodos estudiados, desde el punto de vista de la producción, se aprecia la existencia de desacoplamiento absoluto en todos los países de las ETR excepto en Holanda, aunque de intensidades muy diferentes. Suecia, por ejemplo, con un crecimiento del 16,2% experimenta un descenso en las emisiones del 21,5% mientras que Finlandia con un crecimiento del 15,1% un descenso del 0,1%. En el primer periodo, en cambio, el

desacoplamiento absoluto solamente se produce en Alemania y Gran Bretaña. Respecto a las emisiones relacionadas con la demanda, en el segundo periodo estudiado presentan un desacoplamiento absoluto Dinamarca, Alemania y Gran Bretaña, relativo Holanda y Suecia e incluso en Finlandia se produce un aumento superior de las emisiones que el de la renta nacional. En el primero de los periodos estudiados Dinamarca, Alemania y Suecia son los únicos países que presentan desacoplamiento absoluto.

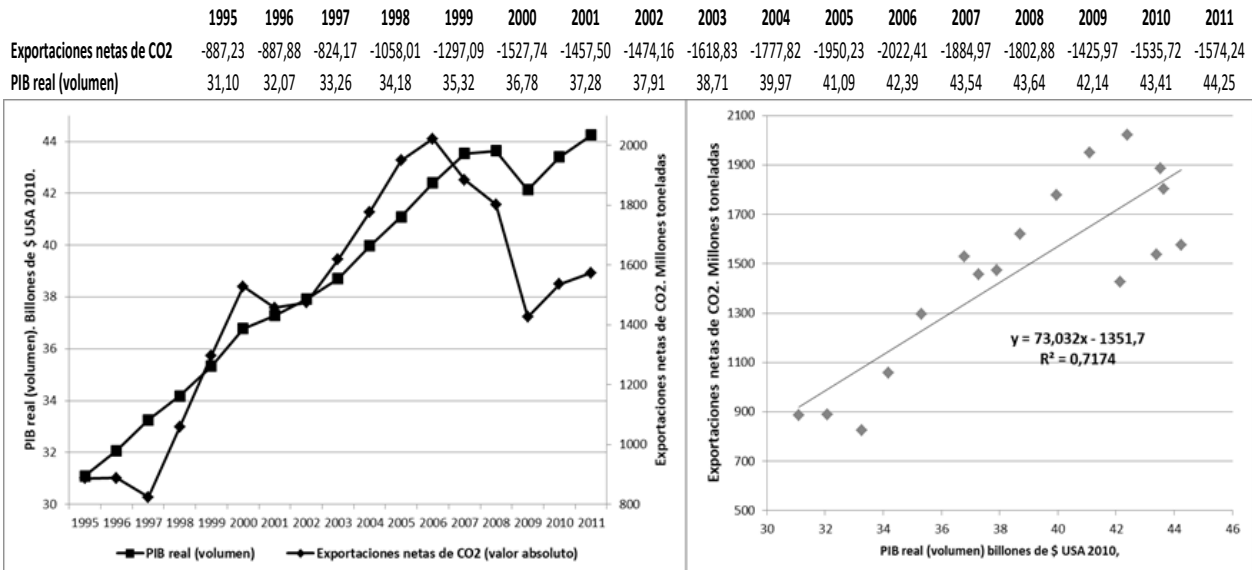
Tabla 2.9. Cambios en las emisiones de CO₂ basadas en la producción y en la demanda y cambios en el PIB y la RNN

Crecimiento económico y emisiones desde el punto de vista de la producción.				
	PIB	Emisiones CO2	PIB	Emisiones CO2
	(%, 1995-2000)	(%, 1995-2000)	(%, 2000-2009)	(%, 2000-2009)
Dinamarca	12,3	15,0	4,4	-7,7
Finlandia	-3,9	3,0	15,1	-0,1
Alemania	10,5	-8,6	5,7	-9,5
Holanda	12,1	9,7	12,7	2,4
Suecia	3,5	9,0	16,2	-21,5
Gran Bretaña	8,5	-5,9	15,7	-11,2
OCDE	10,9	4,7	13,8	-4,8
Crecimiento de la Renta Nacional Neta y de las emisiones desde el punto de vista de la demanda.				
	RN Neta	Emisiones CO2	RN Neta	Emisiones CO2
	(%, 1995-2000)	(%, 1995-2000)	(%, 2000-2009)	(%, 2000-2009)
Dinamarca	14,6	-3,2	8,6	-2,2
Finlandia	29,9	10,3	9,3	9,8
Alemania	7,4	-6,9	9,4	-4,9
Holanda	23,9	2,6	5,9	4,7
Suecia	15,4	-1,6	15,2	3,0
Gran Bretaña	24,3	9,7	17,9	-3,0
OCDE	19,2	11,5	11,9	-1,4

Fuente: OCDE (2014a)

Si se tiene en cuenta que, excepto Suecia y Dinamarca, la mayoría de los países pusieron en marcha sus principales reformas en la segunda mitad de la década de 1990 y comienzos de la década de 2000, es más conveniente centrar nuestro análisis en el segundo de los periodos de la tabla 2.9 (2000-2009). La principal conclusión que se puede obtener es que, si bien desde el punto de vista de la producción se aprecian avances sustanciales en el desacoplamiento absoluto en los países antes citados, el mismo disminuye considerablemente cuando se analiza desde el punto de vista de la demanda, hasta niveles muy bajos (Dinamarca, Gran Bretaña o Alemania), acaba convirtiéndose en relativo (Suecia, Holanda) e incluso sucede lo contrario (Finlandia), aumentando las emisiones más que la Renta Nacional.

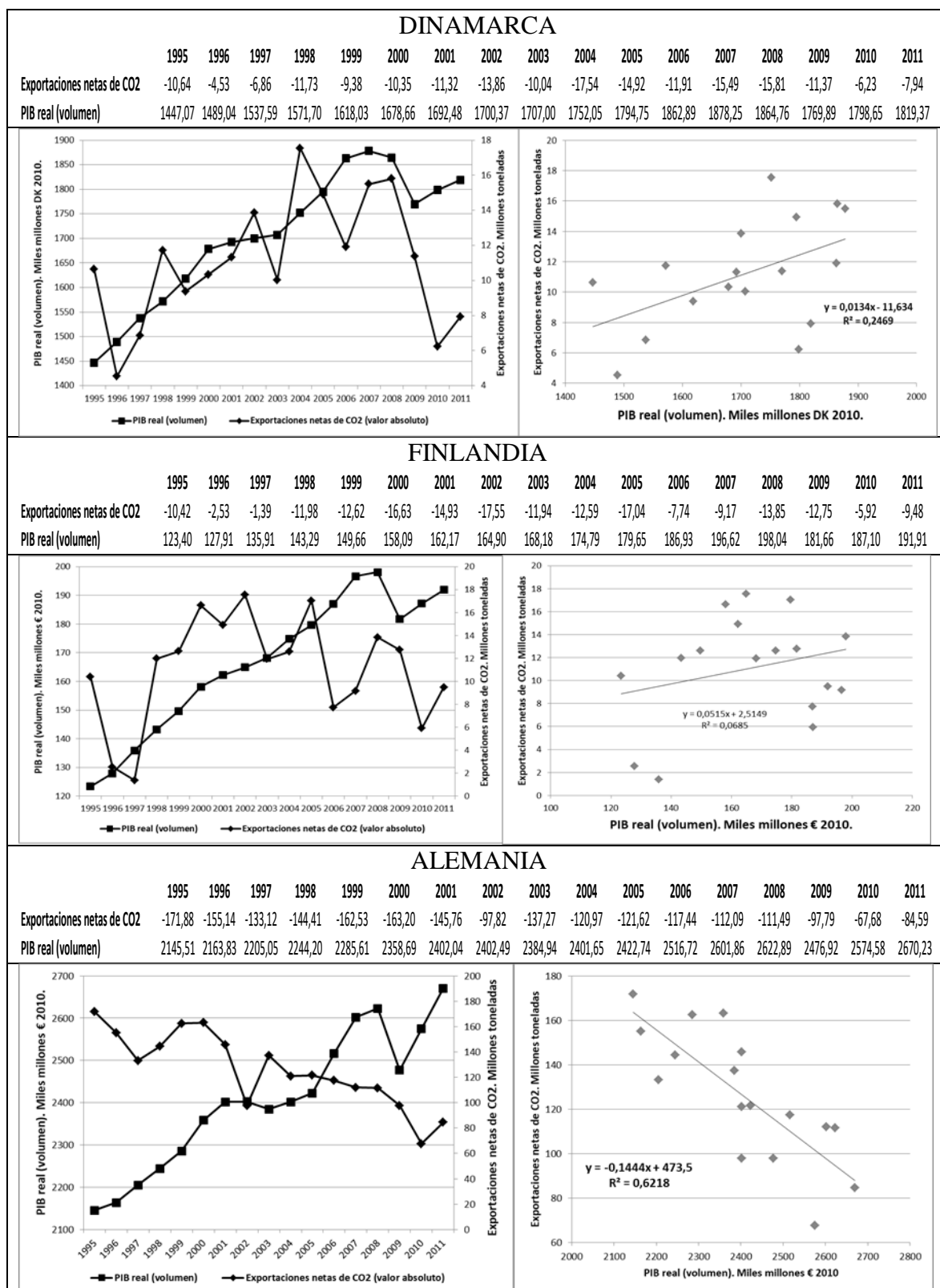
Figura 2.6. PIB real (volumen) total OCDE en billones de dólares USA (2010) y exportaciones netas de CO₂, con respecto al resto del mundo, en millones de toneladas. 1995-2011



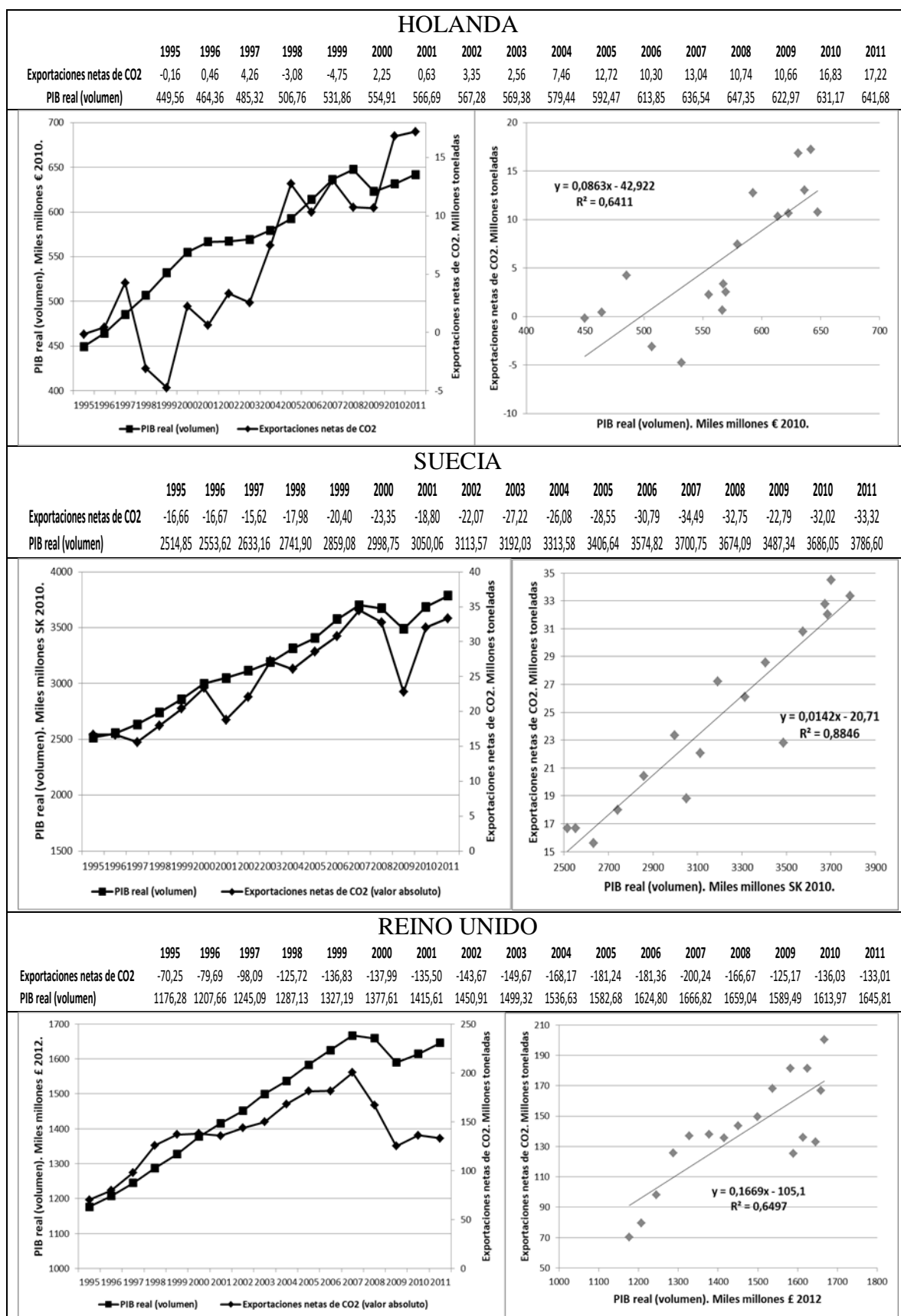
Fuentes: stats.oecd.org (*Environment y Economic Outlook* n° 98. Datos obtenidos en febrero de 2016) y elaboración propia.

En la figura 2.6 se analizan la evolución del PIB real del conjunto de la OCDE y de las exportaciones netas de CO₂ (emisiones incorporadas en la producción menos emisiones incorporadas en la demanda). Si la cifra es negativa, como es el caso, las emisiones se están importando de otro lugar del mundo, es decir, las emisiones incorporadas en el consumo de la población son mayores que las de la producción de bienes y servicios realizada en el país. El indicador expresa lo que hemos denominado “fuga de carbono”, el desplazamiento geográfico de las emisiones hacia otros territorios. Tal y como se puede observar, al crecer el conjunto de las economías de la OCDE las importaciones de CO₂ aumentan constantemente, fuertemente correlacionadas con el aumento del PIB. Ambos gráficos tienen un patrón muy similar, indicando que el crecimiento “más limpio” en el conjunto de la OCDE se debe a un desplazamiento de las emisiones a otros lugares del mundo. En la figura 2.7 siguiente se va a analizar el mismo indicador para los países que realizaron las reformas impositivas medioambientales a finales del pasado siglo y comienzos del presente. De esta manera, se observará si ese presunto desacoplamiento se está basando en un desplazamiento geográfico de las emisiones al resto del mundo.

Figura 2.7. PIB real (volumen) países indicados en miles de millones de sus respectivas monedas constantes (2010) y exportaciones netas de CO₂, con respecto al resto del mundo, en millones de toneladas. 1995-2011



Capítulo 2. La propuesta de la Economía del Medio Ambiente y los Recursos Naturales: las Reformas Impositivas Medioambientales.



Fuente: elaboración propia en base a datos de stats.oecd.org (*Environment y Economic Outlook* n° 98. Datos obtenidos en febrero de 2016).

Apreciamos las tendencias más claras en Suecia y el Reino Unido, donde el crecimiento está fuertemente ligado a la importación de emisiones, siguiendo ambas curvas el mismo patrón (aumento hasta la crisis de 2008, disminución con ésta y repunte posterior), aunque con una ligera desvinculación relativa en el Reino Unido desde el año 2000 y con una correlación fuerte en ambos casos. El comportamiento de Dinamarca y Finlandia también responde al patrón de crecimiento acompañado de la importación de emisiones (con correlaciones mucho más débiles que los dos países anteriores). En Dinamarca se produce una fuerte caída de las importaciones de emisiones desde la crisis de 2008, pero comienzan a recuperarse después, y en Finlandia se aprecia una cierta desvinculación relativa entre ambos indicadores. Holanda es un caso especial ya que pasa de ser un país importador de emisiones en 1995 a ser exportador claro a partir del año 2000, con una tendencia creciente a la exportación de emisiones relacionada con el crecimiento económico. Y, por fin, Alemania es el único país que siendo importador neto de emisiones está consiguiendo disminuirlas claramente a la vez que su economía crece.

Todos estos datos no indican, en general, que las Reformas Impositivas Medioambientales hayan fracasado. La situación con respecto a las emisiones de CO₂ ha mejorado en alguno de estos países y se ha logrado un desacoplamiento desde el punto de vista de la producción. Sin embargo, desde el punto de vista de la demanda queda mucho por hacer, ya que los éxitos conseguidos son considerablemente menores. La mayoría de los países que emprendieron las reformas son importadores de emisiones, es decir, han conseguido mejorar su situación medioambiental desplazando la producción hacia territorios terceros. Las emisiones mundiales, en cambio, siguen aumentando (ver tabla 2.7) y el cambio climático es un problema global, no local. No parece, por lo tanto, un gran avance que los problemas se desplacen de un lugar a otro del planeta si la situación global no mejora.

2.6. ¿Es esta política la vía hacia la sostenibilidad?

En los apartados anteriores se han estudiado tanto los fundamentos teóricos como las aplicaciones prácticas de las denominadas reformas impositivas medioambientales puestas en práctica en varios países. Estas políticas (que como se verá más adelante, no han seguido avanzando sustancialmente) se enfrentan a dificultades prácticas, como la defensa de la competitividad en una economía global cuando se implementan individualmente sin acuerdos internacionales. También provocan problemas internos debido al carácter regresivo de los impuestos indirectos (no hay que olvidar que los impuestos medioambientales lo son), lo cual constituye un notable reto para unos gobiernos que

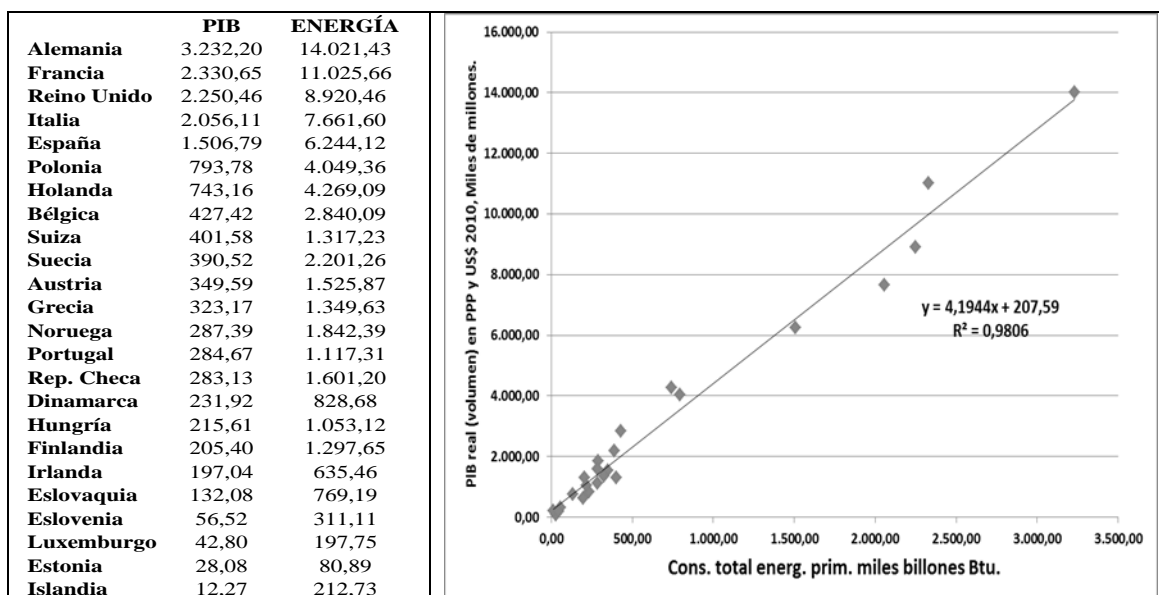
tienen que hacer frente a la impopularidad de este tipo de tributación. Estos temas serán tratados más adelante, cuando se analicen las dificultades de la propuesta de Reforma Fiscal Ecológica que se presentará.

Pero, por otro lado, el paradigma sobre el que descansan continúa siendo el de una economía en crecimiento perpetuo en un mundo finito, y el logro que pretenden conseguir es el desacoplamiento entre la producción y el uso de los recursos o las emisiones. El objetivo es, por lo tanto, mejorar la eficiencia en el uso de los materiales o la energía. Sin embargo, tal y como advertía Daly (1991), se parte de premisas erróneas. La economía es un stock de personas y artefactos que proporcionan servicios a los seres humanos (la verdadera función del sistema económico). Sin embargo, tanto para mantener su funcionamiento como para cubrir su depreciación (los seres humanos mueren y las máquinas se desgastan), ese stock necesita un flujo constante de baja entropía procedente de los ecosistemas que, por la segunda ley de la termodinámica, acaba convirtiéndose en un flujo de alta entropía en forma de residuos. En una economía que ya ha alcanzado un tamaño considerable y en la que comienzan a aflorar los límites, el flujo de baja entropía es limitado (excepto para la energía solar, en cuyo caso la limitación viene de su tasa de utilización) y la capacidad de absorción de los residuos altamente entrópicos también lo es. Todo ello provoca unas exigencias cada vez mayores a los ecosistemas, sometiéndoles a tensiones que pueden impedir que cumplan su función. Esta situación lleva a plantear que el concepto de mejora de la eficiencia basado en el avance tecnológico, buscado por la Economía Neoclásica, podría estar profundamente equivocado, ya que no considera los límites termodinámicos y al ser medido en unidades de producto en relación al trabajo o al capital, está pretendiendo maximizar el flujo de materiales y energía, es decir, la destrucción de los recursos de baja entropía. El intento de que sean unos precios corregidos mediante la incorporación de las externalidades los que realicen la tarea de establecer los límites sostenibles es difícilmente realizable, ya que solo son capaces de reflejar la escasez relativa, no la absoluta. La economía debería situarse en una escala óptima, sin que el flujo entrópico de materiales y energía degradara los ecosistemas y pusiera en peligro las funciones que prestan. Así, el objetivo debería consistir en encontrar el tamaño adecuado de la economía, y la eficiencia se basaría en minimizar el flujo de energía y materiales incorporados, y maximizar los servicios por ella proporcionados. El PIB, tal y como se mide hoy día, confunde los términos y mezcla costes con beneficios, provocando que el concepto de eficiencia carezca de sentido.

Desde una perspectiva biofísica, la economía no es otra cosa que “el proceso de mejorar la materia en estructuras altamente ordenadas (termodinámicamente improbables), tanto estructuras físicas

como información. Cuando el economista habla de “añadir valor” en las sucesivas etapas de producción, se puede hablar también de “añadir orden” a la materia mediante el uso de energía libre (exergía)” (Hall & Klitgaard, 2012:135, énfasis en el original). La exergía es el componente útil de la energía, el que puede realizar trabajo útil y del que depende la economía industrial mecanizada, por lo que se debería considerar un factor de producción independiente junto al trabajo y el capital. La eficiencia exergética es el ratio entre el trabajo útil realizado y el que potencialmente se podría realizar. Mientras que la teoría neoclásica explica el crecimiento económico mediante factores exógenos como el progreso tecnológico o la productividad multifactorial, en realidad es explicable atendiendo a las mejoras en la eficiencia exergética, las cuales permiten una utilización mejor de los combustibles fósiles y, a su vez, una disminución de los residuos (Ayres & Warr, 2010). Las leyes de la termodinámica, sin embargo, plantean un límite a dicha mejora, con lo que la idea de un crecimiento económico continuo desacoplado del uso de materia, energía y emisiones es algo no demasiado realista.

Figura 2.8. PIB real (volumen) de los países europeos de la OCDE en Paridades de Poder Adquisitivo, miles de millones de dólares USA (2010) y consumo total de energía primaria en miles de billones de Btu. Año 2010



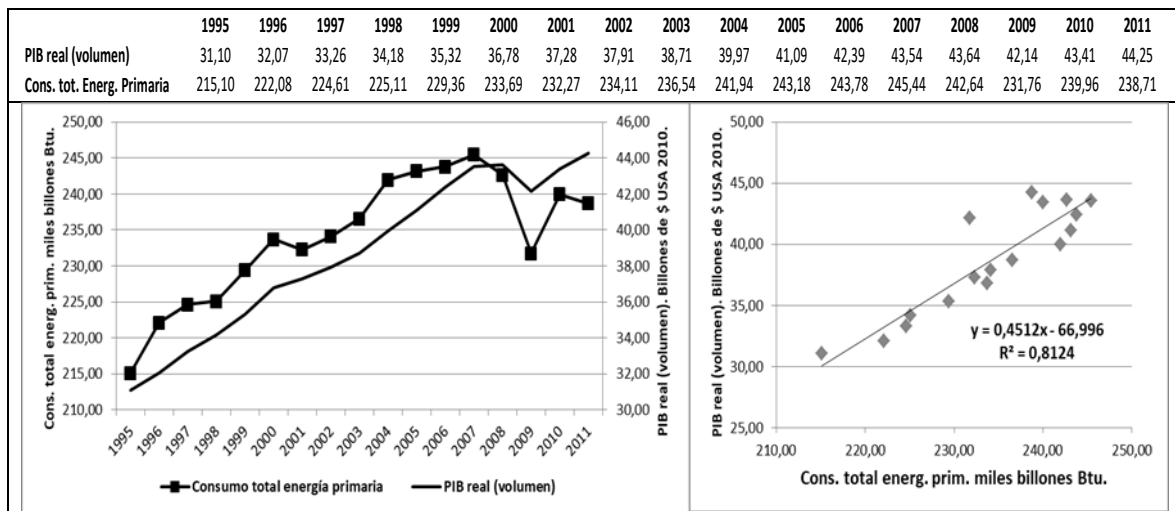
Fuentes: elaboración propia en base a datos de stats.oecd.org (*Economic Outlook* n°98.) y <https://www.eia.gov>. Datos obtenidos en febrero de 2016.

En la figura 2.8 anterior se comparan el PIB real de 2010 de los países europeos de la OCDE con su consumo energético en Btu (*British thermal units*) para observar la relación existente entre el

tamaño de las economías modernas con el consumo de energía. De la muestra se obtiene una correlación muy fuerte, en la que se aprecia con facilidad que un mayor producto interior bruto se basa en un mayor consumo energético. Las economías modernas basan su economía en la utilización de energía y, salvo las excepciones que se verán a continuación, el consumo energético aumenta con el tamaño de la producción.

En la figura 2.9 siguiente se analiza la evolución del PIB del conjunto de la OCDE desde el año 1995 hasta el año 2011, comparándolo con el consumo de energía primaria medido en Btu en el mismo período. En ella se vuelve a apreciar la fuerte correlación entre crecimiento económico y consumo de energía. En la parte izquierda de la figura se observa cómo el consumo de energía se acopla a la evolución del PIB, contrayéndose de manera significativa solamente cuando la economía decrece (durante la crisis financiera) y volviendo a crecer cuando la economía se recupera.

Figura 2.9. PIB real (volumen) de la OCDE en billones de dólares USA (2010) y consumo total de energía primaria en miles de billones de Btu. Años 1995-2011

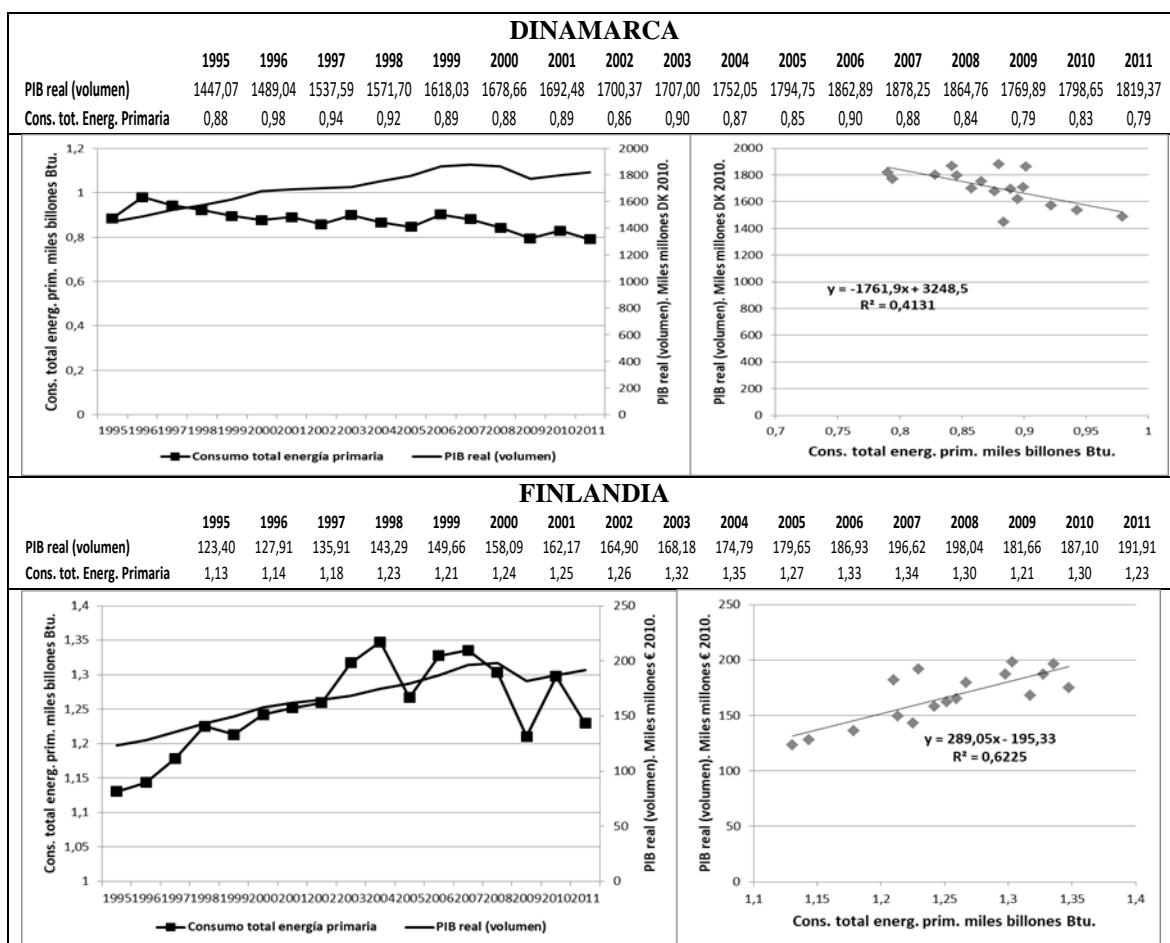


Fuentes: elaboración propia en base a datos de stats.oecd.org (*Economic Outlook* nº98.) y <https://www.eia.gov>. Datos obtenidos en febrero de 2016.

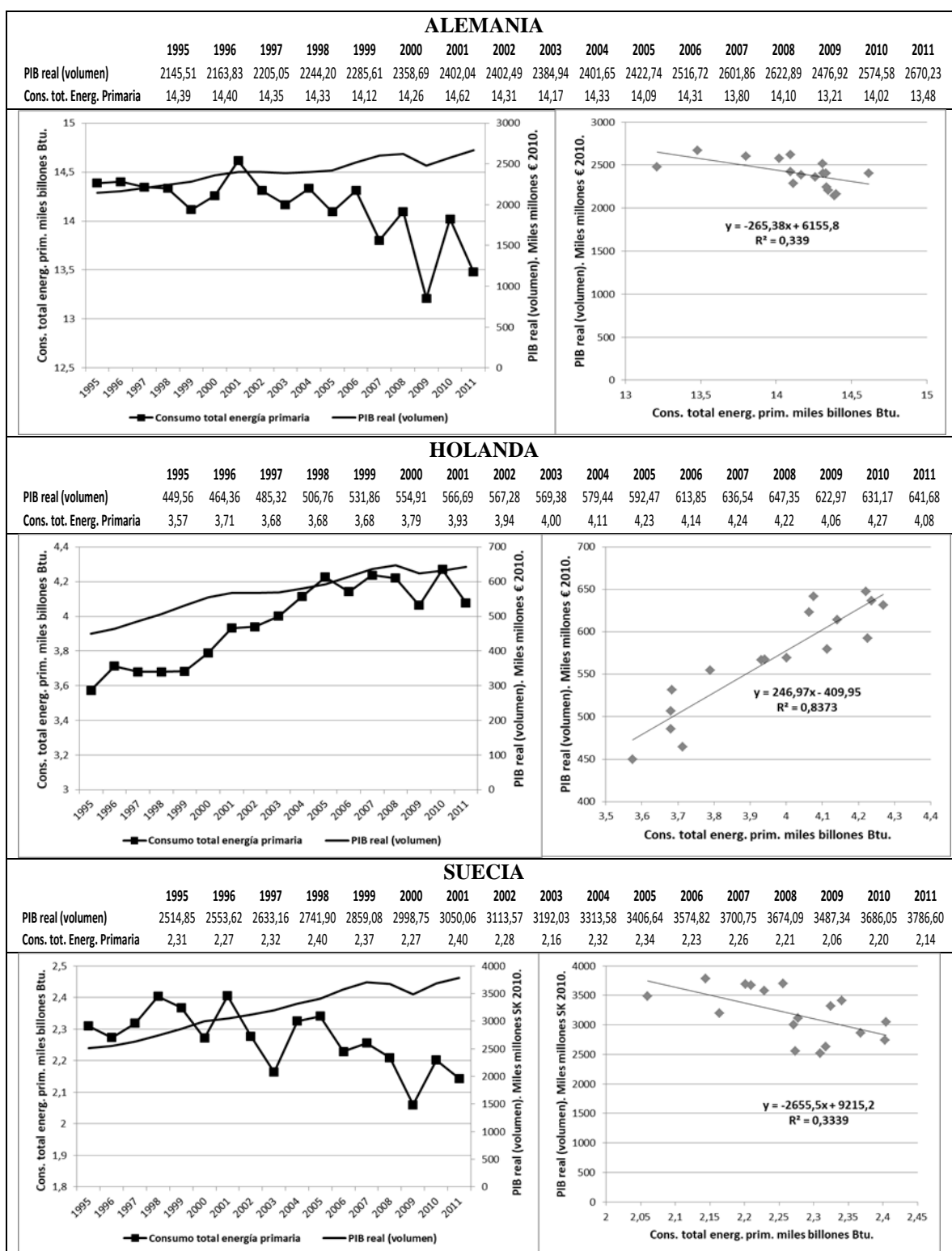
En la figura 2.10 siguiente se analizan individualmente los 6 países donde se aplicaron los desplazamientos fiscales anteriormente mencionados. En todos ellos se aprecia crecimiento económico hasta la crisis financiera de 2008, con un repunte posteriormente. Sin embargo, no en todos se puede observar un crecimiento del consumo de energía: mientras que en Finlandia y Holanda aumenta, en Dinamarca, Alemania, Suecia y Reino Unido disminuye. Tal y como se ha comentado anteriormente, estas tendencias indicarían un desacoplamiento absoluto (crecimiento económico con menor consumo de energía). Así y todo, los datos deben ser interpretados a la luz de

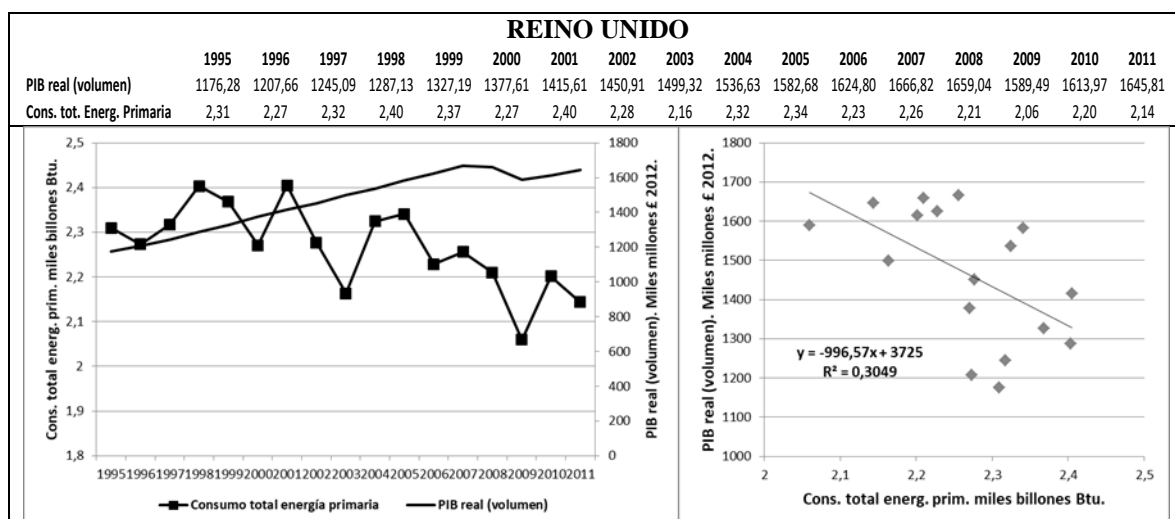
los anteriormente analizados sobre las exportaciones netas de CO₂ para conseguir un cuadro completo de la evolución. No olvidemos que salvo Holanda todos ellos son países importadores de emisiones y que, por lo tanto, están desplazando las actividades más intensivas en consumo energético hacia otros territorios (países emergentes). Analizando las evoluciones antes presentadas en la figura 2.7, hasta la distorsión introducida por la crisis de 2008, salvo en Finlandia, Alemania y Holanda, las importaciones de emisiones son crecientes. Holanda es un país exportador de emisiones crecientes, Finlandia continúa importando emisiones aunque a menor ritmo y de una manera muy irregular y Alemania es quizás el país donde más claramente se aprecia una tendencia a la disminución en la importación de emisiones (aunque sigue siendo importante). En resumen, de todos los países analizados Alemania es el único que presenta unas tendencias medioambientales favorables en prácticamente todos los ámbitos (consumo de energía, emisiones por el lado de la oferta y de la demanda), mientras que los demás obtienen unos resultados muy irregulares.

Figura 2.10. PIB real (volumen) de los países indicados expresado en miles de millones de sus respectivas monedas constantes (2010) y consumo total de energía primaria en miles de billones de Btu. Años 1995-2011



Capítulo 2. La propuesta de la Economía del Medio Ambiente y los Recursos Naturales: las Reformas Impositivas Medioambientales.



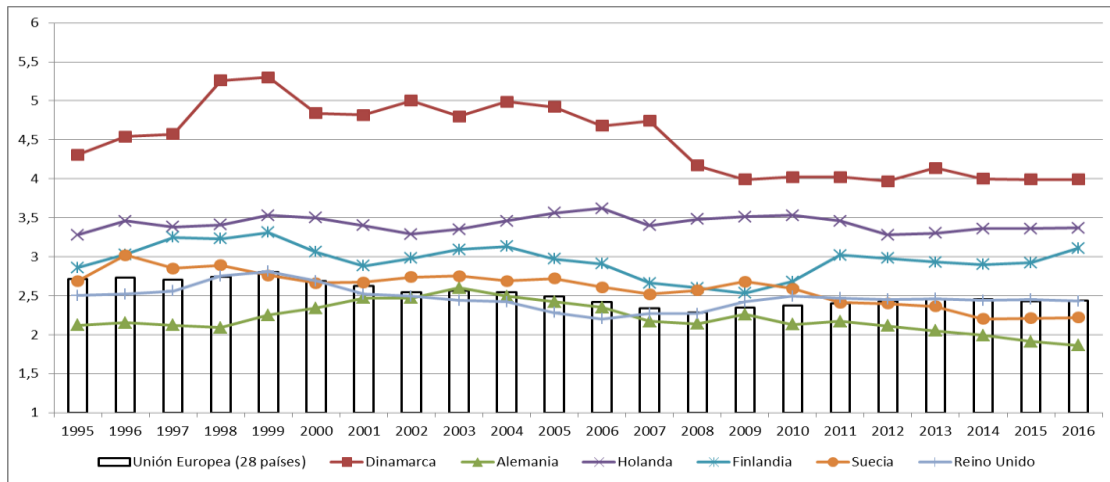


Fuentes: elaboración propia en base a datos de stats.oecd.org (*Economic Outlook* n°98.) y <https://www.eia.gov> y elaboración propia. Datos obtenidos en febrero de 2016.

Fix (2015), además, plantea que la búsqueda de evidencias de desacoplamiento es un “artefacto” metodológico ya que presenta una serie de problemas irresolubles: en primer lugar la falta de consistencia en los flujos, al estar comparando inputs de energía con outputs monetarios en lugar de outputs exergéticos; en segundo lugar una incorrecta definición de los límites del estudio, al estar comparando inputs energéticos que son utilizados por toda la sociedad con outputs económicos que solo reflejan la actividad monetizada; y, en tercer lugar, una inconsistencia en las unidades de medida, al no ser posible definir correctamente el PIB real de las economías debido a que la variación no uniforme de los precios da lugar a valores diferentes según cuáles sean los cambios en los precios. La imposibilidad de definir un output correctamente frente a un input claramente definido determina, por lo tanto, la inconsistencia de la noción de desacoplamiento. Para probarlo demuestra cómo la evidencia de desacoplamiento en la economía americana desaparece prácticamente cuando el PIB se deflacta utilizando los precios de la electricidad en lugar del deflactor habitual.

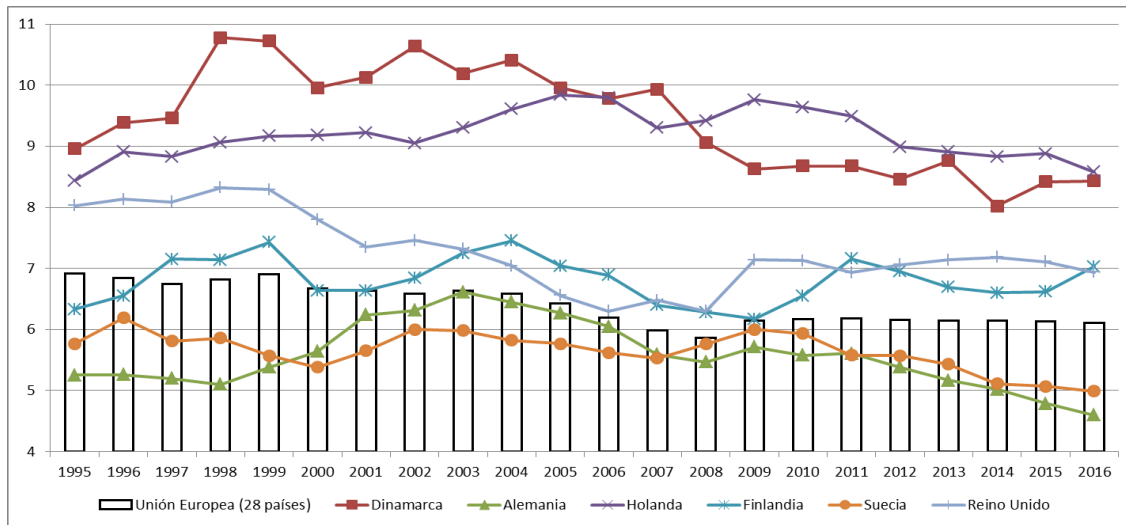
El análisis del desacoplamiento con respecto al uso de energía es trasladable a las emisiones de CO₂ ya que, en su mayoría, proceden del uso de energía. Si el crecimiento económico no es desacoplable del uso de energía (exergía), mientras se continúe con la utilización de energías fósiles tampoco lo será de las emisiones de CO₂ (salvo que se considere la improbable implantación masiva de sistemas de captura de carbono) y las mejoras en la eficiencia seguirán proviniendo de cambios en el uso de combustibles como la sustitución del carbón o el petróleo por gas natural que, siguiendo a Hall y Klitgaard (2012:389), se realiza “a un precio que es raramente mencionado, que es el agotamiento de una energía muy especial y recurso de materias primas químicas”.

Figura 2.11. Impuestos medioambientales en porcentaje del PIB en los seis países de las reformas fiscales y en la UE-28



Fuente: elaboración propia en base a datos de Eurostat. UE/28 (UE/27 cuando no disponible) últimos datos obtenidos el 20/02/2018

Figura 2.12. Impuestos medioambientales en porcentaje de la recaudación total de impuestos y cotizaciones sociales en los seis países de las reformas fiscales y en la UE-28



Fuente: elaboración propia en base a datos de Eurostat. UE/28 (UE/27 cuando no disponible) últimos datos obtenidos el 20/02/2018

Quizás por las dificultades a las que se deben enfrentar y por lo limitado de los logros conseguidos, el proceso de implementación de desplazamientos fiscales como los analizados ha perdido fuerza, dejando lugar a la utilización de la tributación medioambiental con fines puramente fiscales a causa de las estrecheces por las que están pasando algunos países europeos desde la crisis financiera de 2008. En las figuras 2.11 y 2.12 anteriores se han comparado la evolución de los impuestos medioambientales como porcentaje del Producto Interior Bruto y de la recaudación total de

impuestos y cotizaciones sociales de los países donde se han realizado las reformas fiscales antes citadas con la media de la Unión Europea de los 28. Se aprecia que Dinamarca es el país líder en tributación medioambiental aunque presenta una tendencia a la baja desde los años 1998 y 1999, donde alcanzó su máximo. Holanda y Finlandia también se sitúan por encima de la media de la UE en ambos indicadores pero sin una clara propensión a aumentar. La idea básica que se obtiene del gráfico es que no se ve un aumento en la tributación medioambiental ni en referencia al PIB ni en porcentaje del total de ingresos tributarios en ninguno de los países. Todos ellos parecen estar abandonando la idea de los desplazamientos fiscales, destacando las disminuciones de los últimos años en Alemania y Suecia.

Los países pioneros en las Reformas Impositivas Medioambientales, por lo tanto, no han avanzado más en el camino emprendido después de realizar las primeras, ya que los impuestos medioambientales se mantienen bastante estables o incluso disminuyen en los últimos años en prácticamente todos ellos. Ello se puede deber a que, para que surtan efecto de una manera más intensa, deberían ser mucho mayores que las realizadas, pero se plantean las dificultades ya comentadas. Además se debería tener en cuenta que el nivel de actuación necesario es mucho mayor. En los escenarios anteriormente mencionados por la Agencia Internacional de la Energía (2014), el denominado E450 que garantiza que el aumento de temperatura no sea superior a 2°C a fin de siglo con respecto a los niveles preindustriales, considera necesaria una disminución de las emisiones de CO₂ relacionadas con la energía para el año 2040 hasta conseguir unas emisiones per cápita de 2,1 Tm a nivel mundial. Edenhofer *et al.* (2014), en el quinto informe de evaluación del IPCC, en el escenario de un nivel de forzamiento radiativo muy bajo (RCP2,6), afirman que el límite de emisiones de CO₂ entre 2011 y 2050 se mueve en un rango de 550 y 1.030 Gt para una probabilidad de entre el 12 y el 22% de exceder un aumento de 2°C en 2100. Esto, en un cálculo aproximado, para una población mundial de 7.000 millones de habitantes nos da un intervalo de emisiones anuales totales per cápita de entre 2,01 y 3,77 Tm. Sin embargo, la División de Población de Naciones Unidas (2015), prevé con una probabilidad del 80% que la población se sitúe cerca de los 10.000 millones de habitantes en 2050 y entre 10 y 12.000 millones en 2100, lo que bajaría el límite de emisiones per cápita a 1,41 Tm en 2050. Así, se puede concluir que el camino emprendido por los países que pusieron en marcha las reformas no es suficiente. El nivel de reducciones que se necesitaría en un mundo en el que se atribuyera a cada persona una cuota igual de emisiones obligaría a las naciones desarrolladas (incluidos los países que ya han puesto en marcha las Reformas Impositivas Medioambientales) a unas disminuciones mucho mayores que las ya

conseguidas. Teniendo en cuenta los límites impuestos por las leyes de la termodinámica, fijar la atención en mejoras de la eficiencia al tiempo que se impulsa el crecimiento de la producción y el consumo no puede llevar a una situación sostenible, es decir, que pueda perdurar en el tiempo. Las medidas que habrá que tomar deberán ser diferentes, sustituyendo el objetivo de crecimiento por el de sostenibilidad y priorizando la disminución del tamaño de las economías y la desmaterialización sobre la búsqueda de la eficiencia. El diseño de dicha política será totalmente distinto, basado en un cambio de paradigma económico, enfoque que será objeto de estudio en el próximo capítulo.

2.7. Conclusiones

A pesar de que la ciencia económica ha incorporado en su análisis los recursos naturales desde perspectivas muy diversas, se puede considerar que las dos principales escuelas de pensamiento en referencia a la cuestión son la Economía del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (basada en el paradigma neoclásico) y la Economía Ecológica. La Economía del Medio Ambiente y los Recursos Naturales es partidaria de una visión de “sostenibilidad débil”, en la cual lo que debe perdurar es el bienestar subjetivo, y acepta la sustituibilidad entre el capital natural y el capital producido, de tal manera que manteniendo un stock suficiente de capital total valorado en términos monetarios, se pueda garantizar a las generaciones futuras un nivel de bienestar no inferior al de las actuales. Puesto que la asignación de los recursos efectuada por los mercados competitivos es eficiente, deberán ser ellos quienes se encarguen de la labor. Sin embargo, la no existencia de precios que reflejen los servicios naturales o las externalidades, provoca que los equilibrios de mercado no sean óptimos desde un punto de vista social. La solución que propone la Economía del Medio Ambiente es la corrección de dichos precios mediante los instrumentos de mercado, mecanismos que son capaces de incorporar las valoraciones monetarias de dichas distorsiones a las curvas de oferta y demanda privadas, dejando que los mercados así corregidos vuelvan a realizar la tarea de asignación. Son considerados como instrumentos que mejoran la eficiencia estática y dinámica en la consecución de la mejora ambiental.

Dentro de los mecanismos de mercado, los impuestos medioambientales o pigouvianos pretenden realizar dicha función igualando los costes marginales privados a los sociales. Han sido ampliamente utilizados como instrumentos para hacer frente a problemas ambientales concretos y están presentes en los sistemas fiscales de la mayoría de los países. Sin embargo, desde los años 90 del siglo pasado, se comienza a hablar de otro tipo de utilización de dichos impuestos, incorporándolos en un marco más amplio, mediante la implementación de programas de

desplazamiento fiscal consistentes en el aumento de los impuestos medioambientales y la disminución de aquellos que recaen sobre la renta de las personas o empresas y las cotizaciones de la Seguridad Social, tanto de empleados como de empleadores. Estas políticas, denominadas Reformas Impositivas Medioambientales (o Reformas Fiscales Medioambientales) se basan en la idea de que es posible conseguir un doble dividendo mediante la tributación medioambiental: una mejora medioambiental y, simultáneamente, mayor crecimiento económico o creación de empleo. Muchas veces puestas en marcha con la idea de mantener la neutralidad recaudatoria, han sido implementadas en numerosos países, comenzando por los nórdicos (Suecia, Dinamarca, Finlandia) y seguidos por otros estados europeos (Holanda, Alemania, Reino Unido y algunos de los nuevos miembros de la UE como Estonia o la República Checa).

Estudios econométricos realizados para evaluar dichas reformas verifican la consecución del doble dividendo comparando los resultados de su implementación con un marco de referencia en el que dichas políticas no se hubieran aplicado. Sin embargo, atendiendo a datos reales, los logros medioambientales obtenidos por los países en los que se aplicaron no parecen haber sido de gran alcance. A pesar de que se han producido mejoras en las emisiones per cápita de CO₂ u otros gases de efecto invernadero, estas varían mucho entre los diferentes países y, además, son de mayor intensidad analizadas desde el punto de vista de la producción que del de la demanda, indicando un desplazamiento de las emisiones a los países emergentes, es decir, una fuga de carbono.

Por todo ello, es difícil considerar este tipo de políticas como suficientes para dirigir las economías modernas hacia la sostenibilidad. En primer lugar se basan en un paradigma erróneo, en la consecución de mejoras en la eficiencia en una economía creciente físicamente dentro de un mundo limitado, lo cual contradice las leyes de la termodinámica que lo hacen imposible sin la incorporación de un flujo constante de baja entropía en el sistema económico, y sin la salida de otro de alta entropía en forma de residuos y emisiones. El concepto de productividad de los recursos que utilizan (y en el que basan la consecución de la mejora ambiental) no es acertado, ya que no distingue entre costes y beneficios del crecimiento y, al final, acaba maximizando los costes (el flujo de materiales y energía) más que minimizándolos. Además, los éxitos conseguidos no son muy significativos comparados con los que serían necesarios en un mundo en el que, en 2050, se prevé una población cercana a los diez mil millones de habitantes, solamente para lograr que el calentamiento global no superara la barrera de los dos grados centígrados, considerada como el último límite seguro.

Capítulo 2. La propuesta de la Economía del Medio Ambiente y los Recursos Naturales: las Reformas Impositivas Medioambientales.

Todo ello lleva a considerar la necesidad de un cambio de paradigma, si es que se quiere garantizar la sostenibilidad, es decir, el mantenimiento de un mundo que no se aleje del que la humanidad ha disfrutado en los últimos diez mil años, durante el Holoceno. Si las políticas basadas en el pensamiento neoclásico no aseguran la perdurabilidad, serán necesarias una nueva visión y un nuevo conjunto de medidas de política económica.

3. Una nueva fiscalidad para un nuevo paradigma

3.0. Introducción

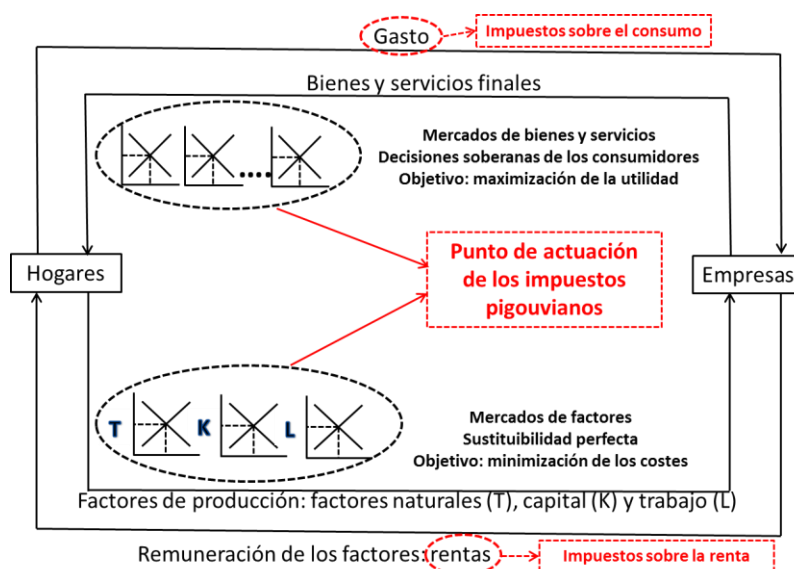
La Economía Neoclásica interpreta el sistema económico como un flujo circular donde los resultados se determinan por la interacción entre hogares y empresas en los mercados competitivos de factores o bienes y servicios (figura 3.1). Lo más llamativo de este esquema es que no incorpora los recursos naturales o los servicios ecosistémicos, más allá de aquellos que se negocien en los mercados (es decir, aquellos que tienen un precio de mercado). Pero, por otro lado, tampoco refleja los problemas generados por los residuos o las emisiones ni los derivados del agotamiento de los recursos no renovables. Basándose en la perfecta sustituibilidad, entiende que los mercados de factores reflejarán la escasez relativa de una determinada materia prima aumentando su precio y, de esta manera, las empresas reducirán su utilización sustituyéndola por otro tipo de producto o factor de producción, gracias al avance tecnológico. Ello permitirá que la producción continúe aumentando indefinidamente para ser dirigida hacia los mercados de bienes y servicios donde consumidores “insaciables” desean aumentar su utilidad (su bienestar subjetivo) fundamentalmente en base a actos de consumo.

Sin embargo, ante la cada vez mayor presencia de problemas ecológicos se desarrolla la Economía Medioambiental y de los RRNN que propone corregir los problemas medioambientales mediante la utilización de instrumentos económicos en los mismos mercados competitivos que se encargan de la asignación de recursos. Tal y como se aprecia en la figura 3.1, ése es el punto de actuación de los impuestos pigouvianos descritos en el capítulo anterior. Se trata de conseguir unos nuevos precios en los que se incorporen los costes marginales no privados y que darán lugar a nuevos equilibrios donde se garantizará la eficiencia, facilitando el crecimiento de la economía y limitando la contaminación u otros problemas a un nivel *óptimo*.

En esta economía esquemática simple (donde no se ha introducido el gobierno) existen dos fuentes básicas de las que detraer impuestos: las rentas que remuneran los factores de producción propiedad de los hogares y el gasto en consumo realizado por éstos. Sin embargo, el establecimiento de impuestos distorsiona tanto los mercados de factores (desincentiva la inversión o perjudica el mercado de trabajo) como los de bienes y servicios (impide transacciones que generarían excedentes de los consumidores y productores), haciendo surgir lo que se denomina exceso de gravamen y perjudicando el crecimiento de la economía. Así nace la idea de las Reformas

Impositivas Medioambientales: disminuir los impuestos sobre las rentas (incluyendo cotizaciones sociales) y reemplazar la recaudación perdida mediante impuestos medioambientales que, internalizando los costes externos, corrijan los mercados. Se obtendría de esta manera un doble dividendo, a saber, la mejora medioambiental y la reducción de las distorsiones en los mercados. Esta línea de pensamiento ha sido la base de las políticas medioambientales más avanzadas, que han realizado una firme apuesta por los instrumentos económicos y, sobre todo en Europa, por la tributación medioambiental, implementando algunos de los desplazamientos fiscales más importantes.

Figura 3.1. El flujo circular de la renta

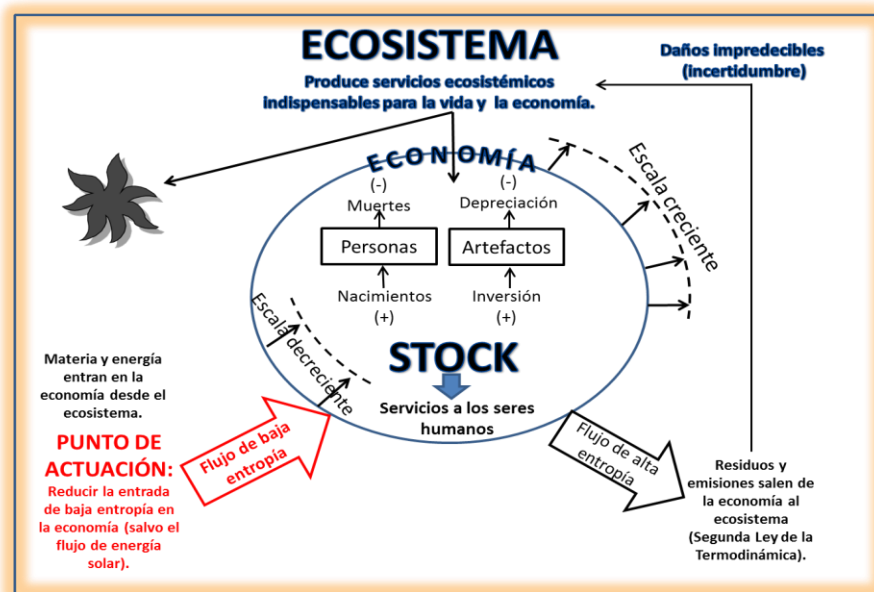


Fuente: elaboración propia

Ese esquema se asemeja al primer principio de la termodinámica (la energía ni se crea ni se destruye, solo se transforma) concibiendo el proceso económico de manera circular, de producción a consumo, autoalimentándose a sí mismo. Sin embargo, Nicholas Georgescu-Roegen (1906-1994) introdujo en el debate económico la segunda ley de la termodinámica, la ley de la entropía, que advierte que la transformación de la energía se realiza en un sentido único, hacia energía disponible para el aprovechamiento y energía disipada (nunca en sentido contrario). Este principio puso de manifiesto que el progreso tecnológico es limitado, porque las transformaciones energéticas no pueden ser nunca eficientes al cien por cien y porque, aunque no exista la cuarta ley de la termodinámica propuesta por el economista rumano, el reciclaje total de la materia exigiría tal cantidad de energía que lo convierte, de hecho, en imposible (Carpintero, 1999).

En un mundo finito no ajeno a los fundamentos esenciales de las leyes de la termodinámica, la interpretación de la economía es diferente. En la figura 3.2 siguiente se puede apreciar cuál es el verdadero funcionamiento del sistema económico, diferente de un flujo cerrado ajeno a la naturaleza. La economía aparece aquí representada por un stock de personas y objetos (que puede crecer o decrecer) cuya función es proporcionar servicios a los seres humanos. El tamaño de ese stock es lo que se denomina escala: cuanto mayor sea, más invadirá el ecosistema donde inevitablemente se desarrolla la actividad económica y cuanto menor, más espacio dejará disponible para el mismo. Para funcionar, para proporcionar esos servicios, la economía necesita un flujo constante de baja entropía que proviene de los ecosistemas que proporcionan servicios indispensables para la vida (ciclo del agua, del aire, etc.). Sin embargo, debido a las leyes de la termodinámica, ese flujo se acaba indefectiblemente convirtiendo en otro de alta entropía en forma de residuos y emisiones que es soportado por el mismo ecosistema, produciéndole daños impredecibles que pueden llegar a alterar los servicios que presta y poner en peligro la vida de todas las especies en el planeta.

Figura 3.2. El paradigma de la Economía Ecológica



Fuente: elaboración propia en base a Daly (1991).

Observando la economía desde esta perspectiva, los factores clave ya no pueden ser los precios de los mercados competitivos o las externalidades, ni su corrección el objetivo a perseguir. Si la verdadera causa de los problemas se encuentra en el flujo de alta entropía que la economía expulsa,

donde habrá que actuar será en el otro extremo: en el flujo de baja entropía que se incorpora en la economía, en el conjunto de materia y energía que se necesita para mantener en funcionamiento el stock ya mencionado.

Este cambio de visión del modelo económico, proporcionado por Georgescu-Roegen (1996[1971]) y su discípulo Daly (1991), hace que sea necesario reformular la actuación frente a los problemas medioambientales. La búsqueda del crecimiento económico indefinido perseguida por la Economía Neoclásica mediante políticas de mejora de la eficiencia no respeta las leyes de la termodinámica: una economía en crecimiento necesita un flujo cada vez mayor de baja entropía y genera otro de alta entropía que va en aumento. Este nuevo paradigma obligará a cambiar los significados de conceptos como desarrollo económico (distinto al crecimiento), eficiencia (no una producción cada vez mayor basada en un presunto desacoplamiento termodinámicamente imposible) o sostenibilidad (yendo más allá de la sostenibilidad débil¹³) y desarrollar otros nuevos como la escala de la economía o el estado estacionario que serán también la base del diseño de una nueva fiscalidad.

3.1. Objetivos y alcance del capítulo

El capítulo partirá de la exposición del paradigma de la Economía Ecológica y sus objetivos. Se desgranarán sus fundamentos teóricos confrontándolos con el enfoque de la Economía del Medio Ambiente, y se llegará a su visión de la sostenibilidad: aquella que respete unos límites ecológicos fijados desde fuera de la economía, pero que asegure un suelo social para toda la población, donde la lucha contra la desigualdad será un factor decisivo.

Se establecerán, así, objetivos biofísicos y sociales irrenunciables y se analizarán los instrumentos que se pueden utilizar para conseguirlos, procurando descubrir cuáles son los ámbitos de actuación adecuados para la tributación. De esta manera, se intentará construir un modelo de fiscalidad que dirija las economías hacia un mundo sostenible y más igualitario. Sin embargo, al tratarse de objetivos conceptualmente distintos, se deberá investigar qué tributos son los idóneos para cada uno de ellos. Habrá que identificar y definir los tributos que se han propuesto en la literatura científica y exponer las controversias más significativas. El debate es amplio: desde si, en el camino hacia el nuevo modelo económico, cabe la utilización de los instrumentos de mercado propuestos por la economía neoclásica, hasta las propuestas de nuevos impuestos sobre los recursos y la energía. Y, respecto a la consecución de los objetivos sociales, si es conveniente la utilización de impuestos

¹³ Se hace hincapié en que el concepto de sostenibilidad débil, construcción de la Economía Neoclásica, es un oxímoron: la sostenibilidad es la cualidad de perdurar y no puede ser débil. Algo es sostenible o no lo es, sin que puedan existir gradaciones.

sobre la renta en políticas redistributivas o si deberán ser aplicadas las propuestas conocidas como predistributivas, cómo funcionan y en qué tributos se basan.

De esta manera, se establecerá un panel de instrumentos tributarios y recaudatorios que coadyuven en la consecución de los objetivos fijados para que la economía sea justa y sostenible, es decir, esté al servicio de los seres humanos y pueda perdurar sin destruir los ecosistemas en los que se desarrolla. Este conjunto de instrumentos será la base de la propuesta de reforma fiscal ecológica que se presentará en el siguiente capítulo, centrándose ya en un marco cercano: la Comunidad Autónoma de Euskadi.

La tributación, sin embargo, no es el único instrumento que se puede utilizar para conseguir sociedades justas y sostenibles. El logro de los objetivos planteados exige disminuir la utilización de materia y energía y capturar las rentas de los recursos naturales y otras rentas económicas puras. Para ello, la actuación por medio de los sistemas fiscales es una vía posible pero existen otras formas de gestionar los recursos comunes que también pueden ayudar a recaudar ingresos y a luchar a favor de la sostenibilidad, aunque con filosofías distintas. Se hará un breve repaso a estas propuestas que no son excluyentes, sino complementarias con la tributación, y se finalizará el capítulo con las conclusiones.

3.2. Las bases de la Economía Ecológica

La figura 3.2, inspirada en Daly (1991), ayuda a introducir los fundamentos de la Economía Ecológica de una manera sencilla y sintética. La economía, dibujada en el centro de los ecosistemas, tiene un determinado tamaño (su escala) y puede crecer o decrecer según lo haga el stock de personas y artefactos¹⁴ en ella utilizados. Si esa escala es demasiado grande nos encontraremos ante un mundo lleno, es decir, la economía tiene un tamaño tal que invade los ecosistemas circundantes hasta un punto en que obstaculiza la producción de los servicios ecosistémicos indispensables para la vida. Las personas y artefactos que componen la economía necesitan un flujo de materia y energía para subsistir y reponer sus fallecimientos o depreciación, flujo de baja entropía que, debido a las leyes de la termodinámica, se acaba convirtiendo en otro de alta entropía eliminado en los ecosistemas. Es este último flujo, precisamente, el que interfiere en la producción de los servicios ecosistémicos. Cuanto mayor sea la escala de la economía (más población y más artefactos) mayor

¹⁴ Al hablar de personas y artefactos hay que incluir todos los bienes producidos y, además, las personas y animales domésticos, tanto aquellos que son utilizados para alimentación como las mascotas, cuyo impacto ecológico y económico es cada vez más importante: un gasto mundial de 42.000 millones de dólares anuales en alimentación de mascotas según cálculos de Assadourian (2012).

será también el flujo de alta entropía que se depositará en el medio natural y mayores las perturbaciones creadas.

Lo fundamental, por lo tanto, va a ser determinar la escala adecuada de la economía que no distorsione el funcionamiento de los ecosistemas, para lo que habrá que atender tanto a la población como a los elementos físicos que ella utiliza. Esa escala se deberá fijar en base a parámetros ajenos a la economía, en base a estudios científicos y decisiones políticas, y en muchos casos obligará a reducir el tamaño de muchas de las economías modernas. Una vez establecida la escala sostenible, evidentemente, habrá que buscar los caminos para llegar a ella, es decir, las medidas de política económica necesarias para realizar la transformación de las economías, entre las que estarán las tributarias. Lo que sí es claro es que el punto de actuación básico deberá ser la entrada de materia y energía en la economía, ya que ella determinará el tamaño: si se corta ese flujo se limita la escala de la economía al tamaño deseado. Las políticas neoclásicas de búsqueda de la eficiencia en una economía creciente no tienen en cuenta las leyes físicas y, por lo tanto, tienen pocas probabilidades de éxito.

Sin embargo, la transformación del paradigma económico es muy fuerte: se debe pasar de unas sociedades basadas en el crecimiento económico a otras que busquen un “desarrollo social y económico real (mejora cualitativa sin crecimiento en el flujo de recursos)” (Costanza *et al.*, 2015:4). Ello, sin lugar a dudas, dará paso al segundo tema más importante en la Economía Ecológica, la distribución. En último lugar y subordinado a los dos principios anteriores estará la cuestión de la asignación eficiente de los recursos que entren en la esfera de la economía. Teniendo en cuenta que ya ha sido establecido el nivel sostenible de baja entropía incorporable, su asignación entre los diversos sectores se puede dejar en manos del mercado. El trabajo de los epígrafes siguientes va a consistir en presentar algunas de las ideas más importantes de este nuevo paradigma e ir profundizando en ellas. La meta será ir aproximándose a los objetivos que deben ser perseguidos en una sociedad construida bajo los criterios de la Economía Ecológica para, de esta manera, configurar el sistema fiscal que ayudará a su consecución.

3.2.1. La escala óptima frente al mercado, la eficiencia y el crecimiento

En contraposición a la prioridad otorgada por la Economía del Medio Ambiente y de los RRNN a la eficiencia económica, la asignación óptima y la búsqueda del crecimiento económico, la Economía Ecológica adopta la estrategia del subsistema del estado estacionario, que Daly y Farley (2011) explicitan de la siguiente manera: el subsistema económico tiene una dimensión óptima cuyo límite

no se debe sobrepasar, por lo que el flujo de materiales y energía con el que el ecosistema mantiene y reabastece el subsistema económico se debe mantener a un nivel ecológicamente sostenible. Una vez encontrado ese nivel óptimo, es necesario dividirlo en áreas en las que el mercado es el mecanismo adecuado para la asignación de recursos y áreas en las que no lo es. En su visión de un “mundo lleno”, donde existen grandes costes de oportunidad, proponen que las políticas a realizar deben garantizar una jerarquía de objetivos que, por este orden son: una escala que garantice la sostenibilidad; una distribución justa; y una asignación eficiente, pero limitada por los dos primeros principios. De esta manera, “al Gobierno le corresponde el establecimiento de condiciones adecuadas para la operación del mercado. También es responsable de la determinación del tamaño global (la escala) del mercado. El mercado no es el fin de la sociedad y no es el instrumento adecuado para la fijación de los fines de la sociedad” (Daly *et al.*, 1993:21).

Además, en contraste con la utilización de indicadores monetarios y la valoración de los costes externos, la Economía Ecológica propone que la escala óptima debe ser fijada desde fuera de la economía, estimando el estado de la sostenibilidad de una economía mediante indicadores biofísicos ya que “no es sólo técnicamente difícil, sino realmente imposible otorgar valores actualizados plausibles a todas las externalidades, muchas de las cuales son desconocidas o inciertas e irreversibles” (Martínez Alier, 1999:50). Para Costanza *et al.* (2015), sin embargo, dicha valoración puede ayudar a comprender la importancia de los servicios ecosistémicos y a difundir el mensaje al público general, facilitando el proceso político de cambio.

3.2.2. La localización y la autorresiliencia frente a la globalización y el creciente comercio internacional

Otro de los puntos en los que constantemente incide la Economía Neoclásica es su fe en la teoría de la ventaja comparativa y, en consecuencia, en el libre comercio. Desde su punto de vista, sus ventajas son innumerables, ya que favorece el crecimiento económico, el empleo y la satisfacción de los consumidores. Según dicha teoría, la especialización de cada uno de los países puede provocar problemas temporales de desempleo al desplazarse las actividades de un país a otro, pero los capitales liberados en aquel de donde la actividad parte se volverán a utilizar en otras de mayor productividad, y emplearán de nuevo a los trabajadores desocupados en otros puestos de diferente cualificación. De esa manera, el avance tecnológico impulsado por la competencia garantizará el empleo y el bienestar, y las proposiciones de política económica se deberán dirigir a fomentarlo.

Sin embargo desde las posiciones de la Economía Ecológica, por un lado, se desmonta el argumento básico de la ventaja comparativa y, por otro, se hace incidencia en los costes ecológicos del comercio internacional. Respecto al primer punto, Daly *et al.* (1993) defienden que la ventaja comparativa no es aplicable en un mundo donde tanto los bienes como el capital son móviles y donde, en consecuencia, reina la ventaja competitiva absoluta en lugar de la comparativa. En ese mundo, las empresas no van a calcular el coste relativo del trabajo sino el absoluto y van a dirigir sus inversiones a los lugares donde el coste monetario sea más bajo, provocando una bajada mundial de los salarios y desempleo en grandes partes del planeta. Para solucionar esa carrera a la baja en las condiciones de vida proponen la limitación de las importaciones y exportaciones y favorecer economías locales, en las que el multiplicador económico será mayor que en aquellas basadas en las exportaciones. La creación, de esta manera, de economías relativamente autosuficientes (sin excluir la posibilidad de comercio internacional) debería ser tomada como objetivo, sobre todo si los países no tienen influencia en la fijación de los términos de intercambio. Respecto al segundo, Martínez Alier (1999:119, énfasis en el original) proporciona “argumentos ecológicos directos contra el aumento del comercio. En primer lugar, el coste ecológico del transporte: [...]. En segundo lugar, el *dumping* ecológico, es decir, el comercio se hace a precios que no incluyen costes ecológicos. Hay *dumping* ecológico del norte al sur y del sur al norte. Ciertamente es difícil, imposible en realidad, incluir en los precios los costes ecológicos *exactos*. Pero los costes ecológicos existen”.

Talberth & Bohara (2006:756) realizan una modelización para analizar el grado de influencia que tiene la apertura económica sobre la brecha existente entre el PIB y alguno de los indicadores más utilizados para calcular lo que denominan PIB verde¹⁵, concluyendo que “la apertura económica está significativamente asociada con una reducción de las tasas de crecimiento del PIB verde y con un incremento en la brecha, aunque de manera no lineal”. La conclusión apoya la literatura existente que afirma que el crecimiento económico basado en el comercio internacional no hace mejorar el bienestar y que aumenta la degradación medioambiental y las desigualdades.

Pero, además, la búsqueda de salarios más baratos en el extranjero lleva a una crisis de demanda interna debida a la falta de poder adquisitivo de los trabajadores domésticos, que se supera reasignando la producción hacia una demanda originada por los segmentos donde se concentra la renta, es decir, mayores cantidades de bienes de lujo y menores de bienes básicos. La reasignación puede ser eficiente, pero la equidad distributiva es sacrificada (Costanza *et al.*, 2015). En la misma

¹⁵ El Índice de Bienestar Económico Sostenible (*Index of Sustainable Economic Welfare*, ISEW) y el Indicador de Progreso Genuino (*Genuine Progress Indicator*, GPI).

línea, Anderson (1999:26, énfasis en el original) propone un cambio en el sistema de comercio que responda a una “forma completamente nueva de ‘proteccionismo’, protegiendo no solo al país importador de la adquisición de demasiadas importaciones, sino igualmente protegiendo a los exportadores de exportar demasiado y consiguientemente de convertirse en demasiado dependientes del mercado mundial”.

Daly y Farley (2011) distinguen entre internacionalización y globalización. La primera se refiere al aumento de las relaciones internacionales pero manteniendo a la nación como unidad básica y la segunda consiste en la supresión de las fronteras nacionales con fines económicos. Mientras que la globalización beneficia a los mercados, la internacionalización mantiene las fronteras, necesarias para controlar las políticas monetarias y fiscales, fijar unos estándares medioambientales o defender el salario mínimo. No se trata de crear economías aisladas, sino de mantener la capacidad de aplicar políticas económicas en defensa de los ciudadanos. Tal y como afirman Costanza et al (1999: 185) “[l]as políticas nacionales son esenciales para la comunidad nacional. La dificultad está en que el libre comercio internacional entra en un agudo conflicto con las políticas básicas nacionales de: (a) conseguir precios justos, (b) ir hacia una distribución más justa, (c) fomentar la comunidad, (d) controlar la macroeconomía, y (e) mantener la escala dentro de los límites ecológicos”.

Mies (1999) también afirma que una economía no antagonista de la naturaleza debe estar basada en la regionalización en lugar de la globalización y el libre comercio. Este es el único modo en que la población podrá asegurarse el control sobre los recursos comunes, conservar la naturaleza y garantizar la seguridad alimentaria, sin llevar a cabo una producción antieconómica destinada a los mercados globales. De esta manera la producción responderá a las necesidades de la población y no a las de los mercados internacionales. Las economías orientadas a la exportación, donde gran parte de los empleos dependen de ella (pone a Alemania como ejemplo) son simplemente insostenibles. En este contexto, Cato (2009) plantea extender el concepto de subsidiariedad a la producción y el consumo de tal manera que se consuman los bienes producidos lo más cerca del lugar donde se viva, dejando para los mercados globales solo los bienes cuya fabricación local sea extremadamente compleja (ya sea por el elevado nivel de conocimientos técnicos o por tratarse de bienes en los que el tamaño de mercado necesario o la disponibilidad de materias primas haga difícil la producción local). Defiende, citando a J. Porritt, la visión de una sociedad autorresiliente, más que una sociedad autosuficiente, una sociedad que sea capaz de asegurarse el suministro de energía, alimentos y gran parte de sus manufacturas sin renunciar al comercio necesario y razonable.

3.2.3. La preocupación por la desigualdad frente al óptimo paretiano

El interés de la Economía Medioambiental se centra en la asignación mediante el mecanismo de mercado, que llevará a la economía hacia un óptimo paretiano, sin dar especial relevancia al tema de la distribución. La Economía Ecológica, sin embargo, pone en sus prioridades la preocupación por la desigualdad en la distribución de la renta y la riqueza. Georgescu-Roegen (1996[1971]:382) advertía que la raíz del conflicto social se encuentra en que los seres humanos utilizan, además de los endosomáticos como el resto de los seres vivos, instrumentos exosomáticos que no son una “propiedad natural e indisoluble de la persona” y cuyo diferente grado de perfección (su capacidad para producir más o menos bienes) provoca desigualdades entre individuos o colectivos. Su compleja evolución ha convertido la producción en una tarea social que, además, exige la existencia de servicios que no son directamente productivos y a los cuales no es posible asignar objetivamente su participación en el producto social, otra causa de conflicto distributivo.

En la Economía Ecológica se hace necesario, por lo tanto, abordar el tema de la distribución ecológica (“las asimetrías o desigualdades sociales, espaciales y temporales en el uso humano de los recursos y servicios ambientales”) en una rama que podría denominarse Ecología Política, al igual que el término Economía Política se ha dejado para la rama de la economía que estudia los problemas distributivos (Martínez Alier, Roca & Sánchez, 1998:114). Por distribución se debe entender la repartición del flujo de recursos que entra en la economía, una vez incorporado a los bienes y servicios finales, entre los habitantes presentes y futuros y por distribución justa aquella en la que el grado de desigualdad esté limitado a un nivel aceptable en base a juicios éticos, no técnicos (Costanza *et al.*, 2015). La explicación del énfasis en este tema, aparte de las obvias consideraciones éticas y morales, está en la búsqueda de la escala óptima para la economía. Daly (1991:8) afirmó que “si somos serios acerca de ayudar a los pobres, tendremos que afrontar la cuestión moral de la redistribución y dejar de barrerla bajo la alfombra del crecimiento acumulado”. Tal y como se ha mencionado anteriormente, atendiendo a los estudios sobre la huella ecológica de los países desarrollados, la gran mayoría de ellos ha sobrepasado su escala sostenible (ver tabla 3.2) y su consecución solo va a ser posible mediante un proceso de decrecimiento. En estas circunstancias, Lawn (2009) advierte de que la equidad en la distribución va a resultar algo fundamental para afrontar los problemas que se puedan generar por la disminución del tamaño de la economía y para evitar que surjan altos niveles de desempleo o pobreza que hagan rechazar la transición hacia esa economía de estado estacionario, y provoquen la vuelta a un objetivo de crecimiento.

3.2.4. La necesidad de reducir el consumo frente a la soberanía del consumidor

“En las sociedades capitalistas el consumo [...] adquiere un significado específico que trasciende el lenguaje de la necesidad. Bajo el capitalismo únicamente cuentan aquellas necesidades que tienen capacidad para expresarse monetariamente a través de una demanda solvente, necesidades que serán atendidas si vienen arropadas por la expectativa de obtención de beneficios” (Álvarez Cantalapiedra *et al.*, 2012:283). Alejado de satisfacer las necesidades reales de la población, en el paradigma neoclásico, el consumo privado es uno de los principales motores de la economía, y uno de los pilares del pensamiento económico es la soberanía de unos consumidores racionales que identifican bienestar con consumo. Tal y como se aprecia en la tabla 3.1 siguiente, su contribución al PIB oscilaba en el año 2016 entre el 44 y casi el 70 por ciento para los países miembros de la OCDE (exceptuando Luxemburgo, por las especiales características de su economía e Irlanda por las razones explicadas anteriormente) y representaba, como media, un porcentaje de cerca del 56% para la Unión Europea y del 61% para la OCDE. Las economías española y vasca no son una excepción, destacando el gran peso del consumo en la Comunidad Autónoma de Euskadi. Además, en general, no se aprecian grandes tendencias a la baja en los últimos años (aunque sí una pequeña reducción como media), sino todo lo contrario en algunos casos.

Tabla 3.1. Consumo final de los hogares en porcentaje del PIB. Países miembros de la OCDE, Unión Europea y Comunidad Autónoma de Euskadi

País	2000	2005	2010	2016	País	2000	2005	2010	2016
Luxemburgo	40,74	35,51	32,46	30,26	Francia	56,20	56,91	58,09	55,31
Noruega	43,21	42,61	42,84	45,51	Alemania	58,37	58,76	57,52	53,26
Holanda	50,44	48,76	45,71	44,22	Rep. Eslovaca	56,45	57,47	58,36	54,54
Irlanda	47,88	45,43	49,33	32,97	Nueva Zelanda	58,66	58,93	58,43	57,40
Suecia	49,16	48,24	48,45	44,26	España	59,70	57,77	57,87	57,64
Dinamarca	47,66	48,22	48,60	47,43	Italia	59,93	59,02	60,83	60,85
República Checa	51,94	49,34	50,56	46,96	Japón	56,52	57,78	59,26	55,82
Estonia	55,46	55,52	52,37	52,77	Polonia	64,13	63,39	61,26	58,50
Bélgica	53,23	51,46	52,97	51,19	Chile	64,21	58,94	59,03	64,03
Corea	54,77	53,79	52,59	48,76	Portugal	63,60	64,72	65,94	65,52
Islandia	60,62	59,44	51,49	49,01	Reino Unido	65,62	64,66	64,53	65,83
Hungría	54,86	54,96	53,08	49,89	México	66,30	67,76	67,08	68,53
Austria	54,86	55,01	55,02	52,71	Estados Unidos	66,10	67,13	68,20	68,84
Australia	58,71	56,79	53,96	56,84	Turquía	70,50	71,72	71,69	59,82
Canada	54,47	54,09	56,46	58,18	Grecia	69,91	69,79	73,40	69,88
Eslovenia	57,35	54,27	57,11	53,39	Com. Aut. Euskadi	58,94	60,32	61,22	61,42
Israel	53,92	55,82	56,88	55,09	Unión Europea	58,67	58,20	58,16	56,06
Finlandia	49,42	51,51	55,44	55,22	Euro area	57,51	57,15	57,50	54,61
Suiza	60,58	59,88	57,94	53,69	OECD - Total	61,28	61,68	62,12	60,89

Fuente: stats.oecd.org. (*National Accounts at a Glance*. Últimos datos obtenidos el 26/02/2018) y Eustat (datos obtenidos el 26/02/2018).

A pesar de que en la Unión Europea el consumo privado suponga una presión de gran magnitud, hay que remarcar que la activación de la mayoría del movimiento de materiales debido a él es indirecta y tiene lugar durante el proceso de producción y distribución de los bienes y servicios dirigidos a los hogares, aunque evidentemente el tipo de consumo efectuado es el que tira de esos impactos medioambientales (Agencia Europea del Medio Ambiente, 2013). De ello se deduce que no se debe culpar exclusivamente a los hogares de la contaminación y los residuos, sino que gran parte de la responsabilidad está en los productores que llevan esos bienes a los mercados y que deberían contribuir a la mejora ecológica mediante mejoras en la producción y diseño de los productos. Sin embargo, que más de la mitad del PIB de los países miembros de la OCDE se destine a consumo privado implica que cualquier cambio económico que se desee promover tendrá que atender a un factor de tal magnitud. La búsqueda de la escala sostenible deberá sin duda alguna alterarlo ya que, si pretendemos la desaparición de la pobreza en el mundo, es imprescindible que aumente el consumo de gran parte de la población mundial. Será necesario un mayor aporte de calorías, un mayor consumo de energía y, en general, un aumento de los estándares de vida en muchos lugares del planeta. Pero pretender hacer ese cambio sin alterar los niveles de consumo de las sociedades más opulentas es imposible porque, como se ha apuntado al hablar de los datos de la huella ecológica, la capacidad bioproductiva del planeta ha sido sobrepasada.

El cambio, por lo tanto, debe venir de los hábitos de consumo de la parte más rica de la humanidad que es quien está acaparando la mayor parte de la renta mundial, generando las mayores emisiones y dando lugar a situaciones injustas como por ejemplo que, debido al consumo de carne, un porcentaje muy pequeño de la población mundial esté utilizando recursos más allá del nivel sostenible (Raworth, 2013). En la tabla 3.2 siguiente se comparan el consumo de los países con un nivel más elevado respecto a la media mundial y el que correspondería al nivel sostenible, aquél que no necesitaría más de un planeta para poder realizarse. Del análisis de la tabla se pueden obtener fáciles conclusiones respecto a cuáles son algunos de los sectores donde inmediatamente se debería disminuir el consumo de los países ricos: carne, energía (eléctrica), vehículos motorizados (número y utilización) y desplazamientos en avión.

Tabla 3.2. Comparación de los niveles de consumo entre países

Indicadores de consumo medidos	Consumo correspondiente a un planeta	Promedio mundial: 1.5 planetas	Consumo elevado: 3 planetas
(por persona)			
Ingesta diaria de calorías	2.424	2.809	3.383
Consumo de carne (kilos anuales)	20	40	100
Espacio habitado (metros cuadrados)	8	10	34
Personas por hogar	5	4	3
Consumo energético por hogar (gigajulios anuales)	8.4	12.6	33.5
Consumo eléctrico por hogar (Kw-hora anuales)	2.300	3.500	9.300
Número de vehículos motorizados	0.004	0.1	0.5
Desplazamientos en vehículo motorizado (kilómetros al año)	582	2.600	6.600
Desplazamientos en avión (kilómetros al año)	125	564	2.943
Emisiones de dióxido de carbono (toneladas anuales)	2	4	14
Esperanza de vida (años)	66	67	79

Fuente: Moore y Rees (2013:83). Países utilizados para datos de consumo equivalente a un planeta: Cuba, Ecuador, Guatemala, Haití, Etiopía, Malí, Filipinas, India, Vietnam y Uzbekistán. Países utilizados para datos de elevado consumo: Alemania, España, Italia, Noruega, Reino Unido, Rusia, Suecia, Israel, Kuwait, Japón, Nueva Zelanda, Australia, Canadá y Estados Unidos.

Todos esos cambios (y algunos más que no aparecen reflejados en la tabla como la electrónica de consumo, por ejemplo) requieren de actitudes diferentes por parte de los consumidores de los países ricos que no se puede esperar que surjan de comportamientos individuales como la simplicidad voluntaria o *down shifting*. Si se pretende realizar una transformación lo suficientemente rápida y profunda, se necesitarán también instrumentos de política económica que pueden ir desde la limitación o prohibición de la publicidad hasta la utilización de los sistemas impositivos para desalentar alguno de esos consumos, disminuir su nivel total y desplazar la satisfacción de las necesidades humanas desde la adquisición de bienes materiales y el consumo de energía hacia actividades no perjudiciales para el medio ambiente como la cultura. Incluso se puede considerar que el consumo de lujo debido a la elevada concentración de la renta y la riqueza en pocas manos es una externalidad negativa (además de aumentar la escala de la economía), ya que genera una lucha por ascender en el estatus social que es un juego de suma cero donde es imposible mejorar la posición de todos a la vez. Su caracterización como efecto externo negativo justificaría un tratamiento similar al que se otorga a la contaminación u otras externalidades en los sistemas tributarios. La publicidad, como generadora de deseos que no pueden ser satisfechos y, por lo tanto, agente que contribuye a la disminución del bienestar colectivo, debería ser también considerada un mal público y tratada de igual manera (Daly & Farley, 2011).

Sin embargo, en contra de lo que hoy día pudiera parecer una opinión generalizada, este cambio hacia modos de vida menos apoyados en el consumo no debería suponer un sacrificio para la población. Si bien es cierto que, debido a la presión de la industria, la población tiende a identificar bienestar con consumo material, los datos sobre felicidad indican lo contrario. Tal y como afirma Jackson (2011), el aumento de los ingresos no está directamente correlacionado con el aumento de la satisfacción vital y a partir de un nivel de renta per cápita de 15.000\$ no se aprecia influencia del aumento del PIB sobre la satisfacción, ni siquiera tratándose de fuertes incrementos. Wilkinson y Pickett (2010) obtuvieron conclusiones similares analizando la influencia de las desigualdades en la distribución de la renta, descubriendo en comparaciones internacionales que la felicidad y la esperanza de vida no mejoran con el PIB per cápita a partir de un determinado nivel pero, en cambio, encontrando una fuerte correlación en cada país, independientemente del nivel absoluto de renta de cada uno de ellos. Los datos de IPG¹⁶ per cápita de los Estados Unidos, por su parte, indican que desde 1978 está estancado en un valor de 15.000\$ (constantes del año 2000) y que el valor del trabajo doméstico y cuidados está descendiendo debido a que se están externalizando al mercado cada vez más trabajos que eran realizados en el hogar. El aumento del PIB per cápita y del consumo, por lo tanto no están trayendo un mayor bienestar (Talberth *et al.*, 2007). Lawn (2016) también estima en 15.000\$¹⁷ el PIB óptimo per cápita que maximice el bienestar. A pesar de que los datos actuales indiquen que en los países en desarrollo los niveles de bienestar comienzan a reducirse en valores mucho más bajos, ello es debido a que el elevado nivel de los países ricos no deja espacio ecológico al crecimiento necesario para eliminar la pobreza, haciendo que su coste marginal sea muy alto. Un proceso de decrecimiento en los países ricos, sin embargo, lo permitiría.

3.3. Parámetros para una economía sostenible: el establecimiento de los objetivos de la Reforma Fiscal Ecológica

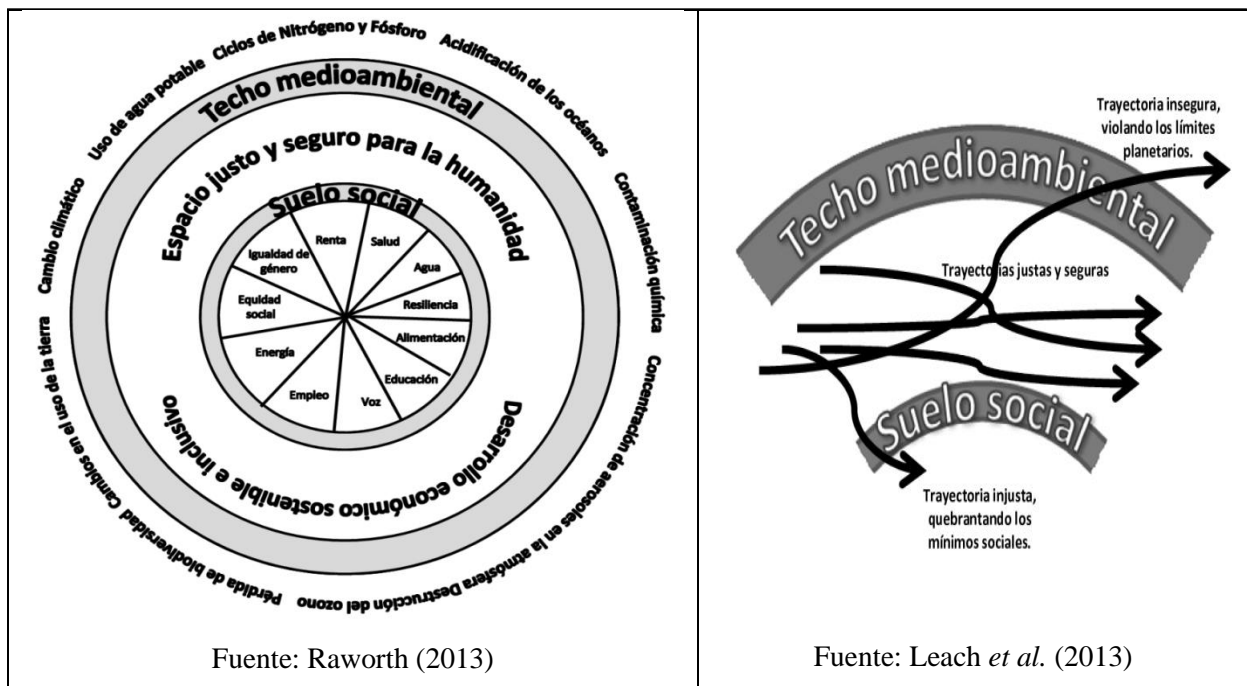
Martínez Alier *et al.* (1998) afirman que las definiciones de sostenibilidad débil y fuerte basadas en valoraciones monetarias que propone la Economía Neoclásica son arbitrarias, y que el estado de sostenibilidad de una economía se debe estimar mediante indicadores biofísicos, sin que sea posible

¹⁶ Indicador de Progreso Genuino (*Genuine Progress Indicator*): parte del cálculo del consumo de los hogares para medir el bienestar, le suma los beneficios de aquellas actividades que lo aumenten como el cuidado de los descendientes, el trabajo doméstico, el voluntariado y la educación superior y suma también los servicios que surgen del capital doméstico o las infraestructuras públicas. Posteriormente deduce los costes asociados a la contaminación, la pérdida de ocio, los accidentes de automóvil, la destrucción o degradación del capital natural, la deuda externa y el agotamiento de los recursos (Talberth, Cobb, & Slattery, 2007).

¹⁷ En dólares de 2004 y paridades de poder adquisitivo.

la utilización de uno solo y, menos todavía, de un indicador monetario. En el Capítulo 1 se expuso que Rockström *et al.* (2009b) proponían un conjunto de indicadores biofísicos, denominados límites planetarios (algunos de los cuales, como se apreciaba en la figura 1.2, han sido sobrepasados) que garantizaría que la situación del planeta se mantuviera relativamente estable, permitiendo la continuidad de la vida. Pero “un marco nuevo de medición centrado únicamente en registrar la sostenibilidad ambiental dejaría fuera los aspectos sociales y pasaría por alto las implicaciones de la búsqueda de sostenibilidad en términos de equidad” (Raworth, 2013:64). De esta manera, la autora considera que es necesario el establecimiento de unos criterios sociales, relacionados con las prioridades más frecuentemente citadas en la cumbre de Rio+20 y que daría lugar a una definición de sostenibilidad basada en un techo ambiental por un lado y en un suelo social, por otro (figura 3.3 siguiente). El espacio existente entre ambos límites (el suelo social y el techo medioambiental) es el que se consideraría justo y seguro para humanidad, garantizando tanto la sostenibilidad medioambiental como la equidad. La ventaja de adoptar este marco conceptual, tal y como se aprecia en la figura 3.3 (a la derecha) es que es posible escoger entre diferentes trayectorias dentro de ese espacio “que estarán alineadas con culturas, valores y visiones diferentes y con diferentes costes, riesgos y distribuciones de poder y beneficios entre grupos sociales” (Leach, Raworth & Rockström, 2013:86). Ello va a proporcionar gran flexibilidad a la hora de diseñar las políticas, adecuándose a la realidad de cada tiempo y lugar.

Figura 3.3. La definición del espacio justo y seguro para la humanidad



Para alcanzar una economía en estado estacionario a una escala compatible con la sostenibilidad, en la Conferencia para la Economía del Estado Estacionario celebrada en el Reino Unido en 2010 se realizaron diez propuestas fundamentales (O'Neill *et al.*, 2010):

1. Limitar el uso de recursos y la producción de residuos
2. Estabilizar la población
3. Limitar las desigualdades
4. Reformar el sistema monetario
5. Cambiar el modo de medir el progreso
6. Asegurar el pleno empleo
7. Repensar la producción y los negocios
8. Mejorar la cooperación global
9. Cambiar el comportamiento de los consumidores
10. Conseguir la participación de los políticos y los medios de comunicación

La utilización de los instrumentos tributarios está especialmente indicada para el logro de alguna de ellas y, sin embargo, no es adecuada para la consecución de otras. De esta manera, la limitación en el uso de recursos y la producción de residuos (propuesta 1), la reducción de las desigualdades (propuesta 3) y el cambio de comportamiento respecto al consumo (propuesta 9) son tres campos en los que la tributación es una herramienta idónea por su capacidad para transmitir señales claras e incentivos en lo referente a los recursos, residuos y consumo, y por su potencial para la distribución de la renta y la riqueza en el caso de la desigualdad. Sin embargo, a pesar de que exista la posibilidad de usar la tributación para la estabilización de la población mediante incentivos fiscales, no es la herramienta adecuada para algo que debería descansar en políticas de otros ámbitos mucho más allá del tema de este trabajo como la sanidad, la educación o la cultura.

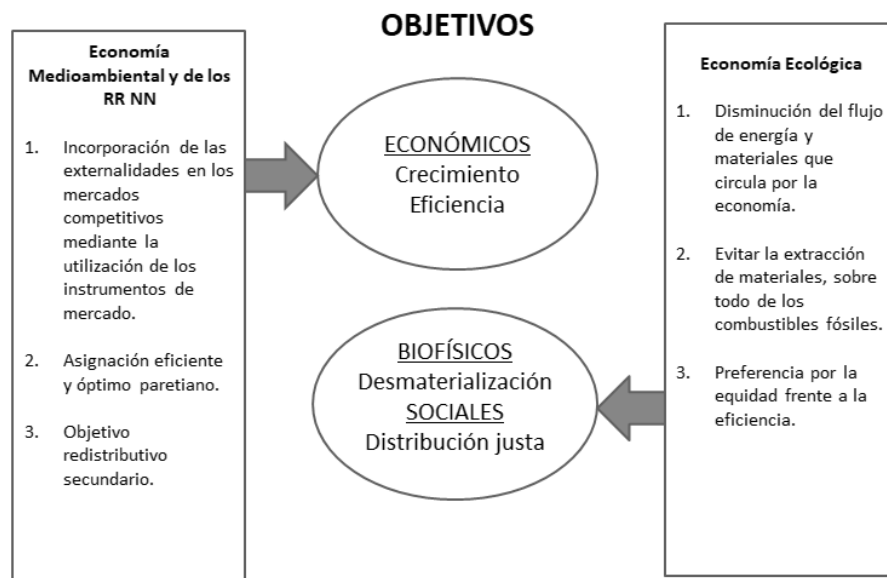
Las propuestas cuatro y cinco también escapan del ámbito tributario. La número seis (garantizar el pleno empleo) puede ser afrontada directamente desde muchos puntos de vista: utilizar el sector público como empleador de último recurso o repartir el tiempo de trabajo, por ejemplo. Pero también existe la posibilidad de aumentar el empleo mediante las políticas de limitación del uso de la energía y los materiales, o a través del cambio del comportamiento de los consumidores o mediante la localización de las economías nacionales. Es, por lo tanto, un tema que será tratado constantemente a pesar de no establecerlo como un objetivo directo de la reforma fiscal. La última que hay que tomar en consideración es la número ocho (mejorar la cooperación global), puesto que se va a plantear la necesidad de relocalizar las economías y reducir el comercio internacional para la consecución de la economía del estado estacionario. En resumen, de cara a perfilar los objetivos perseguidos por la reforma fiscal, se van a escoger cuatro de las propuestas de la lista anterior:

1. limitar el uso de recursos y la producción de residuos
2. limitar las desigualdades
3. mejorar la cooperación global
4. cambiar el comportamiento de los consumidores

De la lista de las cuatro propuestas escogidas, todas ellas abordables desde la fiscalidad, se pueden establecer básicamente dos tipos de objetivos básicos, ya que la tercera y la cuarta, más que objetivos, se podrían considerar instrumentos. Así, una reforma fiscal elaborada desde el punto de vista de la Economía Ecológica debe perseguir:

- a) *Objetivos biofísicos*: desmaterialización de la economía, disminuir el uso de recursos y la producción de residuos. Disminuir el flujo de materiales y energía que circulan en la economía para acercarla a la escala sostenible
- b) *Objetivos sociales*: disminuir las desigualdades en la distribución de la renta y la riqueza

Figura 3.4. Los objetivos del sistema tributario desde la perspectiva de la Economía Medioambiental y de los RRNN y de la Economía Ecológica



Fuente: elaboración propia

El contraste con los objetivos fijados desde la perspectiva de la Economía Medioambiental es grande, tal y como se puede apreciar en la figura 3.4 anterior. Mientras que en esta son puramente económicos, a saber, el logro del crecimiento y la eficiencia, en la Economía Ecológica se persiguen los dos objetivos antes citados, biofísicos y sociales. Ello tendrá una gran importancia en la elección

y diseño de los instrumentos a utilizar que, aunque a veces puedan coincidir, van a perseguir fines muy diferentes.

3.3.1. El objetivo biofísico: la desmaterialización. Diferencias con la ecoeficiencia

La política económica (y la política fiscal, por supuesto) debe ser diseñada siguiendo la lógica de maximizar la productividad del factor más escaso y, en un mundo lleno, ese factor es la naturaleza. Por lo tanto, no se debe priorizar el incremento de la productividad del capital producido, sino la del capital natural, a la vez que se intenta aumentarlo (Costanza *et al.*, 1999). A pesar de ello, el empeño de las últimas décadas ha sido incrementar la productividad del trabajo, el valor añadido por hora de trabajo, cuando lo lógico en una situación como la actual sería atender al valor añadido por unidad de energía o de CO₂ (o incluso, si fuera necesario, por medidas más concretas como por unidad de agua, petróleo, fertilizantes, etc.), los límites clave anteriormente citados (Randers, 2012). Estas estrategias se denominan “ecoefficiencia” y son aceptadas por las instituciones oficiales partidarias de la Economía del Medio Ambiente, intentando minimizar el impacto ambiental de la producción. Sin embargo, hay que ser muy precavidos con la utilización del concepto porque “una economía puede ser cada vez más ecoeficiente y – al mismo tiempo – cada vez más insostenible” (Riechmann, 2006: 102), ya que esa disminución de la intensidad queda anulada por el crecimiento de la actividad económica, al generar un incremento absoluto en las emisiones o el uso de la energía, por ejemplo. Es por eso que en el ámbito de la Economía Ecológica, a pesar de no rechazar la ecoeficiencia como instrumento (el principio de disminuir los impactos por unidad de producto o aumentar la productividad del capital natural es un paso en el camino), no se puede plantear como un fin, ya que el verdadero objetivo es desmaterializar la economía para conseguir la escala adecuada. La eficiencia hay que considerarla de otra manera: debe entenderse como la maximización del flujo de servicios prestados por el stock acumulado en la economía, mantenido en una escala sostenible que satisfaga las necesidades para una vida buena y sostenible y un largo futuro, mientras que se minimiza al flujo de baja entropía (Daly, 1991).

Para conseguir esa escala de la economía compatible con la biosfera es necesario buscar una forma de actuación en la que el subsistema económico no devore al sistema en el que opera y ello deberá basarse en un equilibrio entre los materiales y energía que utilizamos y desechamos y aquellos que la naturaleza es capaz de proporcionarnos y de asimilar para que, tal y como dijera Schumacher (2011[1973]), no sigamos utilizando el capital (refiriéndose tanto a los combustibles fósiles como a la capacidad de absorción) como si fuera renta. Para que este equilibrio se pueda conseguir, Daly

(2005:102) propone tres preceptos que debe seguir la economía para sostenerse en el largo plazo: “limitar el uso de todos los recursos a tasas que a largo plazo den lugar a niveles de residuos que puedan ser absorbidos por el ecosistema; explotar los recursos renovables a tasas que no excedan la capacidad del ecosistema de regenerar los recursos; y agotar los recursos no renovables a tasas que, en la medida de lo posible, no excedan la tasa de desarrollo de sustitutos renovables”. Es más, de los tres objetivos básicos de la economía ecológica (la escala sostenible, la distribución justa y la asignación eficiente), limitar la escala debe ser prioritario ya que el establecimiento del tamaño máximo obligará a establecer derechos sobre el uso de los recursos que antes eran libres y que deberán posteriormente ser distribuidos. La limitación de la escala de la economía deberá establecerse en el punto más fácil de controlar, en la extracción de los recursos. Incluso en los casos en los que el problema sea la contaminación, debido a las leyes de la termodinámica, ella no podrá existir si no ha habido extracción previa (Daly & Farley, 2011).

El objetivo, por lo tanto, es claro: limitar la utilización de recursos y energía (la entrada de baja entropía en el sistema). Sin embargo, a la hora de diseñar un sistema tributario, quizás se deba delimitar (en los primeros pasos, al menos) y centrarse en algo más concreto. La materia puede ser reciclada (no así la energía) pero para conseguirlo es necesaria más energía. Esto nos lleva a reconocer, tal y como ya hiciera Nicholas Georgescu-Roegen (1906-1994), que la energía es el recurso principal (Zencey, 2013). Así, citando palabras de Schumacher (2011[1973]:128), se puede afirmar que “mientras haya energía primaria suficiente (a precios tolerables) no hay ninguna razón para creer que las dificultades en relación con cualquier otra materia prima no puedan ser disipadas o eludidas. Por otro lado, una escasez de energía primaria significaría que la demanda de la mayoría de los otros productos primarios sería [...] mínima [...]”. Es decir, que cortar el suministro de energía es una forma eficaz de disminuir el flujo que alimenta el stock de la economía hasta el nivel que se considere necesario para mantener la escala a un tamaño sostenible. Teniendo en cuenta la prioridad de la limitación del consumo de energía, a la hora de diseñar un sistema tributario bajo los principios de la Economía Ecológica deben tener un peso primordial los instrumentos destinados a ese fin. En una situación en la que, según la Agencia Internacional de la Energía (2014), en el año 2012 el 82% de la demanda mundial de energía primaria se dirige a los combustibles fósiles, Princen *et al.* (2013) afirman que, en una verdadera política de transición hacia un modelo energético sostenible, no es posible centrarse en las emisiones de carbono ya que ello es reduccionista y solo desplaza la responsabilidad de los extractores a los usuarios. Los combustibles

fósiles una vez extraídos se van a utilizar, agravando los problemas, y la única solución consiste en dejar los combustibles bajo tierra, evitar su extracción.

El ámbito de actuación, por lo tanto, queda delimitado: el campo de la energía y, dentro de él, las energías fósiles. Las acciones deberán estar dirigidas a evitar la extracción de combustibles fósiles y, consecuentemente, habrá que incidir primordialmente en ese punto de la cadena de producción, en el momento de la separación (o en lugares en los que no existan recursos, como la Comunidad Autónoma de Euskadi, en el momento de su incorporación a la economía). Ello enviará señales claras a las empresas que operen en estas áreas, encareciendo la extracción de combustibles fósiles y haciendo más competitivas otras formas sostenibles de generación de energía. El mismo criterio podrá ser utilizado para otras materias primas o fuentes de energía no renovables como la nuclear, actuando siempre en el punto inicial de extracción. Ello no significa que no se deba atender a otros problemas medioambientales (residuos, emisiones, etc.), sino que la mejor forma de evitarlos es cortar al principio de la cadena, en el momento de la incorporación de los materiales y la energía a los procesos productivos.

Cuando se analicen los instrumentos que proponen los principales autores del ámbito de la Economía Ecológica se podrá observar que, a pesar de que muchos de ellos se centran en esta idea, no existe unanimidad al respecto y también se van a proponer otro tipo de iniciativas centradas en la utilización y no en la extracción, debate al que se atenderá al hablar del uso de los instrumentos.

3.3.2. El objetivo social: la reducción de las desigualdades

Tal y como se describió en el Capítulo 1, en las últimas décadas las desigualdades están aumentando. Los datos analizados allí en términos del índice de Gini (antes y después de la participación del gobierno), mostraron una clara tendencia hacia el aumento de las desigualdades que los sistemas fiscales no eran capaces de corregir a pesar de que la presión fiscal no disminuyera en la mayoría de los países de la OCDE. Los datos proporcionados por Piketty (2015) también exponen que estamos viviendo un proceso de alta concentración de las rentas y la riqueza en los deciles, o incluso percentiles, superiores hasta niveles no conocidos desde hace muchos años.

Ante esas tendencias, cabe interrogarse sobre la necesidad de introducir impuestos específicos sobre la renta y la riqueza que rompan las crecientes desigualdades o confiar en el resto de los impuestos para que cumplan dicha función. Este debate se va a plantear a lo largo de este trabajo en numerosas ocasiones, por ejemplo al tratar el tema de los impuestos sobre el valor de la tierra en el marco del pensamiento georgista. El tema central de la discusión es la posibilidad de optar por la

predistribución de la renta en lugar de la redistribución de la misma. El mecanismo existente hoy en día en los sistemas fiscales para atenuar las desigualdades es la redistribución de la renta, del output de la economía. En esta filosofía, la propiedad de los factores asegura la apropiación privada de la producción y, por lo tanto, de la renta a distribuir entre capital y trabajo. Una vez que ésta ha sido captada, el Estado interviene intentando redistribuirla mediante la recaudación de impuestos y el gasto público. Sin embargo, en una economía globalizada en la que las bases imponibles son cada vez más móviles y escapan al control de los gobiernos, estos han perdido capacidad de recaudación y se han quedado atrapados en una carrera a la baja en la cual cada uno de ellos, en lugar de esforzarse en recaudar, intenta retener esas bases imponibles mediante impuestos cada vez más bajos, evitando su desplazamiento a otros países o a paraísos fiscales. Así, la recaudación se va erosionando y se generan crecientes déficits públicos que llevan a la implantación de políticas de ajuste estructural. Ante esta situación es necesario encontrar una alternativa a la redistribución de la renta, de manera que se pueda mantener la recaudación de impuestos y hacer frente a los gastos públicos. La alternativa a la propiedad privada de los medios de producción y a la apropiación privada de la renta podría ser la propiedad estatal, saliendo del modelo de la economía de mercado, cosa que no se va a plantear como regla, aunque pudiera ser de utilidad para la gestión de los monopolios naturales (energía, por ejemplo) y de algunos recursos comunes.

Sin embargo, entre la apropiación privada de la renta y la propiedad estatal existe otra vía que es la predistribución de la renta. Esta manera de recaudar ingresos públicos consiste en aplicar impuestos sobre los recursos comunes, básicamente sobre el valor de la tierra y otros recursos naturales o sociales (se hablará de ellos en el apartado dedicado al tema) de tal manera que no se distribuya el producto de la economía, sino el valor de los inputs de los procesos productivos. De esta manera, las empresas no pagarían impuestos sobre sus beneficios sino sobre sus rentas monopolísticas y la utilización de los recursos que son de todos los ciudadanos o construcciones sociales, y las personas no pagarían sobre su renta ganada sino sobre sus rentas “no ganadas”. En palabras de Robertson (2004:143), “mientras que los impuestos redistributivos intentan corregir los resultados de la actividad económica, los impuestos y tasas predistributivas repartirán el valor de los inputs esenciales para la actividad económica. Mientras que la redistribución refuerza la dependencia, la predistribución será empoderadora. Corregirá las causas subyacentes de la injusticia económica, la desigualdad, la exclusión y la pobreza”.

La idea de la predistribución de la renta es, sin lugar a dudas, atractiva y poderosa. Puede hacer frente a los graves problemas a los que se enfrentan los gobiernos para afrontar sus gastos públicos

ya que se establece sobre bases imponibles que no son móviles (ni la tierra ni otros recursos comunes son susceptibles de evasión) y, además, es una propuesta básicamente progresiva. Se va a tener en cuenta en el desarrollo de este trabajo y va a ser desarrollada en el apartado dedicado a los instrumentos. La duda que se plantea no es si hay que tenerla en cuenta o no, sino si por sí sola es suficiente o si debe ir acompañada de otros instrumentos redistributivos más tradicionales como impuestos sobre la renta, el capital o la riqueza. Por otro lado, no se puede olvidar que la Economía Ecológica plantea otro debate a tener en cuenta dentro de la distribución funcional de la renta, que es la atribución de su parte a los recursos naturales, necesaria para un cálculo correcto de los precios y los costes. En una sociedad en la que la renta se distribuye entre capital y trabajo, ninguna de las dos clases sociales está interesada en compartir su asignación con un tercero (el pago por los servicios naturales) y, además, su cobro plantea problemas prácticos como quién debe ser el encargado de su cobro y cuál su reparto. La idea, planteada por Daly y Farley (2011), para cuya solución proponen al gobierno como recaudador y distribuidor, escapa de las figuras tributarias principales aunque es posible acercarse a ella mediante los impuestos sobre el valor del suelo y su extensión hacia otros bienes comunes, como se verá más adelante.

Para finalizar este apartado es conveniente mencionar el debate existente sobre la oportunidad de la introducción de una renta ciudadana universal. Autores como Robertson (1994) la defienden dentro del paquete de Reforma Fiscal Ecológica como una renta incondicional y universal pagada por el Estado, libre de impuestos, independiente de cualquier otra circunstancia personal, actualizada con el coste de la vida y creciente con la edad y, en cambio, Anderson (1999:23) la califica de “impracticable y poco útil” y argumenta que un gasto tan grande podría tener mejor uso en otros aspectos como la sanidad, la educación o el transporte. Este trabajo no se va a pronunciar sobre este debate, a pesar de su evidente interés, porque en sí mismo podría ser objeto de un estudio monográfico al que, obviamente, no se puede dedicar todo el tiempo que merece.

3.4. Los instrumentos en la Reforma Fiscal Ecológica

Ya se ha subrayado que, desde el punto de vista de la Economía Ecológica, no se considera posible la valoración exacta de los costes externos marginales y que su internalización no garantiza que el resultado proporcionado por los mercados sea sostenible. La idea básica es que la sostenibilidad debe ser asegurada en base a indicadores biofísicos cuyos límites se deben establecer desde fuera de la economía. Sin embargo, cabe preguntarse si se acepta la posibilidad de utilizar los denominados instrumentos de mercado ya mencionados en capítulos anteriores. En este sentido, Martínez Alier

(1999:85) defiende la tesis de que, una vez que los límites se establezcan en un debate científico-político, “la manera de hacer retroceder la contaminación a ese límite sea a través de instrumentos económicos como impuestos pigouvianos, transacciones coasianas o mercados de permisos de contaminación (que tal vez sean más eficaces, es decir, consigan objetivos a menor coste, que el tratar de hacer cumplir esos límites mediante multas o cárcel)”. Daly y Farley (2011), sin embargo, muestran una clara preferencia por la utilización de límites cuantitativos frente a los impuestos ya que el efecto final de éstos últimos está sujeto a variaciones o errores en la estimación de las curvas de demanda que pueden llevar a sobrepasar los umbrales propuestos. Con un límite cuantitativo el cambio no se producirá en la cantidad utilizada sino en los precios, lo cual es menos peligroso para el equilibrio de los ecosistemas. Sin embargo, no descartan la utilización de impuestos ya que son un sistema coste-eficiente y generan incentivos dinámicos si son fijados de un modo correcto, es decir, con un nivel bajo inicial y aumentos continuados posteriores conocidos de antemano por las empresas.

La Economía Ecológica va a coincidir, por lo tanto, con la Economía Neoclásica en la utilización de dichos instrumentos pero no en su objetivo: no se pretende valorar el daño e incorporarlo a los precios para su corrección automática en los mercados, sino que se intentará dirigir la economía hacia una escala sostenible. Por otro lado, en la línea de lo apuntado en el apartado en el que se definieron los objetivos, se observará que la mayoría de los autores se va a decantar por aplicar estos instrumentos a la energía y las materias primas en el punto de extracción, confirmando así la preferencia por impuestos que incentiven la no separación de la tierra más que la imposición sobre las emisiones de CO₂ o el uso de la energía.

3.4.1. Los impuestos sobre los recursos y la energía y las propuestas de Reforma Fiscal Ecológica

En uno de los primeros y más citados trabajos sobre el tema, Jesinghaus y Weizäcker (1992) plantearon que el objetivo a perseguir debía ser aumentar hasta cuatro veces la productividad del carbono: conseguir cuatro veces más producción por unidad de carbono emitida. Para lograrlo propusieron una Reforma Fiscal Ecológica neutral desde el punto de vista recaudatorio que comprendía, por un lado, la retirada de los subsidios perjudiciales para el medio ambiente y, por otro, una subida escalonada de los impuestos sobre los inputs medioambientalmente perjudiciales utilizados en la producción, sobre todo la energía aunque sin descartar las materias primas, los residuos y las emisiones. La reforma fiscal ecológica se produciría incrementando gradual (en torno

al 5% anual) y moderadamente (en un período de 30 o 40 años) los impuestos sobre la energía hasta que llegaran a alcanzar entre el cinco y diez por ciento de PIB pero, simultáneamente, disminuyendo en la misma cuantía los impuestos sobre la creación de valor como los que recaen sobre el trabajo y los beneficios empresariales. Consideraban que este tipo de reforma era superior a la implantación de impuestos verdes que intentaran internalizar los costes externos porque, por un lado, reconocían la dificultad de calcular dichos costes y afirmaban que algunos no son internalizables por sus graves efectos y, por otro, porque la internalización no gradual supondría un cambio repentino que la economía no podría soportar.

Robertson (1994), por su parte, propone una Reforma Fiscal Ecológica neutral desde el punto de vista recaudatorio que se base en cuatro pilares: una renta ciudadana universal (ya citada anteriormente); la abolición de los impuestos sobre la renta, los beneficios y el valor añadido; la introducción de un impuesto sobre el valor de la tierra; y la introducción de un impuesto a la energía que recaería sobre el carbón, el petróleo, el gas y la energía nuclear en los puntos de producción, basado en el valor calorífico de la energía extraída de la tierra. A diferencia de un impuesto sobre el carbono, que estaría enfocado a reducir las emisiones de CO₂, este impuesto estimularía el uso más eficiente de la energía aumentando su coste al incorporarse a todos los equipamientos, materiales y a todas las actividades económicas, promoviendo un cambio hacia fuentes de energía renovables y formas de producción más intensivas en trabajo y conocimiento. Su implantación sería progresiva, tras un período preparatorio, para evitar los problemas que pudiera generar.

Paleocrassas (1999) coincide en que la internalización de las externalidades (que él estimó en un 20% del PIB) no se debe hacer en un solo paso y que la Reforma Fiscal Ecológica debe ser progresiva. Así, dentro de un paquete más amplio de medidas, propone un desplazamiento de la recaudación de impuestos del orden del 15% del PIB desde impuestos sobre el trabajo y las rentas (incluido el IVA, que según sus cálculos recae en un 85% sobre el trabajo) hacia impuestos ecológicos (reproducimos en la tabla 3.3 los impuestos propuestos, por el interés que tiene su detalle). Respecto a los impuestos sobre los recursos, propone un solo Impuesto sobre la Extracción de Recursos, cobrado en la fuente y no deducible, con varias tasas en función de la carga de materiales incorporada en cada uno de los bienes o servicios gravados y variables en función de diferencias geográficas o de la escasez de cada recurso concreto. Este impuesto conduciría a una reducción directa de dicha carga de materiales en la mayoría de los bienes y servicios, mejorando la productividad de los recursos y dando los incentivos correctos a los agentes económicos. Para completar la reforma recomienda eliminar de los sistemas fiscales la amortización acelerada de los

bienes de equipo, ya que incentiva el desecho de la maquinaria más que su reparación o adaptación, relegar el sistema de descuento al presente de los valores futuros exclusivamente al ámbito financiero y la utilización de otros instrumentos medioambientales en casos y situaciones concretas (mercados de emisiones, esquemas voluntarios, sistemas de depósito y reembolso, etc.). Costanza *et al.* (1999), debido a su simplicidad y su estructura de incentivos, apuestan por un impuesto sobre la reducción del capital natural, para cuya implementación no consideran imprescindible la valoración exacta del mismo, pero sí que recalcan la importancia de un cálculo aproximado de la importancia de su reducción para poder determinar la magnitud del impuesto. Ante la incertidumbre sobre los efectos de dicha reducción del capital natural, proponen utilizar también un sistema de pagos por precaución por contaminación: fianzas depositadas para hacer frente a posibles daños ecológicos que serían reembolsadas con intereses en caso de que no se produjeran, y que se valorarían en función del mayor daño futuro que se pueda estimar. De esta manera, se incorporaría el factor incertidumbre al coste de los proyectos, obligando a dejar de lado los más peligrosos.

Tabla 3.3. Propuesta de impuestos ecológicos

Sobre recursos agotables	Sobre contaminación y residuos	Sobre la compra de productos insostenibles	Sobre el uso del espacio
Productos del petróleo	Circulación de vehículos (reestructurados para reflejar las emisiones perjudiciales)	Pesticidas y biocidas	Propiedad y edificios (reestructurados para reflejar las políticas de planificación del espacio)
Carbón		Fertilizantes	
Gas natural		Otros productos químicos peligrosos para el medio ambiente	Molestias a los habitantes
Otros recursos minerales escasos (que no tengan sustitutos)	Impuestos similares para cubrir el uso de otros medios de transporte	Papel no sostenible	Deformación del paisaje (recortes, rellenos, excavaciones –excepto túneles- tala de árboles)
Madera (mayor tipo impositivo sobre la madera de bosques no sostenibles)	Contaminación de aire, agua y suelo (salvo emisiones del transporte)	Otros productos fuertemente no reciclables o no biodegradables	
Agua (incluida la de riego y cualquier otro uso)	Recogida de basuras	Vehículos, locomotoras, barcos y aeronaves (ajustados a sus emisiones)	Vertederos (para residuos)
Energía, cualquiera procedente de fuentes no renovables	Alcantarillado	Motores diesel, turbinas y equipamientos que produzcan otras emisiones	Sobre los desplazamientos al trabajo (variando de acuerdo al tipo de transporte utilizado)
Caza y pesca (y, en general, la pérdida de capital genético)	Residuos tóxicos		
	Residuos nucleares		

Fuente: elaboración propia en base a Paleocrassas (1999: 84-85)

Para Cato (1999), a la hora de establecer los impuestos ecológicos, se han de tener en cuenta los tres límites en los que se basa el diseño de una economía verde: los recursos, los residuos y la energía. Considerándolos, propone impuestos escaladores con incremento anual sobre los residuos depositados en vertederos, impuestos para disminuir la contaminación proveniente del transporte privado (escaladores sobre los combustibles para los vehículos privados, sobre la adquisición de los mismos en relación al tamaño y la potencia, sobre el combustible de la aviación civil e incluso aumentos de las tasas de los aeropuertos), impuestos a la extracción de recursos naturales en el punto más cercano posible a su extracción o recolección (variables en función de la escasez del recurso), impuestos a los pesticidas y la posible introducción de un impuesto sobre el carbono.

Bushby y Cato (1999) plantean la creación de un Índice de Impacto Planetario que clasifique a las empresas según el impacto social y medioambiental de sus procesos de producción. En él se recogerían diversos aspectos como la contaminación o los derechos de los trabajadores, agrupados en categorías que serían ponderadas por coeficientes escogidos subjetivamente por la autoridad política en función de los objetivos perseguidos. Una vez evaluados los indicadores correspondientes a cada categoría según los criterios establecidos, se obtendría un índice numérico que clasificaría a las empresas en función de su sostenibilidad. La aportación más interesante de las autoras con respecto a los aspectos fiscales consiste en su proposición de utilizar este índice como base para un multiplicador fiscal, es decir, como un coeficiente por el que multiplicar los impuestos a pagar por las empresas estableciendo una escala según el resultado del índice. Así, se podría establecer un multiplicador menor que uno para aquellas actividades que se quisiera favorecer y altos valores para aquellas que se quisiera desincentivar e incluso utilizarlo para establecer aranceles para las importaciones de bienes que tuvieran un alto impacto, dejando así la dirección de la economía en manos de la sociedad.

En una obra más actual, Weizsäcker (2009) defiende una reforma fiscal que ayude a conseguir el objetivo de una mejora de la productividad en el uso de los recursos naturales y de la energía del 80%. Partiendo de la constatación de que, históricamente, todas las ganancias de productividad en el uso de los recursos se han visto absorbidas por efectos rebote y de la existencia de tecnología adecuada para conseguir dicho objetivo, observa la necesidad de fijar precios crecientes a los recursos y la energía por medio de una reforma fiscal de una manera consistente y altamente predecible a medio y largo plazo. Dicha reforma fiscal frenaría la tendencia histórica a la baja de los precios, sobre todo de la energía, que a su parecer, el mercado no va detener ni siquiera por la aparición del pico de Hubbert (ya que va a intentar la sustitución de los combustibles fósiles por

otros de tipo no convencional). La reforma fiscal, que partiría de la eliminación de los subsidios y sería neutral desde el punto de vista recaudatorio desplazando los impuestos sobre el trabajo, se basaría en la novedosa idea de establecer impuestos sobre la energía y los recursos naturales que aumentarían automáticamente en la misma medida que las mejoras en la productividad que consiga la economía en la utilización de recursos y energía. El aumento ligado a la mejora de la productividad debería producirse inmediatamente después de que se conociera el dato y la política ser sostenida en un largo periodo de tiempo vinculante (50 años o más) aunque se permitirían fluctuaciones coyunturales, siempre que no se salieran de una senda de crecimiento establecida por las autoridades. En el caso de los impuestos sobre las materias primas, estas se gravarían para incentivar la utilización de materiales reciclados y, para el caso del agua, recaerían sobre su extracción. Una vez más, en la línea de la Economía Ecológica, el autor no considera que sea necesario el cálculo de las externalidades o la justificación de que la cuantía de los impuestos es equivalente a ellas, sino que considera suficiente justificar que las externalidades del uso de materiales y energía son mayores que las del trabajo humano.

3.4.2. El impuesto sobre la renta o el valor de la tierra: ¿una bala de plata¹⁸ o un instrumento más?

Los impuestos sobre la renta o el valor de la tierra provienen del concepto de renta de David Ricardo (1772-1823) y han tenido como su principal impulsor a Henry George (1839-1897): “No propongo comprar ni confiscar la propiedad privada del suelo. Lo primero sería injusto, lo segundo innecesario. Permitid a los particulares que la tienen ahora, conservar todavía, si gustan, la posesión de lo que se complacen en llamar *su* tierra. Dejadles que sigan llamándola *suya*. Consentidles comprar y vender, y que la donen y la leguen. Podemos, de seguro, dejarles la cáscara si tomamos la nuez. *No es preciso confiscar la tierra; basta la confiscación de la renta*” (George, 2008[1879]:282, énfasis en el original).

La renta de la tierra consiste en el beneficio extraordinario que proporciona una determinada parcela de tierra con respecto al que provendría de la tierra marginal de menos valor. Dicho valor es creado por la sociedad, ya sea mediante la provisión de servicios públicos, la aprobación de leyes o el desarrollo económico. Por lo tanto, se trata de una renta económica pura que se deriva del poder monopolístico sobre la tierra y no es la compensación de ningún esfuerzo productivo, sino una

¹⁸ Expresión utilizada por Harrison (2010), en el sentido de que existe una única arma capaz de solucionar todos los problemas actuales, al igual que solo las balas de plata eran capaces de matar al hombre-lobo.

creación social equiparable a un bien público. Normalmente hablamos indistintamente de impuestos sobre el valor de la tierra o impuestos sobre la renta de la tierra, ya que el valor de la tierra no es más que la capitalización de su renta o la renta no es más que el reflejo de su valor.

El gravamen del valor de la tierra es una propuesta muy presente en la literatura existente sobre Economía Ecológica y consiste en gravar la renta de la tierra originada exclusivamente por el valor que le otorga su situación (de ahí que en ocasiones se les denomine impuestos sobre el valor o renta de situación de la tierra), excluyendo del gravamen cualquier tipo de construcción o mejora efectuada sobre la misma, con el fin de no penalizar la creación de riqueza o la actividad económica. Además, tiene dos características que lo hacen encajar bien en el marco de las Reformas Fiscales Ecológicas. Por un lado, puede hacer frente a la disminución de las bases imponibles que provocaría una reforma fiscal exitosa (debida, por ejemplo, a la disminución del consumo de energía y materiales) y, por otro, podría contribuir a frenar la dispersión urbana, facilitando así un modelo de ciudad más sostenible al reducir la necesidad de desplazamientos. Algunos autores, además, no descartan gravar la renta generada por otros recursos comunes con características similares a la tierra como podrían ser el valor de la energía no extraída, la capacidad de asimilación de residuos y contaminación del medio ambiente, la utilización del espacio limitado de carreteras o aeropuertos, el agua extraída o para transporte fluvial, el espectro electromagnético o el sistema monetario (Robertson, 2004). Otros van más allá y proponen gravar las rentas generadas por la economía moderna asociada a la información y el conocimiento que favorece la creación de monopolios temporales como las películas de gran difusión (*blockbusters*), las patentes o las marcas creadas y difundidas por medio de la publicidad. Todas estas rentas son, al fin y al cabo, defendidas por la actuación de los poderes públicos y podrían ser captadas en forma de impuestos (Mulgan & Murray, 1993). E incluso se puede ir más lejos y considerar otro tipo de rentas, como las procedentes del tráfico de drogas (legalización y captación de la renta monopolística), considerar determinados casos de congestión (tráfico, aparcamiento, amarres para embarcaciones deportivas) como rentas de la tierra, gravar el capital acaparador de tierra (los vehículos todoterreno, los grandes camiones, las limousines, etc.), las licencias públicas para la venta de determinados bienes o servicios (alcohol, por ejemplo), las licencias para ejercer profesiones específicas, las vallas publicitarias o incluso la consideración como rentas de la tierra de los intereses de los préstamos hipotecarios (Gaffney, 2009).

Las propuestas, sin embargo, son muy diversas: desde quienes, siguiendo a Henry George, proponen un gravamen del 100% de la renta derivada del valor de la tierra a quienes apuestan por la

introducción suave de un impuesto sobre el valor de la tierra en sustitución de los actuales impuestos sobre la propiedad inmobiliaria. Daly *et al.* (1993) afirman que, debido a que una gran cantidad de capital se encuentra invertido en la tierra, un impuesto de este tipo tendría importantes consecuencias ya que su cuantía varía con el precio de la tierra y, al capturar el total de la renta, eliminaría toda la base para la especulación y solo se adquiriría para su uso. Robertson (1994), por ejemplo, propone un tipo de gravamen del 75% sobre dicha renta, aun reconociendo que el tipo ideal podría ser del 100% ya que, teóricamente, el valor anual de la renta de la tierra debería ser igual al coste total de los servicios públicos. Defiende que, en una sociedad de libre mercado, dicho impuesto no podría ser transmitido a los precios (por lo que no resultaría un impuesto distorsionador) y que, a pesar de que es posible que produjera una ligera disminución del valor de la tierra, su base imponible no se erosionaría gravemente, constituyendo una fuente estable de ingresos.

Una posible forma de analizar la implantación de un impuesto sobre el valor de la tierra u otros recursos comunes es su comparación con la forma de facturación de las compañías de telecomunicaciones, que realizan cargos por tres conceptos: conexión, renta o línea y consumo. Para muchos de los recursos naturales esenciales para la vida, como por ejemplo el aire, realizar un cargo por conexión no tiene sentido, ya que todos estamos conectados, como tampoco lo tendría una renta o tarifa de consumo. En el caso de la tierra, sin embargo, los tres conceptos son aplicables. Así, es la conexión a los servicios públicos lo que da un mayor valor a la tierra, su valor añadido debido a la planificación urbanística que procede íntegramente de la actuación de los poderes públicos. Ese valor añadido podría ser recuperado (total o parcialmente) mediante un impuesto al valor de la tierra de un nivel que sería determinado por las administraciones en función de la existencia de otros impuestos. El segundo concepto, la renta o línea, se podría aplicar en el momento en el que una planificación urbanística estuviera recién aprobada, introduciendo un impuesto de un determinado tanto por ciento anual sobre el valor añadido generado por el proyecto de recalificación, para promover la rápida utilización del suelo y evitar la especulación. También se deberían ir introduciendo impuestos sobre el valor de la tierra en el ámbito comercial y de negocios (eliminando los impuestos sobre el vuelo y cargándolos sobre el suelo), sobre las propiedades de todas las instituciones privadas o públicas, sobre las segundas viviendas, las actividades agrícolas y, al final, sobre todo tipo de inmuebles residenciales. Por fin, respecto al tercer concepto, no es posible cobrar a los ciudadanos por la utilización de bienes necesarios para la vida como el agua.

Pero la solución podría venir de la asignación a cada persona del derecho a utilizar una cuota de estos bienes o servicios y cobrar cargos por el exceso de uso sobre dicha cuota (Ó Siochrú, 2004). Si bien la idea de la implementación de impuestos sobre la renta de la tierra está ampliamente aceptada en el ámbito de la Economía Ecológica, puede surgir el debate sobre si, tal y como proponen los economistas georgistas, ese impuesto sería suficiente para alcanzar todos los objetivos perseguidos o si, como defiende la Economía Ecológica, son necesarios diferentes instrumentos para distintos objetivos (la aplicación de la regla de Tinbergen). Para ilustrar este debate, Cobb (2013) realiza una comparación entre ambos paradigmas alternativos a la Economía Neoclásica con el fin de descubrir si son conciliables. Así, en la tabla 3.4 se resumen los principales temas tratados por ambos puntos de vista y la concepción que cada uno tiene al respecto.

Tabla 3.4. Comparación entre Economía Ecológica y Georgista

Tema	Economía Ecológica	Economía Georgista
Tierra	Considerada en términos biofísicos. Es una matriz de recursos para usos humanos y sostenimiento de la vida natural. Concepto clave: la escala de la actividad humana que no quebrante la matriz.	Considerada como un mero recurso. Concepto clave: la libertad humana. El valor de la tierra deriva no de sus características físicas, sino de su localización relativa a la actividad económica.
Crecimiento económico	A favor de una economía en estado estacionario sin crecimiento del consumo de materiales y energía.	A favor del crecimiento económico.
Equidad intergeneracional	El uso actual de los recursos no debe disminuir la riqueza de las generaciones futuras.	Tema ignorado habitualmente. El agotamiento de los recursos no está en el núcleo de la teoría georgista.
Equidad intrageneracional en ingresos y riqueza	Un tema no central. Excepción Herman Daly. Sin embargo se centra en la redistribución más que en la predistribución.	Uno de los pilares del pensamiento georgista. Centrado en la predistribución más que en la redistribución.
Objetivos e instrumentos de política económica	Regla de Tinbergen: diferentes objetivos necesitan diferentes instrumentos.	Un solo instrumento (el impuesto sobre la renta de la tierra) es suficiente.

Fuente: elaboración propia en base a Cobb (2013)

La idea que subyace en el análisis georgista es que el instrumento único (el impuesto sobre la renta de la tierra) es capaz de conseguir todos los objetivos de una manera indirecta. Es decir, soluciona los problemas de la redistribución intrageneracional de la renta y la riqueza (su principal objetivo) y facilita la eliminación de otros impuestos, fomentando la actividad económica y el empleo, pero

también es capaz de incentivar un mejor uso de la tierra y de los recursos naturales sin la necesidad de establecer instrumentos directos para cada objetivo (al evitar la dispersión urbana favorece una mejor utilización de la tierra, reduce la artificialización, impulsa las mejoras en los edificios construidos y aumenta la densidad urbana, siendo ambos factores que contribuyen al ahorro energético, su utilización más allá de la tierra, en los recursos como el agua por ejemplo, reduciría su consumo, etc.). Resumiendo, resuelve el conflicto entre crecimiento y medio ambiente. Sin embargo, la idea de que la Economía Ecológica no atiende a los problemas de la distribución intrageneracional no es cierta, ya que todos los economistas de esta corriente establecen la distribución justa como uno de los principales objetivos a conseguir. Y, por otro lado, afirmar que no recoge el principio de la predistribución y presta mayor atención a la redistribución, tampoco es del todo acertado. Autores como Robertson (1994) sí que se centran en el concepto de la predistribución como forma de recaudar los recursos públicos necesarios y lograr la equidad en el reparto de la renta y la riqueza, tema que se trata en el apartado correspondiente. En este trabajo no se va a considerar que un impuesto sobre la renta de la tierra sea una “bala de plata” utilizable para alcanzar todos los objetivos fijados, pero sí se plantea que es un instrumento poderoso y que su utilización es imprescindible en una reforma fiscal emprendida bajo los principios de la Economía Ecológica. “Henry George creía que un impuesto a la tierra cercano a su valor de renta generaría una recaudación suficiente para satisfacer las necesidades de todos los niveles del Gobierno. Esto ya no es cierto, si alguna vez lo fue. Pero incluso una versión reducida de este impuesto satisfaría todas las necesidades locales captando gran parte de la ganancia derivada del incremento de los valores de la tierra” (Daly *et al.*, 1993:303).

Gurdgiev (2012) aporta la novedosa proposición de que las inversiones públicas no generan valor una sola vez, sino que se producen varios ciclos en los cuales éste va incrementándose. Así, una inversión pública inicial hace aumentar el valor de la tierra y da lugar a una mayor demanda de inversiones privadas en ese entorno revalorizándolo de nuevo y, a su vez, se genera una nueva demanda de inversión pública que volverá a revalorizar la tierra. A su parecer, un instrumento eficaz de política tributaria debería ser aquel que capturara todos estos incrementos de valor y no solo el inicial debido a la primera inversión, además de manera que no distorsionara la economía y que proporcionara una recaudación estable independientemente del ciclo económico. El autor realiza un análisis comparativo de varios instrumentos para la financiación de inversiones públicas y llega a la conclusión de que el impuesto sobre el valor de la tierra es el más eficiente de todos ellos.

La experiencia real con este tipo de impuestos se suele centrar en el ámbito local (municipal), habiéndose introducido impuestos sobre el valor de la tierra en desplazamientos fiscales neutrales desde los actuales impuestos sobre la propiedad hacia el nuevo impuesto sobre la tierra. En esta línea, Dye *et al.* (2010) del Instituto Lincoln proponen la introducción de un impuesto sobre el valor de la tierra que sustituya los impuestos sobre la propiedad inmobiliaria existentes en base a una separación de los valores de la tierra y de la construcción y la aplicación de un tipo impositivo doble. La implementación consistiría en reducir gradualmente el tipo impositivo sobre la construcción y mejoras, e ir aumentando simultáneamente el que grava el valor de la tierra. Se aprovecharía, de esta manera, el carácter neutral de los impuestos sobre la tierra (que debido a la oferta totalmente inelástica no producen distorsiones y son pagados íntegramente por los propietarios) para suprimir los impuestos sobre la propiedad inmobiliaria que gravan vuelo y suelo conjuntamente y que promueven la dispersión urbana a la vez que desaniman las inversiones y mejoras en los inmuebles. A pesar de no encontrar evidencias claras de los efectos de las experiencias puestas en práctica, sí que las consideran importantes para demostrar la plausibilidad de la implementación de impuestos sobre el valor de la tierra. Entre otras citan las siguientes: a) en los Estados Unidos, Pensilvania, Hawái, Virginia y Connecticut. En el primero de los casos la reforma sufrió un duro golpe al ser retirada de Pittsburgh en 2001 (a pesar de ello la mantienen todavía algunos municipios) y en el segundo también fue revocada. En los dos últimos casos se trata de reformas que, a la fecha del informe, todavía no habían sido implementadas¹⁹. En los casos en que las reformas fueron retiradas, los factores que lo provocaron no fueron el impuesto en sí, sino otro tipo de políticas de acompañamiento que generaron los problemas que llevaron a esa decisión (fallos en la valoración de inmuebles o políticas urbanísticas inadecuadas); b) Australia, a pesar de ser uno de los países líderes en su introducción (última década del siglo XIX), también retiró estos impuestos en 1952; c) Nueva Zelanda introdujo el Impuesto sobre el Valor de la Tierra en la década de 1840 y su recaudación tocó techo en la década de 1980 (80% de los recursos municipales). Aunque desde entonces ha mantenido el impuesto, su recaudación ha ido bajando; y d) Sudáfrica lo introdujo en 1836, retirándolo en 2001, pero durante su vigencia varias ciudades se financiaron de esta manera.

¹⁹ Connecticut aprobó un programa piloto en 2013 (<http://www.ct.gov/opm/cwp/view.asp?a=2985&q=535412>)

3.4.3. Los impuestos sobre la renta personal y de las empresas y sobre la riqueza en la Economía Ecológica

Este puede resultar uno de los apartados más difíciles de afrontar de cara al diseño de una reforma fiscal desde el punto de vista de la Economía Ecológica, ya que la mayoría de los autores acusan a los impuestos sobre la renta de ser un castigo a la generación de valor, de ir contra lo positivo, frente a la destrucción que supone el consumo de materiales y energía. La posición dominante es, por lo tanto, favorable a su desaparición en el ámbito de reformas neutrales desde el punto de vista recaudatorio, siendo desplazados por los impuestos antes citados sobre los materiales o la energía, o por impuestos sobre el valor de la tierra. Sin embargo, el debate expuesto anteriormente sobre si debe predominar la pre o la redistribución de la renta, tiene una influencia notable. Así, los partidarios de la redistribución optarán por impuestos sobre el valor de la tierra y sobre los bienes comunes (incluyendo aquí todas las posibilidades planteadas como, por ejemplo, el espacio radioeléctrico, el sistema monetario, etc.) acompañados de impuestos sobre materiales y energía y la abolición de los impuestos sobre la renta. Quienes no tienen esa visión tan centrada en la redistribución sino que desean acompañarla con una redistribución de la renta, en cambio, aceptarán la introducción de impuestos sobre la renta y la riqueza.

Así Robertson (1999), para conseguir el desplazamiento desde el excesivo uso de recursos naturales hacia los todavía subempleados recursos humanos propone la abolición de los impuestos sobre la renta, las cotizaciones de la Seguridad Social, los Impuestos de Sociedades y el Impuesto sobre el Valor Añadido y su sustitución por impuestos sobre la energía, la tierra y otros recursos comunes, dejando la solución a los problemas distributivos al sistema de prestaciones en el que, como ya se ha comentado, tendría un papel fundamental la renta universal ciudadana. Plantea la posibilidad, sin embargo, de mantener algún impuesto sobre la renta para los ingresos más altos o algún tipo de carga para el capital limitada al periodo transitorio necesario antes de la abolición total de los impuestos que recaigan sobre él.

Daly *et al.* (1993) proponen la abolición de los impuestos sobre la renta de las empresas que, a su parecer, además de distorsionar las decisiones económicas proporcionan oportunidades de evadir los impuestos sobre la renta personal. Sin embargo, no son favorables a la desaparición de estos últimos sino a su conversión en impuestos negativos sobre la renta (en la que se incluirían los beneficios imputados a los accionistas de las empresas) con tipos marginales elevados para las rentas más altas y transferencias para las más bajas, desde un nivel máximo que correspondería a

una renta cero y disminuyendo conforme aumenta la renta aunque en menor medida, para evitar los desincentivos a aceptar puestos de trabajo de baja remuneración. Los autores recomiendan también conservar los impuestos sobre sucesiones y donaciones.

Ante una situación de emergencia que califican como similar a la II Guerra Mundial, Daly y Farley (2011:335) proponen que se apliquen tipos impositivos marginales similares a los que se aplicaron entonces, por encima del 90%, considerando que si los altos tipos marginales son un desincentivo para la actividad económica, eso “es exactamente lo que se necesita mientras nos vamos desplazando hacia el estado estacionario. Los impuestos altos incrementan la estabilidad económica y facilitan al gobierno las inversiones en bienes públicos esenciales, tales como aquellas generadas por la restauración medioambiental”. Lawn (2016), por su parte, propone que se establezca un tipo marginal del 100% a partir de un umbral coincidente con el salario del máximo dirigente del país, al considerar que cualquier cantidad que lo supere puede ser considerada una renta económica.

A pesar de que no se dirijan al campo de la Economía Ecológica, Mulgan y Murray (1993) realizan una reflexión válida sobre los problemas de los sistemas fiscales en las sociedades globalizadas y proponen una reconexión de los impuestos con el pueblo y la democracia, afectando la recaudación a partidas concretas de gasto cuyas variaciones serían decididas en referéndum, explicitando el destino de los impuestos recaudados. En esta estrategia plantean que los impuestos sobre la renta de las empresas podrían ligarse al aprovechamiento que éstas realizan de las infraestructuras y servicios necesarios para poder llevar a cabo su actividad productiva como, por ejemplo, los gastos realizados por el gobierno en educación superior o idiomas, en programas de salud preventiva, en cuidado de la infancia, en infraestructuras ferroviarias o en transferencias tecnológicas. Alperovitz (2014) también advierte que las rentas privadas son en gran medida rentas no ganadas porque están fuertemente socializadas, ya que un abrumador porcentaje de ellas provienen de avances tecnológicos efectuados en el pasado o subsidios ocultos del sector público (la I+D de financiación pública, la educación o los mercados creados por el gobierno mediante el gasto público). Esa idea de la utilización por parte de las empresas de la infraestructura generada y financiada por el Estado ya fue propuesta por Schumacher (2011[1973]), quien afirmó que una parte importante de los costes de las empresas era sufragada por el sector público y propuso (en la línea de la predistribución, aunque sin citar el concepto) que se debería suprimir el Impuesto de Sociedades y, en su lugar, el sector público se debería apropiarse de la mitad de las acciones de las empresas de gran escala y participar en la distribución de beneficios como cualquier accionista, no mediante la redistribución

sino mediante la propiedad pública, aunque sin derecho a gestionar las empresas en las que participara.

3.4.4. Los aranceles e instrumentos similares: límites al libre comercio para relocalizar las economías

Una de las proposiciones planteadas para acercar las economías hacia el espacio sostenible era la mejora de la cooperación global y, en este apartado, se intentará describir cuáles son algunos de los instrumentos propuestos de cara a su consecución. Como ya se ha apuntado anteriormente, el tema es complejo debido a las obligaciones adquiridas por los gobiernos adheridos a la Organización Mundial del Comercio, a zonas de libre comercio o, como es el caso de la Comunidad Autónoma de Euskadi, a la Unión Europea. Todos esos compromisos limitan la capacidad de decisión de los países y dificultan la relocalización de las economías para la consecución de ciertos niveles de autosuficiencia que les doten de autoresiliencia. A pesar de todas las limitaciones, se van a citar estos instrumentos siendo conscientes de que su introducción en una propuesta de reforma fiscal va a ser difícilmente realizable (más aún cuanto más pequeño sea el marco competencial de la autoridad encargada de aplicarla).

Daly *et al.* (1993:212) proponen, dentro de la estrategia en aras a la autosuficiencia, el equilibrio multilateral en el comercio por medio de “la limitación de las importaciones al nivel esperado de las exportaciones mediante la emisión de licencias de cuotas y su remate entre las firmas importadoras rivales”. Para su consecución también aconsejan la introducción de aranceles lo suficientemente altos para dificultar el comercio internacional pero bajos como para que los productos extranjeros no se conviertan en prohibitivos y supongan alguna presión competitiva. Consideran, por otro lado, que dicha presión no será suficiente para mantener una industria eficiente y que se debería reforzar la competencia interna que ha sido abandonada concentrando el poder económico en pocas manos con la intención de crear empresas fuertes y competitivas en los mercados internacionales.

Costanza *et al.* (1999:183), además de los citados impuestos sobre la reducción del capital natural y los pagos por precaución por contaminación, proponen la aplicación de aranceles ecológicos para no poner a los países que aplicaran dichas políticas en desventaja frente a los que no lo hicieran. Sería una utilización de los aranceles distinta de la habitual protección de la industria nacional de la competencia del exterior, con el fin de defender el medio ambiente tanto local como global. Lawn (2016) sigue una línea similar al sugerir la utilización de aranceles compensatorios que serían

establecidos a los productos de países con estándares medioambientales o laborales más bajos y que reflejarían la ventaja en costes derivada de ellos, no de una mayor eficiencia productiva.

3.5. Resumen de los instrumentos recaudatorios ligados a sus objetivos

Una vez finalizado el análisis de la literatura sobre Economía Ecológica y tributación, es conveniente presentar de manera ordenada un resumen de los instrumentos comentados y sobre los que se basará la propuesta de reforma que se realizará en el capítulo siguiente. En primer lugar se muestran los dos grandes impuestos sobre los que debería pivotar la reforma, ambos de aplicación general, tal y como se aprecia en la tabla 3.5 siguiente:

- a) Un impuesto general sobre los recursos y la energía, cobrado en el punto más cercano a la extracción, no deducible para las empresas. Gravaría la incorporación de materiales y energía en los procesos productivos, encareciendo relativamente su utilización
- b) Un impuesto sobre el valor de situación de la tierra que capture las rentas monopolísticas no ganadas, debidas exclusivamente a la situación de los bienes inmuebles. Se aplicaría independientemente de su titularidad (pública o privada)

Tabla 3.5. Principales tributos en una Reforma Fiscal Ecológica

Impuesto	Objetivo	Ámbito de aplicación
Impuesto sobre los recursos y la energía	Biofísico: desmaterialización	General: particulares, empresas, organizaciones y administraciones públicas
Impuesto sobre el valor de situación de la tierra.	Biofísico: desmaterialización (mejor aprovechamiento del espacio, menor artificialización) Social: distribución justa	General: particulares, empresas, organizaciones y administraciones públicas

Fuente: elaboración propia

Sin embargo, tal y como se aprecia en la tabla 3.6 siguiente, existen muchas otras posibilidades de captar recursos para el sector público (no todas ellas tributarias) que pueden ser utilizadas simultáneamente a los dos impuestos citados, en función de las necesidades que la sociedad democráticamente determine. Las opciones que se plantean son muy diversas: el sector público puede participar en la propiedad de las sociedades constituidas en el territorio bajo jurisdicción del gobierno con el fin de tomar parte en el reparto de los beneficios; en caso de tratarse de empresas multinacionales o transnacionales, es posible girarles tasas por la utilización de los recursos comunes o por el aprovechamiento que realicen de la actuación del sector público; para las

pequeñas empresas no constituidas como sociedades, se pueden captar las rentas económicas puras mediante la subasta de licencias de actividad, en las que la puja llegaría teóricamente hasta la cuantía de los beneficios extraordinarios surgidos gracias a la limitación de la competencia que genera la necesidad de la licencia; la consideración de la publicidad como una externalidad negativa permitiría establecer sobre ella un impuesto similar a los ya existentes sobre tabacos o alcoholes; el uso de las infraestructuras y el espacio público se puede cargar con tasas, con el fin de que sean los usuarios quienes asuman el coste de su construcción y utilización y no toda la sociedad; es posible mantener un impuesto sobre las rentas más altas de las personas físicas con tipos marginales muy elevados, cuasiconfiscatorios, para de esta manera evitar los salarios excesivos de determinados puestos de trabajo y la acumulación de la renta en los percentiles más altos; y también sería posible el establecimiento de un impuesto progresivo sobre el capital financiero. No se han citado los aranceles o cualquier otra medida relacionada con el comercio exterior debido a que no se van a incluir en la propuesta de reforma, por las limitaciones competenciales de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

Tabla 3.6. Otros instrumentos recaudatorios para una Reforma Fiscal Ecológica

Ámbito de aplicación	Instrumento	Descripción	Objetivo
Sociedades constituidas en el ámbito espacial de actuación del sector público y banca privada	Participación pública en el capital social	El sector público será propietario de un porcentaje del capital social de las empresas y, por lo tanto participará en los beneficios	Compensar al sector público por los gastos de los que se aprovechan: educación, marco jurídico, seguridad, etc. Capturar los beneficios extraordinarios derivados del monopolio de la creación de dinero
Grandes empresas multinacionales y transnacionales	Tasas por la utilización de los recursos comunes y de los beneficios derivados de la actuación pública	El sector público cobrará por la utilización de los bienes comunes (espacio radioeléctrico, aire, agua) y los servicios públicos (educación, seguridad, marco jurídico, etc.)	Evitar la utilización de precios de transferencia para desviar beneficios hacia otros territorios y evitar así colaborar en la financiación de los gastos públicos
Pequeñas empresas personales (profesiones liberales, comercio, hostelería, taxis, etc.)	Subasta de licencias de actividad	El sector público subastará periódicamente las licencias para realizar la actividad en hostelería, profesiones que necesiten autorización y similares	Capturar las rentas monopolísticas debidas a la necesidad de una licencia de actividad que impide la competencia
Personas físicas	Impuesto sobre la renta de las personas físicas	Se establecerá un impuesto progresivo sobre la renta de las personas físicas, exclusivamente para las rentas más altas. Tipos	Objetivo distributivo, por un lado, y desincentivador por otro. Redistribuir las rentas más elevadas no capturadas por los demás

Ámbito de aplicación	Instrumento	Descripción	Objetivo
		cuasi-confiscatorios a partir de cierto nivel de renta	instrumentos tributarios y desincentivar la existencia de los salarios excesivos de los altos cargos y ejecutivos de las grandes empresas y banca
Personas físicas	Impuesto sobre el capital financiero	Impuesto progresivo sobre la titularidad de capital financiero	Distributivo. Evitar la acumulación de grandes patrimonios financieros y su consiguiente efecto sobre la distribución de la renta
Tráfico por carretera y embarcaciones o aeronaves de recreo	Peajes y tasas por utilización del espacio público	Peajes por la utilización de vías públicas, en función de la hora y el día para poder cargar la congestión Tasas por la utilización del espacio público en aparcamientos, atraques o similares	Desmaterialización. Intentar reflejar en la titularidad de un vehículo los costes reales de su utilización, encareciéndolo para disminuir su número. Distributivo No cargar los costes de las infraestructuras sobre los sectores más desfavorecidos de la sociedad que, generalmente, no son titulares de vehículos
Publicidad	Impuesto especial sobre la publicidad	Consideración de la publicidad como una externalidad negativa, un mal público. Gravar la publicidad con un impuesto que disminuya su demanda	Desmaterialización. Evitar los incentivos continuos al consumo, la creación de deseos

Fuente: elaboración propia

Por fin, en la tabla 3.7 siguiente, se resumen los instrumentos recaudatorios en función de los agentes económicos sobre los que recaerían, aunque algunas figuras se repiten para varios de ellos. Por ejemplo, tanto las personas físicas como las jurídicas de cualquier condición soportarían los impuestos sobre los recursos y la energía (aunque técnicamente recaerían sobre las empresas, estas intentarían trasladarlos a los precios) y el del valor de situación de la tierra. De la misma manera, cualquier vehículo que utilizara las infraestructuras estaría obligado al pago de tasas, independientemente de quiénes fueran sus propietarios y cuál su utilización. Sin embargo, la subasta de licencias de actividad solo afectaría a los particulares que ejercieran aquellas para las cuales fueran necesarias, y los Impuestos sobre la Renta o sobre el capital financiero solamente a determinadas personas físicas. Lo mismo habría que decir sobre la participación pública en el capital de las sociedades, que afectaría exclusivamente a aquellas sociedades constituidas en el

territorio sobre el que tenga jurisdicción el gobierno encargado de efectuar la reforma. El Impuesto sobre la Publicidad también afectaría únicamente a este tipo de actividad.

Respecto a las empresas multinacionales o transnacionales, se podrían establecer tasas por la utilización de los bienes comunes y los servicios públicos. No resultaría discriminatorio con respecto a las empresas locales puesto que éstas ya estarían contribuyendo a su financiación mediante el reparto de dividendos correspondiente a la propiedad pública de parte del capital social, mencionado más arriba.

Tabla 3.7. Resumen de figuras recaudatorias aplicables por segmentos en la Reforma Fiscal Ecológica

Segmento social afectado	Instrumentos tributarios que soportarían
<p>Personas físicas que fundamentalmente reciben rentas del trabajo o pensiones</p>	<p><u>Impuesto sobre los recursos y la energía</u> En sus adquisiciones de bienes de consumo y de energía para su uso particular (hogar, ocio)</p> <p><u>Impuesto sobre el valor de situación de la tierra</u> Por la titularidad de propiedades inmobiliarias. Tanto por la vivienda habitual, segundas viviendas o bienes inmuebles arrendados a terceros</p> <p><u>Impuesto sobre la renta de las personas físicas</u> Sólo una pequeña minoría estaría gravada. A partir de un nivel de renta alto</p> <p><u>Impuesto sobre el patrimonio financiero</u> Solo una pequeña minoría estaría gravada. A partir de un determinado nivel de patrimonio, a tipos progresivos</p> <p><u>Peajes y tasas de utilización del espacio público</u> Exclusivamente para aquellos que fueran propietarios de vehículos, embarcaciones o aeronaves, ligados a su uso y estacionamiento</p>
<p>Personas físicas que ejercen actividades económicas: empresariales, profesionales o artísticas</p>	<p><u>Impuesto sobre los recursos y la energía.</u> En sus adquisiciones de bienes de consumo y de energía para su uso particular (hogar, ocio)</p> <p>En las adquisiciones de bienes y energía para la actividad</p> <p><u>Impuesto sobre el valor de situación de la tierra</u> Por la titularidad de propiedades inmobiliarias. Tanto por la vivienda habitual, segundas viviendas o bienes inmuebles arrendados a terceros.</p> <p>Por la titularidad del local donde se ejerce la actividad, si es el caso</p> <p><u>Tasas por licencias de actividad</u> Tasas fijadas en subastas periódicas que dan derecho a ejercer la actividad por periodo determinado</p> <p><u>Impuesto sobre la renta de las personas físicas</u> Sólo una pequeña minoría estaría gravada. A partir de un nivel de renta alto</p> <p><u>Peajes y tasas de utilización del espacio público</u> Exclusivamente para aquellos que fueran propietarios de vehículos, embarcaciones o aeronaves, ligados a su uso y estacionamiento.</p> <p>Para todo tipo de vehículos afectos a sus actividades</p>

Capítulo 3. Una nueva fiscalidad para un nuevo paradigma

Segmento social afectado	Instrumentos tributarios que soportarían
	<p><u>Impuesto sobre el patrimonio financiero</u> Solo una pequeña minoría estaría gravada. A partir de un determinado nivel de patrimonio, a tipos progresivos</p>
<p>Personas jurídicas que ejercen actividades económicas, constituidas en el ámbito de actuación del sector público</p>	<p><u>Impuesto sobre los recursos y la energía</u> En las adquisiciones de bienes y energía para la actividad. <u>Impuesto sobre el valor de situación de la tierra</u> Por la titularidad del local donde se ejerce la actividad, si es el caso, o resto de inversiones inmobiliarias. <u>Participación pública en el capital social</u> El sector público recibiría beneficios siempre que la empresa distribuyera dividendos, en función de su porcentaje de participación <u>Peajes y tasas de utilización del espacio público</u> Para todo tipo de vehículos afectos a sus actividades</p>
<p>Grandes empresas multinacionales y transnacionales</p>	<p><u>Impuesto sobre los recursos y la energía</u> En las adquisiciones de bienes y energía para la actividad <u>Impuesto sobre el valor de situación de la tierra</u> Por la titularidad del local donde se ejerce la actividad, si es el caso, o resto de inversiones inmobiliarias <u>Peajes y tasas de utilización del espacio público</u> Para todo tipo de vehículos afectos a sus actividades <u>Tasas por la utilización de los bienes comunes</u> Impuestos similares a aquellos establecidos sobre las rentas de situación de la tierra para captar las rentas monopolísticas derivadas de la utilización de los bienes comunes <u>Tasas por la utilización de los servicios públicos</u> Cargo por utilización de servicios públicos en función del tamaño de la empresa no determinado por el número de trabajadores (para no desincentivar el empleo) sino en función de la inversión de capital</p>
<p>Empresas de publicidad</p>	<p><u>Impuesto especial sobre la publicidad</u> Además de los impuestos que les correspondieran según su tipo de empresa, deberían pagar el impuesto especial que grava las actividades publicitarias</p>

Fuente: elaboración propia

No se pretende dar a entender que se deban implementar todos y cada uno de los instrumentos citados, sino que el análisis de la literatura existente nos ha llevado a conocer el abanico de posibilidades entre las que se podrá escoger. La tarea a realizar en el siguiente capítulo será analizar el actual sistema tributario de la Comunidad Autónoma de Euskadi e identificar qué elementos están o no alineados con los objetivos perseguidos para, de esta manera, poder establecer los candidatos al desplazamiento y los que deberán permanecer. Es evidente, por otra parte, que la reforma no se puede poner en marcha de inmediato y de manera global. Harán falta pequeños pasos, la retirada parcial en algunos casos de ciertos impuestos actuales y la incorporación progresiva de los nuevos,

y se deberán trabajar facetas no estrictamente tributarias como la comunicación pública de su necesidad o la creación de opinión, aspectos de los que se hablará en el siguiente capítulo.

3.6. ¿Es la tributación el único camino?

Una vez establecido que la vía hacia la sostenibilidad es mantener la economía en una escala compatible con los ecosistemas asegurando a la vez a la población unos mínimos sociales, cabe discutir si la Reforma Fiscal Ecológica es la única vía o la más adecuada para conseguir el objetivo. En este capítulo se han revisado algunas de las propuestas presentadas en ese ámbito, pero también se han expuesto alternativas: Daly & Farley (2011) mostraban su preferencia por límites cuantitativos, Costanza *et al.* (1999) apostaban por la introducción de pagos precautorios y Lawn (2000), por su parte, también ponía en duda la eficacia de una Reforma Fiscal Ecológica para lograr la sostenibilidad y se decanta por límites cuantitativos, un sistema de subasta de permisos y pagos por precaución como instrumentos principales, acompañados de prohibiciones y límites para situaciones especialmente peligrosas.

Siendo conscientes de que existen alternativas, la intención de este trabajo no es dar a entender que la Reforma Fiscal sea la única vía hacia la sostenibilidad, sino que es un instrumento poderoso para su consecución. Si bien es cierto que la contención de la escala es un problema afrontable desde ópticas diversas, los aspectos distributivos exigen una fuerte participación pública mediante un importante gasto social que debe ser financiado, motivo por el que en este trabajo se han priorizado los aspectos fiscales o la búsqueda de instrumentos recaudatorios. Sin embargo, un paquete de Reforma Fiscal Ecológica no tiene por qué dejar de lado instrumentos útiles siempre que se encuentren alineados con los dos objetivos marcados, como sería el caso de los permisos subastados que también generarían recursos al sector público.

Las tablas 3.5 y 3.6 han mostrado el conjunto de instrumentos recaudatorios de los que podría disponer el sector público, reflejando la idea de que es posible cobrar por la utilización de los bienes comunes, consiguiendo recursos para la financiación de las administraciones públicas. Sin embargo, Ostrom (2000:26) advirtió que “lo que se observa en el mundo es que ni el Estado ni el mercado han logrado con éxito que los individuos mantengan un uso productivo, de largo plazo, de los sistemas de recursos naturales. [...] distintas comunidades de individuos han confiado en instituciones que no se parecen ni al Estado ni al mercado para regular algunos sistemas de recursos con grados razonables de éxito durante largos periodos”. Es decir, que existe una tercera vía para la gestión de los recursos comunes basada en instituciones diferentes donde son los propios usuarios

quienes establecen las normas, gestionan los recursos e incluso sancionan los comportamientos incumplidores. Puesto que algunos de estos sistemas han funcionado de forma eficiente durante siglos, se podría estar ante una nueva forma de gestionar los comunes y recaudar recursos que no implicara ni la privatización ni la regulación por parte del Estado. En esa línea, Costanza *et al.* (2015:161) indican que “el papel del gobierno también debe ser reinventado. [...], tiene un papel significativo que jugar en expandir el sector de los bienes comunes” para que éste pueda ser titular de los derechos de propiedad sobre los activos del capital social y natural no incorporados a los mercados y gestionarlos. Proponen la creación de un sector diferente del público y del privado, que sea propietario de los derechos sobre los recursos creados por la naturaleza o la sociedad y que los gestione con un mandato vinculado para igual beneficio de todos los ciudadanos presentes y futuros. Por ejemplo, sugieren la creación de un *Earth Atmospheric Trust* que subaste permisos de emisiones, una vez establecido un límite (preferible al establecimiento de impuestos porque el límite asegura el logro del objetivo). Parte de los ingresos se podrían devolver a la población a partes iguales per cápita. En la misma línea Bollier & Weston (2014:100, énfasis en el original) también proponen “reconceptualizar el mercado y estado neoliberales como una “triarquía” con los comunes”.

Tabla 3.8. Rivalidad, exclusión e instituciones adecuadas para la asignación

	Excluíble	No excluíble
Rival y escaso (racionamiento deseable)	<i>Recursos potenciales para el mercado:</i> racionamiento mediante precio puede ser adecuado. La renta debería ser capturada mediante impuestos o royalties por el sector de los bienes comunes. (madera, tierra, petróleo, uso de las ondas aéreas, capacidad de absorción para residuos regulados)	<i>Recursos de acceso libre:</i> crear derechos de propiedad mediante acción colectiva, el sector de los bienes comunes puede subastar derechos de uso. (algunos acuíferos, pesquerías oceánicas, capacidad de absorción para residuos no regulados)
Rival y abundante (racionamiento no deseable, excepto para evitar escasez)	<i>Bienes de club o peaje:</i> racionamiento mediante precio puede ser adecuado para evitar la escasez. La renta debería ser capturada por el sector de los bienes comunes. (carreteras de peaje, campos de golf, resorts de esquí, playas privadas, parques con precio de entrada)	<i>Bienes públicos:</i> el crecimiento económico y la degradación ecológica harán incrementar probablemente la escasez. Es conveniente la gestión por el sector de los bienes comunes para evitar la escasez. (oxígeno, playas públicas)
No rival (racionamiento no deseable, precio óptimo cero)	<i>Bienes ineficientes para el mercado:</i> el racionamiento mediante el precio causa escasez artificial. La provisión y propiedad por parte del sector de los bienes comunes es más eficiente. (información patentada)	<i>Bienes públicos:</i> el sector de los bienes comunes debe asegurar la provisión evitando la degradación o invirtiendo en la provisión. (información de código abierto, algunos servicios ecosistémicos)

Fuente: Costanza *et al.* (2015:271)

En la tabla 3.8 anterior se describen las posibilidades existentes para la gestión de los recursos en función del tipo de bien del que se trate. Como se puede apreciar, el mercado solo es adecuado cuando se trata de bienes rivales, escasos y excluibles y existe un amplio espacio de actuación para el sector de los comunes: en el caso de los bienes rivales, escasos y no excluibles (donde el racionamiento es deseable) dicho sector podría participar creando derechos de propiedad y subastándolos; en el caso de los rivales pero abundantes la finalidad del racionamiento sería evitar que se vuelvan escasos, proporcionando posibilidades de captura de rentas; y en el caso de los no rivales (en los cuales conviene que no exista racionamiento y el precio sea cero) la situación ideal es la propiedad por parte de este sector con la finalidad de que sea él quien realice su gestión y vigilancia. Es decir, que fuera del mercado y del gobierno existen múltiples posibilidades de actuación para ese tercer agente, asignándole la propiedad y gestión de los bienes comunes y dejando que sea él quien capture las rentas.

También Barnes (2006), que encuentra la concentración de la propiedad como causa de la desigualdad, propone la creación de fideicomisos en los que la población sea propietaria de los comunes. El gobierno debería asignar los derechos de contaminación a esos fideicomisos y ellos serían los encargados de vendérselos a la industria, no para maximizar sus ingresos, sino para preservar los ecosistemas: establecerían niveles seguros de contaminación e irían progresivamente disminuyendo el número de permisos (lo cual les seguiría reportando ingresos porque la escasez cada vez mayor de los permisos haría subir su precio). Los ingresos podrían ser divididos, por ejemplo, en un 50% como dividendos per cápita y el resto para invertir en bienes públicos como educación o restauración ecológica, siendo las rentas de los comunes capturadas por los contaminados y no por los contaminadores. El papel del gobierno consistiría en: ser el fideicomiso por defecto, hasta que se asignen los derechos; ser quien asigna los derechos y el último juez en conflictos; mantener las competencias en sanidad y un fondo de oportunidades para los niños (creado con las herencias para otorgar un capital inicial a todas las personas); y recuperar y restaurar los bienes comunes que hubieran sido previamente privatizados. En el fideicomiso de bienes comunes no solo se incluiría la capacidad de absorción, sino muchos más como, por ejemplo, el privilegio de usar los mercados de valores (que reporta grandes ganancias de capital), el sistema de comercio, la responsabilidad limitada y la vida perpetua de las sociedades, el copyright y las patentes, las licencias exclusivas de telecomunicaciones y el cobro a los publicistas por la manipulación que efectúan sobre los consumidores.

Como se puede observar en todas ellas, se trata de propuestas en las cuales se aplica el principio de la redistribución ya mencionado, pero sin hacer referencia a la tributación. Mientras que en los impuestos redistributivos es el gobierno el encargado de recaudar las rentas de los recursos comunes, en este otro tipo de planteamientos él se encarga solamente de organizar el sistema, asignando la propiedad y las rentas a la población. Son aproximaciones más cercanas a la filosofía de mercado (no en vano el libro de Barnes se titula “*Capitalism 3.0*”) que desconfían del uso que el gobierno hace de los recursos recaudados, optando por entregarlos directamente a los ciudadanos. Pero no todas las propuestas alternativas a la tributación ecológica se alejan del gobierno, sino que algunas incluso proponen todo lo contrario, es decir, una mayor participación. Por ejemplo, Sweeney (2014) advierte de que las aproximaciones basadas en el mercado han fallado al hacer frente a las crecientes emisiones, uso de combustibles fósiles y demanda de energía porque no se ha hecho frente al poder de las empresas. Su idea es fomentar la democracia energética impulsando la generación local, descentralizada y operada por comunidades que a su vez sean propietarias de las empresas pero también reincorporando algunas al sector público para su reestructuración. De esa manera se podrían implantar de forma masiva las energías renovables y de bajo carbono, implementar agresivas medidas de conservación de la energía y crear riqueza y puestos de trabajo locales y fuertemente sindicalizados.

A pesar de que el debate es extenso, es prioritario conseguir la sostenibilidad. Ante una situación como la actual, donde importantes estudios científicos advierten del camino hacia una catástrofe ecológica (ver Capítulo 1), se deben estudiar y tener en cuenta todas y cada una de las propuestas que ayuden a evitarla. Este trabajo es una monografía sobre la reforma fiscal y, por ello, no se puede dedicar más tiempo y esfuerzo a presentar otras vías alternativas pero se han querido, al menos, citar otras propuestas con el fin de hacer ver que no se descarta cualquier solución que lleve al mundo hacia la sostenibilidad. Lo prioritario es que las comunidades académica y científica trabajen en estos temas y que se presenten proposiciones desde cualquier ámbito para que los responsables políticos tengan disponible un abanico de opciones para poner en marcha nuevas medidas.

3.7. Conclusiones

La solución a los problemas ecológicos pasa por la aceptación de un nuevo paradigma: la Economía Ecológica. La economía debe ser interpretada a la luz de las leyes de la termodinámica, comprendiendo que la fuente de los problemas ecológicos proviene del flujo saliente de alta

entropía que la actividad económica elimina en la naturaleza, interfiriendo con los servicios ecosistémicos y obstaculizando su funcionamiento. Las leyes de la física son inexorables y si se quiere disminuir dicho flujo es necesario cortar la entrada de energía y materiales en el subsistema económico. Una economía en crecimiento necesita cada vez más materiales y energía, y la aplicación de medidas de ecoeficiencia no tiene visos de ser suficiente para garantizar la sostenibilidad, ya que el crecimiento de la producción material va siempre acompañado de un mayor consumo de baja entropía. La única solución es mantener la economía a una escala compatible con los ecosistemas donde se desarrolla la actividad, y la eficiencia debería ser entendida como la maximización de los servicios que los seres humanos obtienen del stock estacionario de personas y artefactos que conforman la economía. Se necesitan economías en una escala óptima, más localizadas, con menor consumo privado y más igualitarias.

Los objetivos de la Reforma Fiscal Ecológica son de dos tipos: biofísicos y sociales. El primero consiste en conseguir la escala sostenible, fijada desde fuera de la economía, y el segundo en respetar unos mínimos sociales que aseguren una vida digna a la población. Para la consecución del objetivo biofísico será necesario desmaterializar la economía, disminuir el uso de materiales y energía (en muchos casos disminuyendo el tamaño de las economías). Para el logro del segundo harán falta políticas pre o redistributivas que consigan una mejor distribución de la renta y de la riqueza a nivel mundial y local.

De cara al objetivo biofísico, la literatura se decanta por actuar sobre el flujo de entrada de materia y energía en el punto más cercano a la extracción, encareciendo su uso mediante impuestos (aunque se plantea el debate de la utilización de otros métodos cuantitativos). La gran mayoría de los autores proponen desplazamientos fiscales, es decir, reformas fiscales neutrales en cuanto a la recaudación sin aumentar la presión fiscal, donde los impuestos sobre materiales y energía sustituyan los antiguos esquemas. A pesar de que existen autores que defienden el mantenimiento de impuestos redistributivos, una gran mayoría opta por el desplazamiento de los impuestos sobre la renta (de personas o sociedades), las cotizaciones sociales o el valor añadido, debido a que penalizan la creación de valor frente a la destrucción que supone el consumo de recursos. Por otro lado, en la literatura analizada se proponen los instrumentos predistributivos como medio de financiación pública y, entre ellos, el impuesto sobre el valor de situación de la tierra que grava las rentas monopolísticas obtenidas por la propiedad de terrenos situados cerca de servicios públicos o construcciones sociales. Además, se propone su extensión hacia otro tipo de recursos comunes o asimilados.

Así, se concluye que los dos grandes impuestos que deberían conformar la base de la reforma fiscal ecológica son el Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra (IVST) y el Impuesto sobre los Recursos y la Energía (IRE). Ellos servirían para dar los primeros pasos y comenzar gradualmente los desplazamientos fiscales antes de ir introduciendo el resto de los instrumentos recaudatorios. En fases posteriores se continuaría profundizando en la reforma aumentando progresivamente el IRE e introduciendo nuevos impuestos.

Sin embargo, no existe una única forma de afrontar los problemas ecológicos ni una sola forma de llevar las economías hacia los dos objetivos perseguidos, la escala sostenible y la distribución justa. Es más, cualquier otra aproximación que se encuentre alineada con ellos es aceptable y compatible con una Reforma Fiscal Ecológica, ya se trate de modelos tradicionales de gestión de los comunes, soluciones más cercanas al mercado como la asignación de los comunes a fideicomisos, o la propiedad colectiva o pública de empresas energéticas u otros monopolios naturales.

4. Propuesta de Reforma Fiscal Ecológica en el marco de la Comunidad Autónoma de Euskadi

4.0. Introducción

El objetivo final de este trabajo consiste en presentar una propuesta de reforma fiscal que atienda a los principios y objetivos perseguidos por la Economía Ecológica. Se trata de guiar la economía hacia un espacio justo y seguro para la humanidad utilizando instrumentos tributarios que coadyuven, por un lado, a la desmaterialización de la economía y, por otro, a una distribución justa de la renta y la riqueza. El análisis de la literatura realizado en el Capítulo 3 presentó una batería de tributos y otros medios de recaudar recursos públicos que estaban en sintonía con los objetivos perseguidos. Sin embargo, hay que ser conscientes de que no es posible su implementación simultánea, por lo que va a ser necesario escoger algunos de ellos para dar los primeros pasos en un proceso de transición suave. Tal y como se apuntó, se preveían dos grandes impuestos (un Impuesto sobre los Recursos y la Energía, IRE, y un Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra, IVST) y una colección de posibilidades que iban desde la participación del sector público en la propiedad de las sociedades hasta los impuestos especiales sobre la publicidad.

En este capítulo se va a proponer la introducción de esos dos grandes tributos, acompañada de la retirada los subsidios perjudiciales para el medio ambiente, como primer paso hacia la reforma total del sistema fiscal. Como ya se ha recalado anteriormente, no se propone la introducción de impuestos adicionales sino un desplazamiento fiscal, es decir, la retirada o reducción de los impuestos que contravengan los objetivos perseguidos y su sustitución total o parcial por otros nuevos. Por lo tanto, será necesario examinar el sistema actual para identificarlos y, en su caso, recomendar su reemplazo por los nuevos instrumentos propuestos. El análisis deberá partir del sistema fiscal existente en un marco geográfico y competencial determinado y, en este trabajo, se ha escogido la Comunidad Autónoma de Euskadi (CAE). Debido a su régimen foral articulado por medio del Concierto Económico, constituye una unidad de estudio válida ya que los tres Territorios Históricos que la conforman disponen de capacidad normativa y recaudatoria en el ámbito tributario. Si bien es cierto que la capacidad normativa no recae en la Comunidad Autónoma, sino en las Diputaciones Forales, la coordinación entre ellas hace que la normativa presente una gran uniformidad y que pueda ser estudiada en conjunto. Por el lado del gasto público, el Gobierno Vasco (gobierno de la Comunidad Autónoma), las Diputaciones Forales y los Ayuntamientos

disponen de grandes competencias, quedando en manos del Estado central las competencias no transferidas en el Estatuto de Autonomía, que deben ser reembolsadas al Estado mediante el porcentaje de imputación establecido para el pago del cupo anual. Una vez establecido el marco geográfico y competencial, la propuesta de reforma fiscal constará de dos pasos sucesivos: en primer lugar se deberá proceder a la detección y eliminación de todos los subsidios perjudiciales para el medio ambiente y, en segundo lugar, al análisis y reforma de los tributos existentes.

4.1. Objetivos y alcance del capítulo

El capítulo partirá de la presentación de una metodología fácilmente aplicable para la detección de los subsidios perjudiciales para el medio ambiente que permita su eliminación. No es el objeto de este trabajo su aplicación, pero es imprescindible apuntar la necesidad de hacerlo en un futuro, puesto que este tipo de ayudas contradicen los objetivos buscados por la reforma. Es, además, una labor que debería ser realizada coordinadamente con el desplazamiento fiscal, ya que la eliminación total o parcial de determinados tributos hará desaparecer los subsidios asociados a ellos.

Una vez presentada dicha metodología se hará un repaso a los tributos actualmente existentes en la normativa vigente, con el fin de analizar cuáles de ellos están en sintonía con los objetivos perseguidos y cuáles los contradicen. En este último caso se marcarán como candidatos al desplazamiento fiscal que será necesario realizar al introducir los nuevos tributos (siempre que no se desee aumentar la presión fiscal) y, si no, se propondrá su mantenimiento. Se trata de un gran número de impuestos (ver tabla A.1 del anexo) y muy arraigados en la tradición tributaria, con lo que hay que ser conscientes de que proponer su supresión puede resultar un tema polémico.

Finalizado este paso se presentarán los dos impuestos propuestos y se simularán algunos posibles desplazamientos fiscales con los candidatos escogidos en la fase anterior. Respecto al Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra (IVST), se ha realizado una estimación para el Territorio Histórico de Bizkaia basada en datos del mercado inmobiliario en la que se han calculado los valores de situación de la zona más exclusiva de Bilbao. Aunque aquí se presentarán las conclusiones básicas, este análisis se desarrollará y explicará con detalle en el Capítulo 5.

El Impuesto sobre los Recursos y la Energía (IRE) se basará en los principios expuestos en el Capítulo 3, a saber, que como consecuencia de las leyes de la termodinámica el punto de actuación para la aplicación de los impuestos debe ser la incorporación de materia y energía en el sistema económico (figura 3.2). Para simular su implementación se utilizará la metodología del Análisis de Flujo de Materiales que conducirá a la conclusión de que el impuesto deberá ser establecido sobre el

denominado Input Material Directo, concepto que coincide con la citada incorporación. Sin embargo, para la transición suave se propondrá utilizar únicamente las energías fósiles (dejando el resto de los materiales para fases posteriores), estableciendo impuestos generales sobre la energía en el momento de su entrada a la economía. Puesto que se presentan problemas metodológicos con respecto a la energía incorporada al territorio y la exportada fuera del mismo, con el fin de realizar los cálculos necesarios se utilizarán los datos de consumo final energético obtenidos de los balances energéticos realizados por el Ente Vasco de la Energía (2015; 2016). El trabajo pretende presentar un impuesto general sobre las energías fósiles, es decir sin ningún tipo de exención, que afecte a todos los sectores económicos pero, dada la actual estructura impositiva sobre la materia, su introducción provocaría graves distorsiones, aumentando o disminuyendo en sobremanera el gravamen soportado por determinados sectores. Así, para evitar esas situaciones, se propondrá un impuesto general pero con unos coeficientes de ajuste tales que acerquen su recaudación a la estructura actual. De esta manera se establecerá el punto de partida hacia una trayectoria creciente que deberá ser conocida y estable, y que se podrá materializar tanto mediante cambios en los coeficientes como aumentos en los tipos impositivos.

Respecto a los desplazamientos propuestos, van a ser separados por impuestos. El IVST desplazaría parcialmente al IRPF y totalmente al IBI, y el IRE a los actuales impuestos sobre la energía. Se trata en ambos casos de cambios muy comedidos, ya que no se va a proponer eliminar el IVA, el Impuesto de Sociedades, las cotizaciones de la Seguridad Social o el IRPF en su totalidad. Todos ellos serán catalogados como candidatos al desplazamiento por no alinearse con los objetivos perseguidos, pero si se quiere proponer un cambio factible para una transición suave es necesaria la contención. Incluso así, los cambios son sumamente difíciles (los impuestos sobre la energía están armonizados en la Unión Europea y las Instituciones Forales no disponen de capacidad normativa), lo que da una idea de la complejidad de realizar la reforma fiscal. Por otro lado, hay que pensar que la dificultad es lógica ya que el fin es alterar la misma esencia del modelo económico, cambiar no solo las reglas de juego sino también los objetivos. Sin embargo, en este trabajo se pretende mostrar que existe la posibilidad de realizarlo, es decir, que los objetivos son deseables y legítimos. En la línea de O'Neill *et al.* (2010), quienes proponen acciones realizables en el marco actual pero que construyan el camino hacia el nuevo paradigma (entre las que citan el IVST), este trabajo también considera que ese impuesto podría ser el primer paso, ya que, a diferencia del caso de los impuestos energéticos, sí sería posible la adecuación de la normativa tributaria para su puesta en marcha.

El capítulo finaliza con unas reflexiones sobre los principales problemas que pueden aparecer en las reformas fiscales ecológicas, como son: la preocupación por la competitividad internacional de las empresas, la aceptación por parte del público y las consideraciones en torno a la regresividad de los impuestos sobre los materiales y la energía, para pasar a las conclusiones.

4.2. La detección y eliminación de los subsidios perjudiciales para el medio ambiente

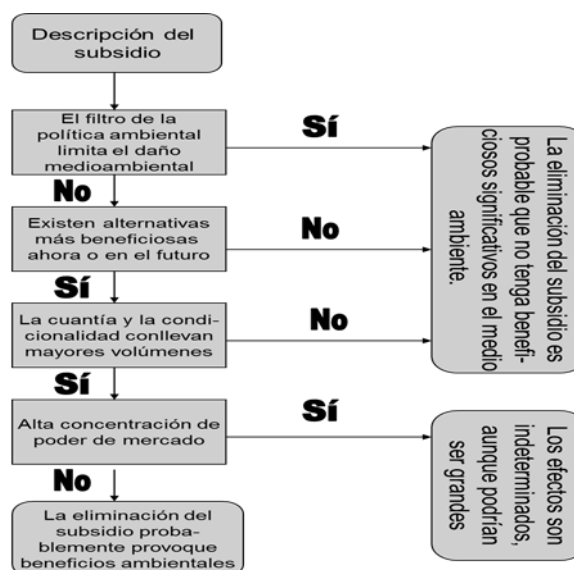
Reformar o eliminar los subsidios es un trabajo muy difícil de realizar ya que normalmente los beneficiarios suelen ser pocos y, sin embargo, el coste se distribuye entre todos los contribuyentes. Esto provoca que, mientras que aquellos sobre los que recae la financiación no son conscientes del gasto (debido a su gran difusión), los beneficiarios tiendan a constituirse en grandes grupos de presión resistentes a cualquier alteración del *statu quo*. Cualquier intento de reforma, por lo tanto, debe basarse en la clara identificación de las ayudas y su daño ambiental, y debe ser ampliamente difundida y explicada, tanto para buscar apoyos a la eliminación o reforma como para vencer los argumentos que estos poderosos grupos de presión van a presentar. Se plantea, de esta manera, la necesidad de establecer herramientas que sirvan para su detección, medición y evaluación, teniendo en cuenta las dificultades conceptuales ya planteadas a la hora de definir los subsidios y añadiéndoles una nueva dimensión: la determinación del daño medioambiental causado.

La política de difusión necesaria para la eliminación o reforma será más eficaz cuanto mejores sean los argumentos a su favor, incluyendo: los tipos de subsidios, su cuantía real, sus objetivos iniciales, su eficacia y eficiencia en la consecución de dichos objetivos, la valoración del daño medioambiental, las alternativas posibles y cualquier otro aspecto relevante. Conseguir todos esos datos, sin embargo, es una tarea ingente que en ocasiones no será posible debido a la intensidad de recursos necesaria para poder llevar a cabo estudios completos (datos estadísticos, modelos de simulación micro y macroeconómicos, etc.). Ello plantea la necesidad de conseguir herramientas de detección más sencillas y que consuman menos recursos, que proporcionen una aproximación cualitativa cuando la cuantitativa no sea posible. En esta línea, la OCDE (1998; 2003; 2005b; 2006b; 2007) ha realizado diversos trabajos enfocados a facilitar la detección, evaluación y reforma de los subsidios perjudiciales para el medio ambiente en los que ha propuesto una serie de herramientas que se van a describir a continuación.

Una metodología fácil para identificar las medidas de ayuda que probablemente tengan mayores efectos potenciales adversos es un escáner rápido (*quick scan*) que se realizaría poniendo la

atención en las tres variables siguientes: a) las elasticidades tanto de la demanda como de la oferta de los mercados de inputs y de outputs; b) los puntos de impacto (es decir, las condiciones en las que se concede la ayuda); y c) los efectos medioambientales tanto hacia arriba como hacia abajo ligados al flujo de materiales que circulan por la economía provocados por la actividad económica subsidiada. Así, se pueden clasificar los subsidios en condicionados a: 1) los outputs; 2) los inputs intermedios y las materias primas; y 3) al capital o trabajo utilizado en el proceso de producción o a los beneficios e ingresos (OCDE, 1998). Los potencialmente más perjudiciales serían aquellos ligados a los inputs que obligaran al uso de una determinada tecnología (por ejemplo, los subsidios a la utilización de carbón ligada a la inversión en centrales térmicas para producir electricidad) ya que inducirían un efecto de anclaje de dicha tecnología, en general de larga duración, e impedirían la innovación tecnológica. Además son los que más fácilmente se filtrarán hacia los productores de dichos inputs en caso de que la demanda de esos productos sea lo suficientemente inelástica. Un efecto similar podrían tener los subsidios ligados a los outputs en cuanto que, al garantizar unos ingresos, no impulsarían formas de producción más eficientes ni cambios de sector hacia bienes potencialmente menos perjudiciales para el medio ambiente. Los menos peligrosos serían aquellos que no estuvieran ligados ni a los niveles de producción ni al consumo de inputs, ya que no provocarían efectos de anclaje en tecnologías de producción y, al tener un efecto pequeño en los mercados de inputs u outputs, las posibilidades de filtrado hacia etapas anteriores o posteriores son menores. Sería el caso, por ejemplo, de subvenciones directas a los productores.

Figura 4.1. Metodología ‘checklist’ para la eliminación de los subsidios



Fuente: Pieters (2003)

El siguiente paso dado por la OCDE en la metodología de identificación de los subsidios perjudiciales para el medio ambiente es la denominada '*checklist*' (Pieters, 2003). Se trata de un método práctico para la detección de los efectos medioambientales perjudiciales de los subsidios sin entrar en la definición de los mismos o en otro tipo de consideraciones, una herramienta que consume pocos recursos y que ayude a los gobiernos a justificar su eliminación. El autor reconoce que es un simple método de escáner rápido que no puede sustituir otros análisis más profundos, pero que considera útil para examinar y jerarquizar los subsidios en aras a su eliminación. De esta manera, propone un esquema basado en respuestas si/no para el análisis de los subsidios (figura 4.1 anterior).

El análisis de la OCDE sobre los subsidios no termina en su identificación, sino que avanza en las dificultades que se encuentran de cara a su eliminación. De esta manera, se analizan las fuerzas que se oponen a su reforma, los grupos de interés o lobbies surgidos durante la vigencia de los mismos y la política económica en torno a su estudio y reforma o eliminación. Ridgeway (2006) cita los elementos clave que se consideraron relevantes en los talleres organizados en torno al tema, y los casos de estudio presentados. Entre otros aspectos, propone que se deben estudiar: la motivación original que dio origen al subsidio, la causa por la que se desea la reforma, la identificación de los potenciales ganadores y perdedores, las oportunidades y alianzas estratégicas del momento para la reforma y los principales obstáculos, el papel de la información y la transparencia, las posibles medidas transicionales y las lecciones aprendidas de casos concretos.

Por otro lado, tal y como se explicó en el primer capítulo, hay que tener en cuenta que una gran parte de los subsidios se conceden mediante medidas fiscales (exenciones, bonificaciones, amortizaciones aceleradas, etc.) integradas en las normativas. De esta manera, una reforma que reemplace algunos impuestos dará lugar a la eliminación simultánea de todos los subsidios contenidos en sus normativas, teniendo la cautela suficiente de diseñar los nuevos impuestos sin introducir otros nuevos, lo cual no es siempre fácil puesto que, en numerosas ocasiones, se introducen inconscientemente subsidios perjudiciales para el medio ambiente teniendo en mente finalidades sociales o económicas. Sin embargo, los subsidios no se limitan a ese ámbito. Tal y como se ha comentado, son importantes en muchas áreas de intervención del sector público, tanto de manera explícita como implícita. Por lo tanto, un análisis como el propuesto, encaminado a la detección cualitativa y eliminación de los mismos es el primer paso a dar en una Reforma Fiscal Ecológica. A pesar de su importancia, lamentablemente, no es posible desarrollar esa tarea en este apartado del trabajo, ya que exigiría el estudio minucioso de los presupuestos públicos del marco

geográfico y competencial escogido, la Comunidad Autónoma de Euskadi, para realizar un análisis comparativo en base a la literatura sobre subsidios ya escrutados y detectados.

4.3. Análisis de los tributos vigentes en la normativa de los Territorios Históricos de la Comunidad Autónoma de Euskadi en función de los objetivos perseguidos

El siguiente paso en la reforma fiscal es el estudio de los tributos actuales para identificar aquellos que no se alineen con los objetivos biofísicos y sociales fijados, y proponerlos como candidatos a ser sustituidos por los nuevos instrumentos. Tal y como se propugna en la mayor parte de la literatura analizada, lo que se pretende no es implementar una nueva batería de impuestos que coexistan con los vigentes, sino realizar un desplazamiento hacia otro modelo de fiscalidad. No se van a proponer, por lo tanto, aumentos generalizados de la presión fiscal salvo en la medida en que fueran necesarios para lograr los objetivos planteados, sino instrumentos de recaudación que, sustituyendo a los derogados, contribuyan a dirigir las sociedades hacia la sostenibilidad medioambiental y la justicia social.

En la tabla A.1 del anexo aparece una fotografía de la mayoría de los impuestos que conforman el sistema tributario de la CAE, clasificados en directos e indirectos en primer lugar. Posteriormente se han listado los impuestos de las Haciendas Locales y, por separado, los que tienen una inspiración medioambiental, y se ha descrito someramente el hecho imponible de cada uno de ellos con el fin de explicar cuál es su objeto de gravamen.

En el análisis, sin embargo, se va a obviar la capacidad normativa real para realizar cambios de las instituciones competentes. En el régimen de Concierto existente, las Diputaciones Forales disponen de capacidad normativa en aquellos tributos que, estando concertados, sean de normativa autónoma y no disponen de ella en aquellos otros de normativa estatal. Pero, por otro lado, el Concierto Económico obliga a los Territorios Históricos de la Comunidad Autónoma de Euskadi a mantener un régimen tributario similar al del Estado, con lo que, de hecho, se hace imposible realizar un cambio radical en el sistema tributario. Ello no va a ser óbice, sin embargo, para que en este trabajo se proponga la Reforma Fiscal Ecológica como indicación de la vía a seguir para acercar la economía hacia la sostenibilidad. Además, en el análisis se van a introducir las cotizaciones de la Seguridad Social como un impuesto al trabajo (como se observará en el punto siguiente), campo en el que ni las Diputaciones Forales ni el Gobierno Vasco tienen ninguna competencia.

4.3.1. El Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF) y las cotizaciones de la Seguridad Social

Los impuestos sobre la renta personal, el IRPF en nuestro entorno más cercano, son impuestos directos que gravan las rentas obtenidas por las personas físicas. En su base imponible (normativa foral vasca) se incorporan las rentas provenientes del trabajo, del capital mobiliario e inmobiliario, de las actividades económicas y las ganancias patrimoniales. Su diseño es semidual, con dos bases imponibles (general y del ahorro) en las que se reparten las rentas según su origen y su clasificación: principalmente se consideran rentas generales aquellas del trabajo, actividades económicas y los rendimientos del capital inmobiliario no provenientes del arrendamiento de viviendas, además de ciertas ganancias patrimoniales, y rentas del ahorro las provenientes del capital mobiliario (en general), del capital inmobiliario procedentes del arrendamiento de viviendas y el resto de las ganancias patrimoniales.

El impuesto, sin embargo, recae fundamentalmente sobre las rentas del trabajo, teniendo en cuenta que también en la tributación de las actividades económicas hay un componente fundamental de factor trabajo. Así, en el conjunto de la Comunidad Autónoma Vasca, por ejemplo, el 92,17% de los importes integrados en la base imponible general en 2013 correspondió a rentas del trabajo y el 6,06% a rendimientos de actividades económicas, siendo los importes integrados en la base general el 91,57% del total de ambas bases (Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi, 2016). Es, por lo tanto, un impuesto que recae sobre la creación de valor, sobre el aspecto positivo de la economía, y no sobre la destrucción de valor que suponen el uso de materiales o energía, por lo que no se encuentra alineado con el objetivo biofísico, no fomenta la desmaterialización de la economía.

Tabla 4.1. Distribución de declaraciones, bases liquidables y cuotas líquidas por niveles de renta para la declaración de IRPF de 2013 (total de la Comunidad Autónoma de Euskadi)

Intervalos de bases liquidables (€)	Declaraciones (cantidad)	Cuotas líquidas por intervalo (miles de €)	% de declaraciones sobre el total (% acumulados)	% de cuota líquida sobre el total (% acumulados)
Hasta 18.000	550.665	271.630	48,63%	6,15%
18.000-30.000	313.260	1.063.647	76,29%	30,22%
30.000-42.000	164.536	1.101.551	90,82%	55,14%
42.000-54.000	49.381	525.159	95,18%	67,02%
54.000-66.000	22.425	339.290€	97,16%	74,70%
66.000-120.000	25.527	617.358€	99,42%	88,67%
Más de 120.000	6.593	500.600€	100,00%	100,00%

Fuente: Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi (2016)

Por otro lado, en la tabla 4.1 anterior se puede observar cómo en 2013 el 76,29% de las declaraciones de menor renta del impuesto solo aportaron el 30,22% del total de las cuotas líquidas recaudadas, con lo que cerca del 24% de las declaraciones de mayor renta (de mayores bases liquidables en este caso) proporcionaron casi el 70% de la recaudación. Es más, aproximadamente el 10% de las declaraciones de mayor nivel de renta recaudaron el 45% de las cuotas líquidas y el 5% más alto el 33%. Lo que se deduce de estas cifras es que el impuesto se encuentra alineado con el objetivo distributivo, contribuyendo mucho más aquellos contribuyentes con mayores bases liquidables, con un tipo efectivo (relación entre la cuota líquida y la base liquidable) del 0,2% para las declaraciones con una base liquidable menor de 6.000€ y uno del 32,7% para aquellas con una mayor de 180.000€ (Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi, 2016). Esto obliga a una seria reflexión sobre la eliminación de este impuesto, puesto que cumple un papel importante en la redistribución de la renta. Ya se ha comentado en capítulos anteriores que en el ámbito de la Economía Ecológica algunos autores como Robertson (1994) hacen una apuesta por la predistribución y no la redistribución y que, por lo tanto, son partidarios de la sustitución de este impuesto por otros instrumentos. Otros también son partidarios de su desplazamiento pero hacia impuestos sobre los materiales y la energía, basándose en que grava la creación de valor y el trabajo (Paleocrassas, 1999; Weizsäcker & Jesinghaus, 1992; Weizsäcker, 2009), pero también tiene sus defensores debido a su capacidad redistributiva (Daly *et al.*, 1993; Daly & Farley, 2011; Lawn, 2016). Puesto que en este trabajo se va a presentar un primer paso hacia la reforma fiscal y, por lo tanto, un desplazamiento parcial, no se va a proponer su eliminación total, sino que se va a simular su desplazamiento para determinados estratos de renta. De esa manera se podría liberar del impuesto a las capas de rentas más bajas de la población sin perder la parte mayor de la recaudación, la obtenida de las más altas. A pesar de que pueda parecer una contradicción con los principios defendidos, su justificación es simple: por un lado se “despenaliza” la creación de valor que proporciona el factor trabajo (tanto asalariado como pequeños negocios personales), alineándose con el objetivo biofísico; por otro lado, se desincentiva el establecimiento de altos salarios y la concentración de la renta en los deciles más altos, atendiendo al objetivo distributivo. Es más, la consecución de este último incluso exigiría un incremento de la presión fiscal a los percentiles más altos de renta.

En este apartado también se han incluido las cotizaciones de la Seguridad Social porque básicamente son otro impuesto sobre las rentas del trabajo aunque, debido a la aplicación del principio contributivo por el cual se ligan las cotizaciones a las prestaciones sociales, se recauden

separadamente y se dividan en dos partes, la que corresponde pagar al empleador y la del empleado. Sin embargo, esta separación es meramente formal, ya que ambas conforman la brecha entre el coste de contratar un trabajador y la retribución que éste realmente recibe. Con esa brecha fiscal, el salario efectivo de los trabajadores y el coste para el empresario se determinarán a largo plazo por la oferta y la demanda de trabajo, independientemente de quién pague formalmente la cotización a la Seguridad Social (Mirrlees *et al.*, 2013). Otra característica que las distingue es que, al cobrarse separadamente de los impuestos sobre la renta, no les son aplicadas tarifas progresivas. Tal y como se observa en la tabla 4.2 siguiente, las cotizaciones a la Seguridad Social pagadas por empleados y empleadores en España el año 2016 (debemos recordar aquí que no es competencia de las administraciones vascas) no siguieron un patrón progresivo, sino que incluso presentaron una pequeña regresividad para los niveles indicados de rentas más altas.

Tabla 4.2. Brecha fiscal total y cotizaciones medias a la Seguridad Social como porcentaje del ingreso bruto del trabajo en España, año 2016

Ingresos como porcentaje del salario medio	67%	100%	133%	167%
Brecha fiscal total	35.9	39.5	42.0	43.7
Cotizaciones a la SS del empleador	29.9	29.9	29.9	29.3
Cotizaciones a la SS del empleado	6.4	6.4	6.4	6.2

Fuente: stats.oecd.org, visitado el 25/04/2017

La progresividad que se aprecia en la brecha fiscal total se debe a los impuestos sobre la renta personal y no a las cotizaciones a la Seguridad Social. En resumen, estas son un impuesto sobre el trabajo que acaba recayendo sobre los trabajadores, independientemente de quién sea formalmente el obligado a ingresarlo, y que no es progresivo en su configuración. Se trata, por lo tanto, de un tributo que no es útil para la consecución de ninguno de los objetivos fijados: no contribuye a la igualdad ni a la desmaterialización de la economía.

Tabla 4.3. Recaudación íntegra del sistema de Seguridad Social más otras cotizaciones (caja convencional) en la CAE. Año 2015, en miles de euros

Dirección Provincial	Tesorería General de la Seguridad Social	Mutuas Colaboradoras con la Seguridad Social	Otras Cotizaciones			TOTAL GENERAL
			Desempleo	Fondo Garantía Salarial	Formación Profesional	
Araba/Álava	976.922,23	105.267,24	191.255,09	4.717,18	21.492,75	1.299.654,49
Gipuzkoa	1.952.635,34	196.336,39	355.043,46	9.175,91	39.182,54	2.552.373,64
Bizkaia	2.930.563,65	304.271,65	553.657,33	14.383,49	61.347,36	3.864.223,48
Total CAE	5.860.121,22	605.875,28	1.099.955,88	28.276,58	122.022,65	7.716.251,61

Fuente: Tesorería General de la Seguridad Social (2016)

Sin embargo, tal y como se aprecia en la tabla 4.3 anterior, en 2015 las cotizaciones de la Seguridad Social en la Comunidad Autónoma de Euskadi sumaron 7.716 millones de euros, cerca de 3.300 más que los 4.419 millones que el IRPF recaudó en 2013 (Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi, 2016). Su importe, por lo tanto, es de gran importancia y aunque sean uno de los candidatos más firmes para un desplazamiento fiscal hacia otro nuevo tipo de tributación, no son el camino más adecuado para dar los primeros pasos. Son competencia del Gobierno Central, con lo que su eliminación o reforma no está en manos de las instituciones vascas y, además, forman parte del sistema contributivo de pensiones públicas en el que se aplica el sistema de reparto, algo que hace muy difícil la reforma sin que aparezcan resistencias y problemas transicionales en el paso a la financiación de las pensiones con cargo a los presupuestos generales.

Resumiendo, tanto el impuesto sobre la renta como las cotizaciones sociales son candidatos a ser desplazados por otro tipo de impuestos. Sin embargo, en un primer paso, con la única introducción de los dos impuestos propuestos y antes de desplegar completamente una nueva batería de instrumentos recaudatorios, se propondrá mantener las cotizaciones y sustituir parcialmente el IRPF.

4.3.2. El Impuesto sobre Sociedades

El Impuesto sobre Sociedades es un impuesto directo que grava las rentas obtenidas por las personas jurídicas, generalmente los beneficios de las empresas que estén constituidas como sociedades (aunque puede recaer sobre otro tipo de entidades). Su base imponible se define como equivalente al beneficio contable, siempre que se respeten las normas establecidas para la imputación de los ingresos y la deducibilidad de los gastos, tanto corrientes como los referentes a

las amortizaciones del inmovilizado material o inmaterial. Suele tratarse de un impuesto proporcional, con tipos impositivos diferentes según el tamaño de la empresa o el tipo de sociedad de que se trate.

De cara a la persecución de los objetivos planteados en una Reforma Fiscal Ecológica presenta numerosos puntos débiles. En primer lugar, tal y como argumentó Schumacher (2011[1973]), el impuesto desincentiva el ahorro de las empresas en materiales o energía ya que la Hacienda Pública cofinancia todos los gastos marginales en el mismo porcentaje al que esté establecido el tipo impositivo (cualquier gasto evitado incrementará los beneficios pero habrá que entregar el porcentaje correspondiente al tipo impositivo en forma de impuestos, con lo que al no evitar esos gastos su coste real desciende). En segundo lugar, la consideración de la amortización del inmovilizado como gasto deducible y la muy habitual posibilidad de aplicar amortizaciones aceleradas, provoca una tendencia hacia la renovación de los bienes de inversión mucho más allá de lo que probablemente es estrictamente necesario, aumentando así el consumo de materiales y abaratando el capital frente al trabajo (Paleocrassas, 1999). Por otro lado, la consideración de los intereses pagados por préstamos como gastos deducibles²⁰ en la determinación de la base imponible induce a las empresas a endeudarse frente a la financiación por medio de fondos propios. Cuando estos son utilizados para la financiación constituyen un coste de oportunidad para los accionistas (la rentabilidad que obtendrían en una inversión alternativa) que no se pueden reflejar como gasto, frente al pago de intereses que sí aparece como tal. El impuesto impulsa a las empresas, por lo tanto, a endeudarse y las hace más frágiles frente a los problemas financieros (Mirrlees *et al.*, 2013). Pero es que, además, el impuesto presenta graves dificultades en cuanto a su funcionamiento práctico. En un mundo dominado por las empresas multinacionales y transnacionales, es cada vez más difícil de recaudar debido a que muchas empresas aprovechan las diferentes regulaciones para trasladar las bases imponibles hacia aquellos lugares en los que las deducciones o los tipos impositivos les son más favorables o desviándolas hacia filiales en paraísos fiscales (Mirrlees *et al.*, 2013).

Todo ello está provocando una carrera a la baja en el impuesto en la que los gobiernos intentan ofrecer condiciones cada vez más favorables a esas empresas, generándose una competencia fiscal entre ellos en la que los tipos impositivos nominales son cada vez menores y las deducciones o bonificaciones cada vez mayores, dando lugar a tipos impositivos efectivos muy por debajo de los

²⁰ La Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre Sociedades de Territorio Común, en su artículo 16 establece una limitación a la deducibilidad de los gastos financieros. Las Normas de Territorios Forales recogen medidas para el fortalecimiento de la capitalización de las empresas y la reducción de la necesidad de acudir al endeudamiento.

nominales. Así, el tipo medio nominal (que relaciona la cuota íntegra con la base liquidable positiva) en el ejercicio 2013, para el conjunto de los tres Territorios Históricos se situó en torno al 25%, bajando para las empresas que aplican solo las normativas forales hasta el 24,1% y el tipo medio efectivo (que relaciona la cuota efectiva con la base liquidable) se situó en torno al 16% y bajó al 15,6% para las entidades que aplican exclusivamente normativa foral, aunque si se descuenta la deducción en la cuota por doble imposición de dividendos y plusvalías se obtiene un tipo medio efectivo corregido de 20% y 19.6% respectivamente (Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi, 2016). Sin embargo, en el informe citado se calcula el tipo efectivo en relación a la base liquidable (es decir, una vez aplicadas las reducciones a la base imponible) y no al beneficio contable real. En caso de hacer ese cálculo, nos encontraríamos con tipos efectivos mucho menores de los citados, aunque lamentablemente el dato no se publica.

Con todo lo anterior se puede entrever que el impuesto está fallando en su capacidad de gravar las rentas de las personas jurídicas. Además, la recaudación que se ha conseguido en los últimos ejercicios, tal y como se aprecia en la tabla 4.4 siguiente, es de una cuantía muy baja comparada con los otros grandes impuestos: 1.152 millones de euros en 2013, algo más que en 2012 pero presentando una caída considerable desde 2008. Lo que quizás estén transmitiendo todas las cifras presentadas es que realmente no se está queriendo gravar dichas rentas, sino que se está utilizando el impuesto con otros fines, como fomentar la competitividad vía impuestos o atraer empresas mediante la competencia fiscal con otros territorios. Lo comentado lleva a proponer el impuesto como uno de los candidatos más firmes al desplazamiento fiscal al no encontrarse alineado con los objetivos biofísicos, ya que no fomenta la desmaterialización, y no contribuir en gran medida al objetivo distributivo.

Tabla 4.4. Evolución de la cuota íntegra y la cuota efectiva en la declaración consolidada del Impuesto de Sociedades. Comunidad Autónoma de Euskadi²¹. 2013.

Miles de euros

Año	Cuota Íntegra	Cuota Efectiva
2008	2.948.578	1.476.801
2009	2.214.040	1.136.844
2010	2.081.439	1.256.333
2011	2.034.831	1.140.622
2012	1.859.362	1.081.980
2013	1.779.382	1.152.816

Fuente: Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi (2016)

²¹ Sin incluir sociedades que liquidaron el impuesto en la Diputación Foral de Álava bajo Normativa Común.

Con todo ello no se pretende dar a entender que en una reforma fiscal como la planteada no se deba proponer algún tipo de impuesto sobre los beneficios empresariales, sino que se tiene que realizar de una manera diferente. Las empresas con personalidad jurídica son siempre propiedad de personas físicas, accionistas o socios, a quienes se podrían imputar sus beneficios. Sin embargo, es sumamente difícil realizar esa imputación, sobre todo cuando los propietarios son muchos y no son residentes en el territorio en el que está establecida la empresa y, por otro lado, las sociedades pueden ser utilizadas para “almacenar” beneficios sin distribuir, eludiendo la fiscalidad personal (incluso en casos en los que sean simples empresas pantalla para ocultar rentas que son puramente del trabajo). Puesto que como segundo objetivo de la reforma fiscal ecológica se ha planteado una distribución justa, será necesario algún grado de tributación sobre las rentas personales más elevadas que son, precisamente, quienes pueden utilizar estos mecanismos de elusión fiscal. Este punto justifica el aumento de la presión fiscal de los segmentos más altos en cuanto a rentas personales, que se planteará más adelante.

Por otra parte, las empresas se benefician en un alto grado de los servicios prestados por el sector público (infraestructuras, educación, seguridad, marco legal, etc.) por lo que habrá que implementar algún mecanismo dirigido a que las empresas paguen por ellos, preferiblemente en el ámbito de la redistribución. Sin embargo, se trata de un aspecto que se debería plantear en estadios más avanzados de la reforma fiscal y no en los primeros pasos.

4.3.3. El Impuesto sobre el Patrimonio y el Impuesto de Sucesiones y Donaciones

El Impuesto sobre el Patrimonio grava la titularidad de patrimonio neto de deudas y cargas a fecha de devengo. Para el cálculo de la base imponible aplica unas reglas que provocan que, sobre todo en el caso de los bienes inmuebles, la valoración de cara al impuesto esté muy por debajo de su valor real de mercado. Su naturaleza es progresiva pero sus tipos impositivos marginales son bajos (un 2% como máximo en la normativa de Bizkaia, un 2,5% en Álava o un 1,50% en Gipuzkoa, por ejemplo) y las exenciones muy amplias (800.000€ en Bizkaia y Álava o 700.000€ en Gipuzkoa), con lo que su recaudación es muy baja, siendo en 2013 poco más de 138 millones de euros en los tres Territorios Históricos de la Comunidad Autónoma Vasca (Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi, 2016). Por otra parte, este impuesto no estuvo vigente para los ejercicios 2008, 2009 y 2010 (en Gipuzkoa, 2009 y 2010) y se recuperó en el año 2011 por los imperativos de la crisis económica.

El Impuesto de Sucesiones y Donaciones grava los incrementos patrimoniales obtenidos por personas físicas a título lucrativo, ya sea *mortis causa* (herencias), *inter vivos* (donaciones) o como beneficiarios de seguros de vida. Es un impuesto progresivo que, tradicionalmente, ha concedido la exención total a las adquisiciones en línea directa de consanguinidad (la gran mayoría de ellas) y que, por lo tanto, presenta también unas cifras muy bajas de recaudación, cerca de 90 millones de euros en 2012 para el conjunto de la CAE (Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi, 2014). Si bien es cierto que recientemente ha sido reformado para eliminar dicha exención total, todavía conserva para las mismas adquisiciones una reducción importante de la base imponible de 400.000€ en los tres Territorios Históricos y un tipo proporcional único del 1,5%, con lo que la recaudación ha ascendido, aunque muy moderadamente, a 105 millones en 2013 y 112 millones en 2014 para el conjunto del Comunidad Autónoma de Euskadi (Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi, 2016).

Ambos impuestos, por lo tanto, recaen sobre la riqueza: ya sea su mera titularidad o su adquisición vía herencia o donación. El Impuesto sobre el Patrimonio se ha justificado tradicionalmente más como instrumento de cierre del sistema tributario, con funciones de verificación, que como medio para la recaudación o la redistribución y el Impuesto de Sucesiones y Donaciones como medio de evitar que la concentración de la riqueza se transmitiera de generación en generación (función que no puede cumplir, evidentemente, debido a las exenciones y bajos tipos impositivos ya citados). Cabe preguntarse, por lo tanto, si se deben mantener o reformar, para lo cual es necesario estudiar la composición y distribución de la riqueza.

Tabla 4.5.: Distribución del valor de los activos reales de los hogares por tipo de activo y percentil de riqueza neta, en porcentaje, según EFF2011

Percentil de riqueza neta	Activos reales como porcentaje de activos totales	Vivienda principal como porcentaje de activos reales	Otras propiedades inmobiliarias como porcentaje de activos reales	Negocios por trabajo por cuenta propia como porcentaje de activos reales
Menor de 25	89,9	87,0	9,7	2,3
Entre 25 y 50	91,1	84,2	14,0	1,4
Entre 50 y 75	89,5	80,4	16,2	2,4
Entre 75 y 90	85,9	62,2	30,4	6,5
Entre 90 y 100	78,9	38,0	42,9	17,9

Fuente: Banco de España (2014)

En cuanto a la composición de la riqueza para los hogares de España en conjunto, en la primera columna de la tabla 4.5 anterior se puede apreciar que mayoritariamente se compone de activos reales, aunque disminuyendo desde el 89,90% para las familias de los percentiles por debajo del 25 hasta el 78,90% para aquellas de situadas entre el 90 y 100. De estos activos reales, la vivienda principal tiene un peso fundamental para prácticamente todos los percentiles, excepto para los 25 más altos, en los que aparecen con fuerza otras propiedades inmobiliarias. En los percentiles comprendidos entre el 90 y 100 también es notable la participación de los bienes afectos a negocios por cuenta propia, con un 17,9% de su riqueza. En resumen, los activos inmobiliarios tienen un gran peso en la riqueza de las familias, constituyendo un 75,70% del valor del total de los activos de las familias (Banco de España, 2014). Este va a ser un factor clave a tener en cuenta a la hora de enfocar el análisis de los impuestos sobre el patrimonio y las sucesiones y donaciones ya que, como se mostrará más adelante, todas estas propiedades van a estar gravadas con impuestos sobre el valor de situación de la tierra.

Respecto al otro componente de la riqueza de las familias españolas, los activos financieros, en la tabla 4.6 siguiente se puede observar el escaso peso que tienen en la composición de la riqueza de los primeros 50 percentiles de riqueza neta, con un 9,2%, frente a la importancia que tienen en los 10 más altos, con un 21,1%. Atendiendo al tipo de activo financiero, entre los 10 percentiles superiores destacan por su importancia las acciones no cotizadas y participaciones, con un 29%, los planes de pensiones y seguros con un 16,8%, las cuentas no utilizadas para pagos con un 18,4% y las acciones cotizadas en bolsa con un 12,5%.

Tabla 4.6. Distribución del valor de los activos financieros de los hogares por tipo de activo y percentil de riqueza neta, en porcentaje, según EFF2011

Percentil de riqueza neta	Activos financieros como porcentaje de activos totales	Cuentas y depósitos utilizables para realizar pagos	Cuentas no utilizables para realizar pagos y cuentas vivienda	Acciones cotizadas en bolsa	Fondos de inversión	Planes de pensiones y seguros de vida de inversión o mixtos	Acciones no cotizadas y participaciones
< 50	9,2	42,4	23,1	3,5	1,7	16,0	1,0
50 - 75	10,5	32,6	28,0	3,4	2,8	23,0	1,1
75 - 90	14,1	23,4	31,5	5,3	4,0	21,5	0,7
90 - 100	21,1	8,3	18,4	12,5	7,1	16,8	29,0

Fuente: Banco de España (2014)

Estos datos proporcionan una radiografía general de la riqueza de las familias españolas: se compone mayoritariamente de activos inmobiliarios, fundamentalmente la vivienda habitual, para la mayor parte de la población. Sólo los percentiles más ricos disponen de otras propiedades inmobiliarias y de bienes afectos a negocios personales. Por otro lado, la participación de los activos financieros en la riqueza total solamente es importante en los percentiles más altos, siendo escasamente significativa en prácticamente el 75% de los hogares.

Por otro lado, Alvaredo (2013) utiliza microdatos de declaraciones fiscales para analizar la concentración de la riqueza en España (excluyendo País Vasco y Navarra) en los percentiles más altos. En los últimos datos estudiados, correspondientes a 2006, reporta una participación del que denomina *top 1%* del 20% en la riqueza total y del 25% en la riqueza financiera. En cuanto a su composición, atendiendo a fractiles todavía menores, el patrimonio inmobiliario representa más del 70% de la riqueza del *top 1-0.5%* pero baja hasta menos del 30% para el *top 0,01%*, aumentando simultáneamente las acciones y participaciones hasta más del 60%. Lo que se puede concluir, por lo tanto, es que solo los percentiles más ricos conservan una parte importante de su patrimonio en forma de activos no inmobiliarios y que, por lo tanto, con la crisis puede haber aumentado la concentración de la riqueza debido a que no se hayan visto tan afectados como el resto por la caída de los precios de los inmuebles.

Por lo tanto, la mayor parte de la riqueza se concentra en bienes inmuebles y solo los fractiles más ricos de la población tienen una proporción significativa de su riqueza en activos financieros. Puesto que en el diseño de la reforma fiscal objeto de este trabajo se va a plantear la introducción de un impuesto sobre las rentas de situación de la tierra, se estará gravando el 75% del valor de la riqueza de las familias (a pesar de que los datos no se refieran en todos los casos a la Comunidad Autónoma de Euskadi, los del Banco de España sí que la incorporan y, no se contradicen con el último estudio citado), por lo que el papel de un Impuesto sobre el Patrimonio debería centrarse en ese otro 25% de la riqueza restante y, en concreto, en la poseída por los fractiles superiores. Por lo tanto, la introducción del impuesto sobre la renta de situación de la tierra podría desplazar al actual Impuesto sobre el Patrimonio, que debería ser reformado para que gravara especialmente los capitales financieros de los sectores más ricos de la sociedad.

Otro tanto se puede decir del Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones, ya que la riqueza que puede ser legada o donada no tiene una composición diferente de la que se posee, con lo que su parte correspondiente a bienes inmuebles ya quedaría gravada. La propuesta para este impuesto, por lo tanto, será similar a la del anterior, es decir, limitarlo a los activos financieros que se transmitan por

legado o donación en los segmentos más ricos de la población con el fin de evitar la concentración de la riqueza en unos pocos hogares.

En resumen, ambos impuestos pueden también ser considerados como candidatos al desplazamiento fiscal y ser sustituidos por nuevos instrumentos, pero siempre atendiendo al problema de la concentración de la riqueza en forma de activos financieros en los percentiles más altos.

4.3.4. El Impuesto sobre el Valor Añadido y el Impuesto sobre Primas de Seguro

El Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) es un tributo de naturaleza indirecta que grava el valor añadido en cada fase de los procesos de producción. Su funcionamiento se basa en el mecanismo de deducciones, por el cual cada uno de los empresarios o profesionales que realicen actividades sujetas y no exentas del impuesto deben presentar declaraciones periódicas en las que deducen las cuotas soportadas en las adquisiciones de bienes y servicios con destino a la actividad de las repercutidas en las ventas de los bienes o servicios objeto la misma. Este mecanismo permite que el impuesto se traslade totalmente al consumidor final (que puede ser tanto un particular como un empresario o profesional que realice una actividad sujeta y exenta) quien, al no repercutir el impuesto, no tiene la posibilidad de deducirse las cuotas soportadas y, por tanto, asume la totalidad del impuesto.

El impuesto, por su configuración, recae sobre el valor añadido generado en cada fase y permite que los materiales y la energía se incorporen libres de carga, ya que el IVA que los grava puede ser deducido. Es decir, elimina el gravamen a la parte material de los procesos productivos y carga la generación de valor, la participación del trabajo y del capital. Sin embargo, observando la tabla 4.7 siguiente, se puede apreciar que la participación de los costes laborales en el total de los costes de los factores de producción oscila entre el 70 y el 80 por ciento para todos los países allí listados, con lo que no es difícil llegar a la conclusión de que se trata de un impuesto que recae básicamente sobre el factor trabajo. Un impuesto configurado de esa manera contraviene los principios que debe perseguir una fiscalidad que favorezca la sostenibilidad: penaliza la generación de valor y premia la utilización de materiales y energía. Así, tal y como apuntan Robertson (1994) o Paleocrassas (1999) entre otros, es necesario proponer su eliminación ya que obstaculiza la consecución del objetivo de desmaterialización antes planteado y está gravando el trabajo una vez más, después de que lo hayan hecho las cotizaciones sociales y el IRPF.

Tabla 4.7. Participación de los costes laborales en el total del coste de los factores. Media del período 1995-2011, países miembros de la OCDE

País	Porcentaje	País	Porcentaje	País	Porcentaje
Alemania	74,5	Estados Unidos	80,2	Nueva Zelanda	78,3
Austria	73	Finlandia	78,1	Países Bajos	77,2
Bélgica	76,4	Francia	79	Portugal	74,7
Canadá	76,1	Irlanda	80,7	Reino Unido	79,9
Corea	77	Italia	74,3	Suecia	78,2
Dinamarca	74,6	Japón	71,9	Suiza	74,4
España	76,5				

Fuente: oecd.stats.org (*Multi-factor Productivity* - visitada el 2/03/2017. Países disponibles).

Así y todo, hay que tener en cuenta su importancia recaudatoria. Tal y como se aprecia en la tabla 4.8 siguiente, en 2014 los impuestos indirectos supusieron más de la mitad de los liquidados por las Diputaciones Forales y, de ellos, el 75% provinieron del Impuesto sobre el Valor Añadido. El IVA aporta cerca del 40% de la recaudación total de los impuestos concertados, algo muy a tener en cuenta ya que supera al Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, el otro gran impuesto del sistema fiscal. Sin embargo, no se trata de un impuesto progresivo que ayude a mejorar la distribución de la renta o la riqueza, sino que en numerosas ocasiones ha sido acusado de todo lo contrario. En este sentido, la literatura existente parece obtener conclusiones dispares según cómo se analice el tema: generalmente presenta regresividad respecto a la renta y proporcionalidad respecto al gasto y, en general, escasa capacidad redistributiva (Romero Jordán, Sanz-Sanz & Castañer-Carrasco, 2013). Serrano Mancilla (2006), analizando la evolución de la legislación del IVA en España, demuestra una gran regresividad respecto a la renta tanto en presencia como en ausencia de cambios de comportamiento ante variaciones en los tipos impositivos (básicamente por la escasa capacidad de respuesta de las familias de menor renta), con tipos medios sobre la renta en torno al 15% para el primer decil de renta y al 8% para el último, y concluye que el impuesto no solo no redistribuye la renta, sino que provoca mayor desigualdad.

No es posible en este trabajo realizar un análisis de la incidencia del IVA en la redistribución de la renta o de su regresividad respecto al gasto o la renta pero, sin embargo, los análisis presentados apuntan a que no es un tributo adecuado para la consecución del objetivo redistributivo planteado en la Reforma Fiscal Ecológica. Por lo tanto, al no contribuir ni a la desmaterialización ni a una distribución más justa, sería un candidato al desplazamiento. Sin embargo, no se puede olvidar la obligatoriedad de su existencia emanada de la pertenencia a la Unión Europea y la falta de competencias de las administraciones vascas en su regulación. Por todo ello, quizás no sea el

impuesto más adecuado para dar los primeros pasos en la reforma, aunque teóricamente se debe afirmar que es un impuesto que contiene todos los ingredientes para ser desplazado.

Tabla 4.8. Ingresos liquidados por las tres Diputaciones Forales. Porcentajes. Año 2014

	% sobre recaudación total	% sobre su categoría
Impuestos directos	47,58%	
IRPF	35,50%	74,60%
Impuesto sobre Sociedades	9,58%	20,13%
Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones	0,91%	1,91%
Impuesto sobre el Patrimonio	1,23%	2,58%
Impuestos indirectos	52,42%	
IVA	39,83%	75,99%
Impuestos Especiales	10,91%	20,82%
Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados	1,06%	2,02%
Impuesto sobre Primas de Seguro	0,59%	1,13%

Fuente: elaboración propia en base a datos de Eustat. Datos consultados el 01/03/2017. (http://es.eustat.eus/estadisticas/tema_196/opt_0/ti_Diputaciones_Forales/temas.html)

El Impuesto sobre Primas de Seguro, por su parte, es un simple sustituto del IVA para este tipo de operaciones que ha sido introducido, con fines meramente recaudatorios, como consecuencia de la aplicación obligatoria de la exención de dicho impuesto para las operaciones de seguro y reaseguro, siendo de muy poca importancia recaudatoria: en 2014 solo recaudó el 0,59% del total y el 1,13% de los impuestos indirectos (tabla 4.8). Al igual que el IVA, no es un impuesto configurado para una mejor redistribución de la renta ni supone ningún incentivo a la mejor utilización de los materiales o la energía, por lo que también puede ser fácilmente desplazado por nuevos tributos.

4.3.5. Los Impuestos Especiales

Los Impuestos Especiales (Impuestos Especiales de Fabricación, Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte y los Impuestos Especiales sobre el Carbón y sobre la Electricidad) se pueden dividir principalmente en dos grupos: aquellos que recaen sobre consumos específicos considerados perjudiciales para la salud y los que tienen un supuesto componente medioambiental.

Tabla 4.9. Ingresos liquidados por las tres Diputaciones Forales. Porcentajes sobre categorías.

Año 2014. Importes en miles de euros

	Recaudación (CAE)	% sobre total de impuestos	% sobre total de impuestos indirectos	% sobre total de impuestos especiales
IMPUESTOS ESPECIALES	1.354.121	10,91%	20,82%	
Determinados medios de transporte	15.200	0,12%	0,23%	1,12%
Alcohol, bebidas y cerveza	63.027	0,51%	0,97%	4,65%
Hidrocarburos	780.997	6,29%	12,01%	57,68%
Ventas minoristas Hidrocarburos ²²	953	0,01%	0,01%	0,07%
Gases fluorados efecto invernadero	406	0,00%	0,01%	0,03%
Labores de tabaco	418.597	3,37%	6,43%	30,91%
Electricidad	73.248	0,59%	1,13%	5,41%

Fuente: elaboración propia en base a datos de Eustat. Datos consultados el 01/03/2017. (http://es.eustat.eus/estadisticas/tema_196/opt_0/ti_Diputaciones_Forales/temas.html)

En total, su recaudación en 2014 en la CAE (ver tabla 4.9) fue de algo más de 1.350 millones de euros después de los ajustes con el Estado en virtud del Concierto Económico, siendo los más importantes el Impuesto sobre Hidrocarburos (por encima de 780 millones de euros) y el Impuesto sobre las Labores del Tabaco (418 millones), además de los impuestos sobre el alcohol que, en conjunto, recaudaron algo más de 63 millones. El Impuesto sobre la Electricidad, recaudó 73 millones de euros aunque en la normativa actual ya no es considerado como un impuesto de fabricación sino como un impuesto especial que grava el suministro de electricidad para el consumo.

Respecto al primer grupo, se trata de impuestos comunes en todas las normativas europeas que tienen como justificación las externalidades provocadas por unos consumos considerados perjudiciales (el daño causado por el humo del tabaco o los accidentes a causa del alcohol). Sin embargo, por un lado es difícil determinar el daño causado a terceros por estos consumos y, por otro, la finalidad de estos impuestos no es solo reducirlo sino también disminuir el daño sobre el mismo usuario, pudiéndose hablar de “internalidades” o de “externalidades sobre el futuro de uno mismo”. Su función básica, por lo tanto, es desalentar comportamientos que son perjudiciales para los consumidores, ayudándoles a tomar decisiones más responsables, desde una posición paternalista por parte del gobierno (Mirrlees *et al.*, 2013).

²² Actualmente derogado.

La discusión, en este caso, incorpora un componente ético y otro práctico. Si bien es cierto que, desde la óptica de los objetivos biofísicos y sociales de la Reforma Fiscal Ecológica, se podrían considerar consumos de alguna manera prescindibles, que contribuyen a aumentar el flujo de materiales en la economía, no pueden asemejarse al consumo de recursos no renovables que atentan contra la sostenibilidad. La lógica de evitar un daño personal y la discusión sobre si el gobierno debería tomar un papel paternalista, van más allá de la discusión sobre una Reforma Fiscal Ecológica. Sin embargo, atendiendo a la parte práctica, son unos impuestos con alta capacidad recaudatoria que recaen sobre consumos de demanda muy inelástica y pueden resultar útiles a la hora de conseguir recursos para la hacienda pública, sobre todo porque apenas se aprecia discusión pública sobre su existencia, ampliamente aceptada. Por lo tanto, en la Reforma Fiscal Ecológica dichos impuestos tienen cabida y no se va a proponer su eliminación. Argumentos similares pueden ser utilizados al respecto de la tributación sobre el juego (diversos instrumentos tributarios sobre actividades de juegos de azar, a pesar de no tratarse de impuestos especiales), en cuanto que se trata de una actividad en la cual también se generan “internalidades” o externalidades sobre el futuro, al realizar los consumidores elecciones erróneas respecto al gasto y no tomar en cuenta las posibles patologías asociadas a este tipo de consumos. La discusión, una vez más, escapa a los argumentos en torno a una Reforma Fiscal Ecológica pero se puede utilizar como un instrumento recaudatorio, a pesar de que en 2014 solo consiguió 46 millones de euros en el conjunto de la CAE (Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi, 2016).

El ya mencionado Impuesto sobre la Electricidad, en su normativa actual (no ya como impuesto de fabricación), tiene como hecho imponible el suministro de energía eléctrica a una persona o entidad que adquiere la electricidad para su propio consumo, y el consumo por los productores de energía eléctrica de aquella electricidad generada por ellos mismos (quedando no sujeto el consumo por los generadores o conjunto de generadores de potencia total no superior a 100Kw). Su base imponible es la misma que se utiliza para la aplicación del IVA en este tipo de entregas y el tipo impositivo es del 5,11269632 por ciento (con unos mínimos establecidos). Al igual que el Impuesto sobre Hidrocarburos, es un tributo que va en consonancia con el objetivo biofísico planteado en la reforma fiscal ecológica, pero que resultará redundante una vez establecidos los impuestos sobre los recursos y la energía. El Impuesto sobre Hidrocarburos tiene como hecho imponible la fabricación e importación de dichos productos gravándolos a modo de accisa, es decir, en función de la cantidad y no del valor, y estableciendo tipos diferenciados por cada uno de los productos incluidos. En principio se trata de un impuesto que, al gravar los combustibles fósiles, concuerda el objetivo

biofísico planteado, tanto porque se trata de recursos no renovables como por su contribución en las emisiones de carbono. Sin embargo, presenta numerosas exenciones que afectan a sectores muy importantes y que contradicen el objetivo de sostenibilidad, entre otras: la navegación aérea y marítima (incluida la pesca) distinta de la privada de recreo; utilización para producción de electricidad; utilización para transporte por ferrocarril; utilización para maquinaria minera y motores de máquinas utilizadas en la construcción, la ingeniería civil, las obras y los servicios públicos. Todas ellas supusieron en 2014 más de 140 millones de euros en gastos fiscales (Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi, 2016). Estos no son otra cosa que subsidios perjudiciales para el medio ambiente en sectores clave para la sostenibilidad como el transporte, la pesca o la producción de electricidad, por ejemplo, algo que ya se ha propuesto suprimir. Si lo que se pretende es diseñar un sistema fiscal que persiga la desmaterialización de la economía, no es posible permitir que se incentiven por medio de subsidios esas actividades y, por lo tanto, este impuesto deberá ser eliminado y sustituido por los impuestos sobre la energía que se propondrán más adelante.

El Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte tiene como hecho imponible la primera matriculación definitiva en España de vehículos provistos de motor, embarcaciones y buques de recreo o de deportes náuticos que tengan más de ocho metros de eslora y de aviones, avionetas y demás aeronaves. Sin embargo, no quedan sujetas las matriculaciones de vehículos destinados al transporte de mercancías o de pasajeros, industriales, ciclomotores, algunas motocicletas y otros vehículos de uso público, así como las aeronaves destinadas a trabajos agrícolas o forestales, entre otros casos. Además el impuesto presenta numerosas exenciones como, entre otros, en los casos de vehículos destinados a taxis, autoescuelas, empresas de alquiler, a la utilización por personas con minusvalías, personal diplomático, embarcaciones destinadas al alquiler o enseñanza, las aeronaves matriculadas a nombre de compañías de navegación aérea o las destinadas al alquiler o enseñanza. Desde el año 2008 se le ha querido dotar de un componente medioambiental al establecer una escala de tipos impositivos creciente con las emisiones teóricas de CO₂ de los vehículos a matricular. El impuesto recaudó en la CAE en el año 2014 cerca de 15 millones de euros (Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi, 2016), con una bajada muy importante respecto a periodos impositivos anteriores debido a las fuertes caídas en las ventas de vehículos (en 2009, por ejemplo, se superaron los 37 millones de euros).

Los impuestos sobre el tráfico rodado por carretera tienen como función compensar las externalidades generadas en forma de contaminación, congestión y accidentes. De los impuestos descritos, dos de ellos se pueden considerar como tales: el Impuesto sobre Hidrocarburos (IH) y el

Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte (IEDMT), gravando el primero la utilización de combustibles fósiles y el segundo la mera adquisición del vehículo. Desde la óptica de la Economía del Medio Ambiente, en principio, los impuestos sobre hidrocarburos deberían compensar las externalidades debidas a la contaminación o emisiones (además de financiar los gastos de mantenimiento de la red de carreteras) y el segundo debería incentivar la adquisición de vehículos menos contaminantes. Sin embargo, el IEDMT no genera incentivos dinámicos, al tratarse de un pago único que no varía con las distancias recorridas, aunque pueda influir en el tipo de vehículo adquirido. El IH sí que recoge las externalidades generadas relacionadas con las emisiones, pero sin diferenciar el lugar o la hora en la que se ha utilizado el vehículo y, por lo tanto, sin hacer frente al problema de la congestión. Estos impuestos no deberían reflejar las externalidades como media o simplemente cubrir los costes de las carreteras, sino que deberían impactar en las decisiones marginales de los conductores para hacer frente a los problemas en el momento en que surjan los costes externos marginales (Fullerton *et al.*, 2010).

Desde el punto de vista de la Economía Ecológica y desde la óptica de los objetivos de la reforma fiscal planteada, ya se ha comentado en apartados anteriores que no se pretende ni se considera posible calcular las externalidades y que lo que se persigue es la desmaterialización de la economía. Sin embargo, sí que es importante plantearse la necesidad de hacer frente a los problemas de emisiones, congestión, financiación de las infraestructuras o accidentes de tráfico, pero desde una perspectiva enfocada a la disminución del número y utilización de vehículos por carretera. Así, al plantear un impuesto sobre los recursos y la energía se estarán gravando y encareciendo tanto los combustibles como los mismos vehículos pero, sin embargo, también serán necesarias herramientas para afrontar los problemas de congestión o financiación de infraestructuras, para lo que se deberán proponer sistemas de pago por uso de infraestructuras (peajes, tasas de aparcamiento, etc.) que consigan que la titularidad de un vehículo acarree al propietario todos los costes reales en los que incurre la sociedad. Por lo tanto, tampoco se puede considerar el IEDMT como un instrumento adecuado y se propone su eliminación en la fase de la reforma en la que se establezcan los impuestos sobre los recursos, posteriores a los de la energía, y los demás instrumentos.

4.3.6. Los impuestos medioambientales

Se han clasificado como impuestos medioambientales aquellos que explicitan en la normativa su intención de internalizar los costes externos generados por la realización de diversas actividades de producción o consumo. Dos de ellos, el Impuesto sobre el Almacenamiento de Combustible

Nuclear Gastado y Residuos Radioactivos en Instalaciones Centralizadas y el Impuesto sobre la Producción de Combustible Nuclear Gastado y Residuos Radiactivos Resultantes de la Generación de Energía Nucleoeléctrica, no tienen aplicación en los territorios vascos al no existir ningún caso de realización del hecho imponible y, por lo tanto, no tienen ningún efecto práctico ni recaudación. El Impuesto sobre los Gases Fluorados de Efecto Invernadero es un tributo de naturaleza indirecta que recae sobre el consumo de estos gases y grava la puesta a consumo de los mismos atendiendo al potencial de calentamiento atmosférico. Se trata de un impuesto que, como los otros dos anteriores, es de muy reciente creación y que tiene una recaudación muy pequeña, ligeramente por encima de 400.000€ en 2014, tal y como se aprecia en la tabla 4.9 anterior.

El Impuesto sobre el Valor de la Producción de la Energía Eléctrica, también de reciente incorporación a la normativa tributaria, tiene como hecho imponible la producción e incorporación al sistema eléctrico de energía eléctrica a un tipo impositivo fijo del siete por ciento sobre la base imponible. No hace distinción entre productores particulares o industriales ni entre los tipos de electricidad producidos, gravando por igual la energía eléctrica generada por medios renovables o la que utilice combustibles fósiles. A pesar de su declarada intención medioambiental, su introducción en la normativa tributaria se debió más a necesidades recaudatorias ligadas al déficit tarifario del sector eléctrico que a consideraciones medioambientales y ha sido fuente de polémica al gravar la producción de energía eléctrica en pequeñas instalaciones con fuentes renovables. Su recaudación en 2014 fue de cerca de 29 millones de euros (Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi, 2016). Se trata, por lo tanto, de un impuesto sobre la energía que en principio se alinea con los objetivos perseguidos en la reforma fiscal ecológica pero que no está bien diseñado. Al no diferenciar las fuentes de las que proviene la energía eléctrica que grava, perjudica la generación de electricidad renovable y, tal y como se ha dicho, su fin primordial es recaudatorio. La propuesta será su eliminación y su sustitución por los impuestos sobre los recursos y la energía.

4.3.7. Los impuestos de las haciendas locales

Las fuentes de financiación de los gobiernos locales son sus ingresos no tributarios o de derecho privado, la participación en los tributos concertados y la recaudación de sus propios tributos, entre los que, junto a las tasas, se encuentran los impuestos locales. Estos últimos supusieron un total de 687,5 millones de euros en 2013, tal y como se aprecia en la tabla 4.10 siguiente. De ellos, los tres más importantes son el Impuesto sobre Bienes Inmuebles, que consiguió más de la mitad de la

recaudación, seguido por el Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica con el 19% y el de Actividades Económicas con el 15%.

Tabla 4.10. Recaudación de tributos locales en los municipios de la CAE en 2013. Miles de euros

Impuestos Locales	Recaudación total CAE	% sobre total
Impuesto s/ Bienes Inmuebles	361.269	52,5
Impuesto s/ Vehículos Tracción Mecánica	130.695	19,0
Impuesto s/ Actividades Económicas	102.911	15,0
Impuesto s/ Incr. Valor Terrenos Nat. Urbana	50.498	7,3
Impuesto s/ Instalaciones, Construcciones y Obras	42.139	6,1
Otros impuestos	3	0,0
TOTAL	687.515	100,0

Fuente: Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi (2016)

Un grupo importante de ellos (Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI), Impuesto sobre Instalaciones, Construcciones y Obras (IICO) e Impuesto sobre el Incremento del Valor de los Terrenos de Naturaleza Urbana (IVTNU)) recaen fundamentalmente sobre la propiedad inmobiliaria. El IBI grava la mera titularidad de bienes inmuebles o derechos sobre ellos a fecha del devengo, teniendo como base imponible el Valor Catastral asignado y presentando un gran número de exenciones (entes públicos, Iglesia Católica y otras confesiones, centros docentes, etc.). El IICO grava la realización de cualquier construcción, instalación u obra para la que se exija la obtención de la correspondiente licencia de obras o urbanística, siendo su base imponible el coste de dicha construcción, instalación u obra. Y el IVTNU grava el incremento de valor de dichos terrenos que se ponga de manifiesto con ocasión de su transmisión, teniendo como base imponible el valor de los terrenos determinado a efectos del IBI corregido con la aplicación de unos coeficientes y presentando, al igual que el IBI, un gran número de exenciones.

Desde el punto de vista de los objetivos planteados, el IICO contradice el de desmaterialización al gravar las obras de mejora en las edificaciones existentes (rehabilitaciones de edificios, fachadas o tejados, mejoras en aislamientos térmicos o renovación de ventanas, etc., aunque recoja la posibilidad de ciertas bonificaciones en instalaciones relacionadas con energías renovables). Sin embargo, por otro lado, grava las nuevas construcciones y la realización de obras, encareciendo así la nueva construcción y la artificialización del suelo, teniendo aquí su parte positiva. Así y todo, la introducción del impuesto sobre el valor de situación de la tierra harán innecesario este impuesto puesto que los nuevos proyectos de urbanización se transmiten al valor de situación del suelo

aumentándolo. Se propondrá, por lo tanto, su eliminación. El IBI y el IVTNU, por su parte, también pueden ser sustituidos por el impuesto sobre el valor de situación. El primero presenta como defecto fundamental que grava tanto el suelo como la construcción (además en base a unos valores artificiales) y el segundo que grava el incremento de valor del suelo solo en caso de transmisión (y también basándose en valores artificiales) y, tal y como se ha mencionado, ambos presentan grandes exenciones.

El Impuesto sobre Actividades Económicas grava el mero ejercicio de dichas actividades y presenta como principal característica una exención para aquellas cuyo volumen de operaciones sea inferior a dos millones de euros. Es, por lo tanto, un impuesto sobre las grandes empresas que determina su base imponible en función de parámetros objetivos que, en muchos casos, son claramente contradictorios con los objetivos de una Reforma Fiscal Ecológica. Valga como ejemplo la utilización del número de trabajadores para la determinación de la cuota, haciendo más gravosa la utilización de trabajo. En una fase definitiva de la reforma fiscal se propondrán otros instrumentos para gravar la actividad de las empresas de manera que éstas contribuyan a la financiación de los gastos públicos (ya se ha mencionado en el apartado correspondiente al Impuesto de Sociedades) y, por ello, este impuesto debería ser eliminado en su momento.

El Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica grava la titularidad de los mismos, eximiendo aquellos de organismos públicos, ambulancias, los de titularidad de personas con movilidad reducida o los de transporte público urbano, entre otros. Su cuota se determina en función de la potencia fiscal, el número de plazas, la capacidad de carga o la cilindrada, dependiendo del tipo de vehículo. Recoge la posibilidad de que cada ayuntamiento pueda aplicar bonificaciones, entre otras, en función del tipo de carburante o motor. Es, por lo tanto, un impuesto sobre los vehículos que ya ha sido tratado en el apartado correspondiente a los impuestos especiales y presenta la problemática descrita allí, siendo la propuesta similar a la que se realizó en dicho apartado.

Evidentemente, al haber sido eliminadas algunas de las principales fuentes de financiación de los Ayuntamientos, las administraciones públicas deberán llegar a un acuerdo sobre la financiación de las Administraciones Locales con un nuevo reparto de los ingresos obtenidos por los impuestos vigentes en cada fase, algo que deberá ser discutido conforme vaya profundizándose en la reforma fiscal.

4.4. Resultado del análisis de los tributos vigentes y propuesta de nuevos impuestos

En la tabla 4.11 siguiente se presentan de manera sintética los resultados del análisis realizado. En ella se muestran los impuestos que, en función de su alineación con los objetivos perseguidos, se han considerado como candidatos para ser desplazados total o parcialmente por los nuevos instrumentos recaudatorios y aquellos que se ha considerado conveniente mantener.

Tabla 4.11. Tributos candidatos a ser mantenidos, eliminados o reformados en una Reforma Fiscal Ecológica

Tributo	Propuesta
Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas	Candidato al desplazamiento. Sin embargo, se propone su desplazamiento parcial. Se mantendría para las rentas más altas, con objetivo redistributivo
Cotizaciones a la Seguridad Social	Candidato al desplazamiento. Financiación de la Seguridad Social con cargo a impuestos generales
Impuesto sobre Sociedades	Candidato al desplazamiento. Mantener la contribución de las empresas a la financiación del gasto público, pero por mediante mecanismos diferentes
Impuesto sobre el Patrimonio e Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones	Candidato al desplazamiento. Coordinar con el Impuesto sobre el Valor de la Tierra
Impuesto sobre el Valor Añadido	Candidato al desplazamiento
Impuesto sobre las Primas de Seguro	Candidato al desplazamiento
Impuestos sobre el tabaco y el alcohol	Mantenimiento.
Impuestos sobre el juego	Mantenimiento
Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte	Candidato al desplazamiento
Impuesto sobre Hidrocarburos	Candidato al desplazamiento. Sustitución por impuestos sobre los recursos y la energía
Impuesto sobre la Electricidad e Impuesto sobre el Valor de la Producción de la Energía Eléctrica.	Candidatos al desplazamiento. Sustitución por impuestos sobre los recursos y la energía
Impuestos de las Haciendas Locales	Candidatos al desplazamiento

Fuente: elaboración propia.

Evidentemente se trata una propuesta teórica y no realizable de manera inmediata. La definición de los objetivos y el análisis de los instrumentos que se realizó en el capítulo anterior, junto con el examen de la realidad tributaria actual, lleva a proponer la eliminación de la mayoría de los impuestos vigentes y su sustitución por nuevos instrumentos recaudatorios. Sin embargo, no es lo más prudente recomendar la puesta en marcha de la totalidad de los nuevos medios recaudatorios, sino escoger alguno de los más generales para dar los primeros pasos. Así, en los siguientes puntos

se va a simular un desplazamiento “suave”, como iniciación, para observar las oportunidades disponibles.

En primer lugar se muestran los dos grandes impuestos que se propone incorporar al ordenamiento tributario, ambos de aplicación general, tal y como se aprecia en la tabla 4.12 siguiente:

Tabla 4.12. Panel de nuevos tributos en la Reforma Fiscal Ecológica

Impuesto	Objetivo	Ámbito de aplicación
Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra.	<u>Biofísico</u> : desmaterialización (mejor aprovechamiento del espacio, menor artificialización) <u>Social</u> : distribución justa	General: particulares, empresas, organizaciones y administraciones públicas
Impuesto sobre los Recursos y la Energía	<u>Biofísico</u> : desmaterialización	General: particulares, empresas, organizaciones y administraciones públicas

Fuente: elaboración propia

El Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra (IVST) gravará:

- las rentas monopolísticas derivadas exclusivamente de la situación de la tierra ocupada para cualquier uso.

El Impuesto sobre los Recursos y la Energía (IRE) gravará:

- a) la introducción en el territorio de aplicación de materiales y productos energéticos (combustibles o electricidad), independientemente del uso al que vayan a ser destinados
- b) la extracción en el propio territorio de cualquier tipo de recurso natural (forestal, pesquero, agua, etc.)
- c) en una fase más avanzada (cuando se hubiera eliminado la electricidad proveniente de fuentes no renovables), la generación de energía eléctrica mediante fuentes renovables

Ambos impuestos son de fácil aplicación. El primero de ellos, para gravar los productos energéticos no necesita un gran aparato burocrático, puesto que hoy en día ya existen los controles en las aduanas sobre la entrada de hidrocarburos y materias primas. El segundo de ellos, el IVST, únicamente necesita una base de datos actualizada sobre los valores de la tierra correspondientes a cada uno de los inmuebles, algo que no es excesivamente complejo para unas administraciones tributarias en las que ya se determinan los valores catastrales o mínimos atribuibles de los inmuebles de manera informatizada.

Se trata, además, de impuestos no fácilmente eludibles debido a que sus bases imponibles no son móviles. No es posible realizar juegos de evasión o elusión fiscal en los aspectos referentes a la tierra, ya que no es un recurso que se pueda desplazar, y las incorporaciones de materias primas o

recursos energéticos al territorio de aplicación tampoco pueden ser desviadas hacia territorios terceros. Por fin, los impuestos son equitativos en el trato a los contribuyentes ya que afectan a todos aquellos por igual. Los temas referentes a la equidad distributiva serán discutidos en los apartados correspondientes a cada uno de ellos pero, en términos generales, el IVST cobraría más a los terrenos mejor situados (y por lo tanto más caros) que son propiedad de las personas de mayor renta. El IRE, en cambio, podría presentar problemas referentes a su regresividad en cuanto que es un impuesto indirecto, pero presenta aspectos progresivos: el consumo de energía es mayor cuanto mayor es el nivel de renta (algo evidente en los desplazamientos por avión o carretera o el mayor consumo energético de los inmuebles más grandes) y el consumo de materiales también lo es (el impuesto gravaría las materias primas incorporadas en los bienes de consumo habituales como vehículos, electrónica, joyas o también las nuevas construcciones). Los aspectos regresivos debidos al consumo básico de energía y materiales derivados del mantenimiento de los hogares (como la calefacción o el agua caliente) y de la adquisición de alimentos deberían ser subsanados, algo que se estudiará más adelante.

Se trata, en resumen, de instrumentos que ayudan a la consecución de los objetivos biofísicos y sociales planteados, de fácil aplicación, que reducen el coste de recaudación por parte de las administraciones públicas y que son transparentes y equitativos. Además, hay que recalcar una vez más que se va a proponer una transición suave, con una introducción parcial de los nuevos impuestos, lo que daría tiempo a ir solucionando los problemas según se vaya profundizando en la reforma.

4.4.1. El Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra (IVST)

Los aspectos relacionados con el IVST serán desarrollados en el Capítulo 5, con un estudio de caso. Ello es debido a que el análisis de ese impuesto ha exigido realizar un modelo econométrico para la estimación de los valores de situación de los bienes inmuebles (base imponible del impuesto). Una vez obtenidos, se han realizado varias simulaciones para calcular su capacidad recaudatoria y los desplazamientos fiscales del IRPF a los que podría dar lugar.

En resumen, el modelo ha estimado un valor de situación por metro cuadrado residencial construido en los distritos de Abando e Indautxu, en el centro de Bilbao, de 3.961,35€ y una base imponible total de aproximadamente 12.223 millones de euros. La simulación con tipos impositivos que van del uno al cinco por ciento refleja una posible recaudación de entre 122 y 611 millones de euros. Extendiendo la simulación hasta el resto del territorio se demuestra que es posible desplazar el 75%

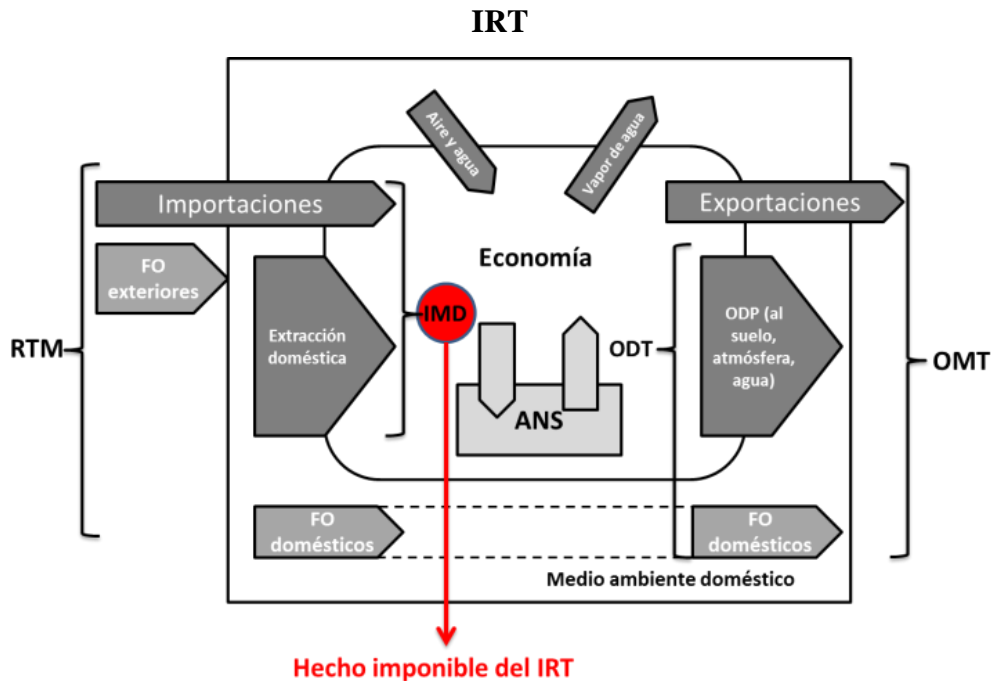
de las declaraciones de IRPF y el total del IBI de Bizkaia con un tipo proporcional del 0,69% sobre el valor de situación, en caso de utilizar exclusivamente inmuebles residenciales. No es necesario extenderse más en este apartado, ya que tanto la metodología del trabajo como los principales resultados se presentan en el capítulo siguiente.

4.4.2. El Impuesto sobre los Recursos y la Energía (IRE)

El Impuesto sobre los Recursos y la Energía, en adelante IRE, basa su filosofía en la visión termodinámica presentada en el Capítulo 3, en la que se proponía actuar sobre el flujo de entrada de materia y energía para conseguir la escala óptima de la economía. Por lo tanto, el primer paso en el diseño del impuesto debe ser determinar cuál será su hecho imponible, es decir, establecer el marco teórico que explique qué incorporación de materiales o energía va a ser gravada. Para ello se va a utilizar el Análisis de Flujo de Materiales (AFM) que explica de una manera sintética el metabolismo social, la forma de ver la economía como un organismo que ingiere materias primas, las metaboliza en los procesos productivos y, finalmente, excreta residuos. Para medir todos esos flujos, se utiliza la Contabilidad de Flujos de Materiales (Arto, 2009).

La figura 4.2 siguiente describe los flujos de entrada y salida: los materiales entran como importaciones y extracción doméstica, son utilizados en los procesos productivos aumentando o manteniendo la acumulación neta de stocks (ANS) de la economía y salen de ella como exportaciones o residuos (output doméstico procesado, ODP) depositados en el suelo, aire o agua. Las importaciones, sin embargo, tienen asociados flujos ocultos (FO, materiales desplazados o erosionados para producirlas pero no incorporados directamente en ellas) que no entran en la economía local y la extracción doméstica también conlleva FO que sí circulan por el medio ambiente local. Los requerimientos totales de materiales (RMT) de una economía consisten en el total de los materiales de entrada descritos, incluyendo sus flujos ocultos. Los inputs materiales directos (IMD) son aquellos que entran directamente en la economía. El total de materiales que son desechados por la economía se denomina output doméstico total (ODT, suma del ODP más los FO domésticos) y es un indicador de la presión que ejerce el sistema económico sobre el medio ambiente (Arto, 2009).

Figura 4.2. Indicadores de flujo de materiales para la determinación del hecho imponible del IRT



Fuente: Adaptado de Arto (2009)

De cara a diseñar un impuesto que encarezca el flujo de entrada en el sistema económico (y, por tanto, provoque su limitación o disminución), sería suficiente con centrarse en el IMD que, tal y como se aprecia en la figura 4.2 anterior, se va a considerar el hecho imponible del IRE. Si se grava la incorporación de materiales, tanto importados como extraídos localmente, se estará haciendo relativamente más cara la utilización de los mismos, es decir la destrucción de valor, frente al empleo de trabajo y conocimiento, algo que concuerda con los principios recogidos en el Capítulo 3, defendidos por una gran parte de la literatura de la Economía Ecológica. Además, si se consigue limitar el IMD, también se cortan los flujos ocultos asociados a sus dos componentes, sin tener que preocuparse por su contabilización. El análisis científico externo a la economía debería determinar la escala material óptima compatible con los ecosistemas y el trabajo de los economistas sería determinar el nivel impositivo necesario para reducir la entrada de materiales y energía en la economía en la medida necesaria para alcanzar ese tamaño ideal. Un método ya desarrollado para lo primero es el de la huella ecológica que “desde el punto de vista de la sostenibilidad local [...] de una región tendría que ser tal que no sobrepasase la biocapacidad disponible del territorio estudiado [y desde] la óptica de la sostenibilidad global [...] no debería ser superior a la biocapacidad disponible para cada habitante del planeta” (IHOBE, 2005:8).

Tabla 4.13. Escenario sostenible para la Comunidad Autónoma de Euskadi, sin sobrepasar la huella ecológica de 1.9 hectáreas globales

	UNIDADES	ESCENARIO SOSTENIBLE
Alimentación		
Consumo	kg/cap	744
Dieta origen animal	kg/cap	263
Huella Ecológica	gha/cap	1,48
Energía de uso doméstico	kWh/cap	2.997
Electricidad	kWh/cap	0
Gas	kWh/cap	0
Fueloil	kWh/cap	0
Calor	kWh/cap	0
Carbón	kWh/cap	0
Renovables	kWh/cap	2.997
Huella Ecológica	gha/cap	0,01
Movilidad	pkm/cap	8.876
Coche	pkm/cap	1.752
Autobús	pkm/cap	4.585
Tren, tranvía, metro	pkm/cap	2.195
Fluvial-Marítimo	pkm/cap	32
Aéreo	pkm/cap	239
Motocicleta	pkm/cap	73
Huella Ecológica	gha/cap	0,06
Bienes y Servicios		
Residuos domésticos	kg/cap	0
Gasto en servicios	Euro/cap	1.132
Productos de madera	m ³ /cap	0,72
Huella Ecológica	gha/cap	1,90

Fuente: IHOBE (2005) (kg/cap = kilogramo per cápita; kWh/cap = kilowatio hora per cápita; pkm/cap = kilómetro por pasajero per cápita; Euro/cap = euros per cápita; m³/cap = metros cúbicos per cápita; gha/cap = hectáreas globales per cápita).

El método, ya presentado en capítulos anteriores, determina la superficie necesaria para satisfacer los consumos de una determinada región medido en las denominadas hectáreas globales per cápita, unidades de superficie con una productividad igual a la media mundial. Del análisis en la Comunidad Autónoma de Euskadi se calcula una huella ecológica de 4,66 hectáreas per cápita con una biocapacidad de 1,90 y, por lo tanto, un déficit ecológico de 2,76, es decir, que el estilo de vida de sus habitantes es insostenible, necesitándose 2,5 planetas para que fuera posible (IHOBE, 2005). Pero en el informe también se presenta un escenario sostenible, es decir, aquel en el que la huella ecológica no sobrepase la biocapacidad (mostrado en la tabla 4.13 anterior). En él destaca que el consumo doméstico de energías no renovables ha de ser eliminado totalmente y los kilómetros recorridos per cápita por pasajero en transportes privados bajan a unos niveles casi simbólicos.

Tabla 4.14. Consumo interior bruto y final de energía de la CAE por tipos de energía y por sectores. Años 2000-2014. Porcentajes sobre el total

Consumo interior bruto de la C.A. de Euskadi por tipos de energía					
	Carbón y derivados	Derivados del petróleo	Gas natural	Energías renovables	
2000	8,1%	50,5%	20,9%	3,9%	
2005	6,7%	39,9%	43,3%	4,5%	
2010	2,7%	38,9%	41,6%	6,9%	
2014	0,7%	42,7%	35,5%	7,0%	
Consumo final de energía de la C.A. de Euskadi por tipos de energía					
2000	3,8%	41,19%	21,00%	4,16%	
2005	2,8%	39,37%	22,90%	4,14%	
2010	1,2%	37,54%	25,09%	6,34%	
2014	0,9%	41,26%	26,59%	5,28%	
Consumo final de energía de la C.A. de Euskadi por sectores					
	Industria	Transporte	Residencial	Servicios	Primario
2000	47,97%	30,65%	11,36%	6,96%	3,06%
2005	45,05%	32,66%	11,39%	7,67%	3,21%
2010	45,30%	32,89%	11,66%	8,58%	1,53%
2014	41,62%	37,35%	11,04%	8,59%	1,38%

Fuente: elaboración propia en base a datos de EUSTAT (Industria y Energía – datos obtenidos el 09/03/2017)

La realidad, sin embargo, señala un panorama muy diferente. Los datos presentados en la tabla 4.14 anterior no muestran un avance significativo de las energías renovables y, mucho menos, una tendencia a la desaparición del uso de las energías fósiles. El consumo interior bruto²³ de energía derivada del petróleo desciende un 8% pero aumenta casi un 15% el de gas natural, mientras que las energías renovables solo se incrementan ligeramente por encima de 3 puntos porcentuales. Atendiendo al consumo final de energía, la de derivados del petróleo incluso aumenta, a la vez que la de gas natural, y la de energías renovables sube algo más del dos por ciento. La energía final consumida por los hogares, por otro lado, se mantiene en torno al 11% en todo el periodo observado, disminuye la participación de la industria pero aumenta la del transporte y la de los servicios. Evidentemente, los mercados no están llevando la Comunidad Autónoma de Euskadi por

²³ Definiciones de consumo de energía del Ente Vasco de la Energía (2016:56):

Consumo bruto de energía - Total de energía destinada a satisfacer el consumo y transformación de energía en el interior del territorio y que además tiene en cuenta los movimientos energéticos interregionales y las variaciones de existencias. Se calcula como la suma de la producción propia, las importaciones y la variación de existencia a la que se le resta las exportaciones. Consumo bruto = producción + importaciones + variación de existencias - exportaciones.

Consumo energético - Cantidad de energía gastada en un país o región. Puede referirse a energías primarias o a energías finales. El primer caso, es la suma de consumos de fuentes primarias (carbón, petróleo, gas natural, energía nuclear, energía hidráulica y otras renovables). En el segundo caso, la suma de energías gastadas por los distintos sectores económicos.

una senda de sostenibilidad. En la tabla 4.15 siguiente se puede observar el consumo per cápita de energía del sector residencial para su comparación con el escenario sostenible anteriormente planteado. Era necesario alcanzar un nivel de 2.997 Kwh p/c exclusivamente proveniente de energías renovables y la realidad muestra más de 3.000 Kwh p/c, con solo un 6,87% de energías renovables.

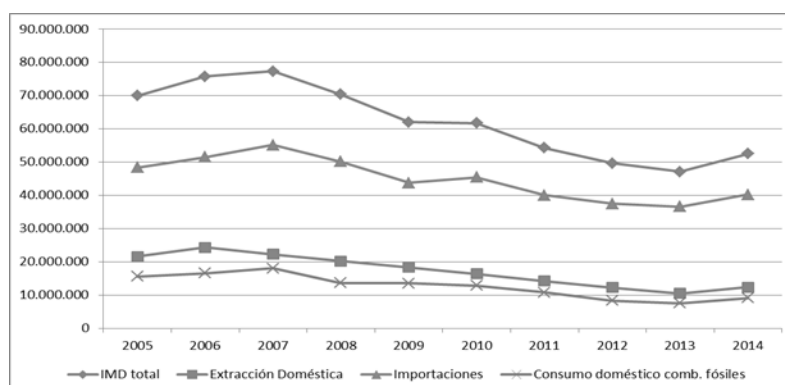
Tabla 4.15. Consumo de energía del sector doméstico por tipo de energía en la Comunidad Autónoma Vasca. Año 2015

Tipo de energía	Consumo total del sector residencial por energías	Consumo per cápita del sector residencial por energías	
	Ktpe	Kwh/cápita	% s/ total
Gas natural	248,3	1.329,7	42,97%
Energía eléctrica	234,4	1.255,2	40,57%
Deriv. De petróleo	55,4	296,7	9,59%
Energ. renovables	39,7	212,6	6,87%
Total	577,8	3.094,1	100,00%

Fuente: elaboración propia en base a Eustat y Ente Vasco de la Energía (2016). Datos de población de 1/01/2016 de EUSTAT (09/03/2017). Factores de conversión: 1 tonelada equivalente de petróleo, tep = 41,87 GJ; 1 vatio-hora, Wh = 3.600 J.

Todos estos datos están demostrando que, tal y como se planteaba en el capítulo anterior, hay que actuar en primer lugar en el sector energético. Por lo tanto, a la hora de dar los primeros pasos para establecer el IRE, para el que se había escogido el IMD como base imponible, es prioritario poner la atención en las energías no renovables. Para ello, tanto en la figura 4.3 como en la tabla 4.16 siguientes, se ha presentado un resumen de la cuenta de flujo de materiales de la Comunidad Autónoma Vasca especificando el peso de los combustibles fósiles. Atendiendo a la figura 4.3, lo primero que se aprecia es que la utilización de materiales sigue a la economía: crece hasta 2007 y comienza a decrecer durante los años de la crisis financiera, comenzando una recuperación en 2013, tanto en la extracción doméstica como de las importaciones. El consumo doméstico de combustibles fósiles se ha calculado como la diferencia entre importaciones y exportaciones y presenta la misma tendencia.

Figura 4.3. Evolución de varios componentes de las cuentas de flujo de materiales de la CAE entre los años 2005 y 2014. Toneladas



Fuente: elaboración propia en base a datos de Eustat (Cuentas ambientales. Consultado el 10/03/2017)

La tabla 4.16 describe más detalladamente las entradas y salidas de materiales. Tal y como se puede apreciar, el porcentaje de extracción doméstica sobre el IMD total es decreciente, mientras que aumenta el de las importaciones, indicando una cada vez mayor dependencia exterior de la economía vasca. Por otra parte, el peso de los combustibles fósiles es muy importante: supusieron un 41,28% de las importaciones (no existe extracción doméstica) en el año 2014, con una leve disminución en el periodo observado, y un 31.60% del IMD total de la CAE. Es decir, de todos los materiales que se incorporan al territorio, prácticamente un tercio son combustibles fósiles.

Tabla 4.16. Cuentas de flujo de materiales de la CAE. Años 2005, 2010 y 2014. Toneladas y porcentajes

AÑOS		2005	2010	2014
IMD				
Totales		69.843.159	61.643.414	52.442.809
Extracción Doméstica (% s/ IMD total)		21.530.862 (30,83%)	16.305.559 (26,45%)	12.300.991 (23,46%)
Importaciones (% s/ IMD total)		48.312.297 (69,17%)	45.337.856 (73,55%)	40.141.818 (76,54%)
	Total combustibles fósiles (% s/ importaciones) (% s/ IMD total)	20.724.880 (42,90%) (29,67%)	18.383.913 (40,55%) (29,82%)	16.571.434 (41,28%) (31,60%)
EXPORTACIONES				
Totales		31.116.225	30.797.939	32.547.538
	Total combustibles fósiles (% s/ exportaciones) (% s/ importaciones)	5.148.874,72 (16,55%) (24,84%)	5.615.950,90 (18,23%) (30,55%)	7.488.387,51 (23,01%) (45,19%)
CONSUMO DOMÉSTICO DE COMBUSTIBLES FÓSILES				
Importaciones - exportaciones		15.576.005	12.767.962	9.083.047

Fuente: elaboración propia en base a datos de Eustat (Cuentas ambientales. Consultado el 10/03/2017)

Sin embargo hay que tener en cuenta que no todos los combustibles fósiles que entran en el territorio se utilizan en él. Por ejemplo, solo la refinería de Muzkiz en Bizkaia exportó fuera de España 4.189.766 toneladas de productos petrolíferos en 2014, de los 10.095.673 totales que vendió, además de las enviadas al resto del Estado (Petronor, 2015). En la tabla 4.16 anterior se puede apreciar cómo en 2014 el 45% de los combustibles fósiles importados fueron reexportados posteriormente, conformando el 23% de las exportaciones totales expresadas en toneladas.

La ya comentada filosofía del IRE, en la línea de las propuestas de la Economía Ecológica, es gravar la incorporación de todo tipo de materiales y energía en el punto más cercano a su extracción. Por lo tanto, la base imponible debería estar compuesta tanto por los materiales extraídos domésticamente como por los importados. Sin embargo, para la introducción suave se va a optar por los combustibles fósiles (todos ellos importados). Evidentemente, si el objetivo final es su no utilización y el impuesto es exitoso, la base imponible desaparecerá y con ella la recaudación del impuesto. Es por ello que dicha base deberá ir extendiéndose progresivamente al resto de los materiales conforme vaya disminuyendo el consumo de combustibles fósiles o conforme se vayan desplazando nuevos impuestos (o para atender objetivos prioritarios en otros ámbitos). Por ejemplo, en la tabla 4.17 siguiente se aprecia el peso tan importante que representan los minerales no metálicos en el total de la extracción doméstica, fundamentalmente productos de cantera que se destinan a la construcción de edificios e infraestructuras y que suponen un indicador del impacto del sector (Arto, 2009). Son, por lo tanto, un candidato ideal para ser considerados como base imponible del IRE en fases más avanzadas.

Tabla 4.17. Cuentas de flujos de materiales de la C.A. del País Vasco. Extracción Doméstica.

Año 2014. Toneladas

Biomasa	Agricultura	1.093.573,86
	Selvicultura, Caza y Pesca	2.373.273,29
	Total Biomasa	3.466.847,15
Minería	Minerales no metálicos	8.834.144,00
	Total Minería	8.834.144,00
	Total Extracción Doméstica	12.300.991,15

Fuente: elaboración propia en base a datos de Eustat (Cuentas ambientales. Consultado el 10/03/2017)

Atendiendo a las cuentas de flujo de materiales anteriormente presentadas, es posible realizar una simulación de la recaudación del IRE cargando diferentes accisas por tonelada. El método (aplicar una cantidad fija por unidad de medida o peso) es el que se aplica actualmente en los Impuestos Especiales pero aparecen numerosas dificultades. En primer lugar, la elección de las unidades de

medida y la diferenciación entre diferentes tipos de combustible fósil. En la actual Ley de Impuestos Especiales²⁴ las accisas son diferentes por tipos de carburantes y destino de cada uno de ellos y las unidades de medida no son homogéneas. Por poner algún ejemplo: las gasolinas sin plomo 400,69 euros por 1.000 litros; los gasóleos para uso general 307 euros por 1.000 litros; el GLP para uso general 57,47 euros por tonelada; el gas natural para uso general 1,15 euros por Gigajulio; el queroseno para uso general 306 euros por 1.000 litros; y muchos tipos y medidas más. Obviando esa problemática, en la tabla 4.18 siguiente se ha calculado la recaudación íntegra correspondiente a diferentes accisas (tipos impositivos expresados en importes por tonelada) basándose en las importaciones totales de combustibles fósiles. Las cifras son considerables: solo con 100€ por tonelada ya se superarían los 1.354 millones recaudados en 2014 por todos los impuestos especiales (ver tabla 4.9) y con 500€ más que la suma del total de impuestos indirectos (6.505.460²⁵) junto con el Impuesto de Sociedades (1.188.947€²⁶). Hay que tener en cuenta que 500€ por tonelada de combustibles fósiles, aunque pueda parecer un tipo impositivo alto, no está muy lejos de los 400€ por 1.000 litros que tributan las gasolinas sin plomo.

Tabla 4.18. Recaudación para diferentes tipos impositivos del IRE

Tipo por tonelada (€)	Cuota íntegra (€)
100	1.657.143.445
150	2.485.715.168
200	3.314.286.891
250	4.142.858.614
300	4.971.430.337
350	5.800.002.060
400	6.628.573.783
450	7.457.145.506
500	8.285.717.229

Fuente: elaboración propia

Sin embargo, esa simulación plantea muchos problemas. En primer lugar no diferencia entre combustibles. Por ejemplo, la introducción de un tipo bajo podría incluso abaratar las gasolinas, algo que dista mucho del objetivo perseguido, o encarecer sobremanera el gas natural, lo que plantearía problemas distributivos en los hogares. Por otro lado, tal y como se comentará más adelante, si gran parte de los combustibles fósiles tienen como destino la exportación, será necesario efectuar algún ajuste fiscal en frontera para la devolución del impuesto a aquellos que salgan del

²⁴ Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales, BOE 29 Diciembre 1992

²⁵ Dato calculado en base a “derechos liquidados de las Diputaciones Forales” de Eustat.

²⁶ Ibidem.

territorio, con lo que los datos de recaudación no son reales. Por todo ello, para hacer un cálculo más exacto de la recaudación del IRE, quizás sea más adecuado basarse en otro indicador que excluya las exportaciones energéticas, como el consumo interior bruto de energía que, además, homogeneiza las unidades de medida de todas las modalidades de energía en kilotoneladas equivalentes de petróleo (Ktep). El dato es similar a las importaciones contenidas en el IMD menos las exportaciones, pero expresado en las mismas unidades para todos los combustibles.

La tabla 4.19 siguiente muestra el consumo interior bruto y el consumo final de energía en la CAE por tipo de energía, expresado en miles de toneladas equivalentes de petróleo (KTep). En la primera columna aparecen las cantidades de energía de las que se dispone como fuente primaria para su utilización o transformación. Algunas de ellas se utiliza directamente (el carbón) pero otras son sometidas a transformaciones como el gas natural (empleado en la producción de electricidad), parte de ellas son consumidas como productos no energéticos (parte de los productos derivados del petróleo, por ejemplo) o en procesos de producción, y parte se pierde en la distribución (fenómeno habitual en la energía eléctrica). El producto final es la energía final disponible para su consumo que aparece en la última columna y que, medida en la misma unidad, supone cerca de un 80% del consumo bruto. En concordancia con los principios anteriormente expuestos, la energía debe ser gravada totalmente y sin exenciones en el punto más cercano a su incorporación a la economía, correspondiendo dicho concepto al consumo interior bruto. Si se aplica el IRE sobre esa base imponible, al tratarse de un impuesto no deducible para las empresas que adquieran la energía, éstas lo intentarán trasladar a los precios de consumo final, donde quedará reflejado. De esta manera se conseguirá el objetivo perseguido de encarecer la energía para toda la economía.

Tabla 4.19. Consumo interior bruto y consumo final energético de la C.A. de Euskadi por tipos de energía. (Ktep). Año 2014

	Consumo Interior Bruto	Consumo final
Carbón y derivados	45	45
Derivados del petróleo	2.650	2.198
Gas natural	2.202	1.325
Energías derivadas	25	16
Energías renovables (producida+importada)	433	259
Energía eléctrica	852	1.279
Total	6.207	5.122

Fuente: Ente Vasco de la Energía (2015)

Como ya se ha indicado, el impuesto se establecerá al comienzo de la cadena de producción y se trasladará al consumo energético final. Por lo tanto, al ser gravadas unidades homogéneas de contenido energético, se puede estimar cuál será la distribución de su carga entre los diferentes agentes económicos, en función del porcentaje de energía final que cada uno de ellos consuma. Por otro lado, su implementación es fácil: al entrar todas las energías (excepto las renovables) desde fuera del territorio, la imposición se realizaría en ese momento, para lo que no se necesitan grandes medios de comprobación. Solo plantearía la dificultad de la devolución del impuesto a las empresas exportadoras de energía (petróleo y gas natural) que, sin embargo, al ser grandes y muy pocas son fácilmente identificables.

Tabla 4.20. Distribución del consumo final energético por sectores en la CAE. Año 2014.

Porcentajes

	Carbón y derivados	Derivados del petróleo	Gas natural	Energ. derivadas	Energías renovables	Energía eléctrica (Importaciones)	TOTAL
INDUSTRIA							
Total	100	7,03	73,52	93,75	57,92	58,25	41,61
TRANSPORTE							
ferrocarril	0	0	0	0	0	1,17	0,30
carretera	0	83,10	0	0	25,10	0	35,65
aire	0	3,25	0	0	0	0	1,34
navegación	0	0,14	0	0	0	0	0,06
Total	0	86,49	0	0	25,10	1,17	37,36
AGRICULTURA Y PESCA							
agricultura	0	2,52	0,10	6,25	0,39	0,31	1,16
pesca	0	0,53	0	0	0	0	0,22
Total	0	3,05	0,10	6,25	0,39	0,31	1,38
SERVICIOS							
Total	0	0,67	9,23	0	1,54	22,52	8,59
RESIDENCIAL							
Total	0	2,76	17,15	0	15,06	17,75	11,06

Fuente: elaboración propia en base a Ente Vasco de la Energía (2015)

En la tabla 4.20 anterior se ha representado la distribución del consumo final por tipo de energía entre los sectores de la industria, el transporte, la agricultura y pesca, los servicios y el residencial en el año 2014 para realizar una aproximación a quién soportaría la mayor carga del impuesto. Se observa que el sector del transporte realiza el mayor consumo de derivados del petróleo (86,49%), correspondiendo la mayor parte al transporte por carretera (83,10%). El mayor consumo de gas natural, por su parte, lo realiza la industria (73,52%) seguida por el sector residencial (17,15%) y los servicios (9,23%). Respecto a la electricidad, otra vez es la industria la que encabeza el consumo

con un 58,25%, seguida esta vez por el sector servicios con un 22,52% y el sector residencial con un 17,75%. Observando los totales, la industria es responsable del 41,61% del consumo final de energía, el transporte del 37,36%, el sector residencial del 11,06% y el sector servicios del 8,59%, siendo el consumo de la agricultura y pesca muy pequeño en comparación con el resto.

Los datos que se acaban de analizar de la tabla 4.20 anterior son la base para la simulación que se realizará en las tablas 4.21 y 4.22 siguientes. En primer lugar (tabla 4.21) se ha supuesto un impuesto de 150€ por tonelada equivalente de petróleo de consumo interior bruto sin tener en cuenta las energías renovables ni las derivadas y se ha calculado la recaudación total (ligeramente superior a 860 millones de euros). Las energías derivadas (generadas en procesos de producción y utilizadas para consumo propio) se han eliminado por su escasa importancia y las renovables se han eximido basándose en la filosofía del impuesto: en una primera fase el objetivo es darles ventaja comparativa respecto al resto, comenzando a gravarse cuando hayan desaparecido las energías fósiles. Una vez calculada la recaudación total, se ha distribuido entre los diferentes sectores en función del porcentaje del consumo final de energía que realiza cada uno de ellos para así calcular cuál sería la carga impositiva soportada por cada sector para cada energía.

Tabla 4.21. Distribución por sectores y tipos de energía de la recaudación de un IRE de 150€/Tep en función del consumo final de energía de 2014. Miles de euros

	Carbón y derivados	Derivados del petróleo	Gas natural	Energías renovables	Energía eléctrica (Importaciones)	TOTAL
Consumo Interior Bruto de cada tipo de energía e impuesto recaudado						
KTep.	45	2.650	2.202	433	852	6.207
Tep x 150 (miles de €)	6.750	397.500	330.300	0	127.800	862.350
Distribución de la recaudación en función del consumo final de energía						
INDUSTRIA						
Total	6.750	27.944	242.836	0	74.441	351.972
TRANSPORTE						
ferrocarril	0	0	0	0	1.498	1.498
carretera	0	330.322	0	0	0	330.322
aire	0	12.918	0	0	0	12.918
navegación	0	556	0	0	0	556
Total	0	343.797	0	0	1.498	343.797
AGRICULTURA Y PESCA						
agricultura	0	10.017	330	0	399	10.746
pesca	0	2.106	0 €	0	0	2.106
Total	0	12.123	330	0	399	12.853
SERVICIOS						
Total	0	2.663	30.486	0	28.777	61.927
RESIDENCIAL						
Total	0	10.971	56.646	0	22.682	90.299
TOTALES	6.750	397.500	330.300	0	127.800	862.350

Fuente: elaboración propia utilizando los balances energéticos del Ente Vasco de la Energía (2015)

Evidentemente, en consonancia con el consumo final de energía de cada sector, la mayor parte del impuesto recaería en la industria con algo más de 350 millones de euros, seguida de cerca por el transporte con 345 millones. Los siguientes sectores, a mucha distancia, serían el residencial con 90 millones de euros, los servicios con 61 y la agricultura y pesca con 12 millones. El tipo impositivo de 150€ se ha seleccionado para aproximarse a la recaudación de los impuestos energéticos en ese mismo año 2014 que fue de 783 millones para el impuesto sobre los hidrocarburos, 29 millones para el Impuesto sobre la Producción de Energía Eléctrica y 73 millones para el Impuesto sobre la Electricidad (Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi, 2016).

Sin embargo, siendo la recaudación global muy similar, la estructura es completamente diferente. A pesar de que las Haciendas Forales no proporcionen información sobre la recaudación del Impuesto de Hidrocarburos por tipos de carburante, se pueden extrapolar los datos del conjunto del estado de la Agencia Tributaria (2016) que indican que solo el 3,15% de la recaudación total del Impuesto (excluyendo los tipos autonómicos) se correspondió al gas natural en 2014, mientras que el 89,44% provenía de gasolinas, gasóleos de automoción y gasóleos bonificados. Si se aplican esos porcentajes a los 783 millones recaudados ese mismo año en la CAE, se obtienen aproximadamente 698 millones de euros para los combustibles y solamente 24 para el gas natural. Comparadas esas cifras con las de la tabla 4.21 anterior se puede apreciar que supone una bajada importante de la presión fiscal sobre los combustibles derivados del petróleo, algo que va en contra de los objetivos perseguidos, y un aumento espectacular de la tributación sobre el gas natural, del que un 17,7% es consumido por el sector residencial, lo que podría dar lugar a problemas distributivos. También supone un aumento de la tributación de la electricidad, ya que la suma de los dos impuestos que la gravan fue de 102 millones y con la distribución propuesta asciende a 127 millones, más los impuestos que recaerían sobre el gas natural destinado a la producción de electricidad.

Sería, por lo tanto, necesario ajustar los tipos impositivos para que el punto de partida fuera similar al actual y no supusiera una gran distorsión (sobre todo para evitar una gran bajada del precio de los combustibles). Ello es posible ajustando el tipo impositivo de 150 euros mediante unos coeficientes de ponderación para cada tipo de combustible, tal y como se ha hecho en la tabla 4.22 siguiente. Se ha utilizado un coeficiente $K=2$ para los combustibles fósiles distintos del gas natural, uno igual a 0,3 para la electricidad y dos diferentes para el gas natural: 0,3 para cualquier uso industrial (incluida la generación de electricidad) y 0,1 para el uso doméstico. El proceso seguido ha sido, en primer lugar, gravar con un impuesto de 150 euros por cada tonelada equivalente de petróleo la incorporación bruta de energía en la economía (el consumo interior bruto), independientemente del

destino a que vaya dirigida, ponderando el impuesto por los coeficientes “K” que aparecen en la tabla. De esta manera se ha obtenido la recaudación bruta del impuesto: algo más de 939 millones de euros. Posteriormente se ha imputado esa recaudación a los diferentes sectores económicos en función de su participación en el consumo final de energía para estudiar cuál sería la incidencia sobre cada uno de ellos. Para ello se ha tenido que dividir el consumo de gas natural entre el destinado al sector residencial (220 Ktep) y al resto de las actividades (1.982 Ktep), siempre basándose en el balance energético del año 2014 del Ente Vasco de la Energía (2015).

Tabla 4.22. Distribución por sectores y tipos de energía de la recaudación de un IRE de 150€/Tep ponderado por coeficientes en función del consumo final de energía de 2014. Miles de euros

	Carbón y derivados	Derivados del petróleo	Gas natural	Energ. renovables	Energía eléctrica (Importaciones)	TOTAL
Consumo Interior Bruto de cada tipo de energía						
KTep.	45	2.650	(1) 1.982 (2) 220	433	852	6.207
	K = 2	K = 2	(1) K = 0,3 (2) K = 0,1	K = 0	K = 0,3	
Tep x K x 150 (miles de €)	13.500	795.000	(1) 89.181 (2) 3.303	0	38.340	939.324
Distribución de la recaudación en función del consumo final de energía						
INDUSTRIA						
Total	13.500	55.888	79.139	0	22.332	170.860
TRANSPORTE						
ferrocarril	0	0	0	0	449	449
carretera	0	660.645	0	0	0	660.645
aire	0	25.837	0	0	0	25.837
navegación	0	1.113	0	0	0	1.113
Total	0	687.595	0	0	449	688.045
AGRICULTURA Y PESCA						
agricultura	0	20.034	107	0	119	20.260
pesca	0	4.213	0	0	0	4.213
Total	0	24.247	107	0	119	24.474
SERVICIOS						
Total	0	5.326	9.934	0,0	8.633	23.894
RESIDENCIAL						
Total	0	21.942	3.303	0	6.804	32.049
TOTALES	13.500	795.000	92.484	0	38.340	939.324

Fuente: elaboración propia. Notas: (1) uso no doméstico y (2) uso doméstico.

El resultado ha sido una recaudación total superior (cerca de 77 millones de euros más) a la planteada en la tabla 4.21 anterior donde no se establecieron coeficientes de ponderación por energías. Supondría un aumento de unos 54 millones de euros sobre la suma (885 millones) de los

actuales impuestos de hidrocarburos y electricidad, ligeramente por encima del 6%. La principal diferencia de un impuesto como el IRE respecto a los actuales impuestos consiste en que se trata de un impuesto general sobre la energía (y posteriormente sobre los materiales) en el momento de su incorporación a la economía, no planteando ninguna exención y extendiendo su influencia a todos los ámbitos. El hecho de haber planteado unos coeficientes diferentes para cada tipo de energía no debería ser un impedimento en la consecución de los objetivos sino que, por el contrario, facilitaría su implementación ya que permite partir de un escenario similar al actual e ir posteriormente ajustándolo.

Tabla 4.23. Posibles recaudaciones del IRE para tipos impositivos desde 150 a 500€, manteniendo los coeficientes de ponderación. Miles de euros

	150€/Tep	200€/Tep	250€/Tep	300€/Tep	350€/Tep	400€/Tep	500€/Tep
INDUSTRIA							
Total	170.860	227.813	284.767	341.720	398.673	455.627	569.534
TRANSPORTE							
ferrocarril	449	599	749	899	1.049	1.199	1.498
carretera	660.645	880.860	1.101.075	1.321.290	1.541.505	1.761.720	2.202.150
aire	25.837	34.450	43.062	51.675	60.287	68.900	86.125
navegación	1.113	1.484	1.855	2.226	2.597	2.968	3.710
Total	688.045	917.393	1.146.741	1.376.090	1.605.438	1.834.787	2.293.483
AGRICULTURA Y PESCA							
agricultura	20.260	27.014	33.768	40.521	47.275	54.029	67.536
pesca	4.213	5.618	7.022	8.427	9.831	11.236	14.045
Total	24.474	32.632	40.790	48.948	57.107	65.265	81.581
SERVICIOS							
Total	23.894	31.859	39.824	47.789	55.753	63.718	79.648
RESIDENCIAL							
Total	32.049	42.732	53.416	64.099	74.782	85.465	106.832
TOTALES	939.324	1.252.432	1.565.540	1.878.648	2.191.756	2.504.864	3.131.080

Fuente: elaboración propia.

Un impuesto general sobre la energía debe ser planificado como un proyecto de larga duración, estable en el tiempo y previsible. Al tener dos variables de ajuste, se pueden cambiar el tipo general o los coeficientes de cada energía, según los objetivos en cada sector. Si se escoge el tipo de 150€ y los coeficientes de la tabla 4.22 anterior como punto de partida, se debería optar en un primer momento por desplazar los impuestos especiales que recaen sobre la energía y planificar una trayectoria temporal de aumentos bien comunicada a los agentes económicos con tiempo suficiente para preparar los cambios. También se podría optar por escoger alguno de los otros escenarios simulados en la tabla 4.23 anterior, en que se proponen tipos crecientes hasta 500€ por Tep. Con este último, la recaudación sería de 3.131 millones de euros (suficiente para desplazar otros

impuestos, como el de Sociedades) pero el cambio sería demasiado brusco, con un incremento de la tributación sobre la energía de un 350%, algo no planteable sin generar una grave distorsión en la economía. Por lo tanto, la posición más pragmática es partir del escenario expuesto de 150€ con los coeficientes de ponderación y preparar una senda temporal de aumentos de la tributación y cambios de los coeficientes para acercarse a un impuesto más homogéneo.

Sin embargo, como ya se comentó al comienzo del capítulo, se están obviando las capacidades normativas reales de las instituciones competentes. Los impuestos sobre la energía están armonizados a nivel europeo e incluso en algunos ámbitos, como la aviación, a nivel mundial. Por lo tanto, la propuesta realizada solo plantea a nivel teórico cuál sería una estructura impositiva adecuada para acercarse a los objetivos biofísicos y redistributivos. Por ejemplo, en el Capítulo 3 se planteó la necesidad de desplazar el IVA o el Impuesto de Sociedades, acciones ambas imposibles de realizar en el marco competencial actual. Así y todo, es importante presentar la necesidad de establecer un nuevo sistema fiscal para un nuevo paradigma económico si se desea construir una economía compatible con los ecosistemas y socialmente justa. En el capítulo anterior se mostró una batería de instrumentos recaudatorios que podrían sustituir a los actuales. En éste, se han analizado los existentes a la luz de los objetivos perseguidos y se han identificado los que los dificultan o incluso contradicen. En base a ello se ha realizado una lista de posibles candidatos al desplazamiento fiscal y propuesto dos impuestos nuevos para hacer una introducción “suave” a la Reforma Fiscal. El objetivo final debería ser profundizar en los cambios: implementar el ISVT, poner en marcha el IRE e ir aumentando su base imponible, introducir nuevos instrumentos recaudatorios e ir desplazando los viejos sistemas fiscales hacia nuevas formas de conseguir recursos para las administraciones públicas. Pero ello, tal y como comentaremos en los siguientes apartados, requiere de un gran trabajo y mucha pedagogía.

4.5. Las principales dificultades para la implementación de una Reforma Fiscal Ecológica

Una reforma como la presentada, con un desplazamiento desde impuestos tradicionales hacia otros sobre la energía, los recursos y las rentas de situación de la tierra, plantea importantes retos. No es habitual escuchar propuestas en esta línea y no existe, por lo tanto, experiencia práctica sobre las dificultades a las que se debería enfrentar. Sin embargo, es previsible que los mayores obstáculos surjan en los siguientes ámbitos:

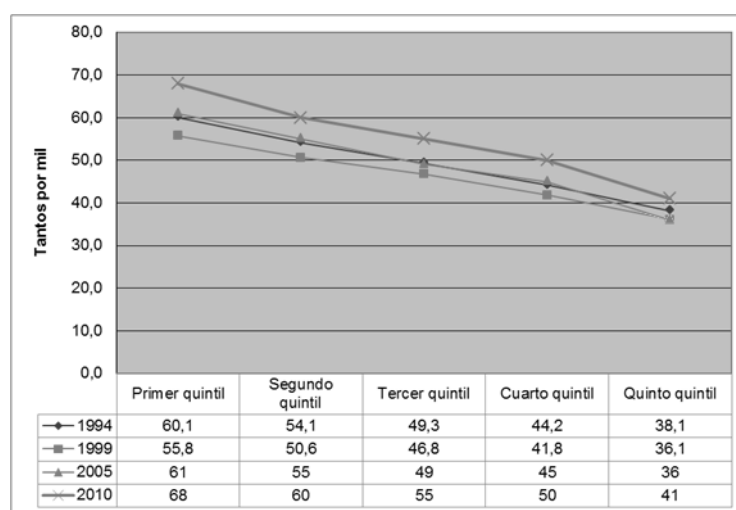
- a) Las inercias generadas por unos sistemas tributarios históricamente arraigados en la práctica política y la dificultad que, para los sectores más progresistas, supondría sustituir el principio de redistribución de la renta por el de predistribución
- b) Las dificultades del diseño de los nuevos instrumentos recaudatorios: la necesidad de determinar las bases imponibles para las rentas de situación de la tierra (establecer los mecanismos de valoración y revisión); establecer las bases imponibles y tipos impositivos aplicables a los materiales en su incorporación a la economía; determinar los cobros por la utilización de los servicios comunes o los pagos de las empresas por la recepción de servicios; o, por poner un último ejemplo, configurar las licencias de actividades
- c) La aceptación de la idea del estado estacionario y la renuncia al crecimiento económico como objetivo, tanto por la clase política como por los agentes económicos (incluidos los consumidores, a los que se les van a proponer estilos de vida más frugales)
- d) La lógica resistencia de aquellos sectores sociales y económicos que van a resultar perjudicados por una tributación mayor: los mayores propietarios de tierra y los mayores consumidores de energía, materiales y recursos comunes
- e) La dificultad, en el marco competencial propuesto, de realizar los cambios necesarios en un sistema tributario que debe ser similar al del Estado al que pertenece
- f) El cambio de mentalidad que supone pasar de una sociedad basada en el uso de materiales y energía fósil que maximiza la productividad del trabajo y el capital producido a otra en la que prime la sostenibilidad, priorizando más el uso de trabajo humano
- g) Los cambios en la economía mundial que supone la creación de sociedades más autoresilientes y menos imbricadas en el comercio internacional

A pesar de la falta de experiencia con reformas integrales, sí que es posible analizar los obstáculos a los que han tenido que hacer frente la tributación medioambiental y las Reformas Impositivas Medioambientales. En general, se han presentado tres grandes debates: la regresividad de los impuestos medioambientales, los problemas asociados a la competitividad internacional y la resistencia de los agentes afectados. De algunos de ellos se pueden obtener soluciones válidas sobre cómo afrontar las dificultades antes mencionadas.

4.5.1. La regresividad de los impuestos medioambientales²⁷

Una de las objeciones habitualmente planteadas a los impuestos medioambientales es que, al tratarse de impuestos indirectos, provocan efectos regresivos en la redistribución de la renta por tener una incidencia mayor sobre los estratos de renta más bajos. La justificación de esta preocupación es que, en su mayoría, los impuestos medioambientales son impuestos sobre la energía (combustibles o electricidad) y que el gasto energético de estos sectores de la población representa un porcentaje mayor de sus ingresos que el de la población más acomodada, especialmente en el ámbito del consumo doméstico de energía. En la figura 4.4 siguiente se analiza el peso del gasto energético en la estructura del consumo doméstico por quintiles de renta y su evolución en los últimos años para los que se dispone de datos.

Figura 4.4. Estructura del gasto en consumo doméstico de energía (COICOP 04.5) por quintiles de renta. Área euro (AE11-2000, AE12-2006, AE13-2007, AE15-2008, AE16-2010, AE17-2013, EA18-2014, AE19)



Fuente: elaboración propia en base a datos de Eurostat (obtenidos el 02/03/2018)
COICOP: *Classification of Individual Consumption by Purpose*

Se puede observar cómo, para los países del área euro, la participación en los gastos domésticos del consumo de energía para el hogar (COICOP 04.5: electricidad, gas y otros combustibles) para el año 2010 es decreciente a medida que avanzamos hacia los quintiles de renta más alta, pasando del 61 por mil en el primer quintil al 36 por mil en el quinto, prácticamente un 70% mayor. Este patrón,

²⁷ Las consideraciones en torno a la progresividad o regresividad del IVST serán objeto de estudio específicamente en el Capítulo 5.

además, se mantiene muy estable en el tiempo, mostrando una tendencia similar en los años observados e incluso aumentando más desde 1994 a 2010 para el primer quintil (de 60,1‰ a 68‰) que para el quinto (de 38,1‰ a 41‰). Se deduce, por lo tanto, que la incidencia de impuestos sobre la energía que gravan el consumo doméstico puede tender a ser regresiva, en cuanto que este absorbe una parte mayor del presupuesto de las familias de los quintiles más bajos. Kosonen (2012), realiza un análisis de diferentes estudios prácticos sobre el tema y observa la falta de evidencia sobre la regresividad de los impuestos relacionados con la automoción que tienden a ser progresivos hasta los deciles medios de la distribución de la renta, pero aprecia regresividad en la mayoría de los casos respecto a los impuestos referidos al consumo energético de los hogares. Ambos efectos, sin embargo, varían entre países y son influenciados por factores específicos de cada región (los factores climáticos influyen en el consumo doméstico de energía o la residencia en zonas rurales afecta de manera muy importante a la proporción de población de rentas más bajas poseedora de un coche, por ejemplo). Ekins *et al.* (2004) analizan las implicaciones redistributivas de la introducción de impuestos o tasas medioambientales en cuatro áreas: energía, agua, transporte y residuos. Concluyen que los temas son muy específicos y que lo primero que hay que tomar en consideración es que la correlación directa entre renta y uso de los recursos objeto de impuestos medioambientales es muy limitada, es decir, la variación en el consumo no es muy grande respecto a la renta (excepto en el transporte para población no rural), de lo cual se deriva que siempre se deben tomar medidas para paliar los efectos en los grupos de renta más baja. Afirman también que dentro de cada decil de renta existen grandes diferencias en el consumo de recursos si se realiza la observación por percentiles, lo cual hace sumamente difícil tomar medidas para afrontar la regresividad sin sobrecompensar a algunos segmentos de población a la vez que se infracompensa a otros. Por otra parte, subrayan que no hay que olvidar que la señal enviada por los precios no se debe perder si se desea que los impuestos sean eficaces, pero ello se puede traducir en disminuciones de consumos de bienes fundamentales como energía o agua que, para determinados grupos de población pueden incluso suponer problemas graves de salud. Estos son, a juicio de los autores, los principales escollos a los que se enfrentan los gobiernos a la hora de introducir impuestos medioambientales y que, en muchos casos, les han impedido llevar a cabo cualquier tipo de política en este sentido. Para afrontar este problema de la regresividad, muchos gobiernos diseñan políticas paliativas que pueden ser planteadas de dos maneras diferentes (OCDE, 2001): mitigación, es decir, reducción de los impactos del programa *ex ante*, de tal forma que los impactos potenciales no ocurran; y compensación, ayuda a grupos particulares *ex post*, de tal manera que (al menos parcialmente)

queden en una situación similar a la anterior al impuesto. Las políticas de mitigación (rebajas fiscales, exenciones, etc.) corren el riesgo de eliminar la señal incentivadora transmitida por los precios y, de esa manera, rebajar la eficacia medioambiental de los impuestos. Es por ello que son preferibles medidas compensatorias (transferencias, rebajas de otros impuestos o cotizaciones, etc.) para mantener los efectos de los impuestos. En el ámbito de las Reformas Impositivas Medioambientales con desplazamiento de la carga fiscal, sin embargo, ese análisis debe realizarse en un contexto mayor, teniendo en cuenta todos los factores que rodean la introducción de estos impuestos como son: la carga incrementada debida al aumento de los impuestos medioambientales; las compensaciones debidas a la disminución de otros impuestos o cotizaciones sociales; la repercusión de las exenciones que se planteen; los efectos inducidos en el empleo; y la distribución de los beneficios ambientales. El análisis conjunto de las medidas, sin embargo, no es suficiente sin tener en cuenta que determinados grupos de población (pensionistas o población por debajo de un determinado nivel de renta) pueden resultar muy perjudicados y que es necesario tomar medidas especiales para protegerles (OCDE, 2001).

En las reformas puestas en práctica se han tomado, sobre todo, medidas de compensación en contra de los efectos regresivos. Así, Alemania redujo las contribuciones al seguro de pensiones (neutralizando la carga fiscal en la mayoría de las ocasiones y creando impactos redistributivos muy pequeños), Holanda redujo el impuesto sobre la renta personal al primer tramo de renta (se provocó un ligero impacto negativo aislado de los efectos de la reforma, compensados con el impuesto sobre la renta, pero coincidió con un período de aumentos de la renta disponible de los hogares que hizo mejorar a todos los tramos) y Dinamarca redujo el impuesto sobre la renta personal a los tramos bajos y medios e introdujo compensaciones a pensionistas y otros receptores de prestaciones, consiguiendo un efecto neto en el que los grupos de ingresos más bajos salieron claramente beneficiados (OCDE, 2006a).

Ekins *et al.* (2011) realizan un análisis de la literatura sobre la regresividad de la tributación medioambiental, concluyendo que los efectos regresivos sobre los hogares aparecen en la mayoría de los países europeos estudiados y que el impacto depende, entre otros factores, del objeto de la tributación: los impuestos sobre los hogares tienden a ser regresivos y los relacionados con el transporte tienen efectos mixtos. Citan medidas posibles para reducir los efectos regresivos: eximir usos de la energía característicos de los hogares de rentas bajas (consumo nocturno de electricidad, por ejemplo), imponer mayores tipos impositivos a los mayores consumidores (sobre la base de que pueden ser los grupos de renta más alta), eximir o someter a un tipo muy reducido un consumo

básico, establecer mayores impuestos sobre los consumos característicos de los hogares de rentas más altas (aviación, por ejemplo), subsidiar a los hogares más pobres medidas de eficiencia energética o redistribuir el ingreso a los hogares más necesitados por medio de prestaciones sociales. De todas las medidas que se han tomado en diferentes países para afrontar este peligro, consideran como la más eficiente la utilización de “ecobonus” (reciclar los ingresos y distribuirlos por igual entre los hogares, tal y como se ha aplicado en Suiza). Sin embargo, la medida debilita la consecución del segundo dividendo al no afrontar la rebaja de otros impuestos distorsionadores.

Tabla 4.24. Imputación proporcional del consumo medio doméstico de 0.59 Tpe (2014) a los percentiles de renta familiar (CAE - 2014) según su consumo de energía (COICOP para España - 2010)

Percentil	Renta	Proporción de renta gastada (en ‰)	Gasto (€)	TPE imputadas
10	9.340	49	457,66	0,16
20	14.835	49	726,92	0,25
30	20.526	42	862,09	0,30
40	26.263	42	1.103,05	0,39
50	32.396	38	1.231,05	0,43
60	38.712	38	1.471,06	0,51
70	46.664	35	1.633,24	0,57
80	57.980	35	2.029,30	0,71
90	77.315	31	2.396,77	0,84

Fuentes: elaboración propia en base a Ente Vasco de la Energía (2015), Eustat (estadísticas de renta personal y familiar – datos consultados el 15/04/2017) y Eurostat (Structure of consumption expenditure by income quintile (COICOP level 2) – datos consultados el 6/04/2017).

En las siguientes líneas se va a intentar analizar el impacto regresivo en el sector residencial de la propuesta presentada. El consumo medio anual de energía por hogar de la CAE en 2014 en el sector residencial fue de 0,63 Tpe (0,59 descontando las energías renovables) según el Ente Vasco de la Energía (2015). Sin embargo, ya se ha comentado que el consumo de los hogares varía en función de su nivel de renta, siendo mayor en los niveles más altos. En la tabla 4.24 anterior se han utilizado los datos de Eurostat sobre consumo de los hogares de España por niveles de renta para realizar una imputación proporcional del consumo medio a los diferentes percentiles. Dichos datos atribuyen un consumo de energía del 49‰ de la renta al primer quintil, del 42‰ al segundo, 38‰ al tercero, 35‰ al cuarto y 31‰ al quinto. Posteriormente se han recogido los datos de Eustat sobre distribución de la renta familiar y escogido en intervalos de diez los percentiles desde el 10 hasta el

90 para calcular su gasto en energía y se ha supuesto que cada decil realiza un consumo similar al de su último percentil para, posteriormente, repartir el consumo total del sector residencial entre los deciles en base a esa proporción. De esta manera se ha conseguido imputar un consumo anual por familia de 0,16 Tpe a las del primer decil, 0,25 a las del segundo, 0,30 a las del tercero y así sucesivamente.

Tabla 4.25. Impuestos pagados y tipos impositivos sobre la renta para un impuesto de 150€/Tep por percentiles de renta para el sector residencial

Total impuestos pagados por sector el residencial a 150€/Tep						32.049.676€
Total de Tep consumidas por el sector residencial (excluyendo renovables)						510.000
Impuesto pagado por cada Tep (con los coeficientes de la tabla 4.22)						62,84 €
Percentil	Renta (€)	Consumo por nivel renta (Tpe)	Impuesto pagado (€)	Tipo impositivo %	Impuesto con bono de 15/10€ (€)	Tipo impositivo bono 15/10€ %
10	9.340	0,16	10,05	0,11	-4,95/0.05	-0,05/0.00
20	14.835	0,25	15,96	0,11	0,96/5.96	0,01/0.04
30	20.526	0,30	18,93	0,09	3,93/8.93	0,02/0.04
40	26.263	0,39	24,22	0,09	9,22/14.22	0,04/0.05
50	32.396	0,43	27,03	0,08	12,03/17.03	0,04/0.05
60	38.712	0,51	32,30	0,08	17,30/22.30	0,04/0.06
70	46.664	0,57	35,87	0,08	20,87/25.87	0,04/0.06
80	57.980	0,71	44,56	0,08	29,56/34.56	0,05/0.06
90	77.315	0,84	52,63	0,07	37,63/42.63	0,05/0.06

Fuentes: elaboración propia en base a Ente Vasco de la Energía (2015), Eustat (estadísticas de renta personal y familiar – datos consultados el 15/04/2017) y Eurostat (Structure of consumption expenditure by income quintile (COICOP level 2) – datos consultados el 6/04/2017).

Una vez realizada la imputación del consumo, se ha calculado el impuesto y el tipo impositivo correspondiente que pagaría cada uno de los hogares de los percentiles señalados en base al impuesto propuesto de 150€ por Tep. En la tabla 4.25 anterior se aprecia que los tipos impositivos sobre la renta familiar son regresivos, comenzando con un 0,11% para los hogares del percentil 10 y finalizando con un 0,07% para aquellos del percentil 90 aunque el impuesto realmente satisfecho es pequeño (entre 10 y 52 euros) para todos ellos. En la tabla también se ha simulado la aplicación del ecobonus antes mencionado, que en este caso se ha establecido en 15€ y 10€ (la cantidad pagada por un hogar situado en los percentiles 20 y 10 respectivamente) y que sería devuelto a todos los hogares. En el primero de los casos, su establecimiento rompería la regresividad del impuesto, incluso convirtiéndolo en ligeramente progresivo, con unos tipos impositivos que se moverían en un

rango de entre el 0,01% y el 0,05%, siendo negativo para el percentil más bajo que recibiría una transferencia de renta. En el segundo, también existiría una leve progresividad, aunque más atenuada.

A pesar de tratarse de un cálculo aproximado y de haberse escogido el ecobonus de manera discrecional, por un lado se muestra que es posible corregir la regresividad con la aplicación de dicha medida y, por otro, que los impuestos soportados por los hogares no serían de una cuantía excesiva ni supondrían una grave presión fiscal. Sin embargo, la devolución de esa parte del impuesto a todos los hogares sí que produciría una pérdida significativa de recaudación, de cerca del 27% del total, lo que dificultaría el desplazamiento de otros impuestos. Por otro lado, la simulación se ha efectuado para la fase inicial del impuesto, con un tipo de 150€ por Tpe, situación muy similar a la actual. El impuesto, como ya se ha indicado, debería ir aumentando constantemente en el tiempo e ir desplazando a otros que también tienen influencia en el gasto familiar, efecto que se debería tener en cuenta para el cálculo de su incidencia.

4.5.2. Los efectos sobre la competitividad

Otro tema que genera gran preocupación respecto a los impuestos medioambientales y las reformas fiscales es que pudieran generar pérdidas de competitividad internacional debido al aumento de los costes de producción que conllevan. Ello podría provocar que algunas empresas o industrias, las más afectadas, se deslocalizaran hacia países sin impuestos medioambientales (la denominada fuga de carbono) o que perdieran mercados frente a empresas menos contaminantes o de terceros países. Debido a ese temor, todos los países que han realizado reformas impositivas medioambientales han tomado medidas para que ello no sucediera. Algunas de ellas quedan comprendidas en el reciclaje de ingresos dentro de la lógica del doble dividendo, pero otras han ido más allá. Tal y como se comentó en el apartado de la regresividad, dichas medidas pueden ser de mitigación (*ex ante*) o de compensación (*ex post*). Las principales posibilidades que existen son: tipos reducidos, exenciones y techos impositivos; reembolso de los impuestos; reciclaje; implementación gradual; y ajustes en frontera (OCDE, 2001).

Haciendo un repaso por los países que han implementado las reformas antes mencionadas, se encuentran infinidad de medidas de mitigación. En muchos casos las medidas no fueron adoptadas desde el inicio de la reforma ni se pusieron en vigor conjuntamente, sino que se han ido introduciendo progresivamente, unas veces acumulándose a las existentes y otras sustituyéndolas. Así, se observan tipos reducidos para las empresas más intensivas en energía, exenciones totales de

algunos impuestos, techos impositivos (un nivel de tributación por encima del cual ya no se debe pagar), umbrales impositivos (un nivel de tributación a partir del cual se paga a tipos más reducidos), reembolsos (devolución a ciertas industrias parte del impuesto pagado), tipos diferenciados en función de la utilización de la energía (procesos industriales corrientes, pesados o calefacción), reciclaje hacia medidas de mejora de la eficiencia energética (devolución a las empresas de parte del impuesto para subvencionarles iniciativas de ahorro energético), ajustes condicionados al importe del reciclaje en las cotizaciones sociales (se tiene en cuenta la carga total, por un lado de los impuestos medioambientales y, por otro, de la bajada de las cotizaciones sociales y se compensa a los perdedores) o acuerdos voluntarios en los que las empresas se comprometen con planes de reducción de emisiones a cambio de exenciones totales o parciales. Las exenciones totales que algunos países (Alemania se la otorgó al carbón, por ejemplo) pusieron en práctica al comienzo de las reformas fueron eliminadas debido a la directiva 2003/96 sobre la imposición a los productos energéticos. Por supuesto, la principal medida de compensación ex post son los desplazamientos fiscales mismos, es decir, la ya comentada disminución de impuestos sobre la renta personal o de sociedades y las cotizaciones sociales (Andersen & Speck, 2009).

El tema es complejo y conviene matizar qué se entiende por competitividad. Así la OCDE (2001) define la competitividad de la siguiente manera:

- a) para las empresas o sectores industriales la competitividad es la capacidad de competir en los mercados internacionales con un beneficio satisfactorio
- b) para un país en conjunto el concepto es más amplio, ya que la corrección de los fallos de mercado proporciona una mejora al conjunto de la actividad económica y, lo que para una empresa o industria representa mayores costes, puede conducir a menores para otras, con lo que habría que observar otros factores como la capacidad para mantener un nivel salarial adecuado, la balanza de pagos o la habilidad para utilizar los recursos eficientemente.

Andersen (2009:5), por su parte, cita dos definiciones de competitividad:

- a) para la Comisión Europea la competitividad es “un aumento sostenido en los estándares de vida de una nación y el menor nivel posible de desempleo involuntario”.
- b) y para la OCDE “el grado en el que un país puede, bajo condiciones de mercado libre y justo, producir bienes y servicios que superen el test de los mercados internacionales, mientras simultáneamente mantienen y expanden los ingresos reales de sus poblaciones en el largo plazo”.

Tabla 4.26. Primeros 25 países en el ranking de competitividad y en tributación medioambiental en % PIB

Impuestos medioambientales % PIB (2014).		Posición en el ranking de competitividad	
Dinamarca	4,11	Suiza	1
Eslovenia	3,86	Singapur	2
Italia	3,85	Estados Unidos	3
Turquía	3,83	Finlandia	4
Holanda	3,35	Alemania	5
Israel	2,97	Japón	6
Austria	2,88	Hong Kong	7
Finlandia	2,88	Holanda	8
Grecia	2,77	Reino Unido	9
Rep. Checa	2,65	Suecia	10
Hungría	2,60	Noruega	11
Estonia	2,56	Emiratos Árabes U.	12
Corea	2,54	Dinamarca	13
Reino Unido	2,32	Taiwán	14
Suecia	2,21	Canadá	15
Portugal	2,20	Qatar	16
Irlanda	2,17	Nueva Zelanda	17
Noruega	2,12	Bélgica	18
Bélgica	2,03	Luxemburgo	19
Islandia	2,00	Malasia	20
Luxemburgo	2,00	Austria	21
Francia	1,97	Australia	22
Alemania	1,94	Francia	23
Polonia	1,93	Arabia Saudí	24
Australia	1,91	Irlanda	25

Fuentes: stats.oecd.org (*Environment*) y Sala-i-Martin *et al.* (2014). Datos de tributación medioambiental de 2014 (obtenidos el 2/05/2017). Para Polonia datos de 2013.

El *World Economic Forum* define la competitividad como “el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país” que, a su vez, establece su capacidad para mantener altos niveles de renta y es un factor clave en la obtención de altos niveles de beneficio, a su vez determinante en el potencial de crecimiento de una economía (Sala-i-Martin *et al.*, 2014:4). Atendiendo a esa definición, elaboran un índice de competitividad global basado en 12 pilares, ponderados para cada economía teniendo en cuenta la fase de desarrollo económico en que cada país se encuentra y confeccionan un ranking entre 144 países, el cual lideran (en este orden) los siguientes 25 países: Suiza, Singapur, Estados Unidos, Finlandia, Alemania, Japón, Hong Kong, Holanda, Reino Unido, Suecia, Noruega, Emiratos Árabes Unidos, Dinamarca, Taiwán, Canadá, Qatar, Nueva Zelanda, Bélgica, Luxemburgo, Malasia, Austria, Australia, Francia, Arabia Saudí e Irlanda. Atendiendo a la recaudación de 2014 de impuestos medioambientales en porcentaje del PIB

de los países de la OCDE, ordenados de mayor a menor, y comparándola con el ranking de competitividad mencionado anteriormente, se ha elaborado la tabla 4.26. Se observa que muchos de los países de la OCDE líderes en tributación medioambiental figuran entre las primeras 25 posiciones en el ranking de competitividad: Dinamarca, Holanda, Suecia, Finlandia, Reino Unido, Austria, Noruega, Bélgica, Irlanda, Alemania Luxemburgo o Australia. Evidentemente no se puede inferir una correlación entre tributación medioambiental y competitividad, pero sí que es posible afirmar que para algunos de los países líderes en la utilización de la tributación medioambiental, ello no ha sido óbice para figurar entre los más competitivos del mundo. Lo que sí se debe destacar es que los países pioneros en poner en marcha reformas fiscales o tributarias en el ámbito medioambiental como Holanda, Suecia, Dinamarca, Finlandia, Alemania o el Reino Unido siguen ocupando posiciones destacadas en el índice global de competitividad.

Gerald *et al.* (2009) realizan un estudio *ex post* de las reformas llevadas a cabo en seis países europeos desde la década de 1990 (Suecia, Dinamarca, Holanda, Finlandia, Alemania y el Reino Unido) e Irlanda, analizando seis sectores (química, alimentos, bebidas y tabaco, productos minerales no metálicos, papel y productos del papel, madera y productos de la madera y metales básicos). Concluyen que salvo excepciones, los sectores son precio-aceptantes a nivel europeo, más que mundial, lo que unido al análisis de los flujos de exportaciones e importaciones en dichos países en ese periodo (que son importantes dentro de la UE) demuestra que la implementación conjunta de una reforma fiscal a nivel europeo no perjudicaría gravemente la competitividad. Incluso en el sector más perjudicado (metales básicos), debido a su gran utilización de factor trabajo, la introducción de sistemas de reciclaje de ingresos podría paliar estos problemas.

Son muchos los factores que hay que analizar en torno a los problemas que podrían surgir respecto a la competitividad de un país decidido a introducir impuestos medioambientales. Así la OCDE (2001) alerta de los siguientes puntos a tener en cuenta: el efecto será mayor si se gravan bienes o factores de producción comercializados en mercados internacionales sin ningún tipo de protección para los mercados interiores; también será mayor si no existen posibilidades de sustitución de los métodos de producción o tecnologías; si las dos situaciones anteriores se dan conjuntamente, la afección será más grave; y si la recaudación se recicla hacia las mismas empresas será más fácil evitar su fuga, pero siempre intentando mantener los efectos incentivo de los impuestos. Matiza, sin embargo, que existen otros factores que también deben ser tenidos en cuenta: los impuestos no son el único factor que afecta a la competitividad (si las empresas tienen ventajas por su localización específica pueden existir rentas económicas puras que pueden utilizarse para amortiguar los

impuestos); la disminución del output también es un objetivo buscado (la disminución de las actividades contaminantes); los consumidores pueden cambiar a bienes sustitutivos y las empresas a tecnologías alternativas, abriendo así nuevos mercados en la economía doméstica, la inversión en I+D puede hacer mejorar la competitividad de la economía en su conjunto; hay que tener en cuenta los efectos indirectos (el reciclaje permite bajar el coste de otros factores, reducir el déficit y, así, bajar otros impuestos, todo ello dependiendo de la situación inicial del país). Por otro lado, la pérdida de competitividad de determinados sectores muy contaminantes (el acero, por ejemplo) y que no producen beneficios puede ser el modo menos costoso para algunas sociedades de alcanzar un objetivo medioambiental dado (sin dejar de lado las implicaciones sociales), teniendo en cuenta que, además, esos sectores han sido fuertemente subsidiados para su supervivencia (OCDE, 2006a). Un instrumento citado anteriormente como una de las formas de afrontar la pérdida de competitividad es la posibilidad de realizar Ajustes Fiscales en Frontera (AFF) de forma que la carga tributaria soportada por la tributación medioambiental pudiera ser restada en las exportaciones y cargada en los productos importados. Ha sido aplicado en impuestos medioambientales en los Estados Unidos y, en el fondo, consistiría en equiparar estos impuestos al funcionamiento del IVA en Europa. Se trata de un tema complicado, ya que debe ajustarse a los criterios del GATT y la OMC para no incurrir en subsidios a la exportación, prohibidos bajo el Acuerdo sobre Subsidios y Medidas de Contravalor de 1994. Los AFF, de hecho, son una práctica habitual en la mayoría de los países, donde se exime de impuestos indirectos a las exportaciones y se grava a las importaciones, siempre que se respeten los principios de la normativa del GATT, en concreto²⁸:

“Artículo I

Trato general de la nación más favorecida

1. Con respecto a los derechos de aduana y cargas de cualquier clase impuestos a las importaciones o a las exportaciones, o en relación con ellas, o que graven las transferencias internacionales de fondos efectuadas en concepto de pago de importaciones o exportaciones, con respecto a los métodos de exacción de tales derechos y cargas, con respecto a todos los reglamentos y formalidades relativos a las importaciones y exportaciones, y con respecto a todas las cuestiones a que se refieren los párrafos 2 y 4 del artículo III, cualquier ventaja, favor, privilegio o inmunidad concedido por una parte contratante a un producto originario de otro país o destinado a él, será concedido*

²⁸ http://www.wto.org/spanish/docs_s/legal_s/gatt47.pdf (consultado el 20/10/2016)

inmediata e incondicionalmente a todo producto similar originario de los territorios de todas las demás partes contratantes o a ellos destinado.

Artículo III

Trato nacional en materia de tributación y de reglamentación interiores

1. Las partes contratantes reconocen que los impuestos y otras cargas interiores, así como las leyes, reglamentos y prescripciones que afecten a la venta, la oferta para la venta, la compra, el transporte, la distribución o el uso de productos en el mercado interior y las reglamentaciones cuantitativas interiores que prescriban la mezcla, la transformación o el uso de ciertos productos en cantidades o en proporciones determinadas, no deberían aplicarse a los productos importados o nacionales de manera que se proteja la producción nacional

Anexo I, nota al artículo XVI

No serán consideradas como una subvención la exoneración, en favor de un producto exportado, de los derechos o impuestos que graven el producto similar cuando éste se destine al consumo interior, ni la remisión de estos derechos o impuestos en un importe que no exceda de los totales adeudados o abonados”.

En este contexto, el GATT estableció que los impuestos elegibles para los ajustes fiscales en frontera eran aquellos que gravaban productos (impuestos indirectos). Sin embargo, ciertos impuestos que no eran directamente cargados en los productos (sino sobre el productor, impuestos directos) no eran susceptibles de ser utilizados en los AFF, por ejemplo las cotizaciones de la SS e impuestos sobre salarios. La lista de impuestos no elegibles se amplió en 1994 incluyendo los impuestos directos sobre salarios, beneficios, intereses, rentas, royalties y otras formas de ingresos, y los impuestos sobre la propiedad inmobiliaria. El problema que se plantea es si los impuestos sobre la energía o las emisiones son o no son susceptibles de ser utilizados ya que no se trata de impuestos cargados sobre inputs físicamente incorporados a los productos exportados y, por otro lado, cómo gravar la energía o las emisiones incorporadas a las importaciones sin violar los principios antes mencionados. Se trata de un debate que está abierto y sobre el que existen serias dudas (OCDE, 2006a).

4.5.3. La resistencia de los agentes económicos afectados

Otro de los problemas con los que se suelen encontrar los gobiernos a la hora de introducir impuestos medioambientales o de realizar reformas fiscales más amplias es superar la oposición de

los agentes económicos afectados por ellas. En algunos países de la OCDE se han establecido “*Green Tax Commissions*” con representantes de las partes afectadas, académicos y expertos fiscales y medioambientales. Su naturaleza amplia les proporciona legitimación pública y apoyos de muchos sectores y su forma de actuar suele ser la siguiente (OCDE, 2001):

- a) realizar un inventario de posibles impuestos o tasas medioambientales y el análisis de sus implicaciones respecto a la economía, el medio ambiente y las administraciones públicas
- b) examinar las formas posibles de utilizar los ingresos
- c) hacer un inventario de los subsidios perjudiciales para el medio ambiente
- d) investigar efectos negativos posibles de otros elementos del sistema fiscal

En ellas se discuten todos los aspectos, incluyendo las medidas de mitigación y compensación, y pueden ayudar a aumentar la aceptación y acelerar la introducción de los impuestos. Son importantes para crear el consenso social necesario para facilitar la introducción o el aumento de los impuestos ambientales y facilitar el reciclaje (que los trabajadores sepan que van a ser compensados y no exijan aumentos salariales, o explicar los efectos del reciclaje como el doble dividendo, por ejemplo). Si, en lugar de hacerlo de manera global (reformas), se quieren introducir impuestos de manera gradual es también necesario planificar la introducción, establecer objetivos simples y claros, difundir la información (anunciar la implantación por adelantado para dar tiempo a productores y consumidores a adaptarse), y consultar y realizar audiencias a los agentes implicados. En determinados casos, la afectación parcial de los ingresos puede ayudar a construir la aceptación por parte del público.

4.6. Primeros pasos en la implementación de la Reforma Fiscal Ecológica

En las experiencias de las reformas impositivas medioambientales puestas en práctica se ha podido observar cuáles serían algunas de las dificultades a las que se puede enfrentar una como la que se describe en este trabajo. Sin embargo, existe una diferencia sustancial entre dichas reformas y la que se ha expuesto aquí: no solo se está proponiendo un cambio en el sistema tributario sino también en el paradigma económico. Por ello, para poder ponerla en marcha, el primer paso debería ser la explicación y difusión del paradigma de la Economía Ecológica, ya que la aceptación de la Reforma Fiscal Ecológica dependerá de la aprobación social de los objetivos que persigue. Si no se comprenden los fines últimos de la propuesta, el resto va a ser inútil. Por lo tanto, los primeros pasos a dar se deben centrar en generar una opinión mayoritaria favorable a la necesidad de poner fin al paradigma del crecimiento económico (antes que afrontar otros aspectos tales como el diseño

de los impuestos, los problemas distributivos o la competitividad). Así, en primer lugar, será necesario dar los siguientes pasos para suscitar adhesiones al nuevo paradigma:

1. Atraer hacia las propuestas de la Economía Ecológica a los creadores de opinión y los agentes políticos más progresistas. Solo de esta manera se formalizarán programas que diverjan del paradigma dominante del crecimiento económico y se internalizarán en el pensamiento las ideas sobre la escala óptima y la distribución justa. La labor deberá comenzar en círculos académicos pero generando productos tanto académicos como divulgativos que puedan ser fácilmente analizados por los responsables de las organizaciones que van a ser responsables de difundirlos (en la línea de los “resúmenes para responsables de políticas” tantas veces publicados). Puede ser conveniente la creación de organizaciones similares a las *Green Tax Commissions* mencionadas anteriormente.
2. Se debe llevar a cabo una labor pedagógica a través de sindicatos, partidos políticos, organizaciones no gubernamentales y medios de comunicación para difundir los principios de la Economía Ecológica. Es necesario hacer llegar a la mayoría de la población la necesidad de poner fin al crecimiento económico y la deseabilidad del estado estacionario. Para ello es fundamental remarcar los aspectos biofísicos y éticos de la cuestión, incidiendo en que se trata de un problema de justicia social mundial intra e intergeneracional.
3. Hay que presentar alternativas válidas. Al ofrecer las propuestas de la Economía Ecológica un estilo de vida más frugal y diferente del actual modelo consumista, es posible que una gran parte de la población se sienta “perdedora” al tener que renunciar a altos niveles generales de consumo y, especialmente, a consumos posicionales como los coches o viajes. A esa parte de la sociedad que se siente perdedora no le va a resultar suficiente la cuestión ética, hay que conseguir que se sienta ganadora. Por ello deben difundirse las consecuencias positivas del cambio de paradigma: una sociedad con pleno empleo, calidad de vida y protección social donde nadie va a resultar excluido y donde van a reducirse las fuertes desigualdades existentes actualmente. Solamente si la población interioriza que las ganancias en términos de bienestar son superiores a las pérdidas de consumo se podrá conseguir el consenso social necesario.
4. Los empresarios también van a oponerse al proyecto debido a su carácter localizador de las economías y minimizador del comercio internacional. Es lógico y no demasiado preocupante encontrar esa oposición en grandes empresas multinacionales y transnacionales (al fin y al cabo el objetivo es que desaparezcan en la medida en que no sean

imprescindibles), pero es necesario atraer hacia el proyecto a las pequeñas y medianas empresas. Al igual que en el punto anterior, la clave estará en ofrecer alternativas reales: localizar las economías y cambiar el modelo energético hacia uno descentralizado y libre de carbono genera actividad económica y oportunidades para las empresas. Será necesario hacerles ver que en la nueva economía existen posibilidades de inversión y de negocio para la producción energética limpia y para el suministro a los mercados locales. Por otro lado, también va a ser necesario explicar que la Economía Ecológica no es una economía de planificación central, sino una economía de mercado donde la iniciativa privada y la libre empresa juegan un papel fundamental, aunque con fuerte participación estatal.

Una vez conseguido el consenso necesario respecto al cambio de paradigma económico, se debería comenzar a trabajar la aceptabilidad de la nueva tributación. Si se ha conseguido que los objetivos perseguidos sean ampliamente aceptados, las posturas a favor de los instrumentos necesarios serán mucho más fáciles de lograr. De esta manera, algunos de los pasos a dar serían:

1. Explicar claramente la filosofía y funcionamiento de los nuevos instrumentos tributarios. El Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra (IVST), aunque no es algo nuevo, es desconocido para la gran mayoría de la población, responsables políticos e incluso sectores de la Academia. Antes de su implementación es fundamental transmitir su carácter progresivo, sobre todo ante unos ciudadanos que van a ver incrementados los impuestos sobre la propiedad inmobiliaria. Lo mismo sucede con el Impuesto sobre los Recursos y la Energía (IRE) aunque en este caso, lógicamente, no se pueda incidir en su progresividad. En ambos casos un factor clave será la comprensión del desplazamiento fiscal, para lo cual los contribuyentes deben observar tangiblemente cómo disminuyen otros impuestos (IRPF e IS, sobre todo).
2. La reforma no se debe iniciar precipitadamente y sin conocimiento de los agentes afectados. Habrá que publicitar los cambios con suficiente tiempo para que los particulares y empresas se adapten a las nuevas normativas. Su implementación deberá hacerse de manera gradual, comenzando con un pequeño desplazamiento tributario, e irá poniéndose en marcha progresivamente pero de una manera sostenida en el tiempo y totalmente previsible.
3. El diseño de los impuestos deberá afrontar los problemas referentes a la regresividad del IRE, ya que, como se ha analizado antes, los impuestos sobre la energía del ámbito doméstico tienen carácter regresivo y hay que ser conscientes de que se trata de bienes esenciales para el mantenimiento de una vida digna (calefacción, agua caliente) de los que

no es posible privar a los segmentos más débiles de la población. Sin embargo, lo fundamental será que el sistema fiscal en conjunto sea progresivo, aunque alguno de los impuestos no lo sea. En este sentido, la introducción del IVST, del pago por los recursos comunes y aprovechamiento de la actuación pública por parte de las empresas, la participación pública en el capital social de las empresas, las licencias de actividad, el impuesto sobre las rentas más altas, el impuesto sobre el capital financiero y los impuestos sobre todo tipo de vehículos aportarán la progresividad necesaria al sistema fiscal. Además, dentro del desplazamiento fiscal, se retirará el IRPF a la mayoría de la población, compensando así el mayor pago de impuestos sobre energía y recursos pero, si esto no fuera suficiente para los más afectados, se deberán proponer medidas de compensación (algunas ya mencionadas anteriormente).

4. Desde la filosofía de la Economía Ecológica, como ya hemos visto, se pretende relocalizar las economías fomentando la producción y consumo locales. La competitividad de las empresas en los mercados mundiales no es, por tanto, un objetivo básico. Sin embargo, tampoco se busca la autarquía económica sino la autorresiliencia, con lo que el comercio internacional va a seguir existiendo. Tal y como afirman Spratt *et al.* (2009: 60), hay que encontrar “un equilibrio mejor entre autosuficiencia económica en algunas áreas e interdependencia en otras” intentando producir a escala local o estatal la mayoría de los bienes y servicios, pero admitiendo la producción continental (vehículos, sistemas electrónicos, pequeños aviones, barcos, petróleo o gas) o mundial (productos farmacéuticos, microchips, grandes aeronaves) de otros cuando así lo dicte la lógica económica. Por lo tanto, el problema de la competitividad va a seguir existiendo mientras que esa producción no se asigne mediante acuerdos internacionales.
5. Al ser la desmaterialización y la distribución justa los objetivos perseguidos, aparecerán resistencias provenientes de los agentes más afectados: los grupos empresariales dedicados a la producción y distribución de los bienes y servicios objeto de tributación y la población de rentas más altas. El control mediático que dichos grupos ejercen es muy poderoso y solo podrá ser contrarrestado mediante las políticas de divulgación antes citadas y el profundo convencimiento democrático de que el camino emprendido es el correcto. Una economía local y autorresiliente no estará basada en grandes oligopolios sino en pequeñas empresas que producirán los principales bienes y servicios y la energía de manera descentralizada y, por lo tanto, muchos de esos grandes grupos deberán desaparecer. Las amenazas de

deslocalización y destrucción de empleo que serán difundidas por los grandes medios de comunicación deberán ser neutralizadas con un claro mensaje referente al nuevo modelo productivo y social que se va a crear, y las nuevas posibilidades de empleo y bienestar que se generarán.

6. Por fin, tal y como se ha mencionado, la puesta en marcha del nuevo paradigma económico y el nuevo sistema tributario deberá realizarse progresiva y sostenidamente en el tiempo pero también será necesario en algún momento dar el primer paso. Para ello, O'Neill *et al.* (2010:71, énfasis en el original) proponen “hacer ‘demandas transicionales’, i.e. liderar políticas que parezcan posibles bajo el sistema económico actual (como un impuesto sobre el valor de la tierra o una renta ciudadana), pero que realmente requieran un cambio hacia una economía del estado estacionario para ser implementadas”. En esa línea, el primer paso para la aplicación de la Reforma Fiscal Ecológica debería ser la introducción de manera gradual en el sistema tributario del IVST, desplazando a los impuestos sobre la propiedad inmobiliaria y al IRPF de las rentas más bajas.

Conseguir un nuevo paradigma económico en una sociedad en la que el modelo de crecimiento es absolutamente preponderante y la población está alienada por una publicidad abrumadora que la impulsa a consumir de una manera compulsiva, haciendo de ello un modo de vida, es una tarea extremadamente difícil. Las resistencias que habrá que vencer y la labor pedagógica a realizar son un trabajo ímprobo que exigirá mucho tiempo y paciencia. Sin embargo, la realidad a la que la humanidad se está enfrentando con el cambio climático por un lado y el aumento de las desigualdades por el otro, demandan una acción urgente. El proyecto de Reforma Fiscal Ecológica aquí presentado no es más que uno de los muchos pilares en los que deberá apoyarse el cambio a realizar y deberá, lógicamente, ir acompañado de muchas otras políticas.

La realidad a la que nos enfrentamos, sin embargo, es global y no local. El cambio de sistema fiscal en el ámbito geográfico propuesto no puede alterar el sistema económico y no va a conseguir que el mundo se dirija hacia una economía justa y respetuosa con los ecosistemas, ya que su ámbito de actuación es muy pequeño. Sin embargo, es necesario presentar pequeñas iniciativas que vayan abriendo el camino para cambios mayores que, sin duda, se deberán realizar en un marco de cooperación internacional.

4.7. Conclusiones

El capítulo ha presentado los primeros pasos para implementar un nuevo sistema fiscal acorde con dos objetivos: una escala compatible con los ecosistemas y una distribución justa de la renta y la riqueza. Se ha basado en el análisis realizado en el capítulo anterior donde se expusieron los principios, objetivos e instrumentos de la Economía Ecológica. El primer paso sería la detección y eliminación de los subsidios perjudiciales para el medio ambiente. Al tratarse de mecanismos muy variados y en ocasiones muy complejos, es necesario contar con herramientas que faciliten la labor como el *quick scan* o la *checklist* propuestas por la OCDE. El trabajo, sin embargo, requeriría un estudio monográfico más profundo que se encuentra fuera del alcance de esta tesis.

Posteriormente se han analizado individualmente los impuestos existentes en Comunidad Autónoma de Euskadi en función de su alineación con los objetivos perseguidos. El resultado indica que el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, las cotizaciones de la Seguridad Social, el Impuesto sobre Sociedades, el Impuesto sobre el Patrimonio, el Impuesto sobre el Valor Añadido, el Impuesto sobre Primas de Seguro, el Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte, los Impuestos sobre Hidrocarburos, el Impuesto sobre la Electricidad, el Impuesto sobre el Valor de la Producción de Energía Eléctrica y la gran mayoría de los impuestos de las haciendas locales son candidatos al desplazamiento fiscal. Puesto que la eliminación y sustitución de todos los impuestos antes citados es un cambio demasiado brusco, se propone la introducción de dos nuevos: un Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra (IVST) y un Impuesto sobre los Recursos y la Energía (IRE). Se trata de una introducción suave de la reforma, una forma de dar el primer paso, desplazando parcialmente al IRPF, y totalmente el IBI y los actuales impuestos energéticos.

El IVST gravaría los valores de situación de los terrenos, es decir, aquella parte que se debe exclusivamente a su cercanía a construcciones sociales o a servicios públicos. Puesto que se trata de un impuesto que no actualmente existe y del que no se conoce su base imponible o su posible recaudación, en el Capítulo 5 se ha elaborado un modelo para el Territorio Histórico de Bizkaia. En base a él y utilizando la aproximación de Lyons (2012) se ha calculado que es posible desplazar el actual IBI y el 75% de las declaraciones de IRPF de rentas más bajas estableciendo unos tipos sobre el valor de situación no demasiado elevados (un tipo proporcional del 0,69%). Ello demostraría que el impuesto tiene capacidad recaudatoria y que es una herramienta útil para dar los primeros pasos en la reforma.

El IRE, por su parte, gravaría la energía y los materiales en su fase más cercana a la extracción, es decir, en el momento de su incorporación a la economía de la CAE, siendo su base imponible el

IMD de la contabilidad de flujo de materiales. En una primera fase, sin embargo, se ha considerado más conveniente cargarlo solo sobre las energías fósiles. Se trata de un impuesto general y sin exenciones (salvo a las energías renovables en un principio) que se extendería por todos los sectores, encareciendo relativamente la energía. Para el cálculo de su recaudación se ha utilizado el consumo interior bruto de energía de los balances energéticos, que proporciona el dato de la energía que entra en la economía menos la que sale exportada. Se ha simulado con un impuesto general de 150€ por tonelada equivalente de petróleo, pero se ha observado que la estructura impositiva resultante sería radicalmente diferente de la actual y que no estaría en línea con los objetivos, por lo que posteriormente se han utilizado unos coeficientes de ajuste para que el impuesto se asemeje a la realidad actual. Con ese esquema se recaudaría suficiente para reemplazar los actuales impuestos sobre la energía y sería el punto de partida de una trayectoria de aumentos en la que se irían desplazando gradualmente otros impuestos.

En los últimos apartados se ha realizado una breve discusión sobre dos controversias que suscita la tributación medioambiental, a saber, la regresividad y la pérdida de competitividad. Respecto al primer punto, los datos analizados respecto al IRE indican que se trataría de un impuesto regresivo en el ámbito del consumo doméstico de energía pero que, sin embargo, el problema se podría corregir con la aplicación de ecobonus equivalentes al impuesto pagado por los deciles más bajos de renta. Respecto al segundo de ellos, existe gran preocupación de que los impuestos medioambientales perjudiquen la competitividad internacional de aquellos países donde se implementen. Sin embargo, observando el ranking mundial de competitividad se puede apreciar que entre los 25 países más competitivos del mundo se encuentran también aquellos miembros de la OCDE donde la tributación medioambiental es más alta en porcentajes del Producto Interior Bruto.

El capítulo ha finalizado con unas reflexiones sobre cuáles deberían ser los primeros pasos a dar. La reforma se debería poner en marcha de forma progresiva, bien comunicada y predecible. Para ello habría que superar varios retos: crear una opinión pública favorable no solo a la nueva tributación, sino también al nuevo paradigma económico, y realizar una labor divulgativa sobre la factibilidad de los nuevos impuestos, su capacidad recaudatoria y su equidad distributiva. Puesto que es posible que existan presiones en contra, el primer paso debería ser comedido, por ejemplo la introducción suave del IVST.

4.8. Anexo

Tabla A.1. Principales impuestos existentes en los Territorios Históricos de la Comunidad Autónoma de Euskadi

Tipo de impuesto	Impuestos	Hechos imponibles
Impuestos Directos	Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas Impuesto sobre Sociedades Impuesto sobre el Patrimonio (Impuesto sobre la Riqueza y las Grandes Fortunas, en Gipuzkoa) Impuesto de Sucesiones y Donaciones	Obtención de renta por parte de las personas físicas Obtención de renta por parte de las sociedades y demás entidades jurídicas Titularidad de patrimonio neto Incrementos patrimoniales obtenidos a título lucrativo por personas físicas
Impuestos Indirectos	Impuesto sobre el Valor Añadido Impuesto sobre Primas de Seguro Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados Impuestos Especiales: a) El Impuesto sobre la Cerveza b) El Impuesto sobre el Vino y Bebidas Fermentadas c) El Impuesto sobre Productos Intermedios d) El Impuesto sobre el Alcohol y Bebidas Derivadas e) El Impuesto sobre Hidrocarburos f) El Impuesto sobre las Labores del Tabaco g) Impuesto Especial sobre Determinados	Las entregas de bienes y prestaciones de servicios efectuadas por empresarios o profesionales; Las adquisiciones intracomunitarias de bienes; Las importaciones de bienes. La realización de las operaciones de seguro y capitalización basadas en técnica actuarial Transmisiones Patrimoniales Onerosas fuera del tráfico empresarial; Operaciones Societarias; Actos Jurídicos Documentados La fabricación e importación de los productos objeto de dichos impuestos

	Medios de Transporte. h) Impuesto Especial sobre la Electricidad	
	Impuesto sobre el Juego	Las actividades de juego
Impuestos Locales	Impuesto sobre Bienes Inmuebles	La titularidad de derechos sobre los bienes inmuebles
	Impuesto sobre Actividades Económicas	El mero ejercicio de actividades empresariales, profesionales o artísticas
	Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica	La titularidad de vehículos de tracción mecánica
	Impuesto sobre Instalaciones, Construcciones y Obras	La realización de cualquier construcción, instalación u obras para la que se exija obtención de la correspondiente licencia de obras o urbanística
	Impuesto sobre el Incremento del Valor de los Terrenos de Naturaleza Urbana	El incremento del valor que experimenten los terrenos de naturaleza urbana que se ponga de manifiesto a consecuencia de la transmisión de la propiedad de los mismos
Impuestos Medioambientales	Impuesto sobre los Gases Fluorados de Efecto Invernadero	El consumo de estos productos atendiendo al potencial de calentamiento atmosférico
	Impuesto sobre el Almacenamiento de Combustible Nuclear Gastado y Residuos Radioactivos en Instalaciones Centralizadas	La actividad de almacenamiento de combustible nuclear gastado y de residuos radiactivos en una instalación centralizada
	Impuesto sobre el Valor de la Producción de la Energía Eléctrica	La realización de actividades de producción e incorporación al sistema eléctrico de energía eléctrica
	Impuesto sobre la Producción de Combustible Nuclear Gastado y Residuos Radioactivos Resultantes de la Generación de Energía Nucleoeléctrica	a) La producción de combustible nuclear gastado resultante de cada reactor nuclear; b) La producción de residuos radiactivos resultantes de la generación de energía nucleoeléctrica

Fuente: elaboración propia

5. Estudio de caso: simulación con el Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra

5.0. Introducción

En este capítulo se explora la posibilidad de implementar un Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra (IVST) desplazando parcialmente los impuestos actualmente existentes sobre la propiedad inmobiliaria y la renta de las personas físicas, como primer paso para la puesta en marcha de una reforma fiscal ecológica de mayor alcance. Puesto que este impuesto no es muy conocido ni estudiado en nuestro entorno, se va a realizar una simulación para estimar su base imponible y su capacidad recaudatoria. El territorio escogido es la provincia de Bizkaia (en la Comunidad Autónoma Vasca) que, al disponer de capacidad normativa y recaudatoria en el ámbito tributario, es una unidad válida de estudio. Se calculará, en primer lugar, el valor de situación de la zona más exclusiva de la capital del territorio (distritos de Abando e Indautxu de Bilbao) siguiendo un modelo de precios hedónicos realizado en base a la división del territorio en las diez zonas siguientes: Enkarterriak, Arratia-Nerbioi, Durangaldea, Lea Artibai, Busturialdea, Uribe Butroe, Bilbo Handia, Municipios Vacacionales, Getxo y distritos de Abando e Indautxu en Bilbao. Posteriormente se extenderá la simulación a todo el territorio utilizando la aproximación de Lyons (2012). Según este autor, “el valor de situación real no es de vital importancia si el gobierno conoce dos cosas: en primer lugar cuánta recaudación necesita del IVST [...] y, en segundo lugar, la [superficie] residencial total. Esto es así porque si se conocen esas dos piezas de información, se conoce también el impuesto medio por [unidad de superficie] (o vivienda). Una vez que ello es conocido, la única pieza de información requerida es la distancia de cada distrito a la media, que es proporcionada por el método de regresión” (Lyons, 2012:111). Así, se fijará como objetivo recaudatorio el importe derivado del desplazamiento de los impuestos sobre la propiedad inmobiliaria y de cerca del 75% de las declaraciones de IRPF de menor renta, se calculará para todo el territorio el impuesto medio por metro cuadrado y se imputará a las zonas utilizadas proporcionalmente a su valor de situación. La principal conclusión obtenida es que sería suficiente un tipo proporcional del 0.69% sobre el valor de situación para poder realizar el desplazamiento propuesto.

La zona no ha sido escogida aleatoriamente, sino por su especial significado en el contexto del impuesto, ya que se trata de un entorno en el que se han realizado fuertes inversiones públicas

(museo Guggenheim, palacio Euskalduna, rehabilitación integral de las márgenes de la ría, etc.) que han incorporado un gran valor a las propiedades allí situadas.

5.1. Objetivos y alcance del capítulo

El capítulo comienza revisando la literatura en torno a la utilización de modelos de precios hedónicos para la estimación del valor de los inmuebles y remarcando la diferencia que el estudio a realizar presenta respecto a otros. Posteriormente se detalla el caso a estudiar: la zonificación escogida, los criterios para la elección de la zona objetivo, los datos y sus fuentes. La sección 4 introduce la metodología utilizada. En la sección de Resultados, el Catastro de Bizkaia (Parcelario de Bilbao) permitirá conocer cuántos metros cuadrados residenciales existen en la denominada zona 10 y el objetivo es aplicar los resultados del modelo para calcular el valor de situación total, el cual constituirá la base imponible del impuesto. Sobre ella se simulará la recaudación posible para varios tipos impositivos y, con este resultado, será posible aproximarse a la fuerza recaudatoria de un Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra. Sin embargo, al haber proporcionado el modelo los valores de situación relativos de las 10 zonas estudiadas, es posible extender la simulación a todo el Territorio Histórico de Bizkaia utilizando la ya citada aproximación de Lyons (2012). Así, en base a datos de los Parcelarios de todo el territorio, se procederá al cálculo de diversos desplazamientos fiscales. El capítulo continuará con una discusión en torno a la progresividad del impuesto y las dificultades que es posible encontrar para su implementación, y finalizará presentando las limitaciones del estudio y las conclusiones.

5.2. Revisión de la literatura

Calcular el valor de situación de parcelas de tierra (separadamente del de las edificaciones construidas sobre ellas) exige recopilar valores de bienes inmuebles en diferentes zonas y compararlos, con el fin de inferir qué parte se debe exclusivamente a su situación en el entorno a estudiar. El método más habitual en estos casos es la utilización de un modelo de precios hedónicos que se define como “una relación funcional entre el precio P de un bien heterogéneo i y sus características cualitativas representadas por un vector \mathbf{x}_i : $P_i = f(\mathbf{x}_i; \beta) + \mu_i$ ” (Baranzini, Ramirez, Schaerer & Thalmann, 2008:1, énfasis en el original). En esencia, un modelo de precios hedónicos busca establecer la relación entre el precio de las viviendas y sus principales atributos como, por ejemplo, sus cualidades estructurales, el vecindario donde se encuentran, las características de las

calles, la proximidad a centros de trabajo, las condiciones medioambientales del entorno o la situación socioeconómica de los habitantes de los barrios donde estén situadas (Wong, 2008).

La utilización de modelos de precios hedónicos es muy habitual para intentar estimar qué parte del valor de los inmuebles corresponde a un elemento concreto. Se han realizado numerosos trabajos al respecto (ver tabla A.1 del anexo), pudiendo citarse los siguientes ejemplos recientes: la existencia de incineradoras (Rivas Casado, Serafini, Glen & Angus, 2017); la calidad de la educación obligatoria (Wen, Xiao & Zhang, 2017); las autopistas y transportes de cercanías (Bohman & Nilsson, 2016); las estaciones de trenes de alta velocidad (Andersson, Shyr & Fu, 2010; Geng, Bao & Liang, 2015); espacios verdes y servicios públicos (Glaesener & Caruso, 2015; Sander, Polasky & Haight, 2010); la buena o mala situación medioambiental (Schläpfer, Waltert, Segura & Kienast, 2015); las industrias peligrosas (Grislain-Létrémy & Katosky, 2014); el ruido del ferrocarril (Chang & Kim, 2013); o, incluso, los servicios públicos proporcionados por el partido gobernante en los barrios en los que es vencedor frente a aquellos en los que gana la oposición (Sue & Wong, 2010). No suelen ser tan habituales, sin embargo, estudios que realicen modelos para la implementación de un IVST aunque, cuando se elaboran, se suelen dirigir hacia la recuperación del coste de una inversión concreta como el caso de las infraestructuras de transporte público en el trabajo de Wang, Potoglou, Orford & Gong (2015) o hacia la implementación de impuestos sobre las plusvalías derivadas del desarrollo de la tierra, como en Garza & Lizieri (2016).

5.3. Caso de estudio

En este estudio, sin embargo, no se pretende realizar una aproximación detallada de la descomposición del valor de la vivienda: no se van a intentar explicar los factores determinantes de la fijación de los precios de las viviendas sino, simplemente, estimar la diferencia existente entre precios observados según la zona en la que se ha recopilado la información. Así, en la muestra recogida, el precio P se referirá al de un metro cuadrado de viviendas ofertadas por agencias inmobiliarias en internet, mientras que las características de cada observación incluyen las zonas donde el inmueble se encuentre, el estado de la vivienda y su tamaño, entre otras. Lo que se pretende es la implementación de un impuesto “georgista” puro, es decir, aquel que capture la renta monopolística de la tierra, sea cual sea su origen. Ello no significa que se proponga la recuperación (en un primer momento) del 100% de la renta: la idea es que no tiene importancia conocer el origen del valor de situación, sino su mera existencia. Por lo tanto, será suficiente estimar que dichos valores existen y cuál es su importe para posteriormente utilizarlos como base imponible del

impuesto. Si todo valor de situación de la tierra es un componente monopolístico debido a una creación pública o social, su procedencia es indiferente y el modelo no tiene por qué tenerla en cuenta. Para ello se ha procedido de la siguiente manera: (1) se ha zonificado un espacio geográfico (Bizkaia, en este caso) en función de las comarcas que utiliza el portal de internet de donde se han obtenido los datos para clasificar los inmuebles; (2) se ha realizado una recogida de datos sobre valores de bienes inmuebles (precio del metro cuadrado demandado por el vendedor de inmuebles exclusivamente residenciales, ya que los comerciales exigirían otro estudio) en cada una de las zonas. Los bienes se han clasificado según sus características para identificar el valor procedente de su situación; (3) se ha estimado un modelo econométrico para explicar el valor de situación correspondiente a cada metro cuadrado construido; (4) se han utilizado datos del Catastro de Bizkaia para conocer el número de metros cuadrados correspondientes a la superficie de las parcelas en las calles a estudiar; (5) se ha calculado el valor de situación de las parcelas, es decir, la base imponible del impuesto; y (6) se han aplicado varios tipos impositivos a la base imponible para simular las recaudaciones posibles.

La información sobre precios y características se ha obtenido del portal inmobiliario de internet disponible en el periódico de mayor difusión de Bizkaia (El Correo)²⁹. Se trata de una plataforma en la que diversas agencias inmobiliarias ofertan inmuebles de todo tipo, sobre todo residenciales. Es una herramienta útil, ya que evita tener que acudir a individualmente a las numerosas agencias que operan en él y permite recopilar datos de una oferta inmobiliaria muy amplia³⁰. Una de las mayores ventajas que se ha encontrado en comparación con otros portales observados es que presenta para todos los inmuebles el precio del metro cuadrado ya calculado, lo que ha facilitado la recogida de datos.

Sin embargo, también muestra algunas desventajas: en primer lugar, cada agencia utiliza un método de anunciar los inmuebles, incorporando unas características y ocultando otras, con una finalidad más comercial que informativa. Por lo tanto, no es posible caracterizar un bien inmueble simplemente por la información escrita, habiendo tenido que recurrir a la observación de las fotografías del inmueble (sobre todo para catalogarlo como reformado o no reformado); en segundo lugar, dos aspectos que presumiblemente tienen una influencia notable en los precios, como son el hecho de que el inmueble sea interior (que sus ventanas den a un patio) o exterior (que den a una calle) y la altura del inmueble, no suelen aparecer en la descripción. Generalmente dichos datos son sustituidos por eufemismos como “buena altura” (sobre todo cuando no existe ascensor) o “muy

²⁹ http://www.pisos.com/viviendas/vizcaya_bizkaia

³⁰ Como ejemplo, el día 16/02/2017 se podían encontrar más de once mil referencias.

luminoso” (generalmente en el caso de tratarse de viviendas interiores). Ambos datos, por lo tanto, no han podido ser recogidos en la muestra.

Los precios que se han tenido en cuenta han sido aquellos ofertados por los vendedores en el portal web. Si bien es cierto que, en general, no coinciden con aquellos a los que se cierran las transacciones, al ser el objetivo el cálculo de las diferencias de valor por situación, el efecto no debería tener gran importancia (aunque, evidentemente, sería más exacto con los precios reales de compraventa).

Por otro lado, la información referente al número de metros cuadrados a valorar se ha obtenido del Catastro de Bizkaia que “está constituido por un conjunto de datos y descripciones de los bienes inmuebles rústicos y urbanos, con expresión de superficies, situación, linderos, cultivos o aprovechamientos, calidades, valores y demás circunstancias físicas, económicas y jurídicas que den a conocer la propiedad territorial y la definan en sus diferentes aspectos y aplicaciones³¹”. Los datos catastrales de todos los municipios están disponibles on-line (no así los valores catastrales) en el denominado parcelario, al que se hará mención más adelante.

Se ha decidido respetar la zonificación propuesta por el portal inmobiliario antes citado, que divide el Territorio Histórico de Bizkaia en 7 zonas³²: Enkarterriak (Z₁), Arratia-Nerbioi (Z₂), Durangaldea (Z₃), Lea Artibai (Z₄), Busturialdea (Z₅), Uribe-Butroe (Z₆) y Bilbo Handia (Z₇) excepto Bilbao. Sin embargo, se ha excluido Getxo de la zona a la que pertenece (Z₇) y se ha creado una nueva denominada Abando e Indautxu (Z₁₀) que corresponde a los distritos con mayores precios inmobiliarios en Bilbao y que será el objetivo del estudio. Así, debido a sus especiales características socio-económicas, Getxo constituye la zona 9 (tal y como se aprecia en la tabla A.11 del anexo, es el cuarto municipio de Bizkaia en nivel de renta personal media y los precios de los inmuebles son especialmente altos). Además, los municipios típicamente vacacionales se excluyeron de sus zonas correspondientes (Lea Artibai, Uribe Butroe y Busturialdea) y se integraron en la zona 8 (Z₈), debido al especial valor de sus parcelas de tierra debido a su situación cerca de las playas. En la figura 5.1 se puede apreciar la distribución geográfica de las zonas y, ampliada, la de Bilbo Handia.

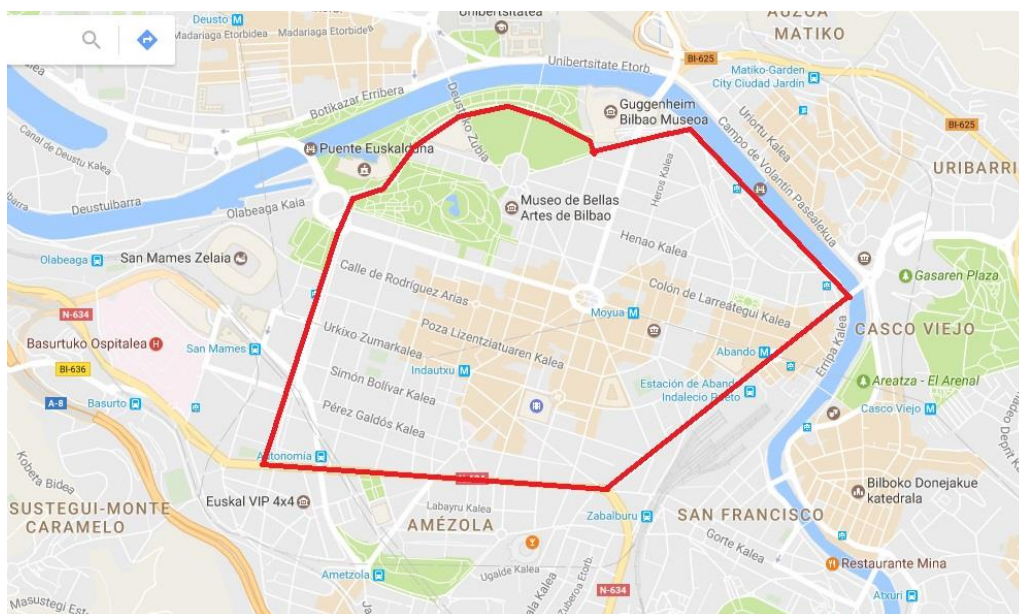
La clasificación de los datos recogidos se ha realizado en función de esas zonas descritas, y los municipios utilizados, así como su adscripción a cada una de ellas están disponible en la tabla A.2

³¹ Diputación Foral de Bikaia:

http://www.bizkaia.eus/home2/Temas/DetalleTema.asp?Tem_Codigo=5203&idioma=CA&dpto_biz=5&codpath_biz=5|5181|5203 (visitada el 6/04/2017)

³² Se respetan los topónimos que aparecen en el portal inmobiliario (las denominaciones de las zonas en euskara).

Figura 5.2. Calles objeto de valoración en el centro de Bilbao



Fuente: google maps

La recogida de los datos se ha realizado durante el segundo semestre de 2016 por zonas, tal y como se ha comentado. Se ha pretendido que la muestra sea lo más amplia posible, superando los 2.800 inmuebles con el fin de que sea representativa (en 2015 se produjeron un total de 7.849 transacciones inmobiliarias de vivienda libre en Bizkaia, tanto de vivienda nueva como de segunda mano³³).

Los datos que se han recolectado sobre cada uno de los inmuebles son: (1) Precio por metro cuadrado construido; (2) Zona en la que se encuentra situado; (3) Estado general de conservación (nueva o reciente construcción, reformado o a reformar);³⁴ (4) Existencia o no de ascensor en el inmueble; (5) Existencia o no de calefacción en el inmueble: este aspecto ha sido recogido en la muestra pero posteriormente eliminado, debido a la fuerte correlación entre pisos reformados o nuevos y la existencia de calefacción; (6) Superficie total del inmueble.

Las siguientes variables que se exponen a continuación también influyen en el precio de la vivienda (Finca rústica o urbana; Vivienda unifamiliar o bloque de viviendas; Vivienda interior o exterior; Piso bajo, intermedio o ático). Sin embargo, para facilitar el tratamiento de los datos (y sin pérdida

³³ Número de transacciones inmobiliarias. Totales (compraventa de viviendas).
<http://www.fomento.gob.es/BE2/?nivel=2&orden=34000000> (visitada el 23/04/2017)

³⁴ Debido a la escasa existencia de inmuebles de obra nueva en la zona objetivo, se han establecido dos categorías: “reformado o nuevo” y “a reformar”. Se considerará que un piso se incluye en la primera categoría si es de reciente construcción o si, siendo un inmueble antiguo, ha sido reformado (para lo cual se han observado las fotografías disponibles en los portales web y la calificación que la propia agencia inmobiliaria le otorga)

de información que pudiera sesgar los resultados), se ha simplificado de la siguiente manera: en primer lugar, no se ha tenido en cuenta los datos referentes a vivienda interior o exterior o altura del inmueble; en segundo lugar, al ser el centro de Bilbao zona urbana, no se utilizarán datos sobre edificaciones rústicas; y en tercer lugar, al no existir en el centro de Bilbao inmuebles unifamiliares, no se recogerán datos sobre ellos.

Con los datos recopilados se han elaborado los listados por zonas, localidades, precios por metro cuadrado y demás características (no se incorporan en el anexo debido a su gran extensión) que posteriormente se han utilizado para la elaboración del modelo.

5.4. Metodología

Cuando se trabaja con datos de sección cruzada de diferentes unidades espaciales, a menudo, estos tienden a ser interdependientes. Este fenómeno es lo que se conoce en la literatura econométrica como dependencia o autocorrelación espacial. La autocorrelación espacial es similar a la autocorrelación temporal, pero su tratamiento es más complejo. La razón fundamental es que, mientras que en el caso de la autocorrelación temporal solo puede haber una dirección (lo que sucede en un momento concreto solo puede depender de lo que pasó en el pasado), la autocorrelación espacial puede ir en cualquier dirección (lo que sucede en una unidad espacial i puede depender de lo que sucede en cualquier otra unidad espacial cercana $j \neq i$).

En general se puede hablar de dos tipos de dependencia espacial: dependencia en el retardo y dependencia en el error. Se dice que hay dependencia en el retardo cuando los valores de la variable dependiente y dependen de los valores de y de las unidades espaciales cercanas. Por su parte, se dice que hay dependencia en el error cuando la autocorrelación espacial viene a través de los términos de error, esto es, cuando el error asociado a una unidad espacial depende de los errores asociados a otras unidades cercanas.

Un modelo sencillo que tiene en cuenta la dependencia en el retardo es el denominado Modelo de Retardo Espacial (SLM en inglés), cuya expresión formal es la siguiente:

$$(0.1) \quad y = \rho W y + X \beta + u$$

donde, como en cualquier modelo de regresión, y es un vector $N \times 1$ que recoge los valores de la variable dependiente, X una matriz $N \times K$ con los valores de las K variables independientes, β un vector $K \times 1$ de parámetros y u un vector $N \times 1$ de términos de error. Además, se puede observar un término adicional que viene a recoger, precisamente, la posible dependencia temporal. Así, ρ es el

coeficiente del retardo espacial, y W se conoce como matriz de pesos espacial, donde se representa la relación espacial entre las observaciones i y j . Esta matriz, de tamaño $N \times N$, se puede construir de muchas formas (véase, por ejemplo, Anselin, Cohen, Cook, Gorr & Tita (2000)). La forma más sencilla sería una matriz de pesos binaria, donde cada elemento toma el valor 1 si i y j son adyacentes y 0 en caso contrario. Sin embargo, tal y como se expondrá más adelante, en este trabajo se opta por una matriz de pesos basada en el inverso de las distancias entre localizaciones. Por último, nótese que, si ρ es cero, nos encontraríamos ante un modelo de regresión estándar.

Cuando se sospecha que la dependencia espacial, en lugar de vía retardos espaciales, viene a través de los errores es habitual proponer el Modelo de Errores Espaciales (SEM en inglés):

$$(0.2) \quad \begin{aligned} y &= X\beta + u \\ u &= \lambda Wu + v \end{aligned}$$

donde λ es el coeficiente de error espacial y v un vector $N \times 1$ de términos de error. Nótese que en caso de que λ fuese cero, el modelo se reduciría a un modelo de regresión estándar.

Una cuestión clave a la hora de realizar un análisis econométrico espacial es la definición de la matriz de pesos W . En principio, existen numerosas alternativas para construir este tipo de matrices, y cada una de ellas puede llevar a un resultado distinto. Una de estas posibilidades consiste en elegir, para cada par de localizaciones i, j ($i \neq j$), un peso w_{ij} igual al inverso de la distancia entre las localizaciones, es decir, $w_{ij} = 1/d_{ij}$; y asignar $w_{ij} = 0$ cuando $i = j$. Sin embargo, en el caso en que se disponga de múltiples observaciones pertenecientes a una misma unidad geográfica, Anselin y Bera (1998) proponen asignar un cero únicamente cuando estemos ante la misma observación (valores de la diagonal principal de W), y un valor diferente de cero (en particular, $1/d_{ij} \rightarrow \infty$) cuando se trate de observaciones diferentes pertenecientes a la misma unidad geográfica. Ésta es precisamente la situación ante la que nos encontramos, puesto que estamos trabajando con una muestra de 2804 inmuebles repartidos en 72 municipios vizcaínos. Así, siguiendo a Pattanayak y Butry (2005), para el análisis anterior hemos elegimos, como distancia entre viviendas ubicadas en el mismo municipio, 1/10 de la distancia de dicho municipio al siguiente más cercano.³⁵

³⁵ Para comprobar la robustez del análisis, se ha probado también con otras fracciones mayores que 1/10 pero menores que 1. En particular, se emplean fracciones desde 2/10 hasta 9/10, obteniendo resultados similares. La elección de 1/10 se debe a que de este modo el modelo SEM obtiene el mayor valor para el logaritmo de la verosimilitud.

Ignorar la dependencia espacial tiene importantes consecuencias sobre el estimador de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Así, cuando, existiendo en el proceso generador de datos un retardo espacial de la variable dependiente, este no se considera en la especificación del modelo, estamos ante un caso de omisión de variable relevante, por lo que la estimación por MCO produce estimadores sesgados e inconsistentes. Por su parte, en caso de existir dependencia espacial en el error, las perturbaciones no son esféricas. Si en el modelo no se especifica dicha dependencia, el estimador MCO será ineficiente.

Existen diferentes tests para contrastar la posible existencia de autocorrelación espacial, siendo los más usados el test de Moran y los tests de multiplicadores de Lagrange (tests LM).

El test de Moran se emplea para contrastar la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación espacial, y tiene una alta potencia frente a un amplio rango de alternativas. Es por ello que se suele entender como un test de mala especificación. Sin embargo, ofrece poca ayuda en relación a cuál de las diferentes alternativas de dependencia espacial es la más apropiada.

A diferencia del test de Moran, los tests LM permiten distinguir entre modelos SLM y SEM. Así, existe una versión de estos tests para contrastar ausencia de autocorrelación espacial en el retardo (test LM lag), y otra versión para contrastar ausencia de autocorrelación espacial en el error (test LM error). Así mismo, se han desarrollado versiones robustas de estos tests para el caso en que se contraste la posibilidad de autocorrelación espacial en el retardo en presencia de autocorrelación en el error o viceversa.

Tanto el test de Moran como los tests LM se basan en residuos MCO y sus estadísticos de contraste siguen, asintóticamente y bajo la correspondiente hipótesis nula, distribuciones estándar. En particular, el estadístico de Moran converge en distribución a una normal estándar, mientras que los tests LM convergen a una distribución chi cuadrado de un grado de libertad.

5.5. Resultados

5.5.1. La especificación del modelo

Para tratar de explicar los factores que afectan al precio de los inmuebles en Bizkaia se propone el siguiente modelo econométrico:

$$P_i = \beta_1 Z_{1i} + \beta_2 Z_{2i} + \beta_3 Z_{3i} + \beta_4 Z_{4i} + \beta_5 Z_{5i} + \beta_6 Z_{6i} + \beta_7 Z_{7i} + \beta_8 Z_{8i} + \beta_9 Z_{9i} + \beta_{10} Z_{10i} + \beta_{11} S_i + \beta_{12} NC_i + \beta_{13} A_i + \beta_{14} G_i + u_i$$

Donde P_i es el precio por metro cuadrado del inmueble i ; Z_{ji} es una variable que toma valor 1 si el inmueble i pertenece a la zona j ($j= 1, \dots, 10$) y 0 en caso contrario; S_i representa el número de metros cuadrados del inmueble i ; NC_i es una variable que toma valor 1 si el inmueble i es de nueva/reciente construcción o, si no siéndolo, está reformado y 0 en caso contrario; G_i es una variable que toma valor 1 si el inmueble i tiene garaje y 0 en caso contrario; y A_i es una variable que toma valor 1 si el inmueble i tiene ascensor y 0 en caso contrario. Por su parte, u_i es el término de error, y β_k ($k= 1, \dots, 14$) los parámetros desconocidos a estimar. Finalmente, nótese que, para evitar problemas de multicolinealidad, se ha decidido excluir de la regresión el término independiente.

5.5.2. Resultados de la estimación

Como primera aproximación se decide estimar el anterior modelo por MCO (véase tabla A.6 del anexo). Dado que, a un nivel de significación del 5%, la hipótesis nula de homocedasticidad del contraste de Breusch-Pagan es rechazada, los errores estándar reportados en la tabla A.6 del anexo se han construido a partir de desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad. Como puede observarse, todas las variables son significativas al 5%. En relación al impacto estimado de las diferentes variables sobre el precio del inmueble, se puede ver cómo el efecto de la variable zona va creciendo desde la zona 1 (la de menor impacto sobre el precio) hasta la zona 10 (la de mayor impacto sobre el precio). Así mismo, como cabría esperar, los efectos estimados sobre el precio del inmueble de que el piso sea nuevo/reformado, tenga garaje y tenga ascensor son todos ellos positivos. Lo contrario ocurre con la superficie de la vivienda, cuyo impacto estimado es negativo. Dada la naturaleza de los datos analizados, existe una alta probabilidad de encontrarnos ante una situación de dependencia espacial. Si así fuese el caso, como se ha visto anteriormente, las propiedades del estimador MCO se verían gravemente afectadas y, por tanto, el modelo estimado por MCO no sería adecuado. Por ello, antes de seguir, se hace necesario realizar un análisis de autocorrelación espacial.

En primer lugar, realizamos el test de Moran. Como se desprende de los resultados de la tabla A.7 del anexo, la hipótesis nula de ausencia de dependencia espacial es rechazada para un nivel de significación del 5%. Recuérdese que este contraste no nos indica cuál es el tipo de dependencia espacial subyacente. Por ello, aplicamos también los contrastes LM en sus formas robustas. Como puede observarse (tabla A.7 del anexo), a un nivel de significación del 5% se rechaza tanto la ausencia de dependencia temporal en el error como en el retardo. En este sentido, los contrastes no son capaces de descartar uno de los dos modelos alternativos (SEM o SLM). Ante casos como éste

Anselin y Rey (1991) sugieren elegir como estructura de dependencia temporal aquella más probable, es decir, aquella que se derive del test cuya hipótesis nula es rechazada con más fuerza. Como el valor del estadístico de contraste del LM error es mucho mayor que el del LM lag (255.02 frente a 33.15), la evidencia en contra de la hipótesis nula es mucho mayor para el primer test. Como consecuencia, en nuestro caso se propone un modelo SEM.

Además del modelo SEM se decide estimar también un modelo SLM y comparar ambos. Los valores del logaritmo de la verosimilitud y el criterio de Akaike (AIC) para el modelo SEM son, respectivamente, -21907 y 43846, mientras que los valores que toman estos criterios para el modelo SLM son -21943 y 43917, respectivamente. Como puede observarse, el modelo SEM tiene una mayor verosimilitud y un menor AIC, por lo que es preferible al modelo SLM. Así mismo, si se realiza un contraste LM para comprobar la significatividad del parámetro ρ en el modelo SEM, éste resulta significativo al 5% (valor p: <0.001). Sin embargo, si se realiza un contraste análogo para el caso del parámetro λ del modelo SLM, la conclusión es la contraria: a un nivel de significación del 5% no se encuentra evidencia a favor de su significatividad (valor p: 0.058). Finalmente, es reseñable que la aplicación de un test LM sobre los residuos del modelo SLM estimado lleva a la conclusión de que sigue habiendo evidencia de autocorrelación espacial (valor p: <0.001), es decir, que ésta no ha sido (al menos totalmente) capturada por el modelo.

Todo lo anterior nos reafirma en la idea de que existe mayor carga de evidencia a favor de un modelo SEM, cuya estimación se presenta en la Tabla A.8 del anexo.

El hecho de que la estructura de dependencia espacial venga a través del término de error sugiere que el estimador MCO no es eficiente, aunque sí consistente. Es por ello que los resultados de las estimaciones de los parámetros del modelo SEM son similares a las del modelo que no tiene en cuenta la dependencia espacial (véase tabla A.6 del anexo, modelo MCO).

Finalmente, en relación a la significatividad de las variables del modelo SEM, éstas son todas significativas a un nivel de significación del 5%. Dado que los resultados del contraste de Breusch y Pagan sobre los residuos del modelo SEM sugieren que no existe evidencia de homocedasticidad (valor p: <0.001), los errores estándar proporcionados son robustos ante heterocedasticidad.

5.6. La aplicación del modelo

El resultado de la estimación, por lo tanto, es el siguiente:

$$P = 1539,24Z_1 + 1574,38Z_2 + 1768,60Z_3 + 1683,27Z_4 + 1954,77Z_5 + 1888,08Z_6 + 1992,53Z_7 + 2547,20Z_8 + 3001,16Z_9 + 3961,35Z_{10} - 3,23S + 560,80NC + 319,59A + 449,09G$$

El objetivo primordial del modelo no es otro que estimar el valor del parámetro que acompaña a la zona objetivo (i.e. Z_{10}) controlando por el resto de factores. Si se estuviera realizando el estudio en una zona donde el valor del terreno fuera cero (una zona marginal sin ningún tipo de servicios públicos ni potencial social), el valor de los inmuebles situados en ella reflejaría únicamente el coste de construcción (beneficios del constructor inclusive). Sin embargo, al estar analizando el Territorio Histórico de Bizkaia, dicha zona no existe, por lo que el modelo nos devolverá el valor puro de construcción cuando un inmueble no esté situado en ninguna zona (cuando Z_{ji} sea cero para todo valor j) y β_k ($k=1, \dots, 10$) estimará los valores de situación de cada zona.

Una aclaración conveniente es que se está calculando el valor de situación de cada metro cuadrado construido, no de cada metro cuadrado del terreno donde se encuentra la edificación. Sin embargo, la suma del valor de situación del conjunto de los metros cuadrados construidos no sería más que la atribución a cada uno de ellos del valor del terreno donde se asienta el edificio.

Tal y como se había comentado, se va a calcular el precio del metro cuadrado en función de la zona, del estado del inmueble, de la disponibilidad de ascensor y garaje y del total de metros cuadrados del inmueble. En el modelo se pueden ver los coeficientes estimados para cada una de las variables, en base a los cuales se puede calcular el valor medio de una vivienda construida en cada una de las zonas (ver tabla 5.1 para observar algunos ejemplos).

Tabla 5.1. Ejemplos de valoraciones por zonas y características en el modelo (euros)

	80 m² Reformado/Ascensor/Garaje	80 m² No reformado/No Ascensor/No garaje	70 m² Reformado/Ascensor/No garaje
Zona 1	P/m² : 2.609,91€ P total : 208.793,16€	P/m² : 1.280,42€ P total : 102.433,59€	P/m² : 2.193,18€ P total : 153.522,29€
Zona 2	P/m² : 2.645,06€ P total : 211.605,08€	P/m² : 1.315,57€ P total : 105.245,51€	P/m² : 2.228,32€ P total : 155.982,72€
Zona 3	P/m² : 2.839,28€ P total : 227.142,46€	P/m² : 1.509,79€ P total : 120.782,89€	P/m² : 2.422,54€ P total : 169.577,92€
Zona 4	P/m² : 2.753,95€ P total : 220.316,04€	P/m² : 1.424,46€ P total : 113.956,47€	P/m² : 2.337,21€ P total : 163.604,81€
Zona 5	P/m² : 3.025,45€ P total : 242.035,94€	P/m² : 1.695,95€ P total : 135.676,37€	P/m² : 2.608,71€ P total : 182.609,71€
Zona 6	P/m² : 2.958,76€ P total : 236.700,73€	P/m² : 1.629,26€ P total : 130.341,16€	P/m² : 2.542,02€ P total : 177.941,41€
Zona 7	P/m² : 3.063,21€ P total : 245.057,00€	P/m² : 1.733,72€ P total : 138.697,43€	P/m² : 2.646,47€ P total : 185.253,15€
Zona 8	P/m² : 3.617,88€ P total : 289.430,58€	P/m² : 2.288,39€ P total : 183.071,02€	P/m² : 3.201,14€ P total : 224.080,03€
Zona 9	P/m² : 4.071,84€ P total : 325.747,01€	P/m² : 2.742,34€ P total : 219.387,44€	P/m² : 3.655,10€ P total : 255.856,90€
Zona 10	P/m² : 5.032,03€ P total : 402.562,05€	P/m² : 3.702,53€ P total : 296.202,48€	P/m² : 4.615,29€ P total : 323.070,06€

Fuente: elaboración propia

5.6.1. La valoración de las parcelas

Una vez obtenida la valoración por situación de cada metro cuadrado construido en la denominada Zona 10, se ha acudido al Catastro de Bizkaia³⁶ y se han descargado los datos del “Parcelario³⁷ de Bilbao”, donde aparecen los inmuebles a estudiar. En cada uno de los inmuebles se detalla su uso (comercial, residencial, deportes, etc.), sus metros cuadrados y los datos de la parcela donde están situados³⁸. Los inmuebles se encuentran clasificados por su uso en las categorías que se han recogido en la tabla 5.2 siguiente, en la primera columna. En la segunda y tercera se refleja también el total de metros cuadrados existentes para cada categoría de uso en el conjunto del municipio y en la zona objetivo respectivamente, así como el porcentaje que representan los metros en esta última respecto al total del municipio.

³⁶ http://www.bizkaia.eus/home2/Temas/DetalleTema.asp?Tem_Codigo=5181&Idioma=CA

³⁷ El parcelario es la recopilación de todos los inmuebles con sus características detalladas.

³⁸ Ver tabla A.3 en el anexo para la clasificación completa.

Tabla 5.2. Número de metros cuadrados de cada categoría de inmueble según su uso, tanto el total para el municipio de Bilbao como para la zona objetivo

Uso	Total en el municipio de Bilbao	Total en la zona objetivo y porcentaje sobre el municipio
B. SANIDAD Y BENEFICIENCIA	428.374,21	80.716,29 (19%)
C. COMERCIAL	2.714.185,99	868.443,02 (32%)
D. DEPORTES	422.347,85	31.135,14 (7%)
E. ESPECTACULOS Y RECREATIVOS	137.420,54	18.778,63 (14%)
I. INDUSTRIAL	1.368.822,24	128.717,98 (9%)
K. CULTURALES	1.130.166,01	188.571,98 (17%)
O. OFICINAS	1.205.625,98	730.071,07 (61%)
P. PUBLICOS - SINGULARES	367.680,43	221.460,28 (60%)
R. RELIGIOSOS	183.714,40	40.084,96 (22%)
S. SOLARES	5.584,00	0,00(0%)
T. TURISMO - OCIO Y HOSTELERIA	283.507,18	142.022,43 (50%)
V. RESIDENCIAL	14.347.834,03	3.085.726,31 (22%)
Y. OTROS USOS	3.786.886,43	714.355,56 (19%)

Fuente: elaboración propia en base al parcelario de Bilbao.

Al haber elaborado el modelo únicamente con precios y características de viviendas, se va a utilizar la categoría “V. Residencial”, que es la que les corresponde. El parcelario muestra varias medidas para cada tipo de inmueble en él recogido, a saber: (1) Superficie de la parcela donde se encuentra el edificio; (2) Superficie de la planta donde se encuentra el inmueble; y (3) Superficie del local en concreto.

Para el cálculo de la valoración se ha considerado solamente la tercera de ellas, los metros reales de cada local, para evitar problemas con el reparto o la imputación de los elementos comunes entre locales comerciales, viviendas, garajes, etc. Se estarán midiendo, por lo tanto, los metros reales de cada una de las viviendas ubicadas en la zona objetivo. Por otro lado, tampoco se han incluido garajes, trasteros ni otros anexos pertenecientes a cada edificación.

Tal y como se puede apreciar en la tabla 5.2, se han calculado un total de 3.085.726,31 metros cuadrados residenciales en las calles analizadas, un 22% del total de metros de la misma categoría en todo Bilbao. El valor situación total del citado conjunto de inmuebles se podría obtener, por lo tanto, simplemente multiplicando el valor de situación de cada metro cuadrado obtenido en el modelo por el total de metros cuadrados medidos:

$$\text{VALOR PARCELAS } Z_{10} = 3.085.726,31\text{m}^2 \times 3.961,35\text{€} = 12.223.641.918,12\text{€}$$

Compárese la valoración con el valor catastral del conjunto de todos los inmuebles de Bilbao. Anteriormente a la revisión catastral de 2016 tenían un valor de 4.941,5 millones de euros y después de la misma 20.559,5 millones³⁹.

5.6.2. La base imponible y la posible recaudación del Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra

El valor de situación calculado se corresponde con la que sería la base imponible del Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra, que se propone como uno de los principales instrumentos de la Reforma Fiscal Ecológica. Lógicamente, se trata de una pequeña muestra (solamente un 22% del valor de situación de los inmuebles residenciales de Bilbao, excluyendo cualquier otro tipo de inmueble e incluso los metros correspondientes a los elementos comunes).

En la tabla 5.3 siguiente se ha simulado con tipos impositivos desde el uno al cinco por ciento para calcular la posible recaudación a obtener. Con un tipo del 1% se conseguirían más de 122 millones de euros y más de 611 millones con un 5%. El Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) recaudó 48.496.000€⁴⁰ en 2016 para el total de bienes inmuebles urbanos del municipio de Bilbao, con lo que un tipo del 1% aplicado exclusivamente a la zona estudiada ya superaría ampliamente esa recaudación. Por otro lado, la recaudación (suma de cuotas líquidas) del IRPF para el total del territorio histórico de Bizkaia en 2013 fue algo superior a 2.341 millones de euros (Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi, 2016), con lo que el tipo del 5% estaría recaudando prácticamente un 26% de dicho importe solo en el área estudiada. Un tipo del 2% superaría ampliamente la recaudación de las declaraciones de IRPF correspondientes a la mitad inferior (49,5%) de los niveles de base liquidable del total de las declaraciones de IRPF de Bizkaia que sumaron algo más de 136 millones de euros en 2013 (Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi, 2016).

39

http://www.bilbao.eus/cs/Satellite?c=BIO_Noticia_FA&cid=1279153514570&language=es&pageid=3000005580&pageName=Bilbaonet%2FBIO_Noticia_FA%2FBIO_Noticia (consultada el 14/09/2017)

⁴⁰ <http://www.bilbao.eus/epresupuestos/ingresos.jsp#/~-/presupuesto-2017/impuestos-directos/capital> (consultada el 24/10/2017)

Tabla 5.3. Recaudación del IVST para varios tipos impositivos

Base Imponible	Tipo impositivo	Recaudación
12.223.641.918,12€	1%	122.236.419,18€
	2%	244.472.838,36€
	3%	366.709.257,54€
	4%	488.945.676,72€
	5%	611.182.095,91€

Fuente: elaboración propia

Se aprecia, por lo tanto, que un Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra tiene fuerza recaudatoria. El ejemplo de este caso es una pequeña parte de un único municipio en el Territorio Histórico de Bizkaia. Su extensión al resto de la Comunidad Autónoma de Euskadi (con zonas de alto valor de situación) proporcionaría grandes ingresos a las Haciendas Forales con una base imponible no evadible y mediante un impuesto no distorsionador de la actividad económica. Desde un punto de vista de la justicia fiscal, sin embargo, no es posible establecer un impuesto en una sola zona, a pesar de que sea la de mayor valor de situación del territorio. Por ello, en el siguiente apartado se realizará una simulación para todo el territorio planteando un desplazamiento fiscal.

5.6.3. Una simulación para todo el territorio

La extensión del impuesto a todo el territorio exigiría el cálculo exacto y detallado de los valores de situación de cada zona. Sin embargo, no es tan importante: si el gobierno conoce cuánto quiere recaudar y cuántos metros existen, puede dividir la recaudación que desea conseguir entre el número de metros cuadrados para saber cuál es el impuesto medio por metro cuadrado. Al habernos dado el modelo econométrico las diferencias porcentuales entre las zonas, bastaría con imputarlas al impuesto medio por metro cuadrado y se obtendría el correspondiente a cada zona. Por lo tanto, no es fundamental conocer el valor exacto de cada parcela, sino su valor relativo al resto (Lyons, 2012). En base a esa conclusión se van a simular algunos posibles desplazamientos fiscales, todos ellos para el Territorio Histórico de Bizkaia, aunque extensibles al resto de la Comunidad Autónoma de Euskadi en el caso de que se elaboraran modelos similares para otros territorios.

Tabla 5.4. Porcentaje acumulado de declaraciones de IRPF, cuotas líquidas recaudadas por intervalos de base liquidable y acumuladas (y sus porcentajes). Bizkaia, año 2013

Intervalos de base liquidable (euros)	% acumulado de declaraciones	Cuotas líquidas de cada intervalo (miles de €)	Cuotas líquidas acumuladas (miles de €)	% s/ total de cuotas líquidas	% acumulado s/ total cuotas líquidas
0-18.000	49,50%	136.478	136.478	5,83%	5,83%
18.000-30.000	75,90%	520.672	657.150€	22,24%	28,07%
30.000-42.000	90,30%	557.483	1.214.633	23,81%	51,88%
42.000-54.000	94,70%	272.002	1.486.635	11,62%	63,49%
54.000-66.000	96,80%	188.273	1.674.908	8,04%	71,54%
66.000-120.000	99,30%	348.147	2.023.055	14,87%	86,40%
Más de 120.000	100%	318.314	2.341.369	13,60%	100,00%

Fuente: Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi (2016)

En la tabla 5.4 anterior se muestra una serie de datos para Bizkaia sobre la recaudación del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas en el año 2013. Se puede apreciar que prácticamente la mitad de las declaraciones presentadas estuvieron en el intervalo de 0 a 18.000€ y que solo proporcionaron el 5,83% del total de cuotas líquidas recaudadas. Si se acumulan las declaraciones presentadas con una base liquidable hasta 30.000€, se sobrepasa el 75% de todas ellas y representan el 28% del total de cuotas líquidas. Las cifras, por lo tanto, demuestran que es posible quitar el impuesto al 75% de los contribuyentes de rentas más bajas y mantener todavía el 72% de la recaudación, perdiendo 657.150.000€, importe que se va a utilizar para plantear un desplazamiento fiscal suave hacia el anteriormente propuesto IVST. Puesto que este último recaerá sobre una parte del valor de los inmuebles (aquella que corresponde al suelo), se va a proponer también la eliminación del Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI) que en 2013 recaudó 161.885.000€ en el Territorio Histórico de Bizkaia⁴¹. Se trata de un tributo municipal que grava la mera tenencia de inmuebles y que, en caso de ser mantenido, podría dar lugar a una doble tributación de los bienes gravados, al incluir en su base imponible una parte correspondiente al valor del terreno.

Para comenzar solo se van a tener en cuenta los tipos de suelo listados en la tabla 5.5: comercial, industrial, oficinas, turismo y hostelería y vivienda. Los metros cuadrados de cada una de las categorías han sido calculados utilizando los parcelarios de todos los municipios proporcionados

⁴¹ Órgano de Coordinación Tributaria (2016)

por el Catastro de Bizkaia⁴². Tal y como se puede apreciar, esos cinco tipos de suelo suman 54.411.942,43 metros cuadrados, entre los que se va a distribuir la recaudación perdida de IRPF y de IBI.

Tabla 5.5. Suelos por categorías y metros cuadrados en Bizkaia

Tipo de suelo	Metros cuadrados
Comercial	5.973.808,64
Industrial	7.352.490,08
Oficinas	1.854.552,63
Turismo y hostelería	578.655,10
Vivienda	38.652.435,98
TOTAL	54.411.942,43

Fuente: elaboración propia en base a datos del Catastro de Bizkaia.

Se va a utilizar la ya citada anteriormente aproximación de Lyons (2012): se considerará la pérdida de recaudación de ambos impuestos como el objetivo de recaudación para el IVST, se dividirá entre el número de metros cuadrados totales y, de esa manera, se obtendrá el impuesto medio por metro cuadrado. Posteriormente se imputará proporcionalmente basándose en el valor de situación de la tierra calculado en modelo de precios hedónicos. El impuesto medio por metro cuadrado con el objetivo de recaudación planteado se encuentra calculado en la tabla 5.6 siguiente, dando un importe de 15,05€/m².

Tabla 5.6. Cálculo del IVST por metro cuadrado en función de los ingresos tributarios perdidos por el desplazamiento fiscal

Porcentaje de declaraciones eliminadas	Cuota líquida del IRPF perdida por el desplazamiento. (miles de €)	Recaudación total de IBI (miles de €)	Total de ingresos tributarios perdidos (miles de €)	Número total de metros cuadrados.	Impuesto medio por metro cuadrado. (euros/m ²)
75,90%	657.150	161.885	819.035	54.411.942,43	15,05€

Fuente: elaboración propia.

Al haberse dividido por el total de metros cuadrados de todas las categorías, se va a repartir proporcionalmente a la cantidad en cada una de ellas, tal y como se aprecia en la tabla 5.7 siguiente. El sector residencial acarrearía con el 71,04% del total de la carga tributaria del impuesto, seguido

⁴² www.bizkaia.eus/catastro

del industrial con un 13,51%, el comercial con el 10,98%, las oficinas el 3,41% y, por fin, el turismo y la hostelería poco más del 1%.

Tabla 5.7. Reparto del desplazamiento fiscal entre las categorías de suelo

Tipo de suelo	Metros cuadrados	IVST medio	Total por tipo de suelo	Porcentaje sobre el total
Vivienda	38.652.435,98	15,05€	581.719.161,50€	71,04%
Industrial	7.352.490,08		110.654.975,70€	13,51%
Comercial	5.973.808,64		89.905.820,03€	10,98%
Oficinas	1.854.552,63		27.911.017,08€	3,41%
Turismo y hostelería	578.655,10		8.708.759,26€	1,06%
TOTAL	54.411.942,43		818.899.733,57€	100,00%

Fuente: elaboración propia.

Puesto que el modelo de precios hedónicos se ha elaborado solo para el sector residencial, en la tabla 5.8 siguiente se realiza la simulación únicamente para este tipo de suelo. En la segunda columna se han listado los valores de situación de cada zona y, al final, su media aritmética. En la tercera se han presentado los porcentajes respecto a la media para cada zona y en la cuarta se ha imputado el impuesto medio de 15,05€ proporcionalmente al valor de situación.

Tabla 5.8. Simulación del impuesto para un inmueble residencial de 65 m² según zona en Bizkaia

Zona	Valor de situación por zona	% sobre el valor medio	Imputación proporcional del impuesto medio de 15,05€	M ²	Cuota	Tipo impositivo s/ valor de situación
1	1.539,24 €	70,14%	10,56 €	65	686,30 €	0,69%
2	1.574,38 €	71,75%	10,80 €		701,97 €	
3	1.768,60 €	80,60%	12,13 €		788,57 €	
4	1.683,27 €	76,71%	11,55 €		750,52 €	
5	1.954,77 €	89,08%	13,41 €		871,58 €	
6	1.888,08 €	86,04%	12,95 €		841,84 €	
7	1.992,53 €	90,80%	13,67 €		888,41 €	
8	2.547,20 €	116,08%	17,47 €		1.135,73 €	
9	3.001,16 €	136,77%	20,59 €		1.338,13 €	
10	3.961,35 €	180,52%	27,17 €		1.766,25 €	
Media	2.191,06€					

Fuente: elaboración propia.

Posteriormente se ha calculado la cuota del IVST que correspondería a un piso de 65 metros cuadrados en cada una de las zonas. El tamaño del piso se ha escogido como prototipo de vivienda (dos habitaciones, sala, cocina y baño) muy habitual entre los inmuebles en venta de segunda mano. Los cálculos aparecen en la sexta columna y, por fin, el tipo impositivo sobre el valor de situación en la última. La principal conclusión es que sería suficiente un tipo proporcional del 0,69% sobre el valor de situación para poder desplazar todo el IBI y el 75% del IRPF. Es, por lo tanto, una carga muy baja que permite plantearse la posibilidad real del desplazamiento fiscal.

Tabla 5.9. Número de declaraciones de IRPF, suma de cuotas líquidas y cuota media por declaración para el 75% de las declaraciones de menor base liquidable. Bizkaia, año 2013

Intervalos de base liquidable (euros)	Número de declaraciones por intervalo y (% acumulado) en su caso	Suma de cuotas líquidas de cada intervalo	Cuota líquida media por declaración
0-2.400	53.883	425.000€	7,89€
2.400-3.600	12.181	78.000€	6,40€
3.600-4.800	16.825	69.000€	4,10€
4.800-6.000	17.380	90.000€	5,18€
6.000-8.400	34.146 (23,23%)	2.033.000€	59,54€
8.400-10.800	34.891	8.358.000€	239,55€
10.800-13.200	36.166 (35,52%)	20.293.000€	561,11€
13.200-15.600	39.520	39.197.000€	991,83€
15.600-18.000	41.225 (49,47%)	65.934.000€	1.599,37€
18.000-20.400	36613	81.759.000€	2.233,06€
20.400-22.800	32.284	92.131.000€	2.853,77€
22.800-25.200	29.317	102.910.000€	3.510,25€
25.200-27.600	27.610	114.540.000€	4.148,50€
27.600-30.000	26.930 (75,88%)	129.331.000€	4.802,49€

Fuente: Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi (2016)

Sin embargo, los cálculos no están exentos de problemas: se ha tomado como base un apartamento de 65m² y ha dado lugar a una cuota anual de 686€ en caso de estar situado en la zona menos valorada y de 1.766€ en el otro extremo. Al haber desplazado el IRPF y el IBI, habría que plantearse quiénes han sido los ganadores y los perdedores en el cambio. Observando la tabla 5.9, se aprecia que el 35,52% de las declaraciones de IRPF de base liquidable más baja paga por declaración, como media, menos de los 686€ que debería pagar un inmueble situado en la zona menos valorada. Por lo tanto, en caso de ser propietarios de una vivienda, incluso con el desplazamiento del IBI serían perdedores netos (el recibo medio de IBI en Bizkaia en 2014 fue de

174€⁴³). Ello sería todavía más grave en el intervalo de 0 a 8.400€ de base liquidable (23,23% de las declaraciones), donde la cuota líquida media es prácticamente inexistente. A partir de una base liquidable de 13.200€ y hasta los 30.000€, sin embargo, los contribuyentes serían ganadores netos en caso de que fueran propietarios de una vivienda en la zona menos valorada y, a partir de los 18.000€ incluso si lo son en la zona de mayor valor.

Por todo ello, sería interesante analizar si los declarantes correspondientes a las bases liquidables más bajas son propietarios de viviendas. A pesar de que el dato no esté disponible, es posible aproximarse a él analizando las deducciones por inversión en vivienda habitual por niveles de renta, mostradas en la tabla 5.10 siguiente. Los datos indican que para las primeras cien mil declaraciones de bases liquidables más bajas prácticamente no existen deducciones por inversión en vivienda habitual, apareciendo un pequeño porcentaje por alquiler. Es a partir de 6.000€ cuando comienzan a aparecer, aunque no en una cantidad muy elevada y aumentan con la cuantía de la base liquidable. Si bien no es posible deducir con estos datos que los declarantes con rentas más bajas no sean propietarios de una vivienda (podría darse el caso de personas mayores con viviendas pagadas y bajas pensiones o contribuyentes a los que la cuota íntegra no les resulte suficiente para poder practicarse la deducción), sí pueden indicar que el problema quizás no tenga una gran magnitud. Podría tratarse de jóvenes no emancipados con salarios bajos en sus primeros empleos o en empleos parciales compaginados con los estudios o de declaraciones individuales del segundo perceptor de renta de unidades familiares. En ambos casos, la eliminación del IRPF y su sustitución por el IVST no les perjudicaría. En cambio, en caso de tratarse de personas de baja renta propietarias de un inmueble, sería necesario articular algún mecanismo de mitigación (como acumular el impuesto como carga sobre el inmueble hasta su transmisión) o aplicar algún tipo de exención, tipo rebajado o devolución a los sectores más vulnerables. Las deducciones por inversión en vivienda habitual en el mismo año para las bases liquidables mayores de 30.000€ (el 25% superior para el que se propone mantener el impuesto) sumaron más de 34 millones de euros y para las superiores a 44.400€ más de 14 millones (Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi, 2016), importes que si son eliminados podrían compensar el gasto fiscal efectuado en la protección de los contribuyentes de menos renta.

⁴³ Diputación Foral de Bizkaia – Departamento de Hacienda y Finanzas (2014)

Tabla 5.10. Deducciones por vivienda habitual (alquiler o inversión) por niveles de renta.

Bizkaia. 2013

Intervalos de base liquidable	Número de declaraciones	Declaraciones con deducción por inversión en vivienda habitual	% sobre el total de declaraciones	Declaraciones con deducción por alquiler de vivienda habitual	% sobre el total de declaraciones
0-2.400	53.883	0	0,00%	911	1,69%
2.400-3.600	12.181	0	0,00%	256	2,10%
3.600-4.800	16.825	0	0,00%	296	1,76%
4.800-6.000	17.380	11	0,06%	334	1,92%
6.000-8.400	34.146	3.811	11,16%	1.320	3,87%
8.400-10.800	34.891	8.595	24,63%	1.967	5,64%
10.800-13.200	36.166	12.141	33,57%	2.588	7,16%
13.200-15.600	39.520	15.334	38,80%	2.974	7,53%
15.600-18.000	41.225	15.112	36,66%	2.620	6,36%
18.000-20.400	36.613	13.365	36,50%	1.767	4,83%
20.400-22.800	32.284	12.375	38,33%	1.518	4,70%
22.800-25.200	29.317	11.457	39,08%	1.267	4,32%
25.200-27.600	27.610	11.438	41,43%	1.178	4,27%
27.600-30.000	26.930	10.771	40,00%	1.088	4,04%

Fuente: Diputación Foral de Bizkaia – Departamento de Hacienda y Finanzas (2014)

El ejemplo que se ha planteado intenta mostrar que un desplazamiento suave desde el IBI y el IRPF hacia el IVST es posible. Solo se ha tratado de una pequeña simulación, elaborada además para un único territorio y con solo los tipos de suelo mencionados. En la tabla 5.11 siguiente se muestran los resultados de otras simulaciones. Allí aparecen los tipos impositivos sobre el valor de situación resultantes de dos clases de desplazamientos: el primero, en el caso ya estudiado de que solo se tengan en cuenta los cinco tipos de suelo citados, pero con la posibilidad también de desplazar el 49,5% de las declaraciones de IRPF, el 90% y el 100% de ellas; el segundo repite el planteamiento pero utilizando todas las categorías de suelo existentes y no solo las cinco anteriores. Es decir, se incluyen los edificios públicos, los pertenecientes a órdenes religiosas, deportivos, de espectáculos, culturales y todos los demás tipos de suelo.

Tabla 5.11. Simulación de desplazamiento de IRPF e IBI hacia el IVST en Bizkaia.

% declaraciones de IRPF eliminadas	Categorías de suelo: C, I, O, T y V Total=54.411.942,43 (m ²)	Tipo impositivo	Categorías de suelo: TODAS Total=74.483.295,61 (m ²)	Tipo impositivo
49,50%	5,48€	0,25%	4,01€	0,18%
75,90%	15,05€	0,69%	11,00€	0,50%
90,30%	25,30€	1,15%	18,48€	0,84%
100%	46,01€	2,10%	33,61€	1,53%

Fuente: elaboración propia

Una hipotética eliminación total del IRPF y el IBI (incluso desplazándolos hacia el IVST utilizando todos los tipos de suelo) en el ejercicio de simulación para un piso de 65 m² devuelve una cuota tributaria anual de 1.543,98€ en la zona menos valorada y 3.946,53€ en la zona objetivo, lo que plantearía evidentes problemas distributivos, teniendo en cuenta que casi el 50% de las declaraciones de IRPF tuvieron en 2013 una cuota líquida menor que la primera cantidad. En la parte alta de la renta, además, los 3.946,53€ citados aumentarían en gran manera, ya que las propiedades inmobiliarias de las personas de mayores rentas probablemente serán de mucho mayor tamaño, además de no ser únicas (segundas residencias, garajes, inmuebles vacíos, locales comerciales, etc.).

La simulación realizada permite, en primer lugar, confirmar la tesis georgista de que el gasto en inversiones públicas se incorpora al valor de las propiedades inmobiliarias. La que se ha denominado zona objetivo ha sido objeto de un plan integral de regeneración urbanística que convirtió una ciudad industrial en otra de servicios. Se sustituyeron antiguos astilleros y viejas industrias por zonas de esparcimiento, el museo Guggenheim, el palacio de congresos Euskalduna y otras infraestructuras y se limpió la ría, altamente contaminada por la actividad industrial. Todo ello dio lugar a un entorno de alto valor turístico y comercial que ha provocado que se sitúen allí los mayores valores inmobiliarios. Recuperar, por lo tanto, parte de esa renta no ganada por los propietarios de los inmuebles está claramente justificado.

La segunda idea que se puede obtener es que un impuesto sobre la renta de situación de la tierra dispone de una fuerte base imponible. En los tiempos actuales donde los gobiernos se enfrentan a los problemas de la movilidad de las bases imponibles y de la competencia fiscal entre territorios, y cuando la capacidad recaudatoria está menguando de manera notable (lo que provoca dificultades para hacer frente a los gastos públicos), encontrar una fuente de ingresos cuya base no sea móvil es de suma importancia. Pero, además, la renta derivada del valor de situación de la tierra no es

evadible: la tierra no se puede esconder y no es posible el fraude fiscal. Estas razones convierten el IVST en un candidato ideal para sustituir otros impuestos que, además de perjudicar la generación de valor, son cada vez más difíciles de recaudar.

En tercer lugar, se ha demostrado que con un tipo impositivo bastante bajo es posible plantear un desplazamiento significativo y que aplicando la aproximación de Lyons (2012) esa política se puede llevar a cabo sin grandes dificultades técnicas. Las administraciones tributarias ya disponen de métodos de valoración inmobiliaria para el cobro de otros impuestos (aunque imputen valores alejados del mercado) con lo que el miedo al aumento en el uso de recursos públicos no debería suponer un problema.

Observando que los aspectos técnicos son favorables, la principal dificultad estriba en dar a conocer la filosofía de la predistribución y sus ventajas. La política sufre de grandes inercias en su funcionamiento y es muy difícil cambiar comportamientos e ideologías que vienen de tiempos lejanos. Intentar que los dirigentes políticos acepten la idea de que la economía debe renunciar al objetivo de crecimiento y dirigirse hacia un estado estacionario es sumamente difícil. Sin embargo, proponer cambios que resulten útiles en el contexto actual y que ayuden a dirigirse hacia el nuevo paradigma es más sencillo. Si se es capaz de transmitir la idea de que existe un método para consolidar las finanzas públicas con una fuente de financiación estable y progresiva, es difícil que genere graves resistencias. Mientras tanto, debería continuar la difusión del nuevo paradigma de la Economía Ecológica que, en caso de ser aceptado, tendría hecho parte de su camino si las herramientas necesarias ya han sido implementadas.

El desplazamiento planteado del 75% del IRPF y total del IBI es, evidentemente, modesto. No elimina totalmente los impuestos sobre el trabajo o la actividad económica (ni las cotizaciones sociales), sino que da un pequeño paso en el camino. Es posible que mantener el IRPF al 25% de las declaraciones de mayor renta y, además, gravar sus propiedades con el IVST pueda parecer un agravio, puesto que ciertamente incrementaría la presión fiscal sobre ellos (más, incluso, si se eliminaran las deducciones por inversión en vivienda habitual) pero es acorde con el objetivo distributivo perseguido. Por supuesto, también sería posible plantear un cambio en la presión fiscal global introduciendo un impuesto a tipo muy bajo sobre los valores de situación de la tierra sin desplazar el IRPF (o desplazándolo exclusivamente en los segmentos más bajos de renta, por ejemplo el 50% menor), siempre que el objetivo perseguido fuera un aumento global de la recaudación para, por ejemplo, hacer frente a un mayor gasto social. La elección del objetivo distributivo, en todo caso, es política.

5.7. Problemas en la implementación

5.7.1. Progresividad o regresividad del impuesto

Es necesario realizar una reflexión sobre la progresividad del IVST. Su estudio presenta dificultades por el nivel de agregación de los datos, pero se ha intentado observar la correlación existente entre los valores de situación de los inmuebles y el nivel de renta de cada una de las 10 zonas estudiadas. En las tablas A.11 y A.12 del anexo se presentan los datos referentes a la renta personal media tanto de los municipios de Bizkaia como de los barrios de Bilbao. Basándose en ellos, en la tabla 5.12 siguiente, se ha recalculado la renta personal media para cada zona en función de la población de cada municipio y se han imputado 34.000€ como renta personal media para Indautxu y Abando (ya que ambos barrios están en torno a ella, 34.884€ en Abando y 33.958€ en Indautxu).

Tabla 5.12. Renta personal media de 2015 y valor de situación por zonas

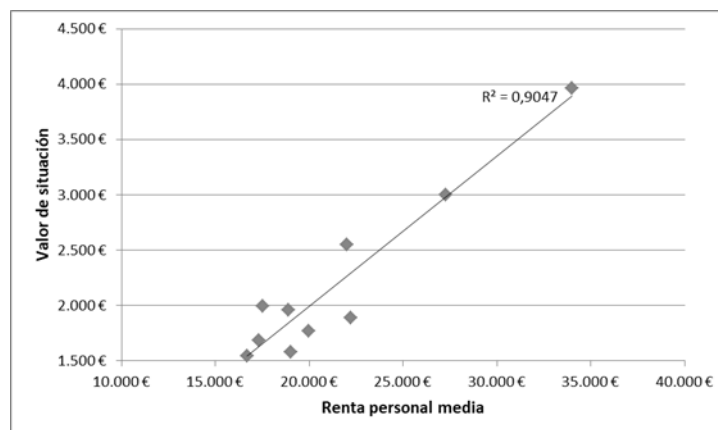
Zona	Renta personal media	Valor de situación
Z1	16.701€	1.539€
Z2	19.024€	1.574€
Z3	19.952€	1.769€
Z4	17.291€	1.683€
Z5	18.875€	1.955€
Z6	22.223€	1.888€
Z7	17.522€	1.993€
Z8	21.998€	2.547€
Z9	27.261€	3.001€
Z10	34.000€	3.961€

Fuente: elaboración propia en base a datos del modelo y de Eustat (obtenidos el 06/03/2018)

Finalmente, en la figura 5.3 siguiente, se ha calculado la correlación existente entre ambas variables, pudiendo observarse que es muy fuerte. Sin embargo, hay algunos aspectos que se deben considerar. Así, todos los municipios de Bilbo Handia (19 en total) se han estudiado en conjunto, incluyéndolos en la misma zona 7. Ello no es realista, ya que es muy diversa y de una gran población. En la zona existen municipios de renta muy baja (Erandio, Ortuella o Sestao están entre los últimos) y otros que están entre los 50 primeros como Lezama, Zierbena o Leioa (ver tabla A.11 en el anexo). Por otro lado, la muestra de cerca de tres mil referencias que se ha utilizado para elaborar el modelo no recogía todos los municipios de Bizkaia, sino solamente aquellos en los que

durante el período de recogida de datos se ofertaban inmuebles residenciales no unifamiliares. Ello ha dejado fuera del análisis numerosas localidades (Laukiz, por ejemplo, es el municipio de mayor renta de Bizkaia pero no se ofertaba ningún inmueble que no fuera unifamiliar), limitando el alcance del estudio.

Figura 5.3. Correlación entre el nivel de renta personal media en 2015 y el valor de situación estimado por el modelo de las zonas estudiadas



Fuente: elaboración propia.

Con estos análisis, no es posible afirmar con total certeza que exista progresividad en el IVST pero sí sugerir que un estudio realizado en más profundidad (superando las limitaciones de éste) podría llevar a confirmarla. Si, como parece, existe correlación entre el valor de situación de la tierra y los niveles de renta, un impuesto que cobrara más a los mayores valores de situación estaría recaudando más de los contribuyentes de mayor nivel de renta. Además, existen mecanismos que pueden incrementar la progresividad del impuesto, como una tabla de tipos impositivos crecientes con el valor de situación de los inmuebles o el establecimiento de mínimos exentos en los municipios (o barrios) de menor valor de situación.

5.7.2. Dificultades prácticas y posibles soluciones

Lyons (2012), en cuya simulación para Irlanda se ha inspirado este trabajo, encuentra las siguientes dificultades prácticas en la implementación del impuesto, a la vez que propone algunas posibles soluciones (que se presentan a continuación adaptándolas al caso de la Comunidad Autónoma de Euskadi):

- a) Se debe manejar una gran cantidad de información y valorar las parcelas conforme vayan cambiando los precios de mercado de las mismas. En Irlanda no disponen de la herramienta clave que es el catastro inmobiliario, cosa que no sucede aquí. En la Comunidad Autónoma de Euskadi ya se dispone de dicho inventario de bienes inmuebles, con lo que solamente quedaría preocuparse de establecer un mecanismo para la valoración de las parcelas.
- b) Además del IVST existen otros impuestos inmobiliarios que ya han sido pagados. En el caso de la Comunidad Autónoma de Euskadi, los inmuebles están sujetos al Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) en caso de ser nuevos o al Impuesto de Transmisiones Patrimoniales (ITP) cuando no lo son. La cuestión es que se paga una alta cuota relacionada con el valor de adquisición de dichos inmuebles y la implantación del IVST obligaría a un pago anual que podría ser considerado como una doble imposición. Es posible solucionarlo con una deducción fiscal parcial del IVST hasta que se haya compensado totalmente los impuestos ya pagados.
- c) Una situación que se prevé es la existencia de personas de edad avanzada que residen en viviendas de alto valor de situación pero que no disponen de liquidez para hacer frente al pago de un impuesto elevado. En este caso, las Haciendas Forales podrían simplemente acumular la deuda del impuesto como una carga contra la vivienda que se recuperaría en el momento de su transmisión por herencia o venta.
- d) Otro riesgo que se puede plantear es que el impuesto, al estar incentivando la utilización de la tierra, pueda fomentar una excesiva urbanización. Puesto que se debe pagar el impuesto sobre el valor de situación, se intentará construir lo más posible en cada parcela para aliviar la carga. En realidad ese riesgo no debería existir, ya que las normas de urbanización y edificación son dictadas por las administraciones públicas, que pueden controlar la situación.
- e) Perjudicaría a las viviendas con terreno o jardín y a las rurales (estas últimas, sobre todo, habitualmente tienen mucha más superficie que las urbanas). Respecto a las primeras, se podría plantear una “deducción verde” por persona que habitara en el inmueble, fijada por las autoridades locales para compensar la sobrecarga. En cuanto a las segundas, se podrían combinar la “deducción verde” con algún límite en cuanto a la superficie computable como residencial.

5.8. Limitaciones del estudio

Para finalizar, se repasan en este apartado las limitaciones de este estudio. Hay que ser conscientes de que el trabajo dista mucho de proporcionar una valoración exacta de las parcelas en función de su situación. El objetivo era otro, mucho más modesto: presentar la posibilidad de implementar un Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra y aproximarse a su capacidad recaudatoria. Al estar proponiendo un desplazamiento fiscal desde los impuestos sobre la renta de personas y empresas hacia otras modalidades, es muy importante (hasta que se realicen estudios en profundidad) transmitir que no se va a producir un vacío de recursos en las arcas públicas, algo que, aproximadamente, se ha conseguido.

Sin embargo, también se ha de hacer un listado de las debilidades que ha tenido el trabajo para que los lectores las tengan en cuenta: en primer lugar, a pesar de que se han recogido más de 2.800 referencias, la muestra es pequeña. La falta de tiempo y medios ha impedido recopilar una más detallada y realizar una zonificación mucho más exacta que comprendiera municipios y barrios. Dentro de cualquier ciudad existen barrios de muy bajo valor de situación a pesar de estar situados cerca del centro (por ejemplo, San Francisco en Bilbao, por sus problemas sociales). Además, sería más correcto haber realizado la observación a lo largo de varios años para identificar las posibles variaciones. En segundo lugar, de cara al desplazamiento fiscal, los inmuebles comerciales e industriales representan una base imponible fundamental. Sin embargo, no han sido incluidos en la muestra. Para un cálculo más cercano a la posible base imponible que se derivaría de la implementación del impuesto sería necesario realizar ese estudio, que no se descarta para un futuro. A pesar de sus debilidades, el trabajo también presenta sus fortalezas. Los impuestos sobre la renta o valor de situación de la tierra, siendo una idea bastante antigua, no están actualmente en el candelero político-económico. No existe en la Comunidad Autónoma de Euskadi una sola fuerza política que este proponiendo algo similar.

Las fuerzas progresistas siguen insistiendo en la subida de los impuestos tradicionales (Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas e Impuesto de Sociedades) con el ánimo de contribuir a una mejor distribución de la renta y la riqueza. Las fuerzas conservadoras, sin embargo, continúan en su apuesta por rebajar ambos y aumentar los impuestos indirectos (IVA, Impuestos Especiales y, ocasionalmente, los medioambientales) para no perjudicar la actividad económica y fomentar el crecimiento económico. En ningún punto del arco del pensamiento económico se plantea, ni como hipótesis, una reforma del sistema tributario dirigida hacia la consecución de una economía en estado estacionario compatible con el medio ambiente, sino reformas parciales que ayuden a

solucionar los problemas puntuales de falta de recaudación que están dejando estos últimos años posteriores a la crisis financiera de 2008. La falta de una visión a largo plazo que guíe hacia un cambio de paradigma impide la imprescindible innovación de la que surgen las propuestas de nuevos instrumentos y obliga a aferrarse a los ya existentes. En este contexto, los impuestos georgistas, evidentemente, no son ni planteados ni estudiados.

Y esa es, precisamente, la fortaleza de este estudio: el hecho de estar proponiendo un instrumento diferente para la consecución de un paradigma nuevo. A pesar de las limitaciones técnicas ya citadas, se ha podido apreciar que un impuesto como el presentado puede desplazar una gran parte de la recaudación de los impuestos tradicionales (que no ayudan a conseguir los objetivos básicos biofísicos y sociales) y favorecer la utilización de trabajo humano y la creación de valor.

5.9. Conclusiones

Se ha elaborado un modelo de regresión con el fin de estimar el valor de situación de cada metro cuadrado construido según la zona donde se encuentre ubicado, partiendo de una zonificación puramente geográfica. Para ello se han recogido datos sobre precios y características de inmuebles residenciales de todo el Territorio Histórico de Bizkaia durante el segundo semestre del año 2016. El objetivo del modelo era establecer el valor de situación puro de los terrenos ubicados en la zona más exclusiva de Bilbao (Abando e Indautxu) para determinar la base imponible de un Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra y probar su capacidad recaudatoria.

Los resultados reflejan, para la zona objetivo, un valor de situación por metro cuadrado residencial construido de 3.961.35€ y una base imponible total de aproximadamente 12.223 millones de euros. La simulación con tipos impositivos que van del uno al cinco por ciento refleja una posible recaudación de entre 122 y 611 millones de euros. Extendiendo la simulación hacia el resto del territorio se demuestra que es posible desplazar el 75% de las declaraciones de IRPF y el total del IBI de Bizkaia con un tipo proporcional del 0,69% sobre el valor de situación, en caso de utilizar exclusivamente inmuebles residenciales.

Es importante tener en cuenta que en la puesta en práctica es posible la aparición de perdedores netos entre las rentas más bajas, algo que sería necesario mitigar de cara al objetivo distributivo. La corrección podría venir de la eliminación de las deducciones por vivienda habitual a las rentas más altas, utilizando los recursos liberados para compensar a las más bajas. Así mismo se pueden plantear otras soluciones como exenciones o tipos rebajados. Si bien no es posible en este estudio

demostrar categóricamente la progresividad del impuesto, se encuentra una correlación muy alta entre los valores de situación y los niveles de renta personal media en las zonas estudiadas.

Por otro lado, la implementación presenta una serie de problemas que quizás podrían ser solucionados sin gran dificultad: la valoración de las parcelas, los casos en los que no exista liquidez pero sí alto valor inmobiliario, la compensación del pago de impuestos anteriores, el riesgo de urbanización excesiva o los perjuicios a viviendas urbanas con terreno o viviendas rurales.

Por fin, el estudio presenta una serie de debilidades técnicas (sobre todo por falta de medios para haberlo realizado en mayor profundidad) pero también la fortaleza de hacer una proposición novedosa para un cambio de paradigma económico.

5.10. Anexo

Tabla A.1. Revisión de la literatura sobre la aplicación de modelos de precios hedónicos

Autores	Contexto	Notas sobre la metodología
Rivas Casado, Serafini, Glen & Angus (2017)	Este estudio utiliza el Método de Precios Hedónicos para estimar el valor monetario de los impactos asociados con tres incineradoras en Inglaterra. En particular, el estudio se centra en el efecto que estos sitios de gestión de residuos tienen en los precios de las propiedades en tres etapas de desarrollo: planificación, construcción y operativa.	Utilizan un modelo de PH log-lineal. La forma funcional se seleccionó después de comparar las funciones objetivo de los modelos lineal, log-lineal, Box-Cox y cuadrático. Para cada sitio, los modelos se ajustaron independientemente para el conjunto de datos general, así como para cada una de las fases de construcción mencionadas anteriormente. Dentro de cada fase, se ajustaron cuatro modelos de regresión para probar las externalidades negativas entre 0-2 km, 2-4 km, 4-6 km y 6-8 km desde el incinerador. Todos los modelos fueron equipados usando Mínimos Cuadrados Ordinarios.
Wen, Xiao & Zhang (2017)	Evalúa la influencia de la calidad de la educación obligatoria urbana en los precios de la vivienda	Construyen modelos econométricos de precios hedónicos y espaciales para estimar la tasa de capitalización de la calidad de la educación
Bohman and Nilsson (2016)	El propósito de este estudio es explorar los efectos de los trenes de cercanías y las autopistas en los precios de las propiedades residenciales	Utilizando las transacciones de viviendas unifamiliares y los datos de trenes de cercanías de 2014, estiman modelos de precios hedónicos que utilizan la regresión de cuantiles espaciales en dos etapas para capturar variaciones en los segmentos de precios.
Garza and Lizieri (2016)	Evalúa la neutralidad de un impuesto sobre la captura de la plusvalía de la tierra en desarrollo en la región de Bogotá (Colombia). El impuesto es una exacción única que se aplica cuando las intervenciones estatales regulatorias o de infraestructura determinan aumentos de precios	El documento utiliza una estimación de panel espacial donde los precios de la tierra dependerán de variables espaciales y socioeconómicas extraídas de la teoría de la economía de la tierra urbana, y en función de la tasa del impuesto por año y zonas.
Geng, Bao & Liang. (2015)	Al examinar la estación ferroviaria de alta velocidad de Beijing, este estudio desarrolla un modelo hedónico para estudiar los efectos de una estación ferroviaria de alta	Este estudio usa SPSS17.0 para realizar un análisis de regresión múltiple, utilizando el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para estimar parámetros desconocidos y obtener el

Autores	Contexto	Notas sobre la metodología
	velocidad sobre los precios de la vivienda en diferentes rangos geográficos espaciales.	modelo de regresión. Obtuvieron el mejor modelo después de realizar pruebas estadísticas sobre los coeficientes de regresión.
Glaesener & Caruso (2015)	Tiene como objetivo revelar el papel de la diversidad de espacios verdes y la dotación de servicios de barrio en el precio de la tierra residencial en Luxemburgo	Utilizan un enfoque multinivel para estimar un modelo hedónico con el fin de beneficiarse de la estructura jerárquica de los datos y para revelar la heterogeneidad espacial en la valoración de las cualidades del vecindario. Además de las variables de accesibilidad estándar y socioeconómicas, incluyen variables geográficas en forma de índices de mezcla de vecindarios y un índice de diversidad de usos de la tierra de Shannon. A través de una especificación cruzada regresiva espacial también prueban si sus niveles anidados son capaces de capturar la mayor parte de la dependencia espacial
Schlöpfer, Waltert, Segura & Kienast (2015)	Examina cómo el uso de la tierra y las ventajas y desventajas medioambientales afectan los precios de alquiler en las comunidades en Suiza	Con respecto a la forma funcional de las regresiones hedónicas, siguen muchas recientes (incluidas las aplicaciones suizas) al estimar modelos semilogarítmicos
(Shabana, Ali, Bashir & Ali (2015)	Determina la valoración de la vivienda en la ciudad de Faisalabad utilizando el enfoque hedónico y estimar la asociación de determinantes que pueden influir en el valor de las casas en las comunidades urbanas seleccionadas de la ciudad	Forma semilogarítmica del modelo hedónico
Wang, Potoglou, Orford & Gong (2015)	Explorar la viabilidad de imponer impuestos sobre el valor de la tierra para financiar el mantenimiento y el desarrollo de las infraestructuras locales de transporte público	Modelo de mínimos cuadrados ordinarios. A continuación, refinan los resultados de MCO, respectivamente, dentro de un modelo de multinivel y un marco de regresión de cuantiles. Confirman la solidez general de los resultados de OLS
Grislain-Letrémy and Katosky (2014)	Estudia los precios de la vivienda en las cercanías de industrias peligrosas cerca de tres ciudades francesas importantes	Comparan los resultados tanto de modelos estándar paramétricos como de modelos semiparamétricos más flexibles de propiedad hedónica

Autores	Contexto	Notas sobre la metodología
Chang and Kim (2013)	El paper ofrece una valoración del ruido del ferrocarril urbano en Corea del Sur utilizando el método de precios hedónicos.	Debido a que una función de precio hedónico es una ecuación de forma reducida que refleja influencias tanto de oferta como de demanda, la forma funcional apropiada no puede, en general, especificarse sobre bases teóricas. Aquí se adopta una forma semilogarítmica $\ln p = H(x)$ un extenso experimento de prueba y error. Por lo tanto, el parámetro de atributos es un cambio porcentual aproximado de los valores de propiedad a medida que cambia el atributos.
Andersson, Shyr & Fu (2010)	El objetivo de este trabajo es utilizar técnicas de precios hedónicos para estimar el impacto de la accesibilidad de la estación HSR (línea ferroviaria de alta velocidad) en los valores de la tierra en el área metropolitana de Tainan.	El propósito de este documento es utilizar la estimación de precios hedónicos para estimar los impactos de la infraestructura de transporte. Utilizan las formas funcionales más comunes en la estimación de precios hedónicos, que son las formas logarítmicas, semilogarítmicas y transformadas de Box-Cox. El uso de varias formas funcionales proporciona una indicación de la solidez y fiabilidad del efecto de precio estimado de la accesibilidad de HSR, así como de otros atributos de la vivienda.
Sander, Polasky & Haight (2010)	Modelación hedónica del precio de la propiedad para estimar el valor de la cobertura arbórea urbana	Predicen el valor de la vivienda en función de las variables estructurales, de vecindario y ambientales, incluida la cobertura de árboles, utilizando un modelo de error espacial autorregresivo simultáneo (SAR)
Sue and Wong (2010)	Estima empíricamente el valor de los bienes y servicios locales provistos públicamente en los distritos electorales del partido gobernante en relación con los de los partidos de la oposición	Una regresión hedónica simple tiende a sufrir un sesgo variable omitido. Para mejorar el control de estas variables omitidas, utilizan un diseño de discontinuidad de regresión

Fuente: elaboración propia

Tabla A.2. Zonificación, municipios utilizados en cada zona y número de observaciones

Zona (nº de observaciones)	Municipios
Zona 1. Enkarterriak (316)	Karrantza, Arzantales, Balmaseda, Zalla, Sopuerta, Galdames, Gordexola, Gueñes,
Zona 2. Arratia-Nerbioi (97)	Dima, Otxandio, Ubide, Zeanuri, Areatza, Arantzazu, Igorre, Ugao-Miraballes, Urduña
Zona 3. Durangaldea (313)	Durango, Amorebieta-Etxano, Elorrio, Ermua, Abadiño, Zaldibar, Berriz, Atxondo, Mañaria, Iurreta
Zona 4. Lea Artibai (102. Excluyendo las correspondientes a municipios vacacionales)	Mendexa, Ondarroa, Ispaster, Aulesti, Munitibar, Etxebarria, Lekeitio,
Zona 5. Busturialdea (206. Excluyendo las correspondientes a municipios vacacionales)	Ea, Ibarangelu, Mundaka, Busturia, Sukarrieta, Gautegiz Arteaga, Forua, Kortezubi, Muxika, Gernika-Lumo, Bermeo
Zona 6. Uribe Butroe (395. Excluyendo las correspondientes a municipios vacacionales)	Sopelana, Gorniz, Plentzia, Barrika, Bakio, Mungia, Urduliz, Sondika
Zona 7. Bilbo Handia (911)	Portugalete, Muskiz, Santurtzi, Abanto, Zierbena, Ortuella, Trapagaran, Barakaldo, Alonsotegi, Arrigorriaga, Basauri, Galdakao, Etxebarri, Lemoa, Larrabetzu, Lezama, Derio, Erandio, Leioa
Zona 8. Municipios vacacionales (297)	Mendexa, Lekeitio, Mundaka, Sopelana, Gorniz, Plentzia, Barrika, Bakio
Zona 9. Getxo (270)	Getxo
Zona 10. Zona objetivo (206)	Distrito de Abando (Bilbao)

Fuente: elaboración propia. Los datos de la Zona 8 (municipios vacacionales) han sido extraídos y separados de su zona correspondiente.

Tabla A.3. Clasificación de los bienes inmuebles urbanos según su uso

Uso	Clase	Modalidad
V. RESIDENCIAL	V.1. VIVIENDAS COLECTIVAS DE CARÁCTER URBANO V.2. VIVIENDAS UNIFAMILIARES CON CARÁCTER URBANO V.3 VIVIENDAS DE CARÁCTER RURAL V.4 OTRAS VIVIENDAS	V.1.1. EN EDIFICACIÓN ABIERTA V.1.2. EN MANZANA CERRADA V.2.1. EN EDIFICACIÓN AISLADA V.2.2. EN MANZANA O ADOSADA V.3.1 USO EXCLUSIVO VIVIENDA V.3.2 VIVIENDA PAREADA O ADOSADA V.4.1 VIVIENDAS PREFABICADAS, BUNGALOWS V.4.2 RESTO VIVIENDAS
D. DEPORTES	D.1 CUBIERTOS D.2 DESCUBIERTOS	D.1.1 DEPORTES POLIVALENTES D.1.2 RESTO DEPORTES D.1.3 SERVICIOS DE APOYO A USOS DEPORTIVOS D.2.1 DEPORTES VARIOS D.2.2 PISCINAS D.2.3 CAMPINGS D.2.4 CAMPOS DE GOLF
E. ESPECTACULOS Y RECREATIVOS	E.1 EN EDIFICIO EXCLUSIVO	E.1.1 ESTADIOS - PLAZAS DE TOROS E.1.2 VELODROMOS – HIPODROMOS - AUDITORIOS E.1.3 CENTROS DE OCIO Y

Uso	Clase	Modalidad
		RECREATIVOS E.1.4 CINES - SALAS DE FIESTAS - DISCOTECAS E.1.5 TEATROS
T. TURISMO - OCIO Y HOSTELERIA	T.1 CON RESIDENCIA T.2 SIN RESIDENCIA EN EDIFICIO EXCLUSIVO	T.1.1 HOTELES - APARTHOTELES T.1.2 RESTO HOSPEDAJE T.2.1 RESTAURANTES T.2.2 BARES - CAFETERIAS – SOCIEDAD GASTRONOMICAS T.2.3 CASINOS - CLUBS SOCIALES - BINGOS T.2.4 EXPOSICIONES – CONGRESOS
B. SANIDAD Y BENEFICIENCIA	B.1 SANITARIOS CON CAMAS B.2 SANITARIOS VARIOS B.3 BENEFICIENCIA Y/O ASISTENCIA	B.1.1 SANATORIOS - CLINICAS B.1.2 HOSPITALES B.2.1 AMBULATORIOS - LABORATORIOS B.2.2 BALNEARIOS - CASAS DE BAÑOS B.3.1 CON RESIDENCIA B.3.2 SIN RESIDENCIA
K. CULTURALES	K.1 CON RESIDENCIA K.2 SIN RESIDENCIA	K.1.1 INTERNADOS – RESIDENCIAS UNIVERSITARIAS K.1.2 COLEGIOS MAYORES K.2.1 ENSEÑANZA Y SERVICIOS K.2.2 BIBLIOTECAS - MUSEOS - CENTROS DE ARTE
R. RELIGIOSOS	R.1 EN EDIF, EXCLUSIVO R.2 VARIOS	R.1.1 CONVENTOS - SEMINARIOS - CENTROS PARROQUIALES R.1.2 CENTROS DE CULTO R.2.1 OTROS EN EDIFICIO NO EXCLUSIVO R.2.2 CEMENTERIOS
P. PUBLICOS - SINGULARES	P.1 HISTORICO – ARTISTICOS P.2 DE CARÁCTER OFICIAL P.3 DE CARÁCTER ESPECIAL	P.1.1 MONUMENTALES P.1.2 AMBIENTALES Ó TIPICOS P.2.1 ADMINISTRATIVOS y REPRESENTATIVOS P.2.2 SERVICIOS PUBLICOS P.3.1 PENITENCIARIOS – MILITARES – CENTROS POLICIALES
I. INDUSTRIAL	I.1 UNA PLANTA I.2 VARIAS PLANTAS I.3 SERVICIOS DE TRANSPORTE PRIVADOS I.4 EDIFICIOS SINGULARES I.5 VARIOS USOS	I.1.1 ALMACENES I.1.2 FÁBRICAS I.1.3. TALLERES I.1.4 EDIFICIO. GARAJES Y APARCAMIENTOS I.2.1. ALMACENES I.2.2 FÁBRICAS I.2.3. TALLERES I.2.4 EDIFICIO GARAJES Y APARCAMIENTOS I.3.1 EDIFICIOS DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO Y TRANSPORTES I.3.3 ANDENES CUBIERTOS - ANEXOS DE LAS ESTACIONES I.4.1 DEPOSITOS DE GASES I.4.2 SILOS- DEPOSITOS DE SÓLIDOS Y LIQUIDOS I.5.1 TERCARIO

Uso	Clase	Modalidad
	I.6 ANEXOS	I.6.1 SERVICIOS DE APOYO A USOS INDUSTRIALES
C. COMERCIAL	C.1 EN EDIFICIO EXCLUSIVO C.2 EN EDIFICIO NO EXCLUSIVO	C.1.1 EN UNA PLANTA C.1.2 EN VARIAS PLANTAS C.1.3 MERCADOS C.1.4 HIPERMERCADOS Y SUPERMERCADOS C.2.1. LOCALES COMERCIALES C.2.2. GALERÍAS COMERCIALES C.2.3 MERCADOS - PUESTOS C.2.4 HIPERMERCADOS Y SUPERMERCADOS
Y. OTROS USOS	Y.1 ANEXOS A VIVIENDAS Y OTROS USOS DE CARÁCTER URBANO Y.2 VIALES, URBANIZACION INTERIOR E INFRAESTRUCTURAS Y.3 ANEXOS A VIVIENDA DE CARACTER RURAL Y.4 ANEXOS A EQUIPAMIENTOS Y DOTACIONES	Y.1.1. TRASTEROS* Y.1.2. GARAJES* Y.1.3 SOTANOS SIN DISTRIBUIR Y.1.4 JARDINES -ESPACIOS LIBRES Y.2.1 ZONAS URBANIZADAS - MARQUESINAS Y.2.2 ACCESOS – VIALES Y.2.3 REDES Y EQUIPOS DE SERVICIOS Y.3.1 EDIFICIO Y/O LOCAL OTROS USOS Y.4.1 GARAJES Y TRASTEROS EN PLANTA Y/O LOCAL Y.4.2 SERVICIOS DE APOYO Y.4.3 EDIFICIO Y/O LOCAL INSTALACIONES –ALMACENES
O. OFICINAS	O.1. EN EDIFICIO EXCLUSIVO O.2. EN EDIFICIO NO EXCLUSIVO	O.1.1. OFICINAS MÚLTIPLES O.1.2. OFICINAS UNITARIAS O.1.3. BANCA Y SEGUROS O.2.1. EN EDIFICIO CON VIVIENDAS O.2.2. EN EDIFICIO CON INDUSTRIAS O.2.3. BANCA Y SEGUROS
S. SOLARES	S.1.1 S.2.1 S.3.1 S.4.1	RESIDENCIAL COMERCIO INDUSTRIA TERCIARIO SISTEMAS GENERALES Y EQUIPAMIENTOS GARAJE (EXCLUSIVO BAJO RASANTE) RESIDENCIAL COMERCIO INDUSTRIA TERCIARIO

Fuente: Decreto Foral de la Diputación Foral de Bizkaia 163/2013⁴⁴, de 3 de diciembre (BOB 13 Diciembre)

⁴⁴ Disponible en: http://www.bizkaia.eus/Ogasuna/Zerga_Arautegia/Indarreko_arautegia/pdf/ca_163_2013.pdf?idioma=CA. Consultado el 10/02/2017

Tabla A.4. Calles utilizadas y metros cuadrados de la categoría V

ACEBAL IDIGORAS	7.677,40	IBAÑEZ DE BILBAO	26.017,90
ACHUCARRO	15.861,88	IPARRAGUIRRE	115.946,76
ALAMEDA URQUIJO	171.076,48	J M ESCUZA	25.713,68
ALCALDE UHAGON	13.794,88	JUAN AJURIAGUERRA	84.395,96
ARBOLANTXA	3.806,66	LEDESMA	23.419,13
ARECHAVALETA	6.713,62	LEHENDAKARI LEIZAOLA	28.662,84
ARRIQUIBAR	6.556,51	LERSUNDI	29.013,56
ASTARLOA	9.788,21	LICENCIADO POZA	118.023,88
AURELIANO VALLE	11.772,02	MANUEL ALLENDE	46.854,00
AUTONOMÍA	162.369,61	MARCELINO OREJA	17.092,37
AYALA	2.906,60	MARIA DIAZ DE HARO	107.032,35
BARRAINCUA	24.857,01	MARQUES DEL PUERTO	23.374,84
BARROETA ALDAMAR	5.182,60	MAXIMO AGUIRRE	60.341,87
BERTENDONA	9.391,81	MAZARREDO	81.910,82
BOMBERO ECHANIZ	2.886,24	MOYUA	4.459,65
BUENOS AIRES	19.226,79	PADRE LOJENDIO	6.603,51
COLON DE LARREATEGI	79.901,07	PEREZ GALDOS	55.089,18
COSME ETXEBARRIETA	20.913,77	PLAZA CIRCULAR	1.313,05
COSTA	4.920,09	PLAZA ENSANCHE	11.441,99
DIPUTACION	16.153,42	PLAZA EUSKADI	29.709,16
DOCTOR AREILZA	108.976,40	PLAZA PIO BAROJA	2.634,11
EGAÑA	32.257,63	PLAZA SAN JOSE	2.037,21
ELCANO	69.813,18	RAMON BASTERRA	2.171,09
ERCILLA	90.096,46	RAMON RUBIAL	4.970,27
ERREKAKOETXE	7.087,37	RECALDE	127.413,13
ESTRAUNTZA	37.509,55	SABINO ARANA	120.321,63
EUSKALDUNA	23.189,15	SAGRADO CORAZON	9.001,95
FERNANDEZ CAMPO	50.807,99	SAN MAMES	59.590,57
GARCIA RIVERO	16.720,59	SAN VICENTE	8.692,70
GARDOQUI	17.968,56	SIMON BOLIVAR	29.577,04
GENERAL CONCHA	75.048,64	TELES ARANZADI	14.409,01
GENERAL EGUIA	57.427,51	URIBITARTE, TRAV, CALLE, PASEO	45.558,12
GORDONIZ	26.691,68	URRUTIA	1.782,12
GRAN VIA DE D.DIEGO LOPEZ DE HARO	140.834,15	VENEZUELA	3.340,07
GREGORIO DE LA REVILLA	70.958,66	ZABALBURU	7.174,87
HENAO	83.014,96	ZANKOETA	6.884,77
HEROS	48.832,02	RODRIGUEZ ARIAS	141.205,57
HURTADO AMEZAGA	49.554,41	TOTAL	3.085.726,31

Fuente: Parcelario de Bizkaia

Tabla A.5. Distribución de frecuencias para la variable observada precio/m²

Distribución de frecuencias para preciom2, observaciones 1-2804 número de cajas = 29, media = 2622.86, desv.típ.=987.487				
Intervalo	Punto medio	Frecuencia	Rel.	Acum.
< 665.25	500.00	3	0.11%	0.11%
665.25 - 995.75	830.50	31	1.11%	1.21%
995.75 - 1326.3	1161.0	107	3.82%	5.03% *
1326.3 - 1656.8	1491.5	229	8.17%	13.20% **
1656.8 - 1987.3	1822.0	357	12.73%	25.93% ****
1987.3 - 2317.8	2152.5	445	15.87%	41.80% *****
2317.8 - 2648.3	2483.0	447	15.94%	57.74% *****
2648.3 - 2978.8	2813.5	347	12.38%	70.11% ****
2978.8 - 3309.3	3144.0	300	10.70%	80.81% ***
3309.3 - 3639.8	3474.5	200	7.13%	87.95% **
3639.8 - 3970.3	3805.0	123	4.39%	92.33% *
3970.3 - 4300.8	4135.5	63	2.25%	94.58%
4300.8 - 4631.3	4466.0	48	1.71%	96.29%
4631.3 - 4961.8	4796.5	27	0.96%	97.25%
4961.8 - 5292.3	5127.0	26	0.93%	98.18%
5292.3 - 5622.8	5457.5	17	0.61%	98.79%
5622.8 - 5953.3	5788.0	6	0.21%	99.00%
5953.3 - 6283.8	6118.5	9	0.32%	99.32%
6283.8 - 6614.3	6449.0	2	0.07%	99.39%
6614.3 - 6944.8	6779.5	2	0.07%	99.47%
6944.8 - 7275.3	7110.0	2	0.07%	99.54%
7275.3 - 7605.8	7440.5	1	0.04%	99.57%
7605.8 - 7936.3	7771.0	9	0.32%	99.89%
7936.3 - 8266.8	8101.5	1	0.04%	99.93%
8266.8 - 8597.3	8432.0	1	0.04%	99.96%
8597.3 - 8927.8	8762.5	0	0.00%	99.96%
8927.8 - 9258.3	9093.0	0	0.00%	99.96%
9258.3 - 9588.8	9423.5	0	0.00%	99.96%
>= 9588.8	9754.0	1	0.04%	100.00%

Fuente: elaboración propia

Tabla A.6. Estimación MCO, usando las observaciones 1-2804. Variable dependiente: precio/m2

MCO			
	Coefficiente	Error estándar	
z1	1539,2359	52,0738	***
z2	1574,3849	67,9412	***
z3	1768,6021	53,1714	***
z4	1683,2719	198,7888	***
z5	1954,7706	60,6259	***
z6	1888,0805	65,1072	***
z7	1992,5339	43,883	***
z8	2547,2037	56,8981	***
z9	3001,159	72,9392	***
z10	3961,347	116,5141	***
m2	-3,2352	0,5311	***
Reform	560,8055	23,7318	***
ascensor	319,5981	23,7338	***
garaje	449,091	34,9806	***

Nivel de significación: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Fuente: elaboración propia

Tabla A.7. Resultados de los test de autocorrelación espacial

Test de Moran	21.085 (p<0.001)
Test LM error	255.022 (p<0.001)
Test LM lag	33.147 (p<0.001)

Fuente: elaboración propia

Tabla A.8. Modelo del error espacial (SEM)

	Coeficiente	Error estándar	
z1	1489,2759	120,5302	***
z2	1471,2406	134,3592	***
z3	1646,5075	130,6152	***
z4	1615,114	189,5868	***
z5	1947,5639	149,9042	***
z6	1903,8043	136,8111	***
z7	1943,4096	118,9254	***
z8	2576,7744	128,4143	***
z9	3037,4724	188,4385	***
z10	3976,8175	150,7023	***
m2	-3,2882	0,3743	***
Reform	556,1131	25,1631	***
ascensor	319,5403	26,9157	***
garaje	480,5816	29,2606	***

Fuente: elaboración propia

Tabla A.9. Valores máximo y mínimo de la estimación con un intervalo de confianza del 95%

Estimación de los valores de situación			
	Base	Intervalo de confianza (95%)	
z1	1539,24	1437,17	1641,30
z2	1574,38	1441,22	1707,55
z3	1768,60	1664,39	1872,82
z4	1683,27	1293,65	2072,90
z5	1954,77	1835,94	2073,60
z6	1888,08	1760,47	2015,69
z7	1992,53	1906,52	2078,54
z8	2547,20	2435,68	2658,72
z9	3001,16	2858,20	3144,12
z10	3961,35	3732,98	4189,71

Fuente: elaboración propia

Tabla A.10. Estadísticos descriptivos del modelo

Estadísticos descriptivos						
	media	Desv. Típica	Coef. Variación	min	max	n
precio/m2	2621,88	988,37	0,38	500	9754	2804
Superficie (m2)	89,22	36,21	0,41	25	435	2804
Reforma	0,66	-	-	0	1	2804
ascensor	0,57	-	-	0	1	2804
calefacción	0,66	-	-	0	1	2804
garaje	0,32	-	-	0	1	2804
trastero	0,46	-	-	0	1	2804
z1	0,11	-	-	0	1	2804
z2	0,03	-	-	0	1	2804
z3	0,11	-	-	0	1	2804
z4	0,01	-	-	0	1	2804
z5	0,07	-	-	0	1	2804
z6	0,03	-	-	0	1	2804
z7	0,32	-	-	0	1	2804
z8	0,14	-	-	0	1	2804
z9	0,1	-	-	0	1	2804
z10	0,07	-	-	0	1	2804

Fuente: elaboración propia

**Tabla A.11. Nivel de renta personal media y posición relativa de los municipios de Bizkaia
Año 2015**

Posición	Municipio	Renta personal media (€)	Posición	Municipio	Renta personal media (€)
1	Laukiz	31.327 €	57	Muxika	20.113 €
2	Sukarrieta	29.223 €	58	Morga	20.083 €
3	Garai	27.616 €	59	Ea	19.814 €
4	Getxo	27.261 €	60	Amorebieta-Etxano	19.813 €
5	Bakio	26.566 €	61	Galdakao	19.802 €
6	Berango	24.967 €	62	Amoroto	19.728 €
7	Murueta	24.816 €	63	Berriz	19.513 €
8	Maruri-Jatabe	24.782 €	64	Aulesti	19.463 €
9	Lezama	23.681 €	65	Otxandio	19.403 €
10	Loiu	23.567 €	66	Etxebarri	19.344 €
11	Gamiz-Fika	23.461 €	67	Ziortza-Bolibar	19.327 €
12	Ibarrangelu	23.347 €	68	Galdames	19.291 €
13	Ajangiz	23.299 €	69	Markina-Xemein	19.234 €
14	Lemoiz	23.118 €	70	Zamudio	19.226 €
15	Larrabetzu	23.039 €	71	Derio	19.183 €
16	Gorliz	22.903 €	72	Mendexa	19.168 €
17	Arantzazu	22.859 €	73	Igorre	19.057 €
18	Gatika	22.823 €	74	Forua	19.033 €
19	Mungia	22.675 €	75	Gernika-Lumo	19.001 €
20	Gautegiz Arteaga	22.658 €	76	Busturia	18.827 €
21	Sopela	22.587 €	77	Ubide	18.789 €
22	Plentzia	22.581 €	78	Berriatua	18.779 €
23	Arakaldo	22.495 €	79	Lekeitio	18.557 €
24	Gizaburuaga	22.428 €	80	Lemoa	18.463 €
25	Ereño	22.302 €	81	Atxondo	18.452 €
26	Izurtza	22.236 €	82	Arrigorriaga	18.412 €
27	Zeanuri	22.211 €	83	Munitibar -Arbatzegi Gerrikaitz-	18.409 €
28	Arratzu	21.991 €	84	Areatza	18.189 €
29	Arrieta	21.902 €	85	Urduña-Orduña	18.156 €
30	Barrika	21.899 €	86	Bermeo	17.975 €
31	Sondika	21.848 €	87	Muskiz	17.939 €
32	Mendata	21.810 €	88	Bedia	17.929 €
33	Durango	21.644 €	89	Ugao-Miraballes	17.923 €
34	Mundaka	21.485 €	90	Iurreta	17.708 €
35	Meñaka	21.367 €	91	Sopuerta	17.674 €
36	Artea	21.176 €	92	Zaratamo	17.673 €
37	Etxebarria	21.103 €	93	Güeñes	17.290 €
38	Mañaria	21.070 €	94	Portugalete	17.270 €

Capítulo 5. Estudio de caso: simulación con el Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra

Posición	Municipio	Renta personal media (€)	Posición	Municipio	Renta personal media (€)
39	Dima	21.062 €	95	Ermua	17.247 €
40	Arrankudiaga	20.989 €	96	Elantxobe	17.246 €
41	Zierbena	20.936 €	97	Abanto Zierbena	17.186 €
42	Gordexola	20.845 €	98	Zalla	17.047 €
43	Fruiz	20.841 €	99	Barakaldo	16.766 €
44	Leioa	20.831 €	100	Valle de Trápaga-Trapagaran	16.706 €
45	Urduliz	20.777 €	101	Santurtzi	16.655 €
46	Zaldibar	20.736 €	102	Artzentales	16.543 €
47	Zeberio	20.629 €	103	Ondarroa	16.493 €
48	Ispaster	20.495 €	104	Alonsotegi	16.456 €
49	Orozko	20.495 €	105	Basauri	16.265 €
50	Abadiño	20.364 €	106	Ortuella	15.960 €
51	Bilbao	20.313 €	107	Erandio	15.709 €
52	Mallabia	20.295 €	108	Balmaseda	15.496 €
53	Kortezubi	20.223 €	109	Sestao	14.899 €
54	Elorrio	20.222 €	110	Trucios-Turtzioz	14.474 €
55	Nabarniz	20.209 €	111	Lanestosa	13.518 €
56	Errigoiti	20.168 €	112	Karrantza Harana	13.375 €

Fuente: Eustat (datos consultados el 05/03/2018)

http://www.eustat.eus/udalekoa/pxweb/es/udalekoa/-pxMunicipal_c.px#axzz4YHs4i3k0

**Tabla A.12. Nivel de renta personal media y posición relativa de los barrios de Bilbao
Euros. Año 2015**

Posición	Barrio	Renta	Posición	Barrio	Renta
1	Abando	34.844 €	21	Santutxu	16.113 €
2	Indautxu	33.958 €	22	Uribarri	16.072 €
3	Castaños	28.702 €	23	La Ribera	15.840 €
4	Miribilla	24.710 €	24	Atxuri	15.761 €
5	Casco Viejo	22.830 €	25	Errekaldeberri	15.708 €
6	San Pedro de Deustu	22.799 €	26	Olabeaga	15.413 €
7	Basurtu	22.380 €	27	Zorrotza	14.788 €
8	Ciudad Jardín	22.139 €	28	Larraskitu	14.756 €
9	Begoña	21.829 €	29	La Peña	14.525 €
10	Ametzola	20.979 €	30	Boluetza	14.260 €
11	Ibarrekolanda	20.190 €	31	Zabala	14.077 €
12	Iturralde	18.510 €	32	Arangoiti	14.069 €
13	Txurdinaga	18.378 €	33	Arabella	13.868 €
14	San Ignacio	18.143 €	34	Bilbao la Vieja	13.846 €
15	Masustegi-Monte Caramelo	18.117 €	35	Altamira	13.260 €
16	Matiko	18.083 €	36	San Francisco	12.892 €
17	Iralabarri	18.017 €	37	Otxarkoaga	11.172 €
18	Zurbaran	17.865 €	38	Uretamendi	11.153 €
19	Solokoetxe	17.581 €	39	Iturigorri-Peñascal	10.193 €
20	San Adrián	17.247 €			

Fuente: Eustat (Renta personal y familiar. Datos consultados el 06/03/2018).

6. Conclusiones y futuras líneas de investigación

6.1. Conclusiones generales

Esta tesis ha planteado como hipótesis principal que es necesario abandonar el modelo de crecimiento económico y avanzar hacia el paradigma de la Economía Ecológica, y que los sistemas fiscales son un instrumento útil para conseguir dos objetivos básicos: una distribución justa y una escala de la economía compatible con los ecosistemas. Para su demostración, se han ido desarrollando sucesivamente las hipótesis de segundo nivel planteadas al comienzo del trabajo y estructuradas por capítulos, a saber:

- a) El modelo económico vigente no es sostenible y está llevando el mundo hacia el colapso ecológico. Los sistemas fiscales no solo no ayudan a conseguir la sostenibilidad, sino que acrecientan los problemas medioambientales mediante la concesión de subsidios perjudiciales para el medio ambiente. Además, no son capaces de corregir las crecientes desigualdades.
- b) Los intentos realizados dentro del paradigma neoclásico para corregir los problemas medioambientales difícilmente pueden solucionarlos porque se basan en la consecución del crecimiento indefinido en un mundo finito. Utilizan como solución, por lo tanto, la misma causa de los problemas.
- c) Existe un paradigma alternativo, la Economía Ecológica, que en caso de ser implementado podría garantizar que el sistema económico no interfiriera en la producción de los servicios ecosistémicos fundamentales para el mantenimiento y reproducción de la vida.
- d) Es posible realizar cambios en el sistema tributario para dirigir la economía hacia ese paradigma alternativo: existe una batería de instrumentos tributarios alternativos que pueden sustituir los actuales y ayudar a conseguir un mundo seguro y una distribución más justa.
- e) En la Comunidad Autónoma de Euskadi existe la posibilidad de aplicar alguno de esos instrumentos sin perder recaudación. En concreto, de todos los analizados en la literatura, el Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra puede ser considerado el idóneo para dar los primeros pasos en un desplazamiento fiscal.

Así, el primer capítulo ha mostrado que el paradigma económico dominante presenta síntomas de agotamiento porque se enfrenta a graves problemas en su propio diseño y, además, está superando límites biofísicos fundamentales y provocando que el mundo se dirija hacia el colapso medioambiental, sobre todo debido al aumento de las temperaturas globales. Las políticas oficiales

de fomento de la eficiencia solo han conseguido un desacoplamiento relativo, no absoluto, y los indicadores han empeorado en las últimas décadas. Aunque se puede apreciar una presión menor sobre el medio ambiente en los países de la OCDE, va acompañada de un desplazamiento de las emisiones hacia los países emergentes y, a nivel global, las emisiones de CO₂ y el consumo de materiales han aumentado constantemente.

Por otro lado, el estudio de los sistemas fiscales de los países de la OCDE ha puesto de manifiesto que sufren importantes deficiencias. Los gastos públicos presentan unos niveles elevados pero los recursos recaudados no son suficientes para cubrirlos y las desigualdades en la distribución de la renta y la riqueza están aumentando. Además, la mayor parte de los recursos públicos se obtienen de bases imponibles que gravan la generación de valor. Los impuestos medioambientales, que se acercan más a la idea de gravar la destrucción de valor, tienen poca importancia y no es posible demostrar que se esté produciendo un cambio hacia una fiscalidad más “verde”. Para finalizar, los gobiernos otorgan importantes subsidios a actividades que perjudican el medio ambiente. Dichos subsidios adoptan muchas formas y, en ocasiones, son muy difíciles de identificar, definir y cuantificar. Su justificación inicial suele ser social o económica pero su efecto final es fomentar consumos o actividades económicas que generan emisiones y residuos. Se han centrado sobre todo en la agricultura, la pesca y las energías fósiles, donde los subsidios llegan a alcanzar, según cálculos de Coady *et al.* (2015), hasta un 6.5% del PIB mundial.

Al quedar demostrado que ni las variables medioambientales están mejorando sustancialmente, ni se está produciendo un giro hacia sociedades más igualitarias, se hace evidente que es necesaria una actuación de política económica que cambie las reglas del juego e intente enfocar los sistemas fiscales hacia la sostenibilidad y la equidad. Por ello, en el Capítulo 2 se analizan las principales acciones llevadas a cabo en determinados países europeos donde se han puesto en marcha las denominadas Reformas Impositivas Medioambientales (propuestas desde la óptica de la Economía Medioambiental y de los Recursos Naturales, basada en el paradigma neoclásico) que han pretendido cambiar los sistemas fiscales en su apartado de recaudación y, en algunos casos, eliminar los subsidios perjudiciales para el medio ambiente. Su filosofía ha estado basada en trasladar la carga tributaria de los denominados “bienes” (trabajo y beneficio) hacia los “males” (consumo de materiales y energía y emisiones) para conseguir reducir estos últimos y, en el análisis, se ha intentado demostrar que no son la vía hacia los objetivos planteados.

Así, el capítulo ha analizado las soluciones propuestas por el citado paradigma, es decir, la corrección de los precios mediante los instrumentos de mercado y, dentro de ellos, los impuestos

medioambientales o pigouvianos. Desde los años 90 del siglo pasado, se comienza a hablar de las denominadas Reformas Impositivas Medioambientales que se basan en la idea de que es posible conseguir un doble dividendo mediante la tributación medioambiental (una mejora del medio ambiente y, simultáneamente, mayor crecimiento económico o creación de empleo), y que han sido implementadas en numerosos países, comenzando por los nórdicos (Suecia, Dinamarca, Finlandia) y seguidos por otros europeos (Holanda, Alemania, Reino Unido y algunos de los nuevos miembros de la UE como Estonia o la República Checa).

Mientras que estudios empíricos realizados para evaluar dichas reformas han verificado la consecución del doble dividendo, comparando los resultados de su implementación con un marco de referencia en el que dichas políticas no se hubieran aplicado, atendiendo a datos reales los logros medioambientales obtenidos por los países en los que se aplicaron generalmente no han sido de gran alcance. A pesar de que se han producido mejoras en las emisiones per cápita de CO₂ u otros gases de efecto invernadero, varían mucho entre los diferentes países y, además, son de mayor intensidad analizadas desde el punto de vista de la producción que del de la demanda, indicando un desplazamiento de las emisiones a los países emergentes, en otras palabras, lo que se conoce como una fuga de carbono.

Por todo ello, se demuestra que este tipo de políticas no son suficientes para dirigir las economías modernas hacia la sostenibilidad. En primer lugar se basan en un paradigma erróneo, en la consecución de mejoras en la eficiencia en una economía creciente físicamente dentro de un mundo limitado, lo cual contradice las leyes de la termodinámica que lo hacen imposible sin la incorporación de un flujo constante de baja entropía en el sistema económico y sin la salida de otro de alta entropía en forma de residuos y emisiones. El concepto de productividad de los recursos que se utiliza (y en el que se basa la consecución de la mejora ambiental) no es correcto, ya que no distingue entre costes y beneficios del crecimiento y, al final, acaba maximizando los costes (el flujo de materiales y energía) más que minimizándolos. Además, los éxitos conseguidos son muy poco significativos comparados con los que serían necesarios en un mundo en el que las previsiones apuntan a una población de diez mil millones de habitantes, solamente para lograr que el calentamiento global no superara la barrera de los dos grados centígrados, considerada como el último límite seguro.

Todo ello lleva a considerar la necesidad de un cambio de paradigma, si es que se quiere garantizar la sostenibilidad, es decir, el mantenimiento de un mundo que no se aleje del que la humanidad ha disfrutado en los últimos diez mil años, durante el Holoceno. Si las políticas basadas en el

pensamiento neoclásico no aseguran la perdurabilidad, son necesarias una nueva visión y un nuevo conjunto de medidas de política económica, que es lo que se ha presentado en el siguiente capítulo.

El Capítulo 3 concluye que la solución a los problemas ecológicos pasa necesariamente por la aceptación de un nuevo paradigma: la Economía Ecológica. La economía debe ser interpretada a la luz de las leyes de la termodinámica, asumiendo que la fuente de los problemas ecológicos proviene del flujo saliente de alta entropía que la economía elimina en la naturaleza y que interfiere con los servicios ecosistémicos y obstaculiza su funcionamiento. Las leyes de la física son inexorables y, si se quiere disminuir dicho flujo, es necesario cortar la entrada de energía y materiales en el subsistema económico. Una economía en crecimiento necesita cada vez más materiales y energía, y la aplicación de medidas de ecoeficiencia no puede ser suficiente para garantizar la sostenibilidad, ya que el crecimiento de la producción material va siempre acompañado de un mayor consumo de baja entropía. Así, según esta escuela de pensamiento, la única vía es mantener la economía a una escala compatible con los ecosistemas donde se desarrolla la actividad. La eficiencia debe ser entendida como la maximización de los servicios que los seres humanos obtienen del stock estacionario de personas y artefactos que conforman la economía. Se necesitan economías en una escala óptima, más localizadas, con menor consumo privado y más igualitarias.

Uno de los instrumentos para acercarse al nuevo paradigma es una Reforma Fiscal Ecológica que debe plantearse dos tipos de objetivos: biofísicos y sociales. El primero consiste en conseguir la escala sostenible, cuyo tamaño debe ser fijado desde fuera de la economía, y el segundo en respetar unos mínimos sociales que aseguren una vida digna a la población. Para la consecución del objetivo biofísico es necesario desmaterializar la economía, disminuir el uso de materiales y energía (en muchos casos disminuyendo el tamaño de las economías). Para el logro del segundo harán falta políticas pre o redistributivas que consigan una mejor distribución de la renta y de la riqueza a nivel mundial y local.

De cara al objetivo biofísico, la literatura se decanta por actuar sobre el flujo de entrada de materia y energía en el punto más cercano a la extracción, encareciendo su uso mediante impuestos (aunque se plantea el debate de la utilización de otros métodos cuantitativos). La gran mayoría de los autores proponen desplazamientos fiscales, es decir, reformas fiscales neutrales en cuanto a la recaudación sin aumentar la presión fiscal, donde los impuestos sobre materiales y energía sustituyan los antiguos esquemas. A pesar de que existen autores que defienden la existencia de impuestos redistributivos, una gran mayoría opta por el desplazamiento de los impuestos sobre la renta (de personas o sociedades), las cotizaciones sociales o el valor añadido, debido a que penalizan la

creación de valor frente a la destrucción que supone el consumo de recursos. Por otro lado, en la literatura analizada se proponen los instrumentos predistributivos como medio de financiación pública y, entre ellos, el Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra que grava las rentas monopolísticas obtenidas por la propiedad de terrenos situados cerca de servicios públicos o construcciones sociales. Además, se propone su extensión hacia otro tipo de recursos comunes o asimilados.

De esta manera se concluye que los dos grandes impuestos que deberían conformar la base de la Reforma Fiscal Ecológica son el Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra (IVST) y el Impuesto sobre los Recursos y la Energía (IRE). Ambos servirían para dar los primeros pasos y comenzar gradualmente los desplazamientos fiscales antes de ir introduciendo otros de los instrumentos recaudatorios analizados. En fases posteriores se continuaría profundizando en la reforma, aumentando progresivamente el IRE e introduciendo nuevos impuestos. Sin embargo, no existe una única forma de afrontar los problemas ecológicos ni una sola forma de llevar las economías hacia los dos objetivos perseguidos. Es más, cualquier otra aproximación que se encuentre alineada con ellos es aceptable y compatible con una Reforma Fiscal Ecológica, ya se trate de modelos tradicionales de gestión de los comunes, soluciones más cercanas al mercado como la asignación de los comunes a fideicomisos, o la propiedad colectiva o pública de empresas energéticas u otros monopolios naturales.

En el Capítulo 4 se ha presentado una aplicación práctica para llevar a cabo la reforma ya en un entorno más cercano, la Comunidad Autónoma de Euskadi. El primer paso es la detección y eliminación de los subsidios perjudiciales para el medio ambiente. Al tratarse de mecanismos muy variados y en ocasiones muy complejos, es necesario contar con herramientas que faciliten la labor como el *quick scan* o la *checklist* propuestas por la OCDE. El trabajo, sin embargo, requiere un estudio monográfico más profundo que se encuentra fuera del alcance de los objetivos de esta tesis. Posteriormente se han analizado individualmente los impuestos existentes en la Comunidad Autónoma de Euskadi en función de su alineación con los objetivos perseguidos. El resultado indica que el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, las cotizaciones de la Seguridad Social, el Impuesto sobre Sociedades, el Impuesto sobre el Patrimonio, el Impuesto sobre el Valor Añadido, el Impuesto sobre Primas de Seguro, el Impuesto Especial sobre Determinados Medios de Transporte, los Impuestos sobre Hidrocarburos, el Impuesto sobre la Electricidad, el Impuesto sobre el Valor de la Producción de Energía Eléctrica y la gran mayoría de los impuestos de las haciendas locales son candidatos al desplazamiento fiscal. Puesto que la eliminación y sustitución de todos los

impuestos antes citados es un cambio demasiado brusco, se propone la introducción de dos nuevos: un Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra (IVST) y un Impuesto sobre los Recursos y la Energía (IRE). Se trata de una introducción suave de la reforma, una forma de dar el primer paso, desplazando parcialmente al IRPF, y totalmente el IBI y los actuales impuestos energéticos. Es necesario ser conscientes de que la falta de competencias en el ámbito de los impuestos energéticos impide la puesta en marcha del segundo instrumento de la reforma, pero se ha tratado de una propuesta indicativa que pretende mostrar cuáles deberían ser los primeros pasos, más allá de la posibilidad de su realización. Sin embargo se ha elaborado un modelo con el IVST, el cual podría encajar en el marco legal actual, efectuando las reformas necesarias.

El IVST gravaría los valores de situación de los terrenos, es decir, aquella parte que se debe exclusivamente a su cercanía a construcciones sociales o a servicios públicos. Puesto que se trata de un impuesto que no existe actualmente y del que no se conoce su base imponible o su posible recaudación, en el Capítulo 5 se ha elaborado un modelo para el Territorio Histórico de Bizkaia. En base a él y utilizando la aproximación de Lyons (2012) se ha calculado que es posible desplazar el actual IBI y el 75% de las declaraciones de IRPF de rentas más bajas estableciendo unos tipos sobre el valor de situación no demasiado elevados (un tipo proporcional del 0,69%). Ello demuestra que el impuesto tiene capacidad recaudatoria y que es una herramienta útil para dar los primeros pasos en la reforma.

El IRE, por su parte, gravaría la energía y los materiales en su fase más cercana a la extracción, es decir, en el momento de su incorporación a la economía de la CAE, siendo su base imponible el IMD de la contabilidad de flujo de materiales. En una primera fase, sin embargo, se ha considerado más conveniente cargarlo solo sobre las energías fósiles. Se trata de un impuesto general y sin exenciones (salvo a las energías renovables en un principio) que se extendería por todos los sectores, encareciendo relativamente el uso de energía. Para el cálculo de su recaudación se ha utilizado el consumo interior bruto de energía de los balances energéticos, que proporciona el dato de la energía que entra en la economía menos la que sale exportada. Se ha simulado con un impuesto general de 150€ por tonelada equivalente de petróleo pero se ha observado que la estructura impositiva resultante sería radicalmente diferente de la actual y que no estaría en línea con los objetivos perseguidos, por lo que posteriormente se han utilizado unos coeficientes de ajuste para que el impuesto se asemeje a la realidad actual. Con ese esquema se recaudaría suficiente para reemplazar los actuales impuestos sobre la energía y sería el punto de partida de una trayectoria de aumentos en la que se irían desplazando gradualmente otros impuestos. Los datos analizados

indican que se trataría de un impuesto regresivo en el ámbito del consumo doméstico de energía, pero que se podría corregir con la aplicación de ecobonus equivalentes al impuesto pagado por los deciles más bajos de renta.

La reforma se debería poner en marcha de forma progresiva, bien comunicada y predecible. Para ello habría que superar varios retos: crear una opinión pública favorable no solo a la nueva tributación, sino también al nuevo paradigma económico y realizar una labor divulgativa sobre la factibilidad de los nuevos impuestos, su capacidad recaudatoria y su equidad distributiva. Puesto que es muy probable que existan presiones en contra, el primer paso debería ser comedido, por ejemplo la introducción suave del IVST.

Para finalizar, en el Capítulo 5 se ha detallado el proceso con el que se han realizado los cálculos para simular el desplazamiento fiscal del IRPF y el IBI hacia el IVST presentado en el capítulo anterior. Se ha elaborado un modelo de precios hedónicos que estima el valor de situación de cada metro cuadrado construido según la zona donde se encuentre ubicado, partiendo de una zonificación puramente geográfica. Para ello se han recogido datos sobre precios y características de inmuebles residenciales de todo el Territorio Histórico de Bizkaia durante el segundo semestre del año 2016. El objetivo del modelo era establecer el valor de situación puro de los terrenos ubicados en la zona más exclusiva de Bilbao (Abando e Indautxu) para determinar la base imponible de un Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra y probar su capacidad recaudatoria. El modelo ha estimado, para la zona objetivo, un valor de situación por metro cuadrado residencial construido de 3.961.35€ y una base imponible total de aproximadamente 12.223 millones de euros. La simulación con tipos impositivos que van del uno al cinco por ciento refleja una posible recaudación de entre 122 y 611 millones de euros. Extendiendo la simulación hasta el resto del territorio se demuestra que es posible desplazar el 75% de las declaraciones de IRPF y el total del IBI de Bizkaia con un tipo proporcional del 0,69% sobre el valor de situación, en caso de utilizar exclusivamente inmuebles residenciales.

Es importante tener en cuenta que en la puesta en práctica es posible la aparición de perdedores netos entre las rentas más bajas, algo que sería necesario mitigar de cara al objetivo distributivo. La corrección podría venir de la eliminación de las deducciones por vivienda habitual a las rentas más altas, utilizando los recursos liberados para compensar a las más bajas. Así mismo se pueden plantear otras soluciones como exenciones o tipos rebajados. Si bien no ha sido posible en este estudio demostrar fehacientemente la progresividad del impuesto, se ha encontrado una correlación muy alta entre los valores de situación y los niveles de renta personal media en las zonas estudiadas.

Por otro lado, la implementación presenta una serie de problemas que quizás podrían ser solucionados sin gran dificultad: la valoración de las parcelas, los casos en los que no exista liquidez pero sí alto valor inmobiliario, la compensación del pago de impuestos anteriores, el riesgo de urbanización excesiva o los perjuicios a viviendas urbanas con terreno o viviendas rurales. Por fin, el estudio presenta una serie de debilidades técnicas (sobre todo por falta de medios para haberlo realizado en mayor profundidad) pero también la fortaleza de hacer una proposición novedosa para un cambio de paradigma económico.

6.2. Futuras líneas de investigación

La tesis, como no podía ser de otra manera, ha dejado numerosas vías abiertas a futuras investigaciones, ya que no ha sido posible profundizar en todos los ámbitos trabajados. Así, se plantean como retos de futuro los siguientes trabajos de investigación, abiertos a la colaboración interdisciplinar.

6.2.1. Detección de los subsidios perjudiciales para el medio ambiente

Tal y como se ha apuntado, el primer paso en una Reforma Fiscal Ecológica es la detección y eliminación de los denominados subsidios perversos. Si bien es cierto que la eliminación o sustitución de la fiscalidad vigente conllevaría la desaparición de un buen número de ellos, una reforma moderada y progresiva exige un largo periodo de tiempo durante el cual seguirán vigentes las normativas actuales. Además, no todos los subsidios se otorgan mediante medidas fiscales, sino que algunos son concedidos de otras maneras ya apuntadas en el Capítulo 1. Por ello, es fundamental un estudio en profundidad que descubra en qué medida están colaborando las administraciones públicas vascas a la destrucción de la naturaleza. Ello implica un análisis minucioso de las cuentas públicas en el que se detecten los subsidios directos, de las normativas tributarias para descubrir aquellos concedidos con medidas fiscales y, además, el cálculo de los costes sociales de numerosos sectores de la actividad económica (transporte por carretera, aviación, construcción de infraestructuras, etc.) para obtener una aproximación a los costes no pagados por los usuarios. La metodología del trabajo es analizar la amplia literatura existente sobre la definición, detección y cuantificación de los subsidios, e intentar aplicarla a la realidad vasca reelaborando los cálculos publicados.

6.2.2. Elaboración de una base de datos completa y detallada para la valoración inmobiliaria

Ya se ha comentado que una de las debilidades del estudio de caso era que, a pesar de haberse utilizado más de 2.800 referencias, necesitaba una base de datos más completa y precisa. Si se quiere seguir profundizando en el análisis del Impuesto sobre el Valor de Situación de la Tierra y se pretende defenderlo y difundirlo, será necesaria la elaboración de nuevos modelos más detallados donde se calcule el valor de situación por municipios e incluso barrios. Para ello es indispensable continuar el trabajo realizado e ir completando, junto con expertos en econometría, una base de datos operativa que pueda ser incorporada al software econométrico y que facilite el cálculo de los valores continuamente y de manera actualizada. La defensa de los impuestos predistributivos no se puede realizar exclusivamente desde el punto de vista teórico, sino que es necesario apoyarse en datos. Además, ese trabajo ayudaría a demostrar la progresividad del impuesto, aspecto clave en la defensa de este tipo de tributación.

6.2.3. Ampliación del alcance del estudio del IVST al suelo comercial e industrial

Pero, además, la defensa de los impuestos sobre el valor de la tierra no puede quedarse en su aplicación al suelo residencial. Es necesario extenderlos al resto de los tipos de suelo y, de forma más urgente, a los locales comerciales y al suelo industrial. Este estudio requiere la recogida de unos datos más difíciles de conseguir que los precios de las viviendas, ya que muchos de los precios de estos tipos de suelo no están disponibles en los portales de internet. Sin embargo, es fundamental la elaboración de otra base de datos de valores inmobiliarios de locales comerciales e instalaciones industriales para determinar su valor de situación.

La tesis georgista de que los propietarios del suelo se apropian del valor del trabajo ajeno es mucho más evidente en los casos de alquileres a rentas elevadísimas de locales comerciales o de hostelería situados en los puntos de mayor valor de situación. Una base de datos que permitiera determinar la renta de situación de dichos locales permitiría calcular otros desplazamientos fiscales, esta vez no centrados en los propietarios de viviendas. El gravamen de estas rentas de situación, además, facilitaría el cobro de impuestos a fondos de inversión que están invirtiendo de forma muy importante en la adquisición de bienes inmuebles comerciales en el centro de las grandes ciudades con la intención de obtener grandes tasas de retorno.

6.2.4. Establecimiento de los parámetros en base a los que diseñar otros instrumentos predistributivos

En la tesis se ha propuesto un primer paso en la reforma, pero también se han apuntado otros instrumentos predistributivos a utilizar en un futuro (licencias de actividad, participación pública en empresas, uso de los comunes, etc.). Por lo tanto, una línea de investigación abierta es el diseño de esos instrumentos. Sería necesario analizar la literatura existente para comparar instrumentos recaudatorios similares que ayuden a detallar cuál debería ser el funcionamiento de los que se han propuesto. El trabajo podría consistir en elaborar un inventario exhaustivo de instrumentos predistributivos e ir detallando su funcionamiento. En algunos casos ya existen licencias de actividad (taxis, hostelería) o tasas por la utilización del dominio público, y se podría aprovechar parte de sus normativas para ir diseñando los nuevos.

6.2.5. Análisis los efectos del IRE en la economía vasca

Por fin, ya que en la tesis no se han propuesto solamente impuestos e instrumentos predistributivos, sino también un Impuesto sobre los Recursos y la Energía, un reto para el futuro sería el análisis de los efectos del impuesto en la economía en diversas sendas de crecimiento de los tipos impositivos y de los coeficientes establecidos. En esta línea, se podría plantear un modelo en el que introducir diferentes escenarios para comprobar, por un lado, si el impuesto es eficiente en relación a la desmaterialización de la economía y, por otro, el efecto conjunto con desplazamientos fiscales de otro tipo de impuestos.

7. Bibliografía y webgrafía

7.1 Bibliografía

Agencia Europea del Medio Ambiente (2005). *Market-based instruments for environmental policy in Europe*. Copenhagen: European Environment Agency.

Agencia Europea del Medio Ambiente (2013). *Environmental pressures from European consumption and production: a study in integrated environmental and economic analysis*. (EEA Technical report No. 2/2013). Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Agencia Internacional de la Energía (2014). *World Energy Outlook 2014*. París: IEA Publications.

Agencia Internacional de la Energía (2016). *World Energy Outlook 2016*. París: IEA Publications.

Agencia Internacional de la Energía & OCDE (2013). *Redrawing the energy-climate map. World Energy Outlook special report*. París: OECD/IEA.

Agencia Tributaria - Servicio de Estudios Tributarios y Estadísticas (2016). *Informe anual de recaudación tributaria año 2015*. Madrid: Agencia Tributaria.

Alperovitz, G. (2014). The political-economic foundations of a sustainable system. En Prugh, Tom, M. Renner & Worldwatch Institute (Eds.), *State of the World 2014* (pp. 191-202). Washington DC: Island Press.

Alvaredo, F. (2013). Las rentas altas en España: panorama histórico y evolución reciente. *Papeles de economía española*, (135), 20-35.

- Álvarez Cantalapiedra, S., Barceló, A., Carpintero Redondo, Ó, Carrasco Bengoa, C., Martínez González-Tablas, Á, Recio, A., & Roca Jusmet, J. (2012). Por una economía inclusiva. Hacia un nuevo paradigma sistémico. *Revista de economía crítica*, (14), 0277-301.
- Andersen, M. S. (2009). Carbon-Energy Taxation, Revenue Recycling and Competitiveness. En M. S. Andersen, & P. Ekins (Eds.), *Carbon-energy taxation: lessons from Europe* (pp. 3-23). Oxford, New York: Oxford University Press.
- Andersen, M. S., & Speck, S. (2009). Energy-Intensive Industries: Approaches to Mitigation and Compensation. En M. S. Andersen, & P. Ekins (Eds.), *Carbon-energy taxation: lessons from Europe* (pp. 120-143). Oxford, New York: Oxford University Press.
- Andersen, M. S., Speck, S., & Gee, D. (2013). *Environmental Fiscal Reform - Illustrative Potential in Portugal*. (European Environment Agency Staff Position Note No. 13/01).
- Anderson, V. (1999). Can there be a Sensible Economics? En M. S. Cato, & M. Kennett (Eds.), *Green economics: beyond supply and demand to meeting people's needs* (pp. 16-26). Aberystwyth: Green Audit.
- Andersson, D. E., Shyr, O. F., & Fu, J. (2010). Does high-speed rail accessibility influence residential property prices? Hedonic estimates from southern Taiwan. *Journal of Transport Geography*, 18(1), 166-174. doi:10.1016/j.jtrangeo.2008.10.012
- Anselin, L., & Bera, A. K. (1998). Spatial Dependence in Linear Regression Models with an Introduction to Spatial Econometrics. En A. Ullah, & D. E. A. Giles (Eds.), *Handbook of Applied Economic Statistics* (pp. 237-290). New York: Marcel Dekker.
- Anselin, L., Cohen, J., Cook, D., Gorr, W., & Tita, G. (2000). Spatial analyses of crime. *Criminal justice*, 4(2), 213-262.

- Anselin, L., & Rey, S. (1991). Properties of tests for spatial dependence in linear regression models. *Geographical Analysis*, 23(2), 112-131.
- Arto, I. (2009). El metabolismo social del País Vasco desde el análisis de flujos materiales. *Revista de Economía Crítica*, 8, 43-80.
- Assadourian, E. (2012). Environmental Impact of Pets. Cuadro de texto en: Engelman, Robert (2012). Nine population strategies to stop short of 9 billion (pp. 121-128). En E. Assadourian, & M. Renner (Eds.), *State of the World 2012. Moving Toward Sustainable Prosperity* (pp. 121). Washington, DC: Island Press/Center for Resource Economics.
- Atkinson, A. B. (2015). *Inequality: what can be done?* Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Ayres, R. U., & Warr, B. (2010). *The economic growth engine: how energy and work drive material prosperity*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Ayres, R. U. (2008). Sustainability economics: Where do we stand? *Ecological Economics*, 67(2), 281-310. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.12.009>
- Azqueta, D., Alviar, M., Dominguez, L., & O'Ryan, R. (2007). *Introducción a la economía ambiental*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.
- Banco de España (2014). Encuesta financiera de las familias (EFF) 2011: métodos, resultados y cambios desde 2008. *Boletín Económico. Banco de España*, 01(11), 71-103.
- Banco Mundial (2005). *Environmental fiscal reform: what should be done and how to achieve it*. Washington, DC: Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo/Banco Mundial.

- Baranzini, A., Ramirez, J., Schaerer, C., & Thalmann, P. (2008). Introduction. En A. Baranzini, J. Ramirez, C. Schaerer & P. Thalmann (Eds.), *Hedonic methods in housing markets: Pricing environmental amenities and segregation*. (pp. 1-12). New York: Springer Science & Business Media. doi:10.1007/978-0-387-76815-1
- Barker, T., Junankar, S., Pollitt, H., Summerton, P., & Cambridge Econometrics (2007). The Effects of Environmental Tax Reform on International Competitiveness in the European Union: modelling with E3ME (WP4). En M. Skou Andersen, P. Ekins, E. Christie, M. Michael Landesmann, S. Speck, T. Barker, . . . National Environmental Research Institute (DK)., (Eds.), *Competitiveness effects of environmental tax reforms (COMETR). Final report to the European Commission, DG Research and DG TAXUD*. (pp. 321-419)
- Barnes, P. (2006). *Capitalism 3.0: a guide to reclaiming the commons*. San Francisco: Berrett-Koehler.
- Bermejo, R. (2001). *Economía sostenible: Principios, conceptos e instrumentos*. Bilbao: Bakeaz.
- Bohman, H., & Nilsson, D. (2016). The impact of regional commuter trains on property values: Price segments and income. *Journal of Transport Geography*, 56, 102-109. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.09.003
- Bollier, D., & Weston, B. (2014). Advancing Ecological Stewardship Via the Commons and Human Rights. En T. Prugh, M. Renner & Worldwatch Institute (Eds.), *State of the World 2014* (pp. 91-104). Washington DC: Island Press.
- Bosquet, B. (2000). Environmental tax reform: Does it work? A survey of the empirical evidence. *Ecological Economics*, 34(1), 19-32.

- Boulding, K. E. (1966). The Economics of the Coming Spaceship Earth. En H. Jarrett (Ed.), *Environmental Quality in a Growing Economy* (pp. 3-14). Baltimore, MD: Resources for the Future/Johns Hopkins University Press.
- Bushby, C., & Cato, M. S. (1999). The Planetary Impact Index. En M. S. Cato, & M. Kennett (Eds.), *Green economics: beyond supply and demand to meeting people's needs* (pp. 155-167). Aberystwyth: Green Audit.
- Capellán-Pérez, I., Mediavilla, M., de Castro, C., Carpintero, Ó, & Miguel, L. J. (2014). Fossil fuel depletion and socio-economic scenarios: An integrated approach. *Energy*, 77, 641-666.
- Carpintero, O. (2006). *La bioeconomía de Georgescu-Roegen. Prefacio de Joan Martínez Alier*. Barcelona: Montesinos.
- Carpintero, O. (1999). Economía y ciencias de la naturaleza: algunas consideraciones sobre el legado de Nicholas Georgescu-Roegen. *Información Comercial Española*, 779 (Julio-Agosto), 127-142.
- Cato, M. S. (1999). The Role of Ecotaxes in a Green Economy. En M. S. Cato, & M. Kennett (Eds.), *Green economics: beyond supply and demand to meeting people's needs* (pp. 78-86). Aberystwyth: Green Audit.
- Cato, M. S. (2009). *Green economics an introduction to theory, policy and practice*. London; Sterling, Va.: Earthscan.
- Chang, J. S., & Kim, D. (2013). Hedonic estimates of rail noise in Seoul. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 19, 1-4. doi:10.1016/j.trd.2012.11.002

- Clements, B. J. (2013). *Energy subsidy reform: lessons and implications*. (IMF Policy Paper No. January 28, 2013). Washington: International Monetary Fund. Retrieved from <http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2013/012813.pdf>
- Coady, D., Parry, I., Sears, L., & Shang, B. (2015). *How large are global energy subsidies?* (IMF Working Papers No. 15/105). Washington, D.C.: International Monetary Fund. Retrieved from <http://www.imf.org/external/pubs/cat/longres.aspx?sk=42940.0>
- Cobb, C. (2013). *Herman Daly Festschrift: Ecological and Georgist Economic Principles: A Comparison*. Retrieved from <http://www.eoearth.org/view/article/153482>
- Comisión Europea (2013). *Taxation trends in the European Union-Data for the EU Member States, Iceland and Norway*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union.
- Comisión Europea (2017). *Taxation Trends in the European Union. Data for the EU Member States, Iceland and Norway*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union. doi:<https://doi.org/10.2778/30295>
- Comisión Europea, & Eurostat (2001). *Environmental taxes: A statistical guide*. Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Communities.
- Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (1988). *Nuestro futuro común*. Madrid: Alianza.
- Common, M., & Stagl, S. (2008). *Introducción a la economía ecológica*. Barcelona: Reverté.
- Costanza, R., Cumberland, J. H., Daly, H. E., Goodland, R. J. A., Norgaard, R. B., Kubiszewski, I., . . . Franco, C. (2015). *An introduction to ecological economics* (2^a ed.). Boca Raton, Flor.: CRC Press, Taylor & Francis Group.

- Costanza, R., Cumberland, J., Daly, H., Goodland, R., & Norgaard, R. (1999). *Introducción a la economía ecológica*. Madrid: Aenor.
- Daly, H. E. (2005). Economics in a full world. *Scientific American*, 293(3), 100-107.
- Daly, H. E. (1991). *Steady-state economics. Second Edition with New Essays*. Washington: Earthscan.
- Daly, H. E., Cobb, J. B. J. R., & Cobb, C. W. (1993). *Para el bien común: reorientando la economía hacia la comunidad, el ambiente y un futuro sostenible*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Daly, H. E., & Farley, J. C. (2011). *Ecological economics: Principles and applications*. Washington: Island Press.
- Diputación Foral de Bizkaia – Departamento de Hacienda y Finanzas (2014). *Memoria anual de la Hacienda Foral - 2014*. Bilbao: Diputación Foral de Bizkaia.
- Domínguez, J. M. (2010). Una visión panorámica de la fiscalidad en los países de la OCDE y en España. *Papeles de economía española*, 125/126, 18-33.
- Duboucher, P., Ducos, G., Marcus, V., & Paul, E. (2012). *Les aides publiques dommageables à la biodiversité*. (Rapport de la mission présidée par Guillaume Sainteny No. 43). París: Centre d'analyse stratégique. La Documentation française.
- Dye, R. F., & England, R. W. (2010). *Assessing the theory and practice of land value taxation*. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
- Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., . . . Eickemeier, P. (2014). Climate change 2014: Mitigation of climate change. *Working group III*

contribution to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. UK and New York,

Ekins, P. (2011). Introduction to the issues and the book. En P. Ekins, & S. Speck (Eds.), *Environmental tax reform (ETR) a policy for green growth* (pp. 3-26). Oxford: Oxford University Press.

Ekins, P., & Dresner, S. (2004). *Green taxes and charges: reducing their impact on low-income households*. York: Joseph Rowntree Foundation.

Ekins, P., Pollitt, H., Barton, J., & Blobel, D. (2011). The implications for households of environmental tax reform (ETR) in Europe. *Ecological Economics*, 70(12), 2472-2485.

Ekins, P., & Speck, S. (2011). *Environmental tax reform (ETR) a policy for green growth*. Oxford: Oxford University Press.

Engelman, R. (2013). Más allá de la sostenibilidad. En E. Assadourian, T. Prugh, L. Starke & Worldwatch Institute (Eds.), *La situación del mundo 2013: ¿es aún posible lograr la sostenibilidad? Informe anual del Worldwatch Institute sobre el progreso hacia una sociedad sostenible* (pp. 27-45). Barcelona: Icaria editorial.

Ente Vasco de la Energía (2015). *Euskadi Energía 2014*. Bilbao: Ente Vasco de la Energía - Área de Estudios y Planificación.

Ente Vasco de la Energía (2016). *Euskadi Energía 2015*. Bilbao: Ente Vasco de la Energía - Área de Estudios y Planificación.

Fix, B. (2015). *Rethinking Economic Growth Theory From a Biophysical Perspective*. Cham: Springer International Publishing.

- Fondo Monetario Internacional. (2017). *Tackling Inequality*. (IMF Fiscal Monitor No. Oct-17). Washington: International Monetary Fund, Publication Services.
- Fullerton, D., Leicester, A., & Smith, S. (2010). Environmental taxes. En J. A. Mirrlees, S. Adam & Institute for Fiscal Studies (Great Britain) (Eds.), *Dimensions of tax design: the Mirrlees review* (pp. 423-547). Oxford, New York: Oxford University Press.
- Gaffney, M. (2009). The hidden taxable capacity of land: enough and to spare. *International Journal of Social Economics*, 36(4), 328-411.
- Gago, A., & Labandeira, X. (2013). *El Informe Mirrlees y la Imposición Ambiental en España*. (Working Paper No. 13/2013). Vigo: Economics for Energy. Retrieved from <http://eforenergy.org/docpublicaciones/documentos-de-trabajo/WP14-2013.pdf>
- Garza, N., & Lizieri, C. (2016). A spatial-temporal assessment of the Land Value Development Tax. *Land Use Policy*, 50, 449-460. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.09.026>
- Geng, B., Bao, H., & Liang, Y. (2015). A study of the effect of a high-speed rail station on spatial variations in housing price based on the hedonic model. *Habitat International*, 49, 333-339. doi:10.1016/j.habitatint.2015.06.005
- George, H. (2008). *Progreso y miseria* (Versión española, sobre la base de la primera edición). Granada: Comares.
- Georgescu-Roegen, N. (1996). *La ley de la entropía y el proceso económico*. Navalcarnero (Madrid): Fundación Argentaria.
- Gerald, J. F., Keeny, M. J., & Scott, S. (2009). Assessing Vulnerability of Selected Sectors under Environmental Tax Reform: The Issue of Pricing Power. En M. S. Andersen, & P. Ekins (Eds.),

Carbon-energy taxation: lessons from Europe (pp. 55-76). Oxford, New York: Oxford University Press.

Glaesener, M., & Caruso, G. (2015). Neighborhood green and services diversity effects on land prices: Evidence from a multilevel hedonic analysis in Luxembourg. *Landscape and Urban Planning*, 143, 100-111. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.06.008>

Goulder, L. H. (1995). Environmental taxation and the double dividend: A reader's guide. *International Tax and Public Finance*, 2(2), 157-183. doi:<https://doi.org/10.1007/BF00877495>

Grislain-Letrémy, C., & Katosky, A. (2014). The impact of hazardous industrial facilities on housing prices: A comparison of parametric and semiparametric hedonic price models. *Regional Science and Urban Economics*, 49, 93-107. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2014.09.002>

Gurdgiev, C. (2012). Land (Site) Value Taxation for Raising Public Investment Funding. En E. Ó Siochrú (Ed.), *The Fair Tax: supported by history, agreed by economists, feared by the 1%* (pp. 51-78). Londres: Shephard-Walwyn.

Hagens, N. J. (2015). Energy, Credit, and the End of Growth. En L. Mastny, G. Gardner, T. Prugh, M. Renner & Worldwatch Institute (Eds.), *State of the world 2015: confronting hidden threats to sustainability* (1ª ed., pp. 21-35). Washington, D.C.: Island Press. doi:10.5822/978-1-61091-611-0

Hall, C. A. S., & Klitgaard, K. A. (2012). *Energy and the wealth of nations: understanding the biophysical economy*. New York: Springer.

Harrison, F. (2010). *La bala de plata*. Madrid: Gondo.

- Heinberg, R. (2011). *The end of growth: Adapting to our new economic reality*. Gabriola Island, BC, Canada: New Society Publishers.
- Heinberg, R. (2015). *Afterburn: society beyond fossil fuels*. Gabriola, BC. Canadá: New Society Publishers.
- IEEP, Valsecchi, C., ten Brink, P., Fergusson, M., Bassi, S., Skinner, I., & Pallemmaerts, M. (2007). *Reforming environmentally harmful subsidies*. (Final report to the European Commission's DG Environment, March 2007).
- IHOBE. (2005). *Huella ecológica de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. (Serie Programa Marco Ambiental No. 43). Bilbao: IHOBE -Sociedad Pública de Gestión Ambiental.
- Jackson, T. (2011). *Prosperidad sin crecimiento: Economía para un planeta finito*. Barcelona: Icaria.
- Kosonen, K. (2012). Regressivity of environmental taxation: myth or reality? En J. E. Milne, & M. S. Andersen (Eds.), *Handbook of Research on Environmental Taxation* (pp. 161-174). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Lawn, P. (2009). *Herman Daly Festschrift: the importance of a just distribution in a 'full' world*. http://www.eoearth.org/article/Herman_Daly_Festschrift:
- Lawn, P. (2000). Ecological tax reform: many know why but few know how. *Environment, Development and Sustainability*, 2(2), 143-164. doi:10.1023/A:1011445531831
- Lawn, P. (2016). *Resolving the Climate Change Crisis: The Ecological Economics of Climate Change*. Dordrecht: Springer. doi:10.1007/978-94-017-7502-1

- Leach, M., Raworth, K., & Rockström, J. (2013). Between social and planetary boundaries: navigating pathways in the safe and just space for humanity. En ISSC & UNESCO (Ed.), *World Social Science Report 2013, Changing Global Environments* (pp. 84-89). París: OECD Publishing and UNESCO Publishing. doi:10.1787/9789264203419-en
- Lequiller, F., & Blades, D. (2009). *Comprendiendo las cuentas nacionales*. París: OECD Publishing. doi:10.1787/9789264063747-es
- Lyons, R. (2012). Residential Site Value Tax in Ireland. En E. Ó Siochrú (Ed.), *The fair tax. Supported by history, agreed by economists, feared by the 1%* (pp. 103-130). Londres: Shephard-Walwyn etc.
- Martínez Alier, J. (1999). *Introducción a la economía ecológica*. Barcelona: Rubes.
- Martínez Alier, J., Roca, J., & Sánchez, J. (1998). *Curso de economía ecológica* (Primera edición:1995, versión corregida 1998 ed.). México, D. F.: Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe : Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. Retrieved from <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/martinez-alier02.pdf>
- McGlade, C., & Ekins, P. (2015). The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2°C. *Nature*, 517(7533), 187-190. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1038/nature14016>
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens, W. W. (1972). *Los límites del crecimiento: informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad*. México: Fondo de Cultura Económica.

- Meadows, D. H., Randers, J., & Meadows, D. L. (1993). *Más allá de los límites del crecimiento*. Barcelona: El País-Aguilar.
- Meadows, D. H., Randers, J., & Meadows, D. L. (2006). *Los límites del crecimiento: 30 años después*. Barcelona: Círculo de Lectores SA/Galaxia Gutenberg.
- Mies, M. (1999). Women and the World Economy. En M. Kennett, & M. S. Cato (Eds.), *Green economics: beyond supply and demand to meeting people's needs* (pp. 48-62). Aberystwyth: Green Audit.
- Mirrlees, J., Adam, S., Besley, T., Blundell, R., Bond, S., Chote, R., . . . Poterba, J. (2013). *Diseño de un sistema tributario óptimo: informe Mirrlees*. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces, con la colaboración de Fundación Ramón Areces.
- Moore, J., & Rees, W. E. (2013). Un solo planeta para seguir viviendo. En E. Assadourian, M. Renner & Worldwatch Institute (Eds.), *La situación del mundo 2013: ¿es aún posible lograr la sostenibilidad?: informe anual del Worldwatch Institute sobre el progreso hacia una sociedad sostenible* (pp. 77-92). Barcelona: Icaria Editorial.
- Mulgan, G., & Murray, R. (1993). *Reconnecting taxation*. London: Demos.
- Myers, N., & Kent, J. (1998). *Perverse subsidies: tax \$s undercutting our economies and environments alike*. Winnipeg: International Institute for Sustainable Development.
- Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Problemas Sociales, División de Población (2015). *World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables*. (Working Paper No. ESA/P/WP.241). New York: United Nations.

- Ó Siochrú, E. (2004). Land Value Tax: Unfinished business. En B. Reynolds, & S. Healy (Eds.), *A fairer tax system for a fairer Ireland* (pp. 23-57). Dublin: CORI Justice Commission.
- O'Neill, D., Cato, M. S., Mellor, M., & Longhurst, N. (2010). Enough Debt: Reforming the Monetary System. En D. O'Neill, R. Dietz & N. Jones (Eds.), *Enough is Enough. Ideas for a Sustainable Economy in a World of Finite Resources. The Report of the Steady State Economy Conference* (pp. 64-72). Leeds, UK: Center for the Advancement of the Steady State Economy and Economic Justice for All.
- O'Neill, D., Dietz, R., & Jones, N. (2010). Enough is Enough. Ideas for a Sustainable Economy in a World of Finite Resources. The Report of the Steady State Economy Conference. *Center for the Advancement of the Steady State Economy (Arlington, Virginia, USA) and Economic Justice for All (Leeds, UK)*,
- OCDE (1998). *Improving the environment through reducing subsidies: Part I: Summary and conclusions - part II: Analysis and overview of studies*. París: OECD Publishing.
- OCDE (2001). *Environmentally related taxes in OECD countries: Issues and strategies*. París: OECD publishing. doi:<http://dx.doi.org/10.1787/9789264193659-en>
- OCDE (2003). *Environmentally Harmful Subsidies: Policy Issues and Challenges*. París: OECD publishing. doi:<http://dx.doi.org/10.1787/9789264104495-en>
- OCDE (2005a). *Environmental fiscal reform for poverty reduction*. París: OECD Publishing. doi:<http://dx.doi.org/10.1787/9789264008700-en>
- OCDE (2005b). *Environmentally harmful subsidies: Challenges for reform*. París: OECD Publishing. doi:<http://dx.doi.org/10.1787/9789264012059-en>

- OCDE (2006a). *The political economy of environmentally related taxes*. París: OECD Publishing.
doi:<http://dx.doi.org/10.1787/9789264025530-en>
- OCDE (2006b). *Subsidy Reform and Sustainable Development. Economical, environmental and social aspects*. París: OECD Publishing. doi:10.1787/9789264025653-en
- OCDE (2007). *Subsidy reform and sustainable development: Political economy aspects*. París: OECD Publishing.
- OCDE (2008). *Growing Unequal?: Income Distribution and Poverty in OECD Countries*. París: OECD Publishing. doi:10.1787/9789264044197-en
- OCDE (2011a). *Divided We Stand: Why Inequality Keeps Rising*. París: OECD Publishing.
doi:<http://dx.doi.org/10.1787/9789264119536-en>
- OCDE (2011b). *Government at a Glance 2011*. París: OECD Publishing. doi:10.1787/gov_glance-2011-en
- OCDE (2011c). *Towards Green Growth: Monitoring Progress*. París: OECD Publishing.
doi:10.1787/9789264111356-en
- OCDE (2013a). *Government debt 2013/1*. (Economics: Key Tables from OECD No. 21).
doi:10.1787/gov-debt-table-2013-1-en
- OCDE (2013b). *National Accounts at a Glance 2013*. París: OECD Publishing.
doi:http://dx.doi.org/10.1787/na_glance-2013-en
- OCDE (2013c). *OECD Factbook 2013*. París: OECD Publishing. doi:10.1787/factbook-2013-en

OCDE (2014a). *Green Growth Indicators 2014*. París: OECD Publishing.

doi:<http://dx.doi.org/10.1787/9789264202030-en>

OCDE (2014b). *National Accounts at a Glance 2014*. París: OECD Publishing.

doi:http://dx.doi.org/10.1787/na_glance-2014-en

OCDE (2015a). *Government at a Glance 2015*. París: OECD Publishing.

doi:http://dx.doi.org/10.1787/gov_glance-2015-en

OCDE (2015b). *In It Together: Why Less Inequality Benefits All*. París: OECD publishing.

doi:[10.1787/9789264235120-en](https://doi.org/10.1787/9789264235120-en)

OCDE (2017). *Government at a Glance 2017*. París: OECD Publishing. doi:[10.1787/gov_glance-](https://doi.org/10.1787/gov_glance-2017-en)

[2017-en](https://doi.org/10.1787/gov_glance-2017-en)

OCDE, CEPAL & CIAT (2012). *Revenue statistics in Latin America, 1990-2010 / Estadísticas tributarias en América Latina, 1990-2010*. París: OECD Publishing.

doi:<http://dx.doi.org/10.1787/9789264183889-en-fr>

OCDE & INAP (2010). *Panorama de las administraciones públicas 2009*. Madrid: Instituto Nacional de Administración Pública.

Organización Meteorológica Mundial (2017). *Declaración sobre el estado del clima mundial en 2016*. No. 1189). Genève, Suiza: Organización Meteorológica Mundial - Oficina de comunicación y de relaciones públicas.

Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi (2014). *Euskal Ogasunaren urteko txosten bateratua: 2012 = Informe anual integrado de la Hacienda Vasca: 2012*. Vitoria-Gasteiz:

Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi.

- Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi (2016). *Euskal Ogasunaren urteko txosten bateratua: 2014 = Informe anual integrado de la Hacienda Vasca: 2014*. Vitoria-Gasteiz: Órgano de Coordinación Tributaria de Euskadi.
- Ostrom, E. (2000). *El gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Paleocrassas, Y. (1999). Chapter II: Fiscal reform, resource productivity and employment. En Schmidt-Bleek F., Y. Paleocrassas, F. Lehner & C. Bierter W. (Eds.), *Factor 10 report* (pp. 70-102). Gelsenkirchen: Factor 10 Club.
- Pattanayak, S. K., & Butry, D. T. (2005). Spatial complementarity of forests and farms: accounting for ecosystem services. *American Journal of Agricultural Economics*, 87(4), 995-1008.
- Pearce, D. W. (2003). Environmentally harmful subsidies: Barriers to sustainable development. En OECD Workshop on Environmentally Harmful Subsidies (Ed.), *Environmentally harmful subsidies: Policy issues and challenges* (pp. 9-30). París: OECD Publishing.
- Pearce, D. W., & Barbier, E. (2000). *Blueprint for a sustainable economy*. London: Earthscan.
- Petronor. (2015). *Informe anual 2014*. Muskiz, Bizkaia: PETRÓLEOS DEL NORTE, S.A.
- Pfeiffer, A., Millar, R., Hepburn, C., & Beinhocker, E. (2016). The '2°C capital stock' for electricity generation: Committed cumulative carbon emissions from the electricity generation sector and the transition to a green economy. *Applied Energy*, 179, 1395-1408. doi:<https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.02.093>
- Pieters, J. (2003). When removing subsidies benefits the environment: developing a checklist based on the conditionality of subsidies. In OCDE (Ed.), *Environmentally Harmful Subsidies. Policy*

Issues and Challenges. (pp. 143-177). París: OECD Publishing. doi:10.1787/9789264104495-en

Piketty, T. (2015). *El capital en el siglo XXI*. Barcelona: RBA libros SA.

Princen, T., Manno, J. P., & Martin, P. (2013). Acabar con la era de los combustibles fósiles: dejarlos bajo tierra. En E. Assadourian, M. Renner & Worldwatch Institute (Eds.), *La situación del mundo 2013: ¿es aún posible lograr la sostenibilidad? Informe anual del Worldwatch Institute sobre el progreso hacia una sociedad sostenible*. (pp. 247-262). Barcelona: Icaria editorial.

Randers, J. (2012). *2052: A global forecast for the next forty years*. White River Junction, Vt: Chelsea Green Publishing.

Raworth, K. (2013). Definir un espacio seguro y justo para la humanidad. En E. Assadourian, M. Renner & Worldwatch Institute (Eds.), *La situación del mundo 2013 :¿es aún posible lograr la sostenibilidad?: informe anual del Worldwatch Institute sobre el progreso hacia una sociedad sostenible* (pp. 63-76). Barcelona: Icaria editorial.

Reich, R. B. (2010). *Aftershock: the next economy and America's future*. New York: Alfred A. Knopf.

Renner, M. (2015). The Seeds of Modern Threats. En L. Mastny, G. Gardner, T. Prugh, M. Renner & Worldwatch Institute (Eds.), *State of the world 2015: confronting hidden threats to sustainability* (1ª ed., pp. 3-17). Washington, D.C.: Island Press. doi:10.5822/978-1-61091-611-0

- Ridgeway, L. (2006). Chair's Summary. En OCDE (Ed.), *Subsidy Reform and Sustainable Development. Economical, environmental and social aspects*. (pp. 9-18). París: OECD Publishing. doi:10.1787/9789264025653-en
- Riechmann, J. (2006). *Biomímesis: ensayos sobre imitación de la naturaleza, ecosocialismo y autocontención*. Madrid: Los Libros de la Catarata.
- Riera, P., García, D., Kriström, B., & Brännlund, R. (2005). *Manual de economía ambiental y de los recursos naturales*. Madrid: Thomson.
- Rivas Casado, M., Serafini, J., Glen, J., & Angus, A. (2017). Monetising the impacts of waste incinerators sited on brownfield land using the hedonic pricing method. *Waste Management*, 61, 608-616. doi:10.1016/j.wasman.2016.10.036
- Robertson, J. (1994). *Benefits and taxes: A radical strategy for economic efficiency, social justice and ecologically sustainable ways of life*. London: New Economics Foundation.
- Robertson, J. (1999). *The new economics of sustainable development: a briefing for policy makers* (1ª ed.). New York: St. Martin's Press.
- Robertson, J. (2004). Using common resources to solve common problems. *Feasta Review*, 2, 141-148.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å, Chapin, F. S., Lambin, E. F., . . . Schellnhuber, H. J. (2009a). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472-475.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å, Chapin, F. S., Lambin, E., . . . Schellnhuber, H. (2009b). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and society*, 14(2)

- Romero Jordán, D., Sanz-Sanz, J. F., & Castañer-Carrasco, J. M. (2013). Sobre la regresividad de la imposición indirecta en España en tiempos de crisis: un análisis con microdatos de hogares. *Papeles de economía española*, 135, 172-183.
- Rubio Guerrero, J. J. (2008). La fiscalidad medioambiental en un contexto de reforma tributaria fundamental. En F. Becker, L. M. Cazorla Prieto & J. Martínez Simancas y Sánchez (Eds.), *Tratado de tributación medioambiental. Vol. II* (pp. 1163-1187). Cizur Menor, Navarra: Aranzadi.
- Sala-i-Martin, X., Bilbao-Osorio, B., Di Battista, A., Drzeniek, M., Galvan, C., & Geiger, T. (2014). The Global Competitiveness Index 2014–2015: Accelerating a Robust Recovery to Create Productive Jobs and Support Inclusive Growth. En K. Schwab (Ed.), *The Global Competitiveness Report 2014–2015* (pp. 3-51). Geneva: World Economic Forum Publication.
- Sander, H., Polasky, S., & Haight, R. G. (2010). The value of urban tree cover: A hedonic property price model in Ramsey and Dakota Counties, Minnesota, USA. *Ecological Economics*, 69(8), 1646-1656. doi:10.1016/j.ecolecon.2010.03.011
- Schläpfer, F., Waltert, F., Segura, L., & Kienast, F. (2015). Valuation of landscape amenities: A hedonic pricing analysis of housing rents in urban, suburban and periurban Switzerland. *Landscape and Urban Planning*, 141, 24-40. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.04.007
- Schumacher, E. F., & MacRobie, G. (2011). *Lo pequeño es hermoso*. Madrid: Akal.
- Serrano Mancilla, A. (2006). *Análisis de los efectos redistributivos del IVA español en la última década*. (Document de treball No. 0110). Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. Departament d'Economia Aplicada.

- Shabana, Ali, G., Bashir, M. K., & Ali, H. (2015). Housing valuation of different towns using the hedonic model: A case of Faisalabad city, Pakistan. *Habitat International*, 50, 240-249. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.habitatint.2015.08.036>
- Simms, A., Johnson, V., & Chowla, P. (2010). *Growth isn't possible*. London: New Economics Foundation.
- Speck, S. (2007). Overview of Environmental Tax Reforms in EU member states (WP1). En M. Skou Andersen, P. Ekins, E. Christie, M. Michael Landesmann, S. Speck, T. Barker, . . . National Environmental Research Institute (DK)., (Eds.), *Competitiveness effects of environmental tax reforms (COMETR). Final report to the European Commission, DG Research and DG TAXUD*. (pp. 19-83)
- Speck, S., Summerton, P., Lee, D., & Wiebe, K. (2011). Environmental taxes and ETRs in europe: The current situation and a review of the modelling literature. En P. Ekins, & S. Speck (Eds.), *Environmental tax reform (ETR) a policy for green growth* (pp. 99-130). Oxford: Oxford University Press.
- Spratt, S., Simms, A., Neitzert, E., & Ryan-Collins, J. (2009). *The Great Transition. A tale of how it turned out right*. London: New Economics Foundation.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockstrom, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., . . . Sorlin, S. (2015). Sustainability. Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet. *Science (New York, N.Y.)*, 347(6223), 1259855. doi:10.1126/science.1259855
- Sue, E. D. W., & Wong, W. (2010). The political economy of housing prices: Hedonic pricing with regression discontinuity. *Journal of Housing Economics*, 19(2), 133-144. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jhe.2010.04.004>

- Sweeney, S. (2014). Working Toward Energy Democracy. En T. Prugh, M. Renner & Worldwatch Institute (Eds.), *State of the World 2014* (pp. 215-227). Washington DC: Island Press.
- Taibo, C. (2010). *Decrecimiento, crisis, capitalismo*. Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.
- Talberth, J., & Bohara, A. K. (2006). Economic openness and green GDP. *Ecological Economics*, 58(4), 743-758.
- Talberth, J., Cobb, C., & Slattery, N. (2007). *The genuine progress indicator 2006. A Tool for Sustainable Development*. Oakland, CA: Redefining Progress.
- Tanzi, V. (2010). Sistemas fiscales en la OCDE: Evolución reciente, competencia y convergencia. *Papeles de economía española*, 125/126, 1-17.
- Tapia Granados, J. A., Ionides, E. L., & Carpintero, Ó. (2012). Climate change and the world economy: short-run determinants of atmospheric CO₂. *Environmental Science & Policy*, 21, 50-62. doi:<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2012.03.008>
- Tesorería General de la Seguridad Social. (2016). *Informe Estadístico 2015*. Madrid: Gobierno de España. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Tesorería General de la Seguridad Social.
- Varoufakis, Y. (2012). *El minotauro global. EEUU, Europa y el futuro de la economía mundial*. Madrid: Capitán Swing Libros, S.L.
- Wang, Y., Potoglou, D., Orford, S., & Gong, Y. (2015). Bus stop, property price and land value tax: A multilevel hedonic analysis with quantile calibration. *Land Use Policy*, 42, 381-391. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.07.017>

- Waters, C. N., Zalasiewicz, J., Summerhayes, C., Barnosky, A. D., Poirier, C., Gałuszka, A., . . . Wolfe, A. P. (2016). The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. *Science*, 351(6269) doi:10.1126/science.aad2622
- Weizsäcker, E. U. v. (2009). A long-term ecological tax reform. En E. U. v. Weizsäcker, Club of Rome. & Natural Edge Project. (Eds.), *Factor five: Transforming the global economy through 80% improvements in resource productivity. A report to the club of Rome* (pp. 313-331). London; Sterling, VA: Earthscan/The Natural Edge Project.
- Weizsäcker, E. U. v., & Jesinghaus, J. (1992). *Ecological tax reform: A policy proposal for sustainable development*. London; Atlantic Highlands, N.J.: Zed Books.
- Wen, H., Xiao, Y., & Zhang, L. (2017). School district, education quality, and housing price: Evidence from a natural experiment in Hangzhou, China. *Cities*, 66, 72-80. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2017.03.008
- Wilkinson, R. G., & Pickett, K. (2010). *The spirit level: why greater equality makes societies stronger*. New York: Bloomsbury Press.
- Williams, C. (2010). *Ecology and socialism: Capitalism and the environment*. Chicago, Ill.; London: Haymarket; Turnaround [distributor].
- Wong, D. W. S. (2008). Conceptual and Operational Issues in Incorporating Segregation Measurements in Hedonic Price Modeling. En A. Baranzini, J. Ramirez, C. Schaerer & P. Thalmann (Eds.), *Hedonic methods in housing markets: Pricing environmental amenities and segregation*. (pp. 159-175). New York: Springer Science & Business Media. doi:10.1007/978-0-387-76815-1 Retrieved from <http://link.springer.com/book/10.1007/978-0-387-76815-1>;

World Wide Fund for Nature (2012). *Living planet report 2012 biodiversity, biocapacity and better choices*. Gland, Switzerland: World Wide Fund for Nature.

World Wide Fund for Nature (2014). *WWF Living Planet Report 2014. Resumen en castellano*. Gland, Switzerland: World Wide Fund for Nature.

Zencey, E. (2013). La energía, el recurso maestro. En E. Assadourian, M. Renner & Worldwatch Institute (Eds.), *La situación del mundo 2013: ¿es aún posible lograr la sostenibilidad? Informe anual del Worldwatch Institute sobre el progreso hacia una sociedad sostenible* (pp. 125-140). Barcelona: Icaria editorial.

7.2. Webgrafía

- Ayuntamiento de Bilbao: <http://www.bilbao.eus>
- Diputación Foral de Bikaia: <http://www.bizkaia.eus>
- Eurostat: <http://ec.europa.eu>
- Google maps: <https://www.google.es/maps/>
- IMF DataMapper: <http://www.imf.org/external/datamapper/datasets>
- Instituto Vasco de Estadística (Eustat): <http://www.eustat.eus>
- Ministerio de Fomento: <http://www.fomento.gob.es>
- OECD Statistics: <http://stats.oecd.org>
- Organización Mundial del Comercio: <https://www.wto.org>
- Página de Thomas Piketty (Paris School of Economics):
<http://piketty.pse.ens.fr/en/capital21c2>
- Portal inmobiliario pisos.com: http://www.pisos.com/viviendas/vizcaya_bizkaia/
- State of Connecticut. Office of Policy and Management: <http://www.ct.gov>
- U.S. Energy Information Administration: <https://www.eia.gov/>
- World Meteorological Organization: <https://public.wmo.int>