

PROGRESIVIDAD EN FRÍO: EL IMPACTO
HETEROGÉNEO DE LA INFLACIÓN
SOBRE LA RECAUDACIÓN POR IRPF

2024

BANCO DE **ESPAÑA**
Eurosistema

Documentos Ocasionales
N.º 2422

Sofía Balladares y Esteban García-Miralles

**PROGRESIVIDAD EN FRÍO: EL IMPACTO HETEROGÉNEO DE LA INFLACIÓN
SOBRE LA RECAUDACIÓN POR IRPF**

PROGRESIVIDAD EN FRÍO: EL IMPACTO HETEROGÉNEO DE LA INFLACIÓN SOBRE LA RECAUDACIÓN POR IRPF (*)

Sofía Balladares

UNIVERSITAT DE BARCELONA E INSTITUT D'ECONOMIA DE BARCELONA
BANCO DE ESPAÑA

Esteban García-Miralles

BANCO DE ESPAÑA

(*) Los autores agradecen a Mario Alloza, Ángel Gavilán, Jorge Martínez Pagés, Enrique Moral-Benito, Roberto Ramos, Carlos Thomas y a los participantes en la ESCB Network on Microsimulation Modelling y en el XXXI Encuentro de Economía Pública sus útiles comentarios.

Documentos Ocasionales. N.º 2422

Junio 2024

<https://doi.org/10.53479/36733>

La serie de Documentos Ocasionales tiene como objetivo la difusión de trabajos realizados en el Banco de España, en el ámbito de sus competencias, que se consideran de interés general.

Las opiniones y análisis que aparecen en la serie de Documentos Ocasionales son responsabilidad de los autores y, por tanto, no necesariamente coinciden con los del Banco de España o los del Eurosistema.

El Banco de España difunde sus informes más importantes y la mayoría de sus publicaciones a través de la red Internet en la dirección <http://www.bde.es>.

Se permite la reproducción para fines docentes o sin ánimo de lucro, siempre que se cite la fuente.

© BANCO DE ESPAÑA, Madrid, 2024

ISSN: 1696-2230 (edición electrónica)

Resumen

En los últimos años, la recaudación por IRPF ha mostrado un fuerte dinamismo. Una parte de este incremento se debe al crecimiento de las rentas de los hogares, mientras que otra parte se debe al efecto progresividad en frío, que da lugar a un aumento de los tipos medios efectivos cuando los parámetros del IRPF (los tramos y los beneficios fiscales) no se actualizan plenamente con la inflación. En este trabajo se utiliza una herramienta de microsimulación fiscal basada en datos administrativos de los declarantes de este impuesto para estudiar la magnitud del efecto progresividad en frío, su heterogeneidad entre declarantes, sus mecanismos y su impacto sobre la recaudación y sobre los tipos medios efectivos en el período reciente y futuro. Se estima que, en ausencia de actualización de los parámetros fiscales, un incremento homogéneo de la renta de los hogares de un 1 % ocasionaría un incremento de la recaudación de un 1,85 %, en línea con la elasticidad media estimada para los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Este efecto es mayor en las rentas medias y medias-altas, y produce un aumento de los tipos efectivos a lo largo de toda la distribución de declarantes, lo que provoca una reducción de la desigualdad de la renta neta. Se estima que en torno a la mitad del incremento de la ratio de IRPF sobre PIB observado entre 2019 y 2023 estaría explicada por el efecto progresividad en frío. A futuro, en ausencia de cambios en los parámetros del impuesto, la ratio de IRPF sobre PIB podría alcanzar el 9 % en 2025, un 29 % superior a su nivel en 2019.

Palabras clave: impuesto sobre la renta, recaudación, inflación, indexación, deflactación, desigualdad.

Códigos JEL: H24, H31, E62.

Abstract

In recent years, personal income tax collection has shown strong dynamism. Part of this increase is due to household income growth, while another part is due to the “fiscal drag” effect, which results in an increase in average effective rates when the parameters that determine the tax (brackets and tax benefits) are not fully updated with inflation. This paper uses a tax microsimulation tool based on tax filers’ administrative data to study the magnitude of the fiscal drag effect, its heterogeneity across the income distribution, its mechanisms and its impact on tax collection and on average effective tax rates in recent years and in the future. It is estimated that, in the absence of indexation of the nominally defined parameters of the tax, a homogeneous increase in household income of 1% would lead to an increase in income tax revenue of 1.85%, in line with the average elasticity estimated for OECD countries. This effect is greater for middle and upper-middle incomes and produces an increase in effective tax rates across the entire distribution of tax filers, leading to a reduction in net income inequality. It is estimated that around half of the increase in the personal income tax-to-GDP ratio observed between 2019 and 2023 can be explained by the fiscal drag effect. Going forward, in the absence of changes in tax parameters, the ratio of personal income tax revenue to GDP could reach 9% in 2025, 29% higher than its level in 2019.

Keywords: personal income tax, revenue, inflation, indexation, inequality.

JEL classification: H24, H31, E62.

Índice

Resumen 5

Abstract 6

1 Introducción 8

2 El IRPF y las políticas de indexación 11

2.1 Marco conceptual del IRPF 11

2.2 Indexación del IRPF 12

3 El efecto progresividad en frío 14

3.1 Un análisis basado en la microsimulación 14

3.2 Simulaciones estáticas. Elasticidad, mecanismos y heterogeneidad 15

3.2.1 Metodología 15

3.2.2 Resultados 16

3.2.3 Progresividad y desigualdad 19

3.3 Simulaciones dinámicas. Progresividad en frío, proyecciones y reformas 21

3.3.1 Metodología 21

3.3.2 Resultados 22

4 Discusión y opciones de reforma 26

Bibliografía 28

Apéndice 30

1 Introducción

En los últimos años, la recaudación por IRPF (Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas) ha crecido a tasas históricamente elevadas y superiores al incremento del PIB. Este crecimiento explicaría en torno a la mitad del aumento de la ratio de ingresos públicos sobre PIB observado en España entre 2019 y 2023, contribuyendo a que dicha ratio converja hacia niveles europeos (véase gráfico 1). Este crecimiento de la recaudación se explica, por una parte, por el crecimiento real de la base tributaria (el número de empleos y de pensionistas) y, por otra, por el crecimiento de la base nominal (los salarios, las prestaciones sociales y otras rentas de los hogares), que se ve influida al alza por el período inflacionista experimentado recientemente¹.

El crecimiento nominal de la base sujeta a gravamen del IRPF, compuesta por las rentas de los hogares, puede dar lugar a incrementos más que proporcionales de la recaudación cuando los parámetros que determinan este impuesto (por ejemplo, los tramos o los beneficios fiscales) se establecen en términos nominales y no se actualizan plenamente conforme se incrementan las rentas. En términos técnicos, la elasticidad de la recaudación a la base (ERB) es mayor que uno². Este fenómeno, que es consecuencia del diseño progresivo del impuesto, es conocido como progresividad en frío (en inglés, *fiscal drag*) y da lugar a un incremento de los tipos efectivos debido a que la nueva renta se grava a un tipo marginal superior al tipo medio o a que los beneficios fiscales aplicables pierden valor relativo respecto a la renta.

Los sistemas fiscales de cada país implementan diferentes estrategias de actualización o indexación de los parámetros nominales de sus impuestos, incluido el de la renta sobre las personas físicas (véase epígrafe 2.2 para más detalles). Así, mientras que algo más de la mitad de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), incluidos España, Italia o Portugal, actualizan estos parámetros de manera discrecional con mayor o menor regularidad y con criterios más o menos claros, otros países lo hacen de manera automática por ley; por ejemplo, los países nórdicos, Estados Unidos o Bélgica. Asimismo, existen diferencias en el índice de referencia utilizado para la actualización y en el período de referencia de dicho índice. Esto hace que el efecto progresividad en frío varíe no solo en función de la estructura del impuesto, sino también en función de la estrategia de actualización³.

La progresividad en frío tiene implicaciones sobre diferentes aspectos relevantes para la política fiscal, tanto relacionados con el seguimiento y la previsión de los ingresos públicos como con el impacto distributivo del IRPF sobre los hogares. En términos más

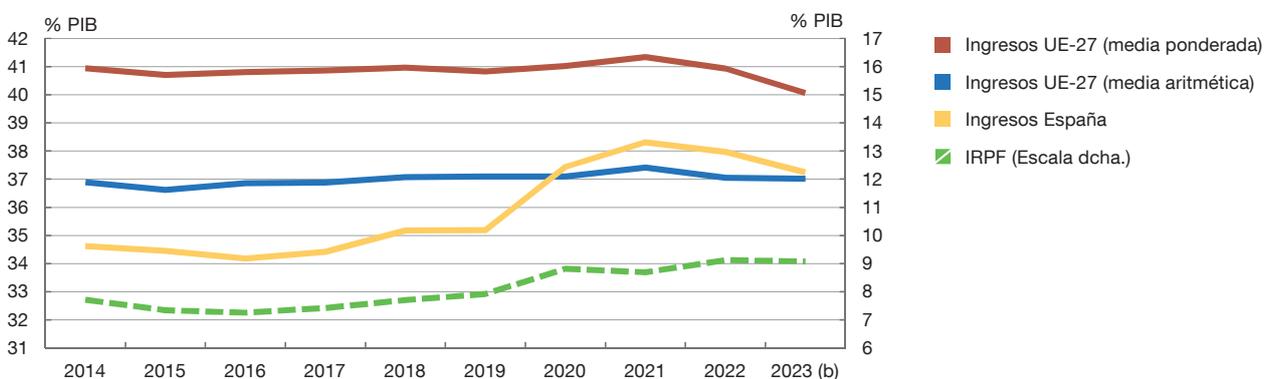
1 En García-Miralles y Martínez Pagés (2023) se presenta una descomposición detallada del crecimiento reciente de la recaudación por IRPF, así como por otros impuestos, en un componente real, un componente nominal y las medidas fiscales aprobadas. Para el cálculo del componente nominal del IRPF se utilizan estimaciones de Price, Dang y Botev (2015) de la elasticidad no unitaria de la recaudación a la base sujeta a gravamen, que es el objeto del presente trabajo.

2 Específicamente, $ERB_i = \frac{\partial t_i/t_i}{\partial y_i/y_i} = \frac{y_i}{t_i} \cdot \frac{\partial t_i}{\partial y_i} = \frac{\partial t_i/\partial y_i}{t_i/y_i} = \frac{MR_i}{AR_i}$, donde t_i es la cuota tributaria, y_i es la base sujeta a gravamen, MR_i es el tipo marginal y AR_i es el tipo medio de cada declarante i .

3 A largo plazo, las rentas nominales de los declarantes pueden crecer por dos motivos: la inflación y la productividad. En la medida en que se quiera contrarrestar el efecto progresividad en frío causado por ambos, el índice más adecuado se basaría en el crecimiento observado de las rentas nominales, mientras que, si solo se quisiese contrarrestar el efecto de la inflación, se usaría el IPC. En la práctica, ambos tipos de índice son utilizados, si bien predomina el uso del IPC.

Se observa un marcado incremento de la ratio de ingresos fiscales sobre PIB en España, explicado en gran medida por el incremento del IRPF

1.a Ingresos fiscales sobre PIB (a)



FUENTES: Banco de España (a partir de datos del Instituto de Estudios Fiscales, Ministerio de Hacienda).

a Incluye impuestos y cotizaciones sociales.

b El año 2023 se extrapola a partir de los datos observados hasta el tercer trimestre de 2023.

generales, el efecto progresividad en frío puede tener implicaciones sobre las decisiones de oferta laboral de los agentes y sobre el tono de la política fiscal (en este último caso, en la medida en que puede ejercer un papel de estabilizador automático en tiempos de crecimiento económico e inflación elevados; Immervoll, 2006). Para poder analizar el efecto de la progresividad en frío sobre todas estas cuestiones es necesario analizar no solo su efecto agregado sino los mecanismos que la originan, su impacto heterogéneo entre declarantes y el efecto que producirían diferentes alternativas de reforma.

En este trabajo se estudia el efecto progresividad en frío a través de una herramienta de microsimulación desarrollada en el Banco de España (Bover, Casado, García-Miralles, Labeaga y Ramos, 2017) y basada en datos administrativos de los declarantes del IRPF. Esta herramienta permite simular, para cada individuo, la cuota tributaria resultante bajo diferentes ejercicios contrafactuales, en los que se simulan cambios en la renta de cada declarante o cambios en la normativa. Esto permite calcular el efecto progresividad en frío de cada individuo (esto es, la ERB individual), así como el efecto agregado para el conjunto de los declarantes (la ERB total) y el efecto resultante de incrementar diferentes tipos de renta (del trabajo, del capital o de actividades económicas). De igual modo, mediante la simulación de reformas hipotéticas, se pueden estudiar los mecanismos que dan lugar a estos efectos, así como cuantificar el peso que ha tenido la progresividad en frío sobre la recaudación pasada y el efecto que podría tener en el futuro bajo diferentes escenarios de reforma.

Estos resultados aportan nueva evidencia sobre los efectos de la progresividad en frío en España, con el objetivo de informar el debate y mejorar el diseño de las políticas

públicas relacionadas con el IRPF⁴. El presente trabajo contribuye a la literatura existente, tanto a escala nacional como internacional, de dos maneras. En primer lugar, mediante el uso de un microsimulador basado en datos administrativos que permite explorar el efecto progresividad en frío con gran precisión y mayor detalle, documentando diferencias entre contribuyentes, mecanismos y heterogeneidad por tipo de renta. Y, en segundo lugar, complementando las estimaciones del efecto progresividad en frío estimado a través de la ERB —en un contexto estático dada una distribución de la renta y una normativa fiscal— con estimaciones dinámicas que cuantifican el impacto de la progresividad en frío durante el período reciente, incorporando tanto el crecimiento observado de diferentes fuentes de renta como cambios en la normativa fiscal. El documento concluye con una discusión sobre los diferentes elementos que deberían considerarse ante una reforma hipotética de este impuesto.

4 Desde una perspectiva internacional, Leventi, Mazzon y Orlandi (2024) estiman la ERB de las rentas del trabajo para los países de la Unión Europea utilizando el microsimulador EUROMOD, así como otros estadísticos de interés que relacionan el crecimiento de los salarios con las finanzas públicas. Price, Dang y Botev (2015) estiman la ERB para los países de la OCDE a partir de información agregada sobre la distribución de la renta y de la recaudación. Mourre y Princen (2015) y Boschi y D'Addona (2019) estudian el efecto progresividad en frío a lo largo del ciclo económico mediante el análisis de series temporales para países de la Unión Europea. Con un foco en España, Sanz-Sanz y Arrazola (2024) estudian el efecto progresividad en frío mediante un modelo calibrado con datos administrativos para España y Moriana-Armendariz (2023) estudia el impacto de la progresividad en frío durante el período 1979-1987 usando datos administrativos de los declarantes y documenta un impacto significativo. Martínez López (2011) estima una elasticidad en torno al 1,9 tras la reforma del IRPF de 2007 usando un enfoque basado en la microsimulación. Creedy y Sanz-Sanz (2010) derivan expresiones analíticas de la ERB y estiman una elasticidad de 1,3 para 2002. Onrubia y Sanz-Sanz (2009) utilizan el efecto progresividad en frío en España como instrumento para estudiar la elasticidad de la renta a los tipos marginales del impuesto. Fuenmayor, Granell, Hígón-Tamarit y Sanchis (2005) utilizan un microsimulador basado en la *European Community Household Panel* para estimar la progresividad en frío en 1999 y tras la reforma de 2003.

2 El IRPF y las políticas de indexación

2.1 Marco conceptual del IRPF

El IRPF es un impuesto que grava la renta de los residentes en España. El IRPF se retiene en origen, y los contribuyentes deben presentar una declaración de impuestos entre abril y junio de cada año sobre la base de los ingresos totales del año natural anterior. El cálculo de la cuota tributaria es relativamente complejo, dado que depende del tipo de renta, de numerosos beneficios fiscales y de diferentes escalas de gravamen, todo lo cual interactúa entre sí, con implicaciones para el efecto progresividad en frío⁵.

En concreto, el impuesto se calcula en función de las distintas fuentes de ingresos, incluidas las rentas del trabajo, las rentas del capital y las rentas de actividades económicas (autoempleo). Cada uno de estos tipos de rentas se aminoran en virtud de una serie de gastos deducibles, como la reducción por contribuciones a la Seguridad Social a cargo del empleado o la reducción por obtención de rendimientos del trabajo. Las rentas resultantes se agrupan en dos categorías: base imponible general, que incluye principalmente rentas del trabajo por cuenta ajena o por cuenta propia y del capital inmobiliario, y base del ahorro, que incluye principalmente rentas del capital mobiliario (por ejemplo, ganancias de capital realizadas, dividendos e intereses). A la base imponible general se le aplican una serie de reducciones (por ejemplo, reducción por obtención de rendimientos del trabajo, por declaración conjunta o por contribuciones a planes de pensiones privados) y, en caso de que estas reducciones sean mayores que la base imponible general, el remanente de la reducción no utilizado se aplica a la base imponible del ahorro.

Las bases imponibles generales y del ahorro se gravan con arreglo a distintos regímenes fiscales. Estos esquemas se dividen en una parte estatal y otra autonómica, ya que aproximadamente la mitad de los ingresos fiscales se transfieren a las Comunidades Autónomas (CCAA), que tienen la potestad de diseñar sus esquemas fiscales e introducir sus propios beneficios fiscales. Los tipos impositivos son progresivos, lo que significa que las rentas más elevadas se gravan con tipos más altos, y varían según el nivel y el tipo de renta. Los impuestos sobre la renta general son más elevados y progresivos que los impuestos sobre las rentas del ahorro⁶.

Finalmente, a la cuota íntegra (cantidad resultante de aplicar las tarifas estatal y autonómica a las bases liquidables general y del ahorro) se le restan distintas deducciones, como el mínimo personal y familiar⁷ y la deducción por maternidad, para obtener la cuota final a pagar.

⁵ Para una caracterización más detallada del IRPF, véase García-Miralles, Guner y Ramos (2019).

⁶ En 2019, la escala general estatal constaba de 5 tramos y un tipo marginal superior del 22,5 %, mientras que la escala del ahorro estatal constaba de 3 tramos y un tipo marginal superior del 11,5 %. Desde 2022, los tramos han aumentado a 6 y el tipo marginal superior es ahora del 24,5 %, mientras que las tarifas que gravan las rentas del ahorro han pasado a tener 4 tramos en 2022 y 5 en 2023, y el tipo marginal superior ha pasado a ser del 14 %. Las escalas autonómicas varían en función de las diferentes regiones.

⁷ Esta deducción depende de las características personales y familiares del contribuyente y también consta de un régimen estatal y otro autonómico.

2.2 Indexación del IRPF

En España, el IRPF ha experimentado diversos cambios a lo largo de los años, permitiendo que los parámetros del impuesto se ajusten, en términos generales, a la inflación acumulada (García-Miralles, Guner y Ramos, 2019; Almunia, 2022). No obstante, estos ajustes se han hecho de manera discrecional, tanto a la hora de decidir qué parámetros modificar como en la elección del coeficiente de actualización. En el período más reciente, caracterizado por una elevada inflación, estos ajustes en los parámetros no se han producido con una frecuencia o intensidad suficiente como para acompañar el incremento de los precios o el crecimiento de las rentas de los hogares.

Desde una perspectiva internacional, el reciente repunte de la inflación ha dado lugar a un renovado interés por los métodos de indexación utilizados por los diferentes países para actualizar los parámetros de sus impuestos. Así, en un informe del Fondo Monetario Internacional, Balasundharam, Kayastha y Ribeiro (2023) documentan que la mayoría de los países actualizan los parámetros de manera discrecional. Centrándose en Europa y Norteamérica, la OCDE (2023) encuentra que en torno a la mitad de los países siguen un método de actualización discrecional (por ejemplo, España, Italia y Portugal), mientras que algo menos de la mitad lo hacen de manera automática o de acuerdo con unas normas establecidas (por ejemplo, los países nórdicos, Estados Unidos y Bélgica). Cabe señalar que el hecho de tener un sistema de indexación discrecional no implica necesariamente que el sistema sea menos reactivo a la inflación. En varios países, aunque los ajustes se realicen de forma discrecional, existe un sistema bien definido mediante el cual los gobiernos ajustan con cierta frecuencia los impuestos y las prestaciones para reflejar la inflación⁸.

Otro aspecto relevante es el indicador de referencia utilizado para la actualización. El más común es el índice de precios de consumo (IPC), pero también se utilizan otros, como el índice de precios del productor, el crecimiento de los salarios o índices personalizados contruidos a los efectos de indexar el impuesto⁹. La elección del indicador de referencia afecta tanto a la magnitud como al calendario de los ajustes.

El último margen de decisión de la política de indexación que ha de tenerse en cuenta para su evaluación es el período en el que se mide el indicador de referencia y la frecuencia de los ajustes. Los países suelen ajustar los parámetros del impuesto de forma anual, a menudo basándose en datos de inflación retardada. Más de la mitad de los países de la OCDE ajustan sus impuestos sobre la renta en función de los cambios en un indicador de referencia registrado antes del inicio del ejercicio fiscal en cuestión. Otros países, como

8 En Alemania, por ejemplo, se ajustan los parámetros del impuesto con cierta regularidad, en respuesta a los resultados de dos informes publicados cada dos años por el Gobierno Federal, para garantizar que el nivel de ingresos de subsistencia no esté sujeto al IRPF. En Francia se suelen producir actualizaciones anuales, si bien en algunos años, como 2012 y 2013, los parámetros se han mantenido fijos como parte de un plan de consolidación. En Irlanda, el Gobierno se ha comprometido a indexar las deducciones y tramos del impuesto cada año, condicionado a que la economía esté creciendo.

9 Por ejemplo, Dinamarca y Lituania indexan únicamente en función de los salarios, mientras que en otros países el indicador varía. En Finlandia, por ejemplo, se ajusta el impuesto según el indicador que más haya aumentado de entre los precios y los salarios.

Francia, utilizan un enfoque de *nowcasting* para pronosticar el nivel de inflación anual del año en curso durante los preparativos presupuestarios en los últimos meses del año anterior, lo que permite realizar ajustes más actualizados de los parámetros fiscales.

3 El efecto progresividad en frío

3.1 Un análisis basado en la microsimulación

Desde un punto de vista conceptual, el efecto progresividad en frío puede interpretarse como una correlación, en términos agregados, entre cambios en la base sujeta a gravamen del IRPF y cambios en la recaudación netos de medidas fiscales. Sin embargo, este enfoque requiere una correcta estimación del impacto de las diferentes medidas fiscales implementadas y no permite explorar la heterogeneidad en el efecto progresividad en frío entre contribuyentes o los mecanismos subyacentes. Una rama de la literatura logra documentar esta heterogeneidad utilizando información agregada sobre la distribución de la renta y de la recaudación por grupos de renta (Creedy y Gemell, 2004; Price, Dang y Botev, 2015; Süssmuth y Wieschemeyer, 2022), si bien estos enfoques a menudo requieren hacer supuestos distribucionales.

En este trabajo se utiliza un enfoque distinto basado en la microsimulación, que permite estimar la ERB de cada declarante mediante un ejercicio contrafactual de tipo *ceteris paribus*, en el que se simula el efecto de un incremento de la renta de cada declarante sobre su cuota tributaria. Esta metodología está siendo empleada por un número creciente de investigaciones (por ejemplo, Immervoll, 2005; Sutherland, Hancock, Hills y Zantomio, 2008; Paulus, Sutherland y Tasseva, 2020; Waters y Wernham, 2022; Leventi, Mazzon y Orlandi, 2024; Moriana-Armendariz, 2023). No obstante, la mayor parte de estos estudios utilizan herramientas de simulación basadas en datos de encuesta. Una contribución del presente trabajo es el uso de datos fiscales administrativos que permiten modelizar la casi totalidad de los parámetros que conforman la legislación del IRPF, obteniendo una estimación más precisa y mayores oportunidades para explorar mecanismos y simular escenarios contrafactuales.

El ejercicio de microsimulación toma como punto de partida los microdatos fiscales de declarantes de IRPF de 2019¹⁰. En estos datos se observa la práctica totalidad de las partidas que se declaran en el impuesto, incluyendo las rentas brutas, los beneficios fiscales aplicables y la cuota tributaria final. El microsimulador, cuyo funcionamiento se detalla en Bover, Casado, García-Miralles, Labeaga y Ramos (2017), calcula, a partir de las rentas brutas de cada individuo, su cuota a pagar, con un margen de error de menos del 0,05 % para 2019¹¹. Así, el microsimulador aplica la normativa vigente a cada declarante, realizando el cálculo de la cuota a pagar de manera secuencial. Esto es, suma los diferentes tipos de renta que componen la base general y la base del ahorro, y aplica los beneficios fiscales, las escalas de gravamen y los créditos fiscales hasta obtener la cuota final a pagar.

Una vez computada y validada esta simulación, se realizan dos tipos de ejercicios, de carácter estático o dinámico, detallados en los siguientes epígrafes. El primer tipo de ejercicio

¹⁰ Los microdatos de 2020 están ya disponibles, pero son menos representativos al verse afectados por el impacto de la pandemia. Véase Pérez, Villanueva, Molinero y Vega (2022) para más detalles.

¹¹ Este margen de error está en línea con los resultados reportados en Bover, Casado, García-Miralles, Labeaga y Ramos (2017) para el año 2013 con microdatos de 2013, que arrojan un $-0,2\%$.

tiene como objetivo estimar la ERB inducida por la normativa fiscal del IRPF en un contexto estático, en el que los datos y el año de la legislación se mantienen constantes (en 2019) y las rentas de los declarantes crecen de manera homogénea. Es decir, se estima cuál es el efecto progresividad en frío potencial o teórico que se produciría en ausencia de cambios normativos y ante un incremento homogéneo de todas las fuentes de renta. A través de este ejercicio se explora también la heterogeneidad existente en la ERB debida al diseño del impuesto, así como los mecanismos que la originan. El segundo tipo de ejercicio tiene como objetivo documentar el efecto progresividad en frío en la práctica, es decir, el impacto que ha tenido en el período reciente y el impacto que podría tener en un futuro. Para ello, se realizan proyecciones de recaudación entre 2019 y 2025 en función de crecimientos observados o previstos de diferentes partidas de renta y en función de diferentes normativas aplicables, ya sean las normativas vigentes en cada año o simulaciones hipotéticas en las que se actualizan los parámetros del IRPF.

3.2 Simulaciones estáticas. Elasticidad, mecanismos y heterogeneidad

3.2.1 Metodología

Mediante los ejercicios de simulación estáticos se estima la ERB agregada y se explora la heterogeneidad en las ERB individuales, así como los mecanismos que la determinan sobre la base de los datos de 2019 y de la legislación correspondiente de 2019. Esto permite caracterizar el efecto progresividad en frío al que da lugar la normativa de 2019 de manera coherente con los datos de ese mismo año, sin necesidad de hacer supuestos sobre el crecimiento de las rentas de los declarantes en los años posteriores a 2019 ni sobre las medidas fiscales implementadas. No obstante, los resultados obtenidos son coherentes con un ejercicio equivalente basado en la legislación de 2022 y de 2023.

Específicamente, en este ejercicio se simula el efecto derivado de incrementar las rentas brutas de todos los declarantes en un 1% de manera homogénea y se calcula la nueva cuota tributaria a pagar¹². Así, la ERB de cada declarante se calcula como el cambio relativo en su cuota dividido por el cambio relativo en su base sujeta a gravamen. Una vez calculadas las ERB individuales, estas pueden agregarse para obtener la ERB agregada, definida como el promedio de las ERB individuales ponderadas por el peso de cada cuota tributaria en la recaudación total (un enfoque *bottom-up*). Alternativamente, se puede calcular la ERB agregada como el cambio relativo en la recaudación agregada dividido por el cambio relativo en la renta agregada (un enfoque *top-down*)¹³.

Este ejercicio también permite calcular la ERB específica procedente de determinados tipos de renta, como las rentas del trabajo, las del capital o las de actividades económicas

¹² Al realizar este ejercicio, también se incrementan en un 1% determinados beneficios fiscales que suelen crecer de manera mecánica con la renta, como la reducción por contribuciones del empleado al sistema de Seguridad Social.

¹³ Ambos enfoques serían equivalentes si no fuera por los casos en los que la ERB individual no está definida o da lugar a valores extremos. Por ejemplo, una cuota que pasa de 1 euro a 5 euros supone un crecimiento del 400%, y una cuota que pasa de ser cero a una cuantía positiva da lugar a un crecimiento infinito. Para corregir estos casos, en el enfoque *bottom-up* se censura (mediante un procedimiento de *winsorizing*, para no perder esas observaciones) el top 5% de los incrementos porcentuales de la cuota antes de calcular las ERB individuales.

(principalmente autónomos), pudiendo estas variar debido a que se ven afectadas por distintas deducciones y distintas escalas de gravamen o porque la composición de los individuos que obtienen dichas rentas es diferente. Para ello, se replica el ejercicio anterior incrementando en un 1 % solo las rentas objeto de análisis y se computa la cuota resultante y la ERB correspondiente.

Por último, para explorar con más detalle el origen de estas elasticidades se repite el ejercicio inicial por el que todas las rentas se incrementan en un 1 % pero haciendo crecer también en un 1 % determinados parámetros del IRPF, como los tramos impositivos o ciertos beneficios fiscales. Esto permite descomponer qué parte de la ERB se debe a cada tipo de parámetro fiscal.

Cabe señalar que los datos utilizados en el microsimulador no incluyen a los «no obligados-no declarantes», lo cual limita la capacidad para caracterizar a estos individuos. Esto afecta a la parte baja de la distribución de la renta e impide documentar el posible impacto del efecto progresividad en frío sobre aquellos individuos que pasarían a pagar una cuota positiva. En cualquier caso, estos individuos tienen un impacto muy pequeño en el conjunto de la recaudación agregada. Además, en García-Miralles, Guner y Ramos (2019) se documenta que más de un 80 % de contribuyentes no obligados a declarar presentan la declaración, ya que es probable que obtengan una devolución debido a los créditos fiscales.

3.2.2 Resultados

Se estima que la ERB inducida por la normativa del IRPF en 2019 es de 1,85. Es decir, un incremento de la renta de los hogares de un 1 % daría lugar a un incremento de la recaudación de un 1,85 % en ausencia de cambios en los parámetros del impuesto. El resultado es robusto a realizar el mismo ejercicio con la legislación de 2022 y de 2023, obteniéndose una ERB de 1,82 y 1,84, respectivamente. Asimismo, en el gráfico A1 del apéndice se documenta que la relación histórica observada entre la recaudación neta de medidas fiscales y la base sujeta a gravamen en términos per cápita es coherente con esta elasticidad, particularmente en el período reciente. En concreto, se estima una elasticidad de 1,84 para el período 2017-2022, lo cual sugiere una cierta estabilidad pese a los cambios en la distribución de la renta o en la normativa del IRPF.

El efecto progresividad en frío se produce porque el incremento de las rentas hace que estas se gravan a un tipo marginal más elevado que su tipo medio o porque los beneficios fiscales (como deducciones y reducciones) pierden valor relativo o incluso reducen su cuantía. Así, se estima que, en términos agregados, un 58 % del efecto progresividad en frío se debería a la pérdida de valor relativo de los beneficios fiscales, mientras que el restante 42 % se debería a la progresividad de la escala de gravamen. El gráfico 2 presenta estos resultados y cómo afectan de diferente manera a distintos grupos de declarantes.

En términos nominales de 2019, una ERB de 1,85 significaría que un declarante del percentil 77 (con una renta de 33.700 euros y una cuota tributaria igual a 5.472 euros), en

caso de que su renta aumentase un 1 % (337 euros), pasaría a pagar una cuota 101 euros mayor (un incremento del 1,85 %). Este efecto viene explicado por los dos mecanismos mencionados anteriormente. Por un lado, una cantidad mayor de su renta pasa a gravarse en los tramos superiores y, por otro, tiene lugar una pérdida de valor relativo de los beneficios fiscales, cuya cuantía permanece fija, o incluso se reduce, ante aumentos de renta¹⁴. No obstante, la ERB que aplica a cada individuo varía según sus características personales y la composición de su renta, como se documenta a continuación.

Se observan diferencias en el efecto progresividad en frío en función de qué fuente de renta crece. Así, para las rentas del trabajo se estima una ERB de 1,9, para las rentas del capital se estima una ERB de 1,5 y para las rentas de actividades económicas, asociadas a los autónomos, una ERB de 2,1. La menor ERB de las rentas del capital es coherente con el diseño del IPRF, dado que la escala de gravamen de las rentas del capital es menos progresiva. Asimismo, las diferencias entre la ERB de las rentas del trabajo y de actividades económicas, que están gravadas por la misma estructura de tramos, se explicaría porque los declarantes que reciben un tipo de renta u otro (trabajadores por cuenta ajena y autónomos, respectivamente) difieren en su nivel de renta y características personales¹⁵.

La estrategia empírica utilizada permite profundizar en la exploración de los mecanismos que dan origen al efecto progresividad en frío. Por un lado, calculando la ERB que aplica a cada declarante, según su renta y sus características personales, y por otro lado diferenciando entre los distintos parámetros tributarios que causan la progresividad en frío, ya sea la progresividad de los tramos o la pérdida de valor relativo de los diferentes beneficios fiscales.

El gráfico 2 muestra la existencia de grandes diferencias en la ERB de los declarantes en función de su renta total, con elasticidades cercanas a cero para los declarantes que se encuentran en la parte baja de la distribución, cuya cuota permanece próxima a cero, y elasticidades elevadas en las rentas medias y medias-altas, que decrecen conforme se incrementa la renta. Específicamente, el gráfico muestra la ERB media por decila de renta, así como la contribución de cada decila a la recaudación total¹⁶.

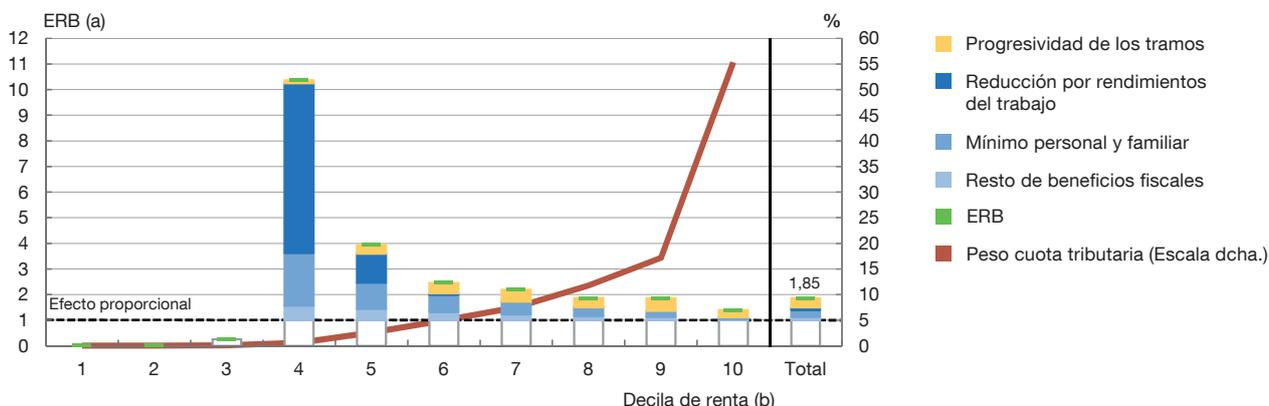
Se observa que las primeras decilas de la distribución tienen elasticidades cercanas a cero, dado que, pese a ver incrementada su renta bruta, su cuota tributaria sigue siendo cero debido a la existencia de mínimos exentos y deducciones. En las decilas centrales

14 Este es el caso de la reducción general por obtención de rendimientos del trabajo, que disminuye con la renta, o de los mínimos personales y familiares, que varían únicamente con las características del contribuyente y de las personas a su cargo.

15 La ERB es un parámetro esencial para la modelización de los impuestos sobre la renta de las personas físicas en el contexto de los ejercicios de proyecciones del Eurosistema. La disponibilidad de una estimación desagregada y actualizada por fuentes de renta permite refinar estos modelos, al poder aplicar elasticidades distintas a los diferentes agregados macroeconómicos con los que se aproxima la base imponible.

16 Las elasticidades medias de cada decila se computan con pesos fiscales (esto es, el peso de la cuota tributaria de cada individuo en la cuota agregada), de manera que la media ponderada de cada decila coincide con el 1,85 del agregado. Sin aplicar estos pesos fiscales la distribución es parecida, pero la elasticidad media de las decilas inferiores aumenta.

2.a Distribución de la ERB



FUENTES: Banco de España (a partir de datos del Instituto de Estudios Fiscales, Ministerio de Hacienda).

- a La ERB se define como el cambio porcentual en la cuota tributaria que se produce como resultado de un aumento de la base sujeta a gravamen del 1 %.
- b La ERB media de cada decila se calcula como la media ponderada por el peso de cada individuo en la recaudación total, de manera que la media de las decilas ponderada por su contribución a la recaudación total coincide con la ERB total para el conjunto de los declarantes.

la elasticidad aumenta, destacando una ERB superior a 10 en la decila 4. Los declarantes de estas decilas tienen rentas y cuotas tributarias reducidas, pero el incremento de su renta da lugar a incrementos relativos muy elevados en la cuota a pagar, a consecuencia principalmente de una pérdida de valor de los beneficios fiscales. A modo ilustrativo, un individuo de la decila 4 con una ERB promedio de 10 tiene unos ingresos de 16.796 euros y paga una cuota del IRPF de 680 euros. En caso de incrementarse su renta en 168 euros (un 1 %), su cuota a pagar aumentaría en 70 euros (algo más de un 10 %). Uno de los principales factores explicativos de esta variación es la reducción por obtención de rendimientos del trabajo¹⁷, que pasa de 2.373 a 2.144 euros¹⁸.

En el caso de los declarantes de la parte media-alta y alta de la distribución, se observan elasticidades menores y decrecientes conforme aumenta la renta. Esto se debe principalmente a que la pérdida de valor de los beneficios fiscales supone una proporción mucho menor de la renta sujeta a gravamen de estos declarantes. Así, la ERB de estos

¹⁷ Todos los contribuyentes que obtienen rendimientos del trabajo tienen derecho a una reducción general de 2.000 euros, que se puede ver incrementada por distintos conceptos. En 2019, aquellos contribuyentes con rentas inferiores a 13.115 euros veían esta reducción aumentada en 5.565 euros anuales, mientras que aquellos con rentas entre 13.115 y 16.825 euros (tramo en el que se encuentran la mayoría de individuos de la decila 4 en nuestros datos) aplicaban una reducción igual a 5.565 euros menos el resultado de multiplicar por 1,5 la diferencia entre el rendimiento del trabajo y 13.115 euros anuales. Es decir, para la mayoría de contribuyentes de la decila 4, esta reducción disminuye conforme aumenta su renta.

¹⁸ Cabe señalar que es habitual en el diseño de los beneficios fiscales que estos se reduzcan conforme se incrementa la renta. Pero si este incremento de renta no se produce en términos reales (no crece más que los precios de la economía) no se estaría produciendo una mejora en el poder adquisitivo de los declarantes, y el efecto progresividad en frío, al incrementar sus tipos efectivos, haría que su renta real neta de impuestos disminuya.

declarantes está principalmente influida por la progresividad de los tramos, que es el mecanismo dominante en las decilas 8, 9 y 10. Cabe señalar que estas tres decilas aportan respectivamente un 11,8 %, un 17,2 % y un 55,4 % de la recaudación, por lo que su peso en la ERB agregada es muy influyente. Por ejemplo, para un individuo situado en la decila 10 con una elasticidad igual a la media de la decila (1,38), unos ingresos de 65.621 euros y una cuota de 11.833 euros, un aumento de sus ingresos de 656 euros (un 1 %) supone un incremento en su cuota de 164 euros, un 1,38 %¹⁹.

3.2.3 Progresividad y desigualdad

En este epígrafe se analiza cómo afecta la progresividad en frío a la desigualdad de la renta y a la progresividad del IRPF. Para ello, se estiman diferentes indicadores de desigualdad y de progresividad tomando como base los declarantes de 2019 y la normativa de ese mismo año, en un contexto *ceteris paribus* en el que se producen crecimientos homogéneos de las diferentes fuentes de renta. En concreto, se consideran los declarantes de 2019 con su renta observada, así como estos mismos declarantes bajo el supuesto de un crecimiento homogéneo de su renta del 1 %. Los resultados de ambas simulaciones se reportan en las respectivas columnas del cuadro 1.

Los indicadores de desigualdad considerados son el índice de Gini y la ratio 90:10 (la ratio de renta entre el 10 % superior e inferior de la distribución), así como una función paramétrica que relaciona los tipos medios con la renta bruta, cuyos parámetros son informativos de la progresividad del impuesto y de su tipo medio efectivo. Específicamente, se estima la siguiente función:

$$f(\tilde{I}) = 1 - \lambda * \tilde{I}^{-\tau}$$

donde \tilde{I} representa múltiplos de la renta media, el parámetro τ refleja la progresividad del impuesto y $1 - \lambda$ refleja el tipo medio efectivo. La función $f(\tilde{I})$ toma valor cero para observaciones por debajo de un límite \tilde{I} que se determina mediante una minimización del error cuadrático medio²⁰.

En primer lugar, se observa que la progresividad en frío tiene un efecto reductor de la desigualdad. El cuadro 1 muestra cómo el índice de Gini de la renta neta de impuestos decrece cuando la renta de los declarantes se incrementa homogéneamente. Asimismo, se observa que el cambio en el índice de Gini entre la renta bruta y la renta neta de impuestos es mayor en la simulación en la que ha crecido la renta neta, es decir, el efecto redistribuidor del IRPF aumenta. Estos resultados también se observan en el caso de la ratio 90:10. El efecto reductor de la desigualdad se debe principalmente a que los tipos medios efectivos

¹⁹ Aunque en la parte más alta de la distribución el efecto de los tramos gana peso relativo respecto al efecto de los beneficios fiscales, también ve reducida su aportación a la progresividad en frío. Esto se debe en gran medida a que una proporción mayor de la renta de estos declarantes está gravada por la escala del ahorro, que es menos progresiva. Así, la ERB del top 5 % y del top 1 % es de 1,32 y 1,14, respectivamente.

²⁰ Esta forma funcional está basada en Bénabou (2002) y Heathcote, Storesletten y Violante (2017), y se ha utilizado anteriormente para caracterizar el IRPF en España (García-Miralles, Guner y Ramos, 2019).

El efecto de la progresividad en frío sobre la desigualdad y sobre la progresividad del IRPF

	Renta 2019	Renta 2019 incrementada en un 1 %	
Índices de desigualdad	Gini renta neta de impuestos	0,3789	0,3788
	Cambio en Gini entre renta bruta y neta	11,88 %	11,90 %
	Ratio 90:10 renta neta de impuestos	5,5760	5,5662
	Cambio en ratio 90:10 entre renta bruta y neta	18,25 %	18,39 %
Estimación paramétrica (a)	Complementario del tipo medio (λ)	0,8423	0,8408
		(0,0000)	(0,0000)
	Parámetro progresividad (τ)	0,1411	0,1398
		(0,0001)	(0,0001)
	Límite cuota positiva (\bar{I})	30 %	29 %
	Error cuadrático medio	0,00140492	0,00138525

FUENTE: Banco de España (a partir de datos del Instituto de Estudios Fiscales, Ministerio de Hacienda).

a Se estima la forma funcional $f(\bar{I}) = 1 - \lambda * \bar{I}^{-\tau}$, donde $f(\bar{I})$ son tipos medios efectivos y \bar{I} son múltiplos de la renta bruta media. $f(\bar{I}) = 0$ si $\bar{I} < \bar{I}$.

del impuesto se ven incrementados para la mayoría de declarantes pero no para aquellos con rentas más bajas, que continúan teniendo un tipo cercano a cero. Esto ocurre a pesar de que las ERB individuales son mayores en la parte media de la distribución que en la parte alta (véase gráfico 2), como también lo es el incremento de los tipos medios efectivos (véase gráfico A2 en el apéndice). Coherentemente con esto, el cuadro muestra cómo el tipo medio efectivo ($1 - \lambda$) para el conjunto de los declarantes, estimado a través de la función paramétrica, se incrementa en la simulación en la que aumenta la renta de los declarantes (esto es, λ se reduce).

En segundo lugar, se observa que, si bien el efecto progresividad en frío reduce la desigualdad de la renta, también hace que la progresividad del impuesto disminuya, dado que en las métricas de progresividad domina el efecto de un mayor incremento de los tipos efectivos para las rentas medias que para las rentas altas²¹. Concretamente, el cuadro 1 muestra cómo el parámetro τ , que captura la progresividad del impuesto, disminuye en la simulación en la que crece la renta de los declarantes, pasando de un 0,1411 en el escenario base a un 0,1398 cuando la renta de los declarantes es un 1 % mayor²². El mencionado gráfico A2 ilustra este resultado presentando las dos funciones paramétricas estimadas, así como la diferencia en los tipos medios efectivos a lo largo de la distribución de la renta.

21 Este resultado, *a priori* contraintuitivo, es coherente con la literatura previa, que también encuentra que la progresividad en frío reduce la desigualdad a pesar de atenuar la progresividad del impuesto. Véase Immervoll (2005).

22 A modo de referencia, el parámetro τ se estima en 0,18 para Italia, 0,2 para el Reino Unido, 0,22 para Alemania y Suecia y 0,26 para Dinamarca (Holter, Krueger, Stepanchuk, 2019). Para España, con datos de 2015, se estimaba en 0,15 (García-Mirallas, Guner y Ramos, 2019).

3.3 Simulaciones dinámicas. Progresividad en frío, proyecciones y reformas

3.3.1 Metodología

El objetivo del segundo tipo de ejercicio es evaluar el efecto que la progresividad en frío está teniendo sobre la recaudación y sobre los tipos medios efectivos del IRPF en el período actual. Por un lado, se estima el impacto que ha tenido en los últimos años, dado el crecimiento observado de las rentas y los cambios normativos implementados. Asimismo, se estima el impacto sobre la recaudación futura en función de diferentes escenarios hipotéticos relacionados con la actualización o indexación de los parámetros tributarios.

Para realizar estos ejercicios, el primer paso consiste en actualizar los microdatos observados en 2019, haciendo crecer, de manera homogénea para todos los declarantes, los diferentes tipos de renta en función de los crecimientos observados hasta la fecha más reciente para la que se tienen datos desagregados por fuentes de renta (2022) y en función de las proyecciones del Banco de España para los años siguientes²³. Específicamente, para las rentas de 2020, 2021 y 2022 se utiliza información detallada (facilitada por la Agencia Tributaria) del crecimiento observado en el número de declarantes por CCAA, así como del crecimiento de diferentes partidas tributarias que conforman la base sujeta a gravamen del IRPF. Para los años 2023, 2024 y 2025 se utilizan las tasas de crecimiento esperadas de diferentes agregados macroeconómicos que aproximan la base tributaria del IRPF (véase García-Miralles y Martínez Pagés, 2023, para más detalles). Por lo tanto, la renta total de los declarantes crece a tasas distintas solo en la medida en que la composición de esa renta proviene de diferentes fuentes que han mostrado distinto crecimiento en los últimos años, como el trabajo, el capital o las actividades económicas.

Si bien en este tipo de ejercicios no se introduce heterogeneidad en el crecimiento de cada fuente de renta entre declarantes, ello no tiene un efecto significativo sobre los resultados agregados. Esto se debe a que la gran mayoría de la recaudación se concentra en las decilas superiores (como se ilustra en el gráfico 2), que, a su vez, son las que determinan la tasa de crecimiento de cada una de las fuentes de renta que se utilizan para actualizar los microdatos del microsimulador²⁴.

Una vez actualizados los microdatos, el siguiente paso consiste en incorporar la normativa del IRPF vigente en 2020, 2021, 2022 y 2023. Cabe señalar que tanto en 2022 como en 2023 se produjeron cambios normativos en varias CCAA destinados precisamente

²³ Se utilizan las proyecciones del Banco de España a diciembre de 2023: "Proyecciones macroeconómicas de la economía española (2023-2026)". *Boletín Económico - Banco de España*, 2023/T4.

²⁴ En cualquier caso, como ejercicio de robustez, también se ha realizado una simulación simplificada en la que se incorpora heterogeneidad por decilas en el crecimiento de la renta total de cada declarante, utilizando información de la Encuesta de Condiciones de Vida (en la que se observan las rentas hasta 2022 y se asume la misma distribución para el crecimiento de 2023). El ejercicio emplea estos crecimientos heterogéneos, combinados con la ERB estimada para cada decila (véase gráfico 2), para obtener la recaudación agregada. El resultado de este ejercicio de robustez (un crecimiento de la recaudación del 43,7 % entre 2019 y 2023) es muy parecido al resultado obtenido utilizando un crecimiento homogéneo de la renta para todas las decilas (43,3 %) y al resultado obtenido con el microsimulador (43 %).

a actualizar algunos de los parámetros fiscales en respuesta a la inflación. También se han producido cambios en la normativa estatal de 2023 y 2024 que modifican la reducción por obtención de rendimientos del trabajo con el objeto de acomodar el crecimiento de las rentas más bajas, en especial las afectadas por la subida del salario mínimo interprofesional. Toda esta normativa está incorporada en el análisis.

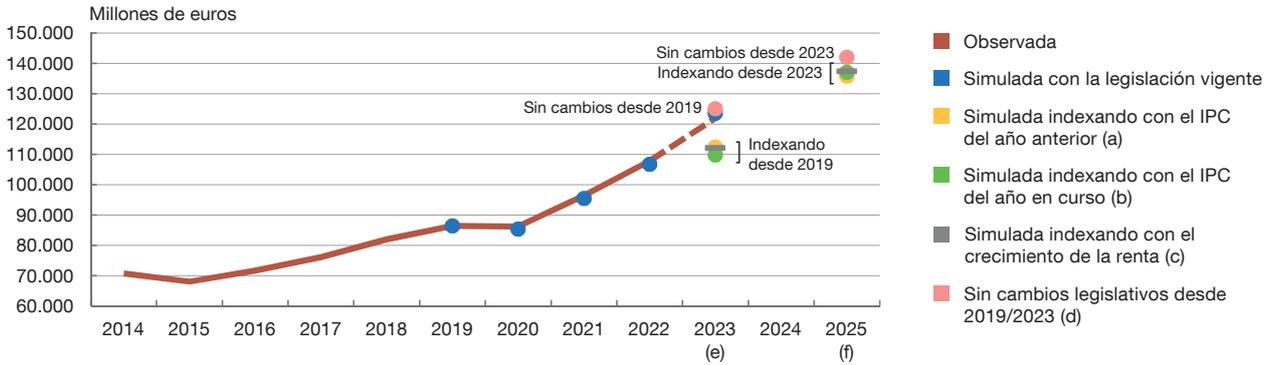
Una vez calculadas las simulaciones para estos años, se pueden simular reformas hipotéticas que permitan cuantificar el impacto que ha tenido la progresividad en frío hasta la fecha, así como el impacto futuro que podría tener en función de diferentes supuestos sobre la legislación aplicable. Para responder a cuánto ha contribuido el efecto progresividad en frío a la recaudación observada hasta 2023, se simula la recaudación que se habría obtenido en 2023 si los parámetros fiscales de la normativa de 2023 se hubiesen actualizado plenamente conforme a un determinado índice desde su valor en 2019. Es decir, se simula un escenario con indexación plena del impuesto entre 2019 y 2023. Para ello, se consideran tres opciones de indexación inspiradas por las prácticas habituales en el contexto internacional: el IPC del año anterior a la obtención de las rentas, el IPC del año en curso durante el que se obtiene la renta y el crecimiento observado de las rentas incluidas en la base sujeta a gravamen. Específicamente, para el IPC se utiliza el crecimiento de los precios observado entre diciembre de un determinado año y noviembre del año anterior, dado que es el índice utilizado habitualmente para indexar prestaciones sociales o parámetros fiscales del año siguiente. El índice de crecimiento de rentas se calcula sobre la base del crecimiento nominal de la renta observado en los propios microdatos del simulador, tras aplicar los coeficientes de actualización nominal, pero sin incluir el crecimiento correspondiente al incremento del número de declarantes.

Para responder a la pregunta de cuál podría ser la recaudación futura en función de las decisiones de indexación que se lleven a cabo, se realiza una proyección de la recaudación en 2025 bajo cuatro supuestos distintos. En el primer supuesto se mantiene la legislación de 2023 sin indexar (si bien se incorpora la reforma reciente por la que se incrementa la reducción por obtención de rendimientos del trabajo). En los otros tres escenarios se indexan los parámetros con alguno de los tres índices descritos anteriormente: el IPC del año anterior, el IPC del año en curso y el crecimiento observado de la base. De esta manera, la comparación entre la recaudación sin indexar y la recaudación bajo alguno de los tres índices cuantifica el efecto que podría tener la progresividad en frío en el futuro.

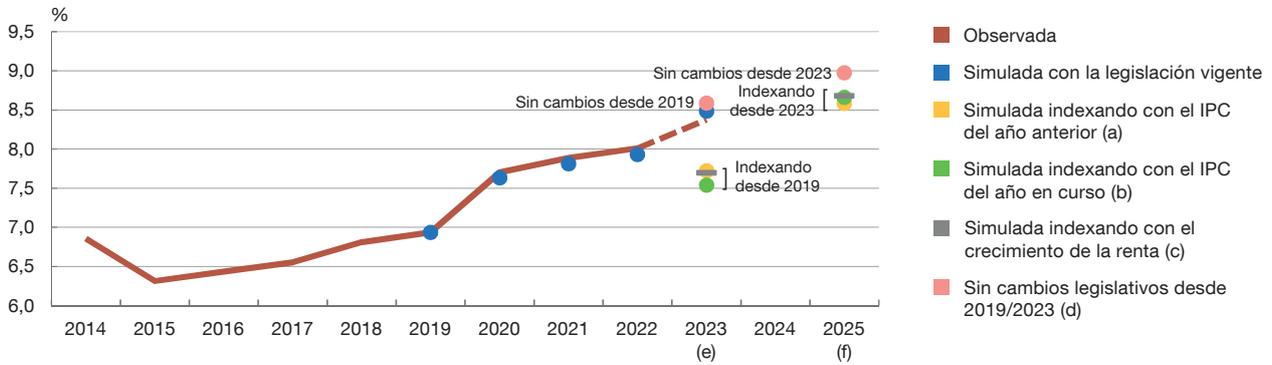
3.3.2 Resultados

El gráfico 3 muestra los resultados de estos ejercicios hipotéticos en lo que se refiere a su impacto sobre la recaudación total, sobre la ratio de recaudación sobre PIB y sobre los tipos medios efectivos. Para cada una de estas variables se muestra la serie histórica observada entre 2014 y 2023 (línea marrón), así como el resultado de la simulación para los años comprendidos entre 2019 y 2023 dada la legislación vigente y con los microdatos de 2019 actualizados según el crecimiento observado por fuentes de renta (marcadores azules). La simulación logra aproximar muy satisfactoriamente las cifras

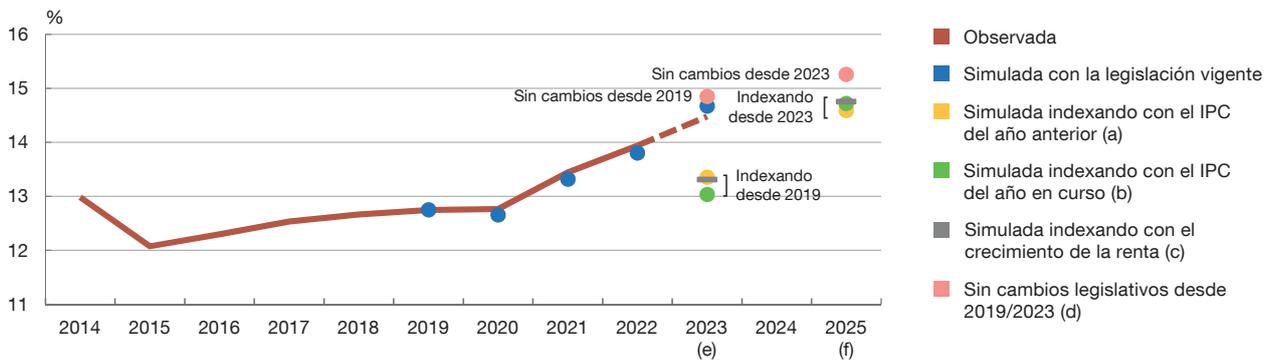
3.a Recaudación



3.b Recaudación sobre PIB



3.c Tipo medio efectivo



FUENTES: Banco de España (a partir de datos de la Agencia Tributaria y del Instituto de Estudios Fiscales, Ministerio de Hacienda).

a Se indexan los parámetros del IRPF cada año, utilizando el IPC observado entre diciembre y noviembre del año anterior.

b Se indexan los parámetros del IRPF cada año, utilizando el IPC observado entre diciembre y noviembre del año en curso.

c Se indexan los parámetros del IRPF cada año, utilizando el crecimiento nominal observado de la renta bruta durante el año en curso.

d Se mantiene la normativa tributaria del año 2019 o del año 2023 sin indexación y sin ningún cambio normativo.

e En 2023 se extrapola el crecimiento observado hasta el tercer trimestre de 2023 al conjunto del año.

f En 2025 se utilizan las proyecciones económicas del Banco de España para los diferentes agregados macroeconómicos que subyacen a la base tributaria.

agregadas observadas, por lo que constituye un buen escenario base respecto al que calcular escenarios contrafactuales²⁵.

Para estudiar cuál ha sido el efecto de la progresividad en frío sobre la recaudación en los últimos años, marcados por el fuerte incremento de la inflación y de las rentas de los declarantes, se simula la recaudación que se habría obtenido en 2023 si la normativa del IRPF de dicho año se hubiese indexado plenamente desde 2019 conforme a uno de los tres índices considerados (el IPC del año anterior, el IPC del año en curso o el crecimiento observado de las rentas, correspondientes a los marcadores amarillo, verde y gris, respectivamente). Se observa que el resultado de indexar con cualquiera de estos tres índices habría resultado en una reducción notable de la recaudación, así como de la ratio sobre PIB y de los tipos medios efectivos.

En concreto, tomando como referencia la indexación según el crecimiento de la renta observado cada año (marcador gris), que sería el mejor contrafactual para aislar el efecto que ha tenido la progresividad en frío dado que refleja el crecimiento efectivo de las rentas durante el período, se advierte que la mitad del crecimiento de la ratio de recaudación sobre PIB entre 2019 y 2023 se debería al efecto progresividad en frío —esto es, 0,79 puntos porcentuales (pp) de los 1,55 pp de PIB en que se ha visto incrementada—. El incremento restante vendría explicado principalmente por el mayor crecimiento de la base tributaria del IRPF —esto es, el número de declarantes y sus rentas— respecto al crecimiento del PIB. Asimismo, el tipo medio efectivo disminuiría de un 14,7 % según la simulación a un 13,3 %, retornando a niveles cercanos, aunque todavía ligeramente superiores, a los tipos medios efectivos de 2019 y de la serie histórica. El restante incremento de los tipos medios efectivos estaría explicado por un efecto composición en la base tributaria. Por último, se estima que la recaudación en 2023 habría sido aproximadamente 11.000 millones inferior de haberse actualizado los parámetros fiscales plenamente —esto es, algo menos de un tercio del incremento observado entre 2019 y 2023—. El restante incremento estaría explicado por el crecimiento de la base tributaria real y nominal, en similar proporción.

Alternativamente, si se utilizase como referencia una indexación basada en el crecimiento del IPC del año anterior (marcador amarillo), se observa que la recaudación resultante sería muy similar a la obtenida indexando según el crecimiento de las rentas, por lo que el efecto progresividad en frío de acuerdo con este ejercicio contrafactual sería muy parecido (0,76 pp de PIB). Si en su lugar se utilizase el IPC del año en curso (marcador verde), la recaudación estimada sería inferior a la de los anteriores ejercicios. Esto se debe a que, durante este período en concreto, el índice calculado de esta manera resulta en un valor más elevado (dado que incorpora el IPC observado hasta noviembre

25 Para el año 2019, la diferencia entre la recaudación simulada y la recaudación observada equivalente (la cuota resultante de la autoliquidación menos reducciones) es de un -0,03%. Esta diferencia se eleva a un 2,4% respecto a la recaudación observada total, ya que esta última incorpora otros ingresos, como las retenciones practicadas a los no declarantes, que no se incluyen en la herramienta de microsimulación. Dicha diferencia se corrige mediante un reescalado de la recaudación simulada en 2019, manteniéndose el mismo coeficiente de reescalado en los años siguientes.

de 2023 y excluye el observado hasta noviembre de 2019, que fue mucho menor), y en consecuencia los parámetros se actualizan en mayor medida. Bajo esta referencia de indexación, la progresividad en frío habría supuesto 0,95 pp de PIB de los 1,55 pp en que se ha incrementado la ratio de recaudación sobre PIB entre 2019 y 2023.

También se realiza una simulación en la que la normativa de 2019 se hubiese mantenido inalterada hasta 2023, esto es, en la que no se hubieran implementado las diferentes reformas del impuesto que han tenido lugar entre 2019 y 2023, como las rebajas llevadas a cabo por las CCAA o la reforma estatal de la reducción por obtención de rendimientos del trabajo. Esta simulación (marcador rosa en 2023) muestra cómo, en ausencia de dichas reformas, la recaudación habría crecido aún más²⁶.

Para estudiar la posible evolución futura del IRPF, se simula la recaudación en función del crecimiento esperado de las rentas de los hogares de acuerdo con las proyecciones del Banco de España, como se detalla en la sección metodológica. En un escenario en el que la legislación de 2023 se mantuviese inalterada hasta 2025 (con la excepción de la reforma de la reducción por obtención de rendimientos del trabajo que afectará a 2024, y que ya se ha incorporado en la simulación), la ratio de recaudación sobre PIB continuaría creciendo, hasta al alcanzar un 9 % del PIB (marcador rosa en 2025) —esto es, un 29 % mayor que su nivel en 2019—. El tipo medio efectivo se seguiría elevando hasta un 15,3 %, lo que supondría un máximo en la serie histórica.

Estos incrementos de la ratio de ingresos y de los tipos efectivos no se producirían con la misma intensidad si se indexaran los parámetros del IRPF de los años 2024 y 2025. Así, se observa que, indexando los parámetros conforme al IPC del año anterior (marcador amarillo), que es el índice más utilizado en otros países (véase epígrafe 2.2), se revertiría un 80 % del incremento proyectado de la ratio de recaudación entre 2023 y 2025 (la cual quedaría en 8,6 %, frente al 9 % estimado en el escenario base sin cambios legislativos). La indexación también evitaría que el tipo medio efectivo continuara incrementándose, con lo que se mantendría en niveles parecidos a los de 2023.

²⁶ Si bien el microsimulador es capaz de modelizar adecuadamente las diferentes rebajas llevadas a cabo por las CCAA, cuyo impacto se estima en algo más de 1.500 millones de euros, no es capaz de estimar el efecto completo de la reforma estatal de la reducción por rendimientos del trabajo, estimado también en algo más de 1.500 millones, dado que esta reforma afecta a los no obligados-no declarantes, que, como se indicaba anteriormente, no están incluidos en la herramienta de microsimulación.

4 Discusión y opciones de reforma

El presente trabajo documenta cómo la falta de actualización plena de los parámetros que determinan el IRPF da lugar a un incremento de los tipos efectivos y de la recaudación ante aumentos en la renta, a través del denominado efecto «progresividad en frío». En la coyuntura actual, este efecto tiene un impacto cuantitativamente considerable, suponiendo la mitad del incremento observado en la ratio de IRPF sobre PIB entre 2019 y 2023. Asimismo, se documentan los mecanismos que provocan tales efectos, en torno a la mitad de los cuales estarían causados por la progresividad de los tramos de gravamen y la otra mitad por la pérdida de valor relativo de los diferentes beneficios fiscales del IRPF. Como resultado de estas dinámicas, se observan marcadas diferencias en la intensidad del efecto progresividad en frío en función de la renta de los declarantes.

La elección de actualizar o no los parámetros del IRPF, de qué parámetros utilizar y conforme a qué índices es una decisión compleja que corresponde a los actores políticos, los cuales deben sopesar las implicaciones contrapuestas de esta decisión. Los resultados de este trabajo aportan evidencia para guiar decisiones futuras. Cabe señalar que, a la larga, estas reformas son inevitables, ya sea por medio de actualizaciones discrecionales ocasionales, recurrentes o mecanismos automáticos, dado que en ausencia de ellas los tipos efectivos del IRPF seguirían aumentando sin límite en la medida en que se produzcan crecimientos nominales de la renta de los hogares.

A este respecto, cabe señalar cuatro elementos de reflexión sobre una futura reforma del IRPF. En primer lugar, si bien el efecto progresividad en frío ha contribuido a aumentar la recaudación, lo cual tiene un impacto positivo sobre la sostenibilidad de las cuentas públicas de nuestro país, también es cierto que lo ha hecho mediante un incremento de tipos, en lugar de mediante un incremento de las bases, como proponen numerosos expertos fiscales²⁷. Tanto en España —históricamente— como a escala internacional se han venido produciendo modificaciones normativas que han mantenido los tipos efectivos medios estables²⁸.

En segundo lugar, se observa cómo el efecto progresividad en frío se concentra en la parte media y media-alta de la distribución de la renta, a través de la pérdida de valor relativo de diferentes beneficios fiscales, en especial de la reducción por obtención de rentas del trabajo y del mínimo personal y familiar. Esto sugiere que la actualización de tales parámetros es particularmente relevante, no solo desde el punto de vista de la recaudación, sino en aras de preservar el grado de progresividad del impuesto²⁹. La distribución del efecto progresividad en frío en función de la renta de los declarantes depende de las características

²⁷ Véase Comité de Personas Expertas (2022) y AIReF (2019).

²⁸ No obstante, la decisión activa de no indexar los parámetros durante unos años también se ha empleado como medida fiscal para aumentar la recaudación, como recientemente en el caso de Reino Unido (Waters y Wernham, 2022).

²⁹ En este sentido, una reforma mediante la cual se indexen este tipo de beneficios fiscales de una manera automática, mientras se mantiene la discrecionalidad en la actualización de los tramos, podría ser una solución de compromiso entre la necesaria consolidación fiscal, el uso de la progresividad en frío como estabilizador automático y la protección de la renta real de los declarantes, especialmente aquellos situados en la parte media de la distribución.

específicas de los sistemas fiscales de cada país, y la evidencia comparativa entre países es limitada, especialmente aquella que utiliza enfoques no paramétricos que permitan identificar decilas o individuos especialmente afectados.

En tercer lugar, en relación con la frecuencia de las actualizaciones, si bien utilizar un índice de manera automática aportaría predictibilidad y no es una política inusual en países de nuestro entorno, muchos otros países ajustan los parámetros del impuesto de forma discrecional. La modificación discrecional, ejercida adecuadamente (es decir, con transparencia y regularidad), podría permitir un efecto de estabilización automática si los parámetros se actualizan menos durante períodos expansivos y más durante períodos recesivos.

Por último, en cuarto lugar, la elección del índice de referencia para llevar a cabo la indexación también afecta a la progresividad en frío. La mayoría de los países de la OCDE utilizan un índice de precios como referencia, predominantemente el IPC, con el objetivo de asegurar que los parámetros mantienen su valor en términos reales y, con ello, proteger el poder de compra de los contribuyentes contrarrestando el abrir efecto de la inflación. Alternativamente, se puede utilizar un índice que aproxime el crecimiento de las rentas. De esta manera, se contrarrestaría en el largo plazo la progresividad en frío causada tanto por la inflación como por el aumento de la productividad. De este modo podría contrarrestarse también el efecto progresividad en frío que se produce cuando los salarios crecen más rápidamente que los precios, si bien en momentos de elevada inflación y menor crecimiento de rentas, como los experimentados recientemente, dicha medida sería insuficiente para preservar el valor real de los parámetros fiscales (véase OCDE, 2023, para más detalles). Además, el período de referencia de estos índices también puede ser relevante. La mayoría de los países utilizan un indicador registrado antes del inicio del ejercicio fiscal, mientras que otros construyen un índice basado en las proyecciones para el año siguiente³⁰.

³⁰ El período de referencia temporal del indicador utilizado es a menudo una cuestión de relevancia secundaria, especialmente en el medio plazo. Sin embargo, en episodios de fuerte crecimiento de los precios, como el registrado en torno a 2022, esta decisión puede tener un impacto considerable en un año concreto. Este sería un argumento a favor de mantener una cierta discrecionalidad en el proceso de actualización de los parámetros fiscales.

Bibliografía

- Almunia, Miguel. (2022). “Pros y Contras de Ajustar el IRPF con la Inflación”. *Nada es Gratis*, 4 de octubre. <https://nadaesgratis.es/miguel-almunia/pros-y-contras-de-ajustar-el-irpf-con-la-inflacion>
- Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal. (2019). *Estudio Beneficios Fiscales*. https://www.airef.es/wp-content/uploads/2020/10/Docus_Varios_SR/Estudio_Beneficios_Fiscales_Spending_Review.pdf
- Balasundharam, Vybhavi, Arika Kayastha y Marcos Poplawski-Ribeiro. (2023). “Inflation Indexation in Public Finances: A Global Dataset on Current Practices”. IMF Working Papers, 2023/264, International Monetary Fund. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2023/12/19/Inflation-Indexation-Current-International-Practices-542647>
- Bénabou, Roland. (2002). “Tax and education policy in a heterogeneous agent economy: What levels of redistribution maximize growth and efficiency?”. *Econometrica*, 70(2), pp. 481-517. <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00293>
- Boschi, Melisso, y Steffano d’Addona, S. (2019). “The stability of tax elasticities over the business cycle in European countries”. *Fiscal Studies*, 40(2), pp. 175-210. <https://doi.org/10.1111/1475-5890.12184>
- Bover, Olympia, José M. Casado, Esteban García-Miralles, José M. Labeaga y Roberto Ramos. (2017). “Microsimulation tools for the evaluation of fiscal policy reforms at the Banco de España”. Documentos Ocasionales, 1707, Banco de España. <https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesSerias/DocumentosOcasionales/17/Fich/do1707e.pdf>
- Comité de Personas Expertas. (2022). *Libro Blanco sobre la Reforma Tributaria*. Instituto de Estudios Fiscales, Ministerio de Hacienda y Función Pública. https://www.ief.es/docs/investigacion/comiteexpertos/LibroBlancoReformaTributaria_2022.pdf
- Creedy, John, y Norman Gemmill. (2004). “The income elasticity of tax revenue: estimates for income and consumption taxes in the United Kingdom”. *Fiscal Studies*, 25(1), pp. 55-77. <https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.2004.tb00096.x>
- Creedy, John, y José Félix Sanz-Sanz. (2010). “Revenue elasticities in complex income tax structures: an application to Spain”. *Fiscal Studies*, 31(4), pp. 535-561. <https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.2010.00124.x>
- Fuenmayor, Amadeo, Rafael Granell, Francisco J. Higón-Tamarit y Juan A. Sanchis. (2005). “Inequality Effects of Inflation: The ‘Bracket Creep’ Effect in the Spanish Income Tax System”. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1039701>
- García-Miralles, Esteban, Nezhir Guner y Roberto Ramos. (2019). “The Spanish personal income tax: facts and parametric estimates”. *SERIEs*, 10, pp. 439-477. <https://doi.org/10.1007/s13209-019-0197-5>
- García-Miralles, Esteban, y Jorge Martínez Pagés. (2023). “Los ingresos públicos tras la pandemia. Residuos fiscales e inflación”. *Boletín Económico - Banco de España*, 2023/T1, 16. <https://doi.org/10.53479/29732>
- Heathcote, Jonathan, Kjetil Storesletten y Giovanni L. Violante. (2017). “Optimal tax progressivity: An analytical framework”. *The Quarterly Journal of Economics*, 132(4), pp. 1693-1754. <https://doi.org/10.1093/qje/qjx018>

- Holter, Hans A., Dirk Krueger y Serhiy Stepanchuk. (2019). "How do tax progressivity and household heterogeneity affect Laffer curves?". *Quantitative Economics*, 10(4), pp. 1317-1356. <https://doi.org/10.3982/QE653>
- Immervoll, Herwig. (2005). "Falling up the stairs: the effects of 'bracket creep' on household incomes". *The Review of Income and Wealth*, 51(1), pp. 37-62. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.2005.00144.x>
- Immervoll, Herwig. (2006). "Fiscal Drag – An Automatic Stabiliser?". En Olivier Bargain (ed.), *Micro-Simulation in Action* (Research in Labor Economics, 25). Emerald Group Publishing Limited, pp. 141-163. [https://doi.org/10.1016/S0147-9121\(06\)25006-4](https://doi.org/10.1016/S0147-9121(06)25006-4)
- Leventi, Chrysa, Alberto Mazzon and Fabrice Orlandi. (2024). "Indexing wages to inflation in the EU: fiscal drag and benefit erosion effects". EUROMOD Working Paper Series, EM2/24, Centre for Microsimulation and Policy Analysis. <https://www.microsimulation.ac.uk/euromod-working-papers/em2-24>
- Martínez López, Diego. (2011). "How does a fiscal reform affect elasticities of income tax revenues? The case of Spain, 2003-2008". Papeles de Trabajo, 4/2011, Instituto de Estudios Fiscales. https://www.ief.es/docs/destacados/publicaciones/papeles_trabajo/2011_04.pdf
- Moriana-Armendariz, Xabier. (2023). "The Hidden Effects of Inflation". Lund University Publications. <https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=9129348&fileId=9129377>
- Mourre, Gilles, y Savina Princen. (2015). "Tax revenue elasticities corrected for policy changes in the EU". CESifo Working Paper Series, 5657, Center for Economic Studies e Ifo Institute for Economic Research. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2719463>
- OCDE. (2023). "2. Special feature: Indexation of labour taxation and benefits in OECD countries". En *Taxing Wages 2023: Indexation of Labour Taxation and Benefits in OECD Countries*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/8c99fa4d-en>
- Onrubia-Fernández, Jorge, y José Félix Sanz-Sanz. (2009). "Reported taxable income and marginal tax rates: Evidence for Spain based on the fiscal drag". Working Paper Series, 1075, Department of Economics, University of Melbourne. https://fbe.unimelb.edu.au/_data/assets/pdf_file/0012/801111/1075.pdf
- Paulus, Alari, Holly Sutherland e Iva Tasseva. (2020). "Indexing Out of Poverty? Fiscal Drag and Benefit Erosion in Cross-National Perspective". *The Review of Income and Wealth*, 66(2), pp. 311-333. <https://doi.org/10.1111/roiw.12413>
- Pérez López, César, Jaime Villanueva García, Ignacio Molinero Muñoz y Celia Vega Martínez. (2022). "La muestra de IRPF de 2019: descripción general y principales magnitudes". Documentos de Trabajo, 2/2022, Instituto de Estudios Fiscales. https://www.ief.es/docs/destacados/publicaciones/documentos_trabajo/2022_02.pdf
- Price, Robert, Thai-Thanh Dang y Jarmila Botev. (2015). "Adjusting fiscal balances for the business cycle: New tax and expenditure elasticity estimates for OECD countries". OECD Economics Department Working Papers, 1275, Organisation for Economic Co-operation and Development. <https://doi.org/10.1787/5jrp1g3282d7-en>
- Sanz-Sanz, José Félix, y María Arrazola. (2024). "Unveiling the Bracket Creep: Static Versus Dynamic Fiscal Drag". <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4743496>
- Süssmuth, Bernd, y Matthias Wieschemeyer. (2022). "Taxation and the distributional impact of inflation: The US post-war experience". *Economic Modelling*, 111(105813). <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.105813>

Sutherland, Holly, Ruth Hancock, John Hills y Francesca Zantomio. (2008). "Keeping up or falling behind? The impact of benefit and tax uprating on incomes and poverty". *Fiscal Studies*, 29(4), pp. 467-498. <https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.2008.00082.x>

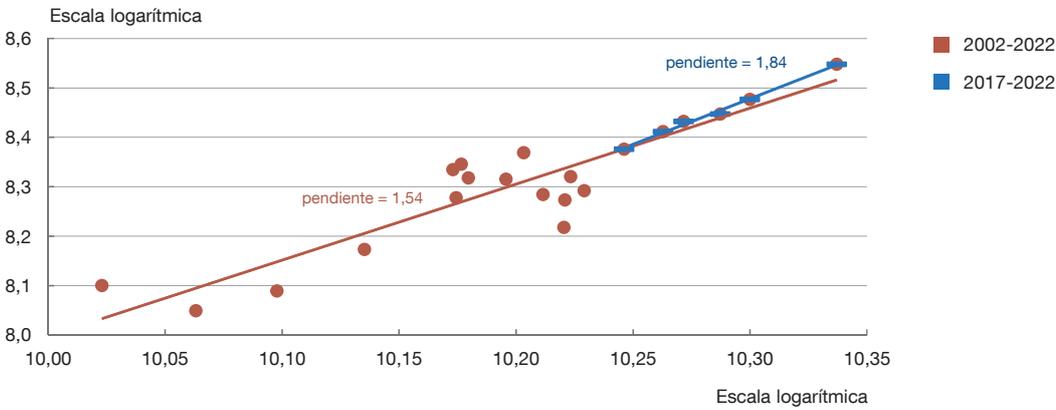
Waters, Tom, y Tom Wernham. (2022). "Reforms, roll-outs and freezes in the tax and benefit system". En *R218 IFS Green Budget 2022*. Institute for Fiscal Studies, cap. 5. <https://ifs.org.uk/publications/reforms-roll-outs-and-freezes-tax-and-benefit-system>

Apéndice

Gráfico A.1

La relación histórica entre recaudación y base imponible muestra una elasticidad mayor que uno. Cuando esta elasticidad se estima para el período más reciente coincide con las estimaciones basadas en microsimulación

A1.a Relación entre recaudación y base imponible en términos per cápita (a)



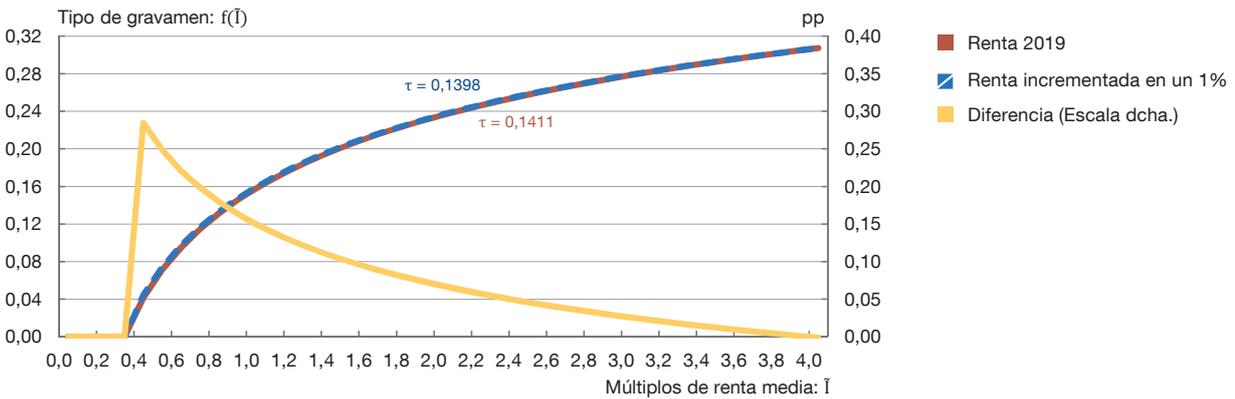
FUENTES: Banco de España a partir de datos de la Agencia Tributaria.

a La recaudación es neta del efecto de medidas fiscales. Tanto la recaudación como la base se calculan en términos per cápita en función del número de declaraciones presentadas cada año, con el objetivo de aislar el efecto nominal (que es el que induce la progresividad en frío y da lugar a una elasticidad mayor que uno) del efecto real (que, en ausencia de efectos composición y de medidas fiscales no incluidas, daría lugar a una elasticidad unitaria).

Gráfico A.2

Incrementos homogéneos de la renta sin cambios en la normativa tributaria dan lugar a mayores tipos medios efectivos y a una menor progresividad del impuesto

A2.a Función de los tipos medios efectivos respecto a la renta antes de impuestos (a)



FUENTES: Banco de España a partir de datos de la Agencia Tributaria.

a Se estima la función $f(\bar{I}) = 1 - \lambda * \bar{I}^{-\tau}$, donde \bar{I} son múltiplos de la renta media y el parámetro τ se reduce conforme disminuye la progresividad del impuesto.

PUBLICACIONES DEL BANCO DE ESPAÑA

DOCUMENTOS OCASIONALES

- 2220 LUIS ÁNGEL MAZA: Una estimación de la huella de carbono en la cartera de préstamos a empresas de las entidades de crédito en España. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2221 SUSANA MORENO SÁNCHEZ: The EU-UK relationship: regulatory divergence and the level playing field.
- 2222 ANDRÉS ALONSO-ROBISCO y JOSÉ MANUEL CARBÓ: Inteligencia artificial y finanzas: una alianza estratégica.
- 2223 LUIS FERNÁNDEZ LAFUERZA, MATÍAS LAMAS, JAVIER MENCÍA, IRENE PABLOS y RAQUEL VEGAS: Análisis de la capacidad de uso de los colchones de capital durante la crisis generada por el COVID-19. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2224 SONSOLES GALLEGO, ISABEL GARRIDO e IGNACIO HERNANDO: Las líneas del FMI para aseguramiento y prevención de crisis y su uso en Latinoamérica (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2301 LAURA HOSPIDO, CARLOS SANZ y ERNESTO VILLANUEVA: Air pollution: a review of its economic effects and policies to mitigate them.
- 2302 IRENE MONASTEROLO , MARÍA J. NIETO y EDO SCHETS: The good, the bad and the hot house world: conceptual underpinnings of the NGFS scenarios and suggestions for improvement.
- 2303 IADRIÁN LÓPEZ GONZÁLEZ: Inteligencia artificial aplicada al control de calidad en la producción de billetes.
- 2304 BELÉN AROCA MOYA: Conceptos, fundamentos y herramientas de neurociencia, y su aplicación al billete.
- 2305 MARÍA ALONSO, EDUARDO GUTIÉRREZ, ENRIQUE MORAL-BENITO, DIANA POSADA y PATROCINIO TELLO-CASAS: Un repaso de las diversas iniciativas desplegadas a nivel nacional e internacional para hacer frente a los riesgos de exclusión financiera.
- 2306 JOSÉ LUIS ROMERO UGARTE, ABEL SÁNCHEZ MARTÍN y CARLOS MARTÍN RODRÍGUEZ: Alternativas a la evolución de la operativa bancaria mayorista en el Eurosistema. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2307 HENRIQUE S. BASSO, OURANIA DIMAKOU and MYROSLAV PIDKUYKO: How inflation varies across Spanish households.
- 2308 LAURA CRESPO, NAJIBA EL AMRANI, CARLOS GENTO y ERNESTO VILLANUEVA: Heterogeneidad en el uso de los medios de pago y la banca *online*: un análisis a partir de la Encuesta Financiera de las Familias (2002-2020).
- 2309 HENRIQUE S. BASSO, OURANIA DIMAKOU y MYROSLAV PIDKUYKO: How consumption carbon emission intensity varies across Spanish households.
- 2310 IVÁN AUCIELLO-ESTÉVEZ, JOSEP PIJOAN-MAS, PAU ROLDAN-BLANCO y FEDERICO TAGLIATI: Dual labor markets in Spain: a firm-side perspective.
- 2311 CARLOS PÉREZ MONTES, JORGE E. GALÁN, MARÍA BRU, JULIO GÁLVEZ, ALBERTO GARCÍA, CARLOS GONZÁLEZ, SAMUEL HURTADO, NADIA LAVÍN, EDUARDO PÉREZ ASENJO e IRENE ROIBÁS: Marco de análisis sistémico del impacto de los riesgos económicos y financieros. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2312 SERGIO MAYORDOMO e IRENE ROIBÁS: La traslación de los tipos de interés de mercado a los tipos de interés bancarios. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2313 CARLOS PÉREZ MONTES, ALEJANDRO FERRER, LAURA ÁLVAREZ ROMÁN, HENRIQUE BASSO, BEATRIZ GONZÁLEZ LÓPEZ, GABRIEL JIMÉNEZ, PEDRO JAVIER MARTÍNEZ-VALERO, SERGIO MAYORDOMO, ÁLVARO MENÉNDEZ PUJADAS, LOLA MORALES, MYROSLAV PIDKUYKO y ÁNGEL VALENTÍN: Marco de análisis individual y sectorial del impacto de los riesgos económicos y financieros. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2314 PANA ALVES, CARMEN BROTO, MARÍA GIL y MATÍAS LAMAS: Indicadores de riesgos y vulnerabilidades en el mercado de la vivienda en España.
- 2215 ANDRÉS AZQUETA-GAVALDÓN, MARINA DIAKONOVA, CORINNA GHIRELLI y JAVIER J. PÉREZ: Sources of economic policy uncertainty in the euro area: a ready-to-use database.
- 2316 FERNANDO GARCÍA MARTÍNEZ y MATÍAS PACCE: El sector eléctrico español ante el alza del precio del gas y las medidas públicas en respuesta a dicha alza. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2317 ROBERTO BLANCO y SERGIO MAYORDOMO: Evidencia sobre el alcance de los programas de garantías públicas y de ayudas directas a las empresas españolas implementados durante la crisis del COVID-19. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2318 ISABEL GARRIDO y IRUNE SOLERA: Has the 2021 general SDR allocation been useful? For what and for whom?
- 2319 ROBERTO BLANCO, ELENA FERNÁNDEZ, MIGUEL GARCÍA-POSADA y SERGIO MAYORDOMO: An estimation of the default probabilities of Spanish non-financial corporations and their application to evaluate public policies.
- 2320 BANCO DE ESPAÑA: La accesibilidad presencial a los servicios bancarios en España: Informe de seguimiento 2023. (Existe una versión en inglés con el mismo número).

- 2321 EDUARDO AGUILAR GARCÍA, MARIO ALLOZA FRUTOS, TAMARA DE LA MATA, ENRIQUE MORAL-BENITO, IÑIGO PORTILLO PAMPIN y DAVID SARASA FLORES: Una primera caracterización de las empresas receptoras de fondos NGEU en España.
- 2401 ALEJANDRO MORALES, MANUEL ORTEGA, JOAQUÍN RIVERO y SUSANA SALA: ¿Cómo identificar a todas las sociedades del mundo? La experiencia del código LEI (Legal Entity Identifier).
- 2402 XAVIER SERRA y SONSOLES GALLEGO: Un primer balance del *Resilience and Sustainability Trust* del FMI como canal de utilización de los derechos especiales de giro. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2403 PABLO HERNÁNDEZ DE COS: El papel de la política macroprudencial en la estabilización de las fluctuaciones macrofinancieras. Conferencia de Estabilidad Financiera/Banco de Portugal, Lisboa (Portugal), 2 de octubre de 2023.
- 2404 MORTEZA GHOMI, SAMUEL HURTADO y JOSÉ MANUEL MONTERO: Análisis de la dinámica reciente de la inflación en España. Un enfoque basado en el modelo de Blanchard y Bernanke (2023).
- 2405 PILUCA ALVARGONZÁLEZ, MARINA ASENSIO, CRISTINA BARCELÓ, OLYMPIA BOVER, LUCÍA COBREROS, LAURA CRESPO, NAJIBA EL AMRANI, SANDRA GARCÍA-URIBE, CARLOS GENTO, MARINA GÓMEZ, PALOMA URCELAY, ERNESTO VILLANUEVA and ELENA VOZMEDIANO: The Spanish Survey of Household Finances (EFF): description and methods of the 2020 wave.
- 2406 ANA GÓMEZ LOSCOS, MIGUEL ÁNGEL GONZÁLEZ SIMÓN y MATÍAS JOSÉ PACCE: Modelo para la previsión del PIB de la economía española a corto plazo en tiempo real (Spain-STING): nueva especificación y reevaluación de su capacidad predictiva. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2407 OLYMPIA BOVER, LAURA CRESPO, SANDRA GARCÍA-URIBE, MARINA GÓMEZ-GARCÍA, PALOMA URCELAY y PILAR VELILLA: Micro and macro data on household wealth, income and expenditure: comparing the Spanish Survey of Household Finances (EFF) to other statistical sources.
- 2408 ÁNGEL ESTRADA y CARLOS PÉREZ MONTES: Un análisis de la evolución de la actividad bancaria en España tras el establecimiento del gravamen temporal de la ley 38/2022.
- 2409 PABLO A. AGUILAR, MARIO ALLOZA, JAMES COSTAIN, SAMUEL HURTADO y JAIME MARTÍNEZ-MARTÍN: El efecto de los programas de compras de activos del Banco Central Europeo en las cuentas públicas de España. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2410 RICARDO BARAHONA y MARÍA RODRÍGUEZ-MORENO: Estimating the OIS term premium with analyst expectation surveys.
- 2411 JOSÉ MANUEL CARBÓ, HOSSEIN JAHANSHAHLOO y JOSÉ CARLOS PIQUERAS: Análisis de fuentes de datos para seguir la evolución de *Bitcoin*.
- 2412 IVÁN KATARYNIUK, RAQUEL LORENZO ALONSO, ENRIQUE MARTÍNEZ CASILLAS y JACOPO TIMINI: An extended Debt Sustainability Analysis framework for Latin American economies.
- 2413 Encuesta Financiera de las Familias (EFF) 2022: métodos, resultados y cambios desde 2020.
- 2414 ÁNGEL ESTRADA, CARLOS PÉREZ MONTES, JORGE ABAD, CARMEN BROTO, ESTHER CÁCERES, ALEJANDRO FERRER, JORGE GALÁN, GERGELY GANICS, JAVIER GARCÍA VILLASUR, SAMUEL HURTADO, NADIA LAVÍN, JOËL MARBET, ENRIC MARTORELL, DAVID MARTÍNEZ-MIERA, ANA MOLINA, IRENE PABLOS y GABRIEL PÉREZ-QUIRÓS: Análisis de los riesgos sistémicos cíclicos en España y de su mitigación mediante requerimientos de capital bancario contracíclicos. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2415 CONCEPCIÓN FERNÁNDEZ ZAMANILLO y LUNA AZAHARA ROMO GONZÁLEZ: Facilitadores de la innovación 2.0: impulsando la innovación financiera en la era *fintech*.
- 2416 JAMES COSTAIN y ANTON NAKOV: Models of price setting and inflation dynamics.
- 2417 ARTURO PABLO MACÍAS FERNÁNDEZ e IGNACIO DE LA PEÑA LEAL: Sensibilidad a los tipos de interés soberanos de la cartera de colateral elegible para los préstamos de política monetaria.
- 2418 ANTONIO F. AMORES, HENRIQUE BASSO, JOHANNES SIMEON BISCHL, PAOLA DE AGOSTINI, SILVIA DE POLI, EMANUELE DICARLO, MARIA FLEVOTOMOU, MAXIMILIAN FREIER, SOFIA MAIER, ESTEBAN GARCÍA-MIRALLES, MYROSLAV PIDKUYKO, MATTIA RICCI and SARA RISCADO: Inflation, fiscal policy and inequality. The distributional impact of fiscal measures to compensate for consumer inflation.
- 2419 LUIS ÁNGEL MAZA: Una reflexión sobre los umbrales cuantitativos en los modelos de depósito de las cuentas anuales y su posible impacto en el tamaño empresarial en España.
- 2420 MARIO ALLOZA, JORGE MARTÍNEZ, JUAN ROJAS y IACOPO VAROTTO: La dinámica de la deuda pública: una perspectiva estocástica aplicada al caso español. (Existe una versión en inglés con el mismo número).
- 2421 NOEMÍ LÓPEZ CHAMORRO: El camino hacia la supremacía cuántica: oportunidades y desafíos en el ámbito financiero, la nueva generación de criptografía resiliente.
- 2422 SOFÍA BALLADARES y ESTEBAN GARCÍA-MIRALLES: Progresividad en frío: el impacto heterogéneo de la inflación sobre la recaudación por IRPF. (Existe una versión en inglés con el mismo número).