



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Tributación de criptoactivos en España

Autor

Álvaro Oncíns Pallás

Director

Jaime Vallés Giménez

Facultad de Economía y
Empresa Curso 2025-
2026

RESUMÉN

Este Trabajo de Fin de Grado analiza el conocimiento fiscal-financiero de los hogares españoles en relación con la operativa en criptoactivos y los factores socioeconómicos asociados, así como los costes de cumplimiento derivados de la complejidad del sistema tributario. El estudio se sitúa en un contexto de creciente utilización de criptoactivos y de refuerzo de las obligaciones fiscales e informativas.

El análisis empírico se basa en microdatos de la Encuesta Financiera de las Familias (EFF 2022). A partir de estos datos se construye un índice proxy de conocimiento fiscal-financiero y se estima un modelo de regresión lineal para analizar su relación con variables como el nivel educativo, la experiencia financiera, la edad y la renta del hogar. Los resultados muestran que estas características se asocian positivamente con el nivel de conocimiento fiscal-financiero, evidenciando una elevada heterogeneidad entre contribuyentes.

De forma complementaria, el trabajo incorpora un análisis exploratorio de los costes administrativos asociados a la operativa con criptoactivos, utilizando datos de una consultoría especializada. La evidencia sugiere que una mayor complejidad operativa se traduce en mayores costes de cumplimiento. En conjunto, los resultados apuntan a la necesidad de reducir la complejidad fiscal y los costes administrativos para facilitar el cumplimiento voluntario en el ámbito de la economía digital.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| RESUMÉN..... | 2 |
| ÍNDICE | 3 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 5 |
| 1.1. Presentación y justificación del trabajo | 5 |
| 1.2. Objetivos..... | 8 |
| 1.3. Trascendencia y utilidad | 9 |
| 1.4. Estructura del trabajo | 9 |
| 2. MARCO TEÓRICO Y NORMATIVO ECONÓMICO | 10 |
| 2.1. El hecho imponible en las operaciones con criptoactivos..... | 10 |
| 2.2. Métodos de valoración y determinación del valor de adquisición..... | 12 |
| 2.3 ¿Es posible una alternativa a FIFO?..... | 14 |
| 2.4. Marco europeo: impacto de MICA y DAC8 en la tributación de criptoactivos..... | 16 |
| 2.5. Costes de cumplimiento: una gran barrera de entrada..... | 18 |
| 2.5.1. Especificación del modelo..... | 19 |
| 2.5.2. Resultados del modelo e interpretación económica..... | 20 |
| 2.5.3. Validación econométrica y limitaciones..... | 21 |
| 2.5.4. Implicaciones económicas..... | 22 |
| 2.6. Aproximación descriptiva al incumplimiento fiscal en criptoactivos..... | 22 |
| 2.6.1. Datos observables y supuestos de partida..... | 23 |
| 2.6.2. Número de usuarios de criptoactivos..... | 23 |
| 2.6.3. Realización de ganancias y ganancia media | 24 |
| 2.6.4. Tipo impositivo y cumplimiento fiscal..... | 24 |
| 2.6.5. Interpretación y limitaciones | 25 |
| 3. METODOLOGÍA Y OBTENCIÓN DE DATOS | 26 |
| 3.2. Variable dependiente: proxy de conocimiento fiscal-financiero | 26 |
| 3.3. Variables explicativas | 27 |

| | |
|---|----|
| 3.4. Especificación del modelo | 28 |
| 4. ANÁLISIS DESCRIPTIVO | 29 |
| 4.1. Perfil socioeconómico de la muestra | 29 |
| 4.2. Experiencia financiera de los hogares | 31 |
| 4.3. Relación descriptiva entre conocimiento fiscal-financiero y variables socioeconómicas | 32 |
| 5. ANALISIS ECONOMETRICO | 33 |
| 5.1. Interpretación económica de los coeficientes | 33 |
| 5.2. Validación del modelo | 35 |
| 5.3. Discusión y relevancia para la tributación de criptoactivos | 36 |
| 6. DISCUSIÓN, PROPUESTAS DE POLÍTICA ECONOMICA Y CONCLUSIONES . | 36 |
| 6.1. Conclusiones principales..... | 36 |
| 6.2. Implicaciones de política económica..... | 37 |
| 6.3. Limitaciones y futuras líneas de investigación | 38 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA..... | 40 |

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Presentación y justificación del trabajo

Las criptomonedas surgen en el 2008 con la creación de Bitcoin, el primer activo digital descentralizado y, todavía hoy, el de mayor relevancia por capitalización de mercado. Su aparición marcó un punto de inflexión en el sistema financiero al introducir la tecnología blockchain, entendida como un libro de contabilidad distribuido que permite registrar transacciones de forma segura, verificable e inmutable sin necesidad de un intermediario central (Nakamoto, 2008). Desde entonces, el ecosistema cripto ha experimentado una expansión acelerada, incorporando una amplia variedad de activos y usos económicos, como tokens fungibles, stablecoins, non-fungible tokens (NFTs) y protocolos de finanzas descentralizadas (DeFi). Esta evolución ha permitido que la capitalización agregada del mercado de criptoactivos alcance, en los ciclos de mayor expansión, niveles superiores a los tres billones de dólares a escala mundial (CoinGecko, s. f.).

Este crecimiento del mercado se ha visto acompañado por un aumento significativo del número de usuarios a nivel global. Las estimaciones más recientes sitúan en más de 600 millones las personas que poseen o han poseído criptoactivos en todo el mundo, lo que equivale a una tasa de adopción cercana al 7 % de la población adulta (Crypto.com, 2023; Statista, 2024). Aunque esta cifra sigue siendo inferior a la correspondiente a los activos financieros tradicionales, refleja una rápida difusión en un periodo de tiempo relativamente corto y una creciente integración de los criptoactivos en las decisiones de ahorro e inversión de los hogares.

En el contexto europeo, la adopción de criptoactivos presenta una notable heterogeneidad entre países, si bien muestra una tendencia claramente ascendente. Según datos recientes, aproximadamente el 6 % de los ciudadanos de la Unión Europea declara poseer criptoactivos, porcentaje que se sitúa en torno al 9–10 % en la zona euro cuando se consideran encuestas más amplias sobre expectativas y comportamiento financiero (European Central Bank, 2023). No obstante, la mayoría de los hogares mantiene exposiciones reducidas, con tenencias inferiores a 1.000 euros, lo que sugiere que, para una parte importante de los usuarios, los criptoactivos siguen teniendo un carácter complementario o experimental dentro de su cartera financiera.

España se sitúa ligeramente por debajo de la media europea en términos de posesión, aunque muestra un elevado grado de conocimiento y un potencial de crecimiento relevante. Diversos estudios indican que en torno al 4–5 % de la población adulta posee actualmente criptoactivos, mientras que aproximadamente un 7 % ha invertido en ellos en algún momento (Banco de España, 2023). Además, un porcentaje significativo de la población manifiesta intención de invertir en el futuro, lo que apunta a una posible expansión del fenómeno en los próximos años. En términos absolutos, estas cifras implican que varios millones de residentes en España han tenido o tienen exposición directa a criptoactivos, lo que convierte su tratamiento fiscal en una cuestión de interés general para el sistema tributario.

La evolución descrita se refleja de forma clara en la trayectoria de la capitalización del mercado de criptoactivos, representada en el gráfico elaborado a partir de datos de CoinGecko. En él se observa un crecimiento sostenido desde 2017, interrumpido por episodios de elevada volatilidad asociados a los distintos ciclos del mercado. Destacan especialmente los periodos de expansión de 2020–2021 y el repunte observado a partir de 2023, lo que pone de manifiesto tanto el carácter cíclico del mercado cripto como su creciente relevancia económica a lo largo del tiempo. Esta evolución refuerza la necesidad de analizar no solo la dimensión financiera del fenómeno, sino también sus implicaciones fiscales.



CoinGecko. (s. f.). *Cryptocurrency global market capitalization*. Datos utilizados para elaboración propia del gráfico.

Desde el punto de vista económico y tributario, la relevancia de los criptoactivos no reside únicamente en el número de usuarios, sino también en la naturaleza de las operaciones que permiten realizar. A diferencia de los activos financieros tradicionales, el mercado cripto se caracteriza por una elevada diversidad operativa. Los contribuyentes pueden efectuar ventas de criptoactivos a moneda fiduciaria, intercambios directos entre distintos tokens (operaciones cripto-cripto), participar en mecanismos de obtención de rendimientos como el staking o el yield farming, recibir tokens de forma gratuita mediante airdrops, operar con NFTs o interactuar con protocolos descentralizados sin intermediarios identificables. Además, una parte sustancial de la actividad se desarrolla sin conversión a moneda fiduciaria, lo que implica que muchas operaciones generan efectos económicos y fiscales sin que exista un flujo monetario tradicional fácilmente observable.

Esta complejidad operativa tiene implicaciones directas sobre la tributación. Cada una de estas operaciones puede dar lugar a hechos imposables distintos en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF), con tratamientos diferenciados en función de su naturaleza jurídica y económica. La necesidad de valorar correctamente las transmisiones, aplicar criterios como el FIFO, identificar el momento del devengo y clasificar adecuadamente los rendimientos o las ganancias patrimoniales convierte la fiscalidad de los criptoactivos en un ámbito especialmente técnico y exigente para el contribuyente medio.

En España, el desarrollo normativo y administrativo ha avanzado de forma progresiva en los últimos años, destacando medidas como la Ley 11/2021 de prevención del fraude fiscal, la introducción de nuevas obligaciones informativas y, más recientemente, el Modelo 721 para la declaración de monedas virtuales situadas en el extranjero. Paralelamente, a nivel europeo, la aprobación del Reglamento MiCA y de la Directiva DAC8 ha reforzado la supervisión y la transparencia del mercado cripto, incrementando la disponibilidad de información para las administraciones tributarias. Sin embargo, este avance regulatorio no siempre ha ido acompañado de una adecuada comprensión por parte de los usuarios, lo que ha generado situaciones de incumplimiento involuntario y elevados costes de cumplimiento.

En este contexto, el presente trabajo resulta especialmente pertinente, ya que aborda un fenómeno económico en expansión desde una perspectiva fiscal y empírica. El análisis no se limita al marco normativo aplicable, sino que examina también el grado de conocimiento que los contribuyentes españoles tienen de sus obligaciones tributarias en relación con los criptoactivos. Comprender cómo ha evolucionado la adopción de estos activos, qué tipo de operaciones realizan los usuarios y qué factores explican las diferencias en conocimiento fiscal resulta fundamental para evaluar la eficiencia, la equidad y la adecuación del sistema tributario ante los retos que plantea la economía digital. Este trabajo resulta pertinente y valioso porque:

- Aborda un tema de máxima actualidad con implicaciones macroeconómicas (recaudación, regulación, competencia fiscal) y microeconómicas (decisiones de inversión, cumplimiento tributario).
- Incorpora un modelo econométrico sencillo pero riguroso, coherente con las competencias del Grado en Economía.
- Genera propuestas de política económica orientadas tanto a la Agencia Tributaria como al legislador para mejorar la seguridad jurídica y fomentar el cumplimiento voluntario.

1.2. Objetivos

Analizar los factores socioeconómicos asociados a la sofisticación financiera de los hogares españoles con exposición a criptoactivos, utilizando microdatos de la Encuesta Financiera de las Familias (EFF 2022), así como examinar los costes de cumplimiento fiscal derivados de la complejidad normativa asociada a la operativa con criptoactivos.

- Analizar la distribución de la sofisticación financiera de los hogares con exposición a criptoactivos a partir de un índice proxy construido con datos de la EFF 2022.
- Identificar, mediante un modelo econométrico, la relación entre la sofisticación financiera y variables socioeconómicas como el nivel educativo, la experiencia financiera, la edad y la renta del hogar.

- Examinar, de forma exploratoria, los costes de cumplimiento fiscal asociados a la operativa con criptoactivos, en función de la complejidad de dicha operativa.
- Extraer implicaciones de política económica orientadas a reducir la complejidad fiscal y los costes de cumplimiento, favoreciendo el cumplimiento voluntario en el ámbito de la economía digital.

1.3. Trascendencia y utilidad

Este trabajo tiene utilidad en varios ámbitos:

- Pública: los resultados pueden ser relevantes para la Agencia Tributaria en el diseño de campañas de información y estrategias de educación fiscal sobre activos digitales.
- Universitaria: sirve como referencia para futuros TFG y TFM relacionados con la economía digital, la fiscalidad o la regulación financiera.
- Empresarial y laboral: aporta información de interés para Fintechs, asesorías fiscales, *exchanges* y consultoras que trabajan con criptoactivos.

1.4. Estructura del trabajo

El TFG se organiza en seis capítulos. Tras esta introducción, el **capítulo 2** presenta el marco teórico y normativo sobre criptoactivos y su tributación. El **capítulo 3** describe la metodología empleada y el diseño de la encuesta. El **capítulo 4** expone los resultados descriptivos obtenidos. El **capítulo 5** desarrolla el análisis econométrico y la interpretación de los coeficientes. Por último, el **capítulo 6** recoge la discusión de resultados, las propuestas de política económica y las conclusiones. El documento se completa con la bibliografía y los anexos.

2. MARCO TEÓRICO Y NORMATIVO ECONÓMICO

La expansión del mercado de criptoactivos ha obligado al ordenamiento jurídico español a adaptar conceptos tributarios consolidados a una realidad económica emergente, digitalizada y global. Pese a que la Ley 35/2006 del IRPF no incorpora referencias explícitas a las criptomonedas, la normativa antifraude y la posterior regulación europea han configurado un marco normativo que permite integrar estas operaciones en el sistema fiscal. Los criptoactivos, por su naturaleza descentralizada y su elevada volatilidad, plantean desafíos en la determinación del hecho imponible, en la valoración de las operaciones y en su supervisión administrativa.

2.1. El hecho imponible en las operaciones con criptoactivos

El hecho imponible en el IRPF se configura, con carácter general, cuando se produce una alteración en la composición del patrimonio del contribuyente, en los términos del artículo 33.1 de la Ley 35/2006 (LIRPF). En el ámbito de los criptoactivos, dicha alteración puede producirse tanto cuando existe conversión a moneda fiduciaria como cuando la operación se realiza íntegramente en el entorno cripto, siempre que exista transmisión, permuta u obtención de rentas evaluables económicamente (LIRPF, art. 33.1).

En primer lugar, la venta de criptomonedas a moneda fiduciaria constituye un supuesto claro de transmisión patrimonial: la ganancia o pérdida patrimonial se determina por la diferencia entre el valor de transmisión y el valor de adquisición, debiendo integrarse según las reglas generales del impuesto (LIRPF, art. 33.1). De forma relevante, la Dirección General de Tributos ha reiterado que el intercambio entre criptomonedas distintas (operaciones cripto–cripto) también genera una alteración patrimonial y, por tanto, hecho imponible, incluso cuando no existe entrada de euros. En estos casos, la operación se califica como permuta y debe valorarse conforme al valor de mercado de los bienes permutados, produciéndose devengo en el momento del intercambio (DGT, V0999-18).

En segundo lugar, determinadas actividades permiten obtener rendimientos periódicos sin necesidad de “vender” los activos, lo que introduce un tratamiento fiscal diferenciado.

Las recompensas obtenidas por staking u otras fórmulas análogas de obtención de rendimientos pueden calificarse, con carácter general y en ausencia de una organización de medios propia de una actividad económica, como rendimientos del capital mobiliario, de acuerdo con el criterio administrativo reflejado en consultas vinculantes; en tal caso, su integración se produciría en la base del ahorro conforme a las reglas del IRPF aplicables a este tipo de rendimientos (DGT, V1766-22; LIRPF, art. 25). Este matiz es importante para mantener consistencia con el enfoque del trabajo: el tratamiento puede variar si concurren elementos de profesionalización o una estructura material significativa, si bien el criterio general para el contribuyente medio tiende a encuadrarse como rendimiento y no como actividad económica (DGT, V1766-22).

En tercer lugar, la recepción gratuita de tokens mediante airdrops genera un incremento patrimonial que no deriva de una transmisión. Por ello, se configura como ganancia patrimonial no derivada de transmisión, integrándose en la parte general de la base imponible y valorándose por su valor de mercado en el momento de la recepción, conforme al criterio administrativo (DGT, 0018-23; LIRPF, art. 33.1). En la práctica, este tipo de operaciones plantea problemas de valoración cuando el token carece de referencias de mercado suficientes, lo que refuerza la necesidad de documentar adecuadamente el criterio aplicado (DGT, 0018-23).

Asimismo, debe considerarse el tratamiento de las pérdidas patrimoniales vinculadas a desaparición de activos, robos o fraudes. En estos supuestos, la integración fiscal de la pérdida exige un grado suficiente de acreditación y, especialmente, certeza sobre la irrecuperabilidad. La doctrina administrativa admite la computación de pérdidas en la medida en que exista soporte documental (por ejemplo, denuncia o acreditación equivalente) y siempre que no exista una expectativa razonable de recuperación; en escenarios de insolvencia de plataformas o procedimientos concursales, el criterio tiende a posponer el reconocimiento hasta que se determine jurídicamente la imposibilidad de cobro o recuperación (DGT, V1579-22).

Por último, la minería de criptoactivos en sistemas Proof of Work presenta una naturaleza distinta, ya que la utilización de equipos, consumo eléctrico y la posible existencia de una organización de medios apuntan a la realización de una actividad económica, con las obligaciones formales y materiales correspondientes (DGT, V1029-15; DGT, V1274-20).

Esta distinción resulta coherente con el marco general del IRPF, en la medida en que separa los supuestos de mera tenencia/gestión patrimonial de aquellos en los que existe producción de bienes o prestación de servicios mediante medios organizados (DGT, V1274-20).

En conjunto, la casuística del ecosistema cripto demuestra que el hecho imponible puede surgir por múltiples vías, lo que incrementa la complejidad del cumplimiento y justifica que el análisis de la tributación de criptoactivos requiera un enfoque sistemático y bien documentado, especialmente cuando el contribuyente opera sin conversión a moneda fiduciaria (LIRPF, art. 33.1; DGT, V0999-18).

2.2. Métodos de valoración y determinación del valor de adquisición

Uno de los elementos centrales en la tributación de los criptoactivos es la correcta determinación del valor de adquisición y del valor de transmisión, ya que de dicha valoración depende el cálculo de las ganancias o pérdidas patrimoniales que deben integrarse en el IRPF. Aunque la Ley del IRPF no contiene referencias explícitas a las criptomonedas, el artículo 37.2 establece que, tratándose de bienes homogéneos, las transmisiones deben valorarse aplicando el criterio FIFO (First In, First Out), esto es, considerando que los primeros bienes adquiridos son los primeros que se transmiten (LIRPF, art. 37.2).

La Administración tributaria ha venido considerando que las unidades de un mismo criptoactivo constituyen bienes homogéneos, con independencia del exchange, wallet o red en la que se encuentren depositadas. Esta calificación implica que el contribuyente debe mantener un registro unificado de todas las adquisiciones y transmisiones de un mismo token, evitando la selección discrecional de unidades con distinto coste de adquisición que pudiera alterar artificialmente el resultado fiscal. En consecuencia, el método FIFO se aplica de forma objetiva a todas las unidades de este criptoactivo que formen parte del patrimonio del contribuyente (DGT, V0999-18).

El valor de adquisición de los criptoactivos incluye, con carácter general, el precio efectivamente satisfecho en la compra, así como las comisiones y gastos directamente

asociados a la operación, de acuerdo con las reglas generales del IRPF. En el caso de tokens recibidos gratuitamente, como sucede en los airdrops, el valor de adquisición se corresponde con el valor de mercado en el momento de la recepción, salvo en aquellos supuestos en los que resulte acreditable que el activo carecía de cotización o referencias de mercado suficientes en dicha fecha, extremo que debe justificarse adecuadamente (DGT, 0018-23).

Por su parte, el valor de transmisión se determina por el importe obtenido en la venta cuando existe conversión a moneda fiduciaria. En las operaciones de permuta entre criptoactivos, el valor de transmisión vendrá dado por el valor de mercado del activo recibido o, en su defecto, del activo entregado, atendiendo a criterios de razonabilidad económica. La Dirección General de Tributos ha reiterado que estas permutas constituyen transmisiones patrimoniales a efectos fiscales y deben valorarse como tales, incluso cuando no exista un flujo monetario tradicional (DGT, V0999-18).

La aplicación del criterio FIFO adquiere especial relevancia en un mercado caracterizado por una elevada frecuencia de operaciones y una notable volatilidad de precios. En ausencia de un método objetivo de imputación temporal, el contribuyente podría verse tentado a seleccionar las unidades transmitidas en función de su coste histórico, lo que erosionaría la base imponible y generaría problemas de equidad horizontal entre contribuyentes. Desde esta perspectiva, el FIFO actúa como un mecanismo de simplificación administrativa y de control fiscal, alineado con los principios generales del impuesto.

No obstante, la operativa habitual con criptoactivos introduce dificultades prácticas significativas en la aplicación del FIFO, especialmente cuando el contribuyente utiliza múltiples plataformas, wallets o protocolos descentralizados. La correcta reconstrucción del historial de adquisiciones y transmisiones exige una trazabilidad completa de las operaciones, incluyendo movimientos internos que, aunque no constituyan hechos imposables, trasladan consigo la fecha y el valor de adquisición de los tokens. La ausencia de registros adecuados puede dar lugar a errores relevantes en el cálculo de las ganancias patrimoniales y a contingencias fiscales posteriores.

En este contexto, la determinación del valor de adquisición y transmisión de los criptoactivos no es un mero ejercicio contable, sino un elemento clave del cumplimiento tributario. La combinación de volatilidad, diversidad operativa y exigencias normativas convierte la valoración en uno de los principales focos de complejidad del régimen fiscal aplicable a los criptoactivos en España, anticipando los debates y controversias que se abordan en el siguiente apartado en relación con la aplicación del criterio FIFO y sus posibles alternativas.

2.3 ¿Es posible una alternativa a FIFO?

La aplicación del criterio FIFO a las operaciones con criptoactivos, aunque ampliamente aceptada en la práctica administrativa, ha sido objeto de debate reciente desde el punto de vista jurídico y económico. Como se ha señalado, la Administración tributaria considera que las unidades de un mismo criptoactivo constituyen bienes homogéneos y, en consecuencia, aplica de forma automática el artículo 37.2 de la Ley del IRPF. Sin embargo, esta asimilación no está exenta de controversia, dada la naturaleza técnica y funcional de los criptoactivos, que difiere en varios aspectos de los bienes tradicionalmente considerados homogéneos en el ámbito tributario.

Este debate ha adquirido especial relevancia a raíz de la sentencia del Tribunal Superior de Justicia del País Vasco de 9 de enero de 2025 (TSJPV, Sala de lo Contencioso-Administrativo), en la que se cuestiona la aplicación automática del criterio FIFO a las criptomonedas. En dicha resolución, el tribunal considera que las criptomonedas no encajan plenamente en el concepto de bienes homogéneos previsto en el artículo 37.2 de la Ley del IRPF, al tratarse de activos digitales con características técnicas específicas cuya identificación y trazabilidad puede diferir sustancialmente de la de otros bienes fungibles. En consecuencia, la sentencia concluye que la aplicación indiscriminada del FIFO no resulta jurídicamente obligatoria en todos los supuestos, al menos en el ámbito de la normativa foral analizada. Es importante subrayar que esta resolución no tiene carácter vinculante para la Administración tributaria estatal ni para el conjunto del territorio español. No obstante, su relevancia doctrinal es significativa, ya que pone de manifiesto las limitaciones de aplicar categorías fiscales tradicionales a activos digitales cuya naturaleza no fue prevista

por el legislador en el momento de aprobar la normativa vigente. Desde una perspectiva económica, la sentencia refleja la dificultad de adaptar reglas diseñadas para mercados financieros convencionales a un entorno descentralizado, altamente fragmentado y tecnológicamente complejo como el de los criptoactivos.

Al margen del debate jurisprudencial, en la práctica fiscal española se ha desarrollado un criterio operativo adicional, no recogido expresamente en la Ley del IRPF pero utilizado de forma habitual por contribuyentes y profesionales: el denominado método de separación por depósitos. Este enfoque parte de la idea de que cada exchange, wallet o cuenta operativa constituye un depósito independiente, manteniendo un historial propio de adquisiciones y transmisiones. De este modo, el criterio FIFO se aplica de forma separada dentro de cada depósito, imputando las transmisiones únicamente a los criptoactivos adquiridos en ese mismo ámbito.

Desde el punto de vista económico y administrativo, este método presenta ciertas ventajas prácticas. Permite preservar la trazabilidad de las operaciones, facilita la reconstrucción del historial de costes y reduce el riesgo de imputaciones erróneas cuando el contribuyente opera simultáneamente en múltiples plataformas. Las transferencias internas entre depósitos, siempre que no impliquen transmisión a terceros ni obtención de rendimientos, no generan una alteración patrimonial, pero trasladan consigo la fecha y el valor de adquisición de los activos, manteniendo la coherencia del registro fiscal.

No obstante, debe destacarse que el método de separación por depósitos carece de reconocimiento normativo expreso y se apoya fundamentalmente en criterios de prueba y en la necesidad de acreditar adecuadamente la procedencia y el valor de los bienes transmitidos, conforme al artículo 106.1 de la Ley General Tributaria. Su utilización no elimina el riesgo de controversia con la Administración tributaria, especialmente si no se dispone de documentación suficiente que permita justificar la correspondencia entre adquisiciones y transmisiones.

En conjunto, tanto el debate suscitado en torno al criterio FIFO como la aparición de soluciones prácticas alternativas ponen de relieve las tensiones existentes entre el marco fiscal vigente y la realidad operativa de los criptoactivos. La sentencia del TSJPV evidencia que la calificación de las criptomonedas como bienes homogéneos no es

pacífica desde el punto de vista jurídico, mientras que el recurso a métodos como la separación por depósitos refleja la necesidad de adaptar los mecanismos de imputación fiscal a un entorno descentralizado y tecnológicamente complejo. Estas cuestiones anticipan la conveniencia de una regulación más específica y coherente, capaz de proporcionar mayor seguridad jurídica tanto a los contribuyentes como a la propia Administración.

2.4. Marco europeo: impacto de MiCA y DAC8 en la tributación de criptoactivos

La evolución del marco regulatorio español en materia de criptoactivos no puede analizarse de forma aislada, sino que debe situarse en el contexto de la transformación normativa que se está produciendo a nivel de la Unión Europea. En este ámbito destacan dos iniciativas fundamentales: el Reglamento relativo a los mercados de criptoactivos (Markets in Crypto-Assets Regulation, MiCA) y la Directiva DAC8. Ambas normas persiguen reforzar la supervisión, la transparencia y la integridad del mercado cripto, si bien su alcance y naturaleza difieren sustancialmente, así como sus implicaciones para la tributación.

El Reglamento MiCA (Reglamento (UE) 2023/1114) constituye la primera normativa europea integral específicamente diseñada para regular la emisión, la oferta pública, la admisión a negociación y la prestación de servicios relacionados con criptoactivos. Su objetivo principal es dotar al mercado de un marco jurídico homogéneo que reduzca la fragmentación regulatoria entre Estados miembros y aumente la protección del inversor, la estabilidad financiera y la seguridad jurídica (Reglamento (UE) 2023/1114). No obstante, MiCA no es una norma fiscal ni introduce obligaciones tributarias directas para los contribuyentes.

Desde una perspectiva económica, la relevancia de MiCA para la tributación es fundamentalmente indirecta. El Reglamento establece un régimen de autorización obligatoria para los proveedores de servicios de criptoactivos (Crypto-Asset Service Providers, CASP), impone requisitos estrictos en materia de custodia y segregación de activos, y refuerza las obligaciones de información y gobernanza. Estas medidas incrementan la trazabilidad de los criptoactivos y mejoran la calidad de la información

disponible sobre titulares, operaciones y saldos, lo que facilita el posterior control tributario por parte de las administraciones fiscales nacionales, aun sin regular directamente el hecho imponible ni la base imponible.

Sin embargo, MiCA presenta limitaciones relevantes desde el punto de vista fiscal. En primer lugar, su ámbito de aplicación se centra en los intermediarios regulados y deja fuera buena parte de la operativa descentralizada, como determinados protocolos DeFi sin entidad emisora o proveedor identificable. En segundo lugar, el Reglamento no resuelve cuestiones clave para el contribuyente, como la calificación fiscal de las distintas operaciones, los métodos de valoración o la imputación temporal de las rentas, aspectos que siguen dependiendo de la normativa tributaria nacional y de la doctrina administrativa. En consecuencia, aunque MiCA mejora el entorno regulatorio general, no elimina la complejidad fiscal inherente a la operativa con criptoactivos.

Por su parte, la Directiva DAC8 (Directiva (UE) 2023/2226) tiene un impacto mucho más directo en el ámbito tributario. Esta norma amplía el sistema de intercambio automático de información fiscal para incluir a los proveedores de servicios de criptoactivos, obligándoles a reportar a las autoridades tributarias información detallada sobre los usuarios residentes en la Unión Europea. Entre los datos objeto de reporte se incluyen la identificación del titular, los saldos mantenidos, el volumen de operaciones y, en determinados supuestos, las ganancias y pérdidas patrimoniales generadas (Directiva (UE) 2023/2226). Desde el punto de vista económico, DAC8 supone un cambio estructural en la capacidad de control fiscal de las administraciones tributarias, equiparable al impacto que tuvo la introducción del estándar CRS (Common Reporting Standard) en el ámbito de los activos financieros tradicionales. La disponibilidad sistemática de información reduce significativamente la asimetría informativa entre contribuyentes y Administración, incrementa la probabilidad de detección del incumplimiento y refuerza los incentivos al cumplimiento voluntario, en línea con los modelos económicos clásicos de cumplimiento tributario (Allingham y Sandmo, 1972).

No obstante, también en este caso subsisten limitaciones importantes. En primer lugar, DAC8 se basa en la intermediación: las obligaciones de reporte recaen sobre los

proveedores de servicios, lo que implica que parte de la operativa realizada en entornos puramente descentralizados o mediante autocustodia puede quedar fuera del intercambio automático de información. En segundo lugar, el acceso a mayor volumen de datos no elimina, por sí mismo, la complejidad técnica de la tributación de los criptoactivos. La correcta interpretación de la información reportada, la valoración de las operaciones y su adecuada calificación fiscal siguen requiriendo un elevado grado de conocimiento por parte del contribuyente y de la propia Administración.

En conjunto, MiCA y DAC8 configuran un marco regulatorio europeo más sólido y transparente, que refuerza la supervisión del mercado cripto y mejora la capacidad de control tributario. Sin embargo, estas normas no resuelven de forma completa los principales desafíos fiscales asociados a los criptoactivos. Persisten la complejidad normativa, los elevados costes de cumplimiento y la necesidad de que los contribuyentes comprendan adecuadamente sus obligaciones fiscales, lo que justifica la relevancia de analizar no solo la regulación formal, sino también el nivel de conocimiento fiscal efectivo existente entre los usuarios, eje central del presente trabajo.

2.5. Costes de cumplimiento: una gran barrera de entrada

La creciente complejidad normativa y operativa asociada a los criptoactivos no solo plantea retos en términos de recaudación y control tributario, sino que también genera costes significativos para los contribuyentes en forma de cargas administrativas y de cumplimiento. Estos costes, que incluyen tanto gastos monetarios directos como el tiempo dedicado a la gestión fiscal, constituyen una dimensión relevante desde la perspectiva de la economía pública, al afectar al bienestar de los individuos y a los incentivos al cumplimiento voluntario.

Con el objetivo de cuantificar empíricamente estos costes, se ha estimado un modelo econométrico basado en microdatos procedentes de una consultoría especializada en fiscalidad de criptoactivos (Écija Cripto). Los datos han sido obtenidos en el marco de la actividad profesional del autor en dicha consultoría, con autorización expresa para su uso con fines académicos y garantizando en todo momento el anonimato de los contribuyentes.

La muestra final está compuesta por 53 contribuyentes residentes en España que han realizado operaciones con criptoactivos y han requerido asistencia profesional para el cumplimiento de sus obligaciones fiscales. Para cada observación se dispone de información sobre los costes administrativos anuales asociados a la tributación de criptoactivos, así como sobre determinadas características operativas del contribuyente, como el número de operaciones realizadas, el número de plataformas utilizadas y la participación en actividades como DeFi o NFTs. Estas variables permiten aproximar el grado de complejidad de la operativa y su relación con los costes de cumplimiento.

Estos datos permiten medir costes de cumplimiento individuales, en línea con la metodología aplicada por la OCDE (OECD, 2022) y por estudios clásicos sobre costes fiscales (Allers, 1994; Evans, 2003), adaptada al contexto específico de los criptoactivos. No obstante, esta fuente de datos no pretende ser representativa del conjunto de los contribuyentes con criptoactivos, ya que se centra en usuarios que han recurrido a asesoramiento profesional, lo que introduce un posible sesgo de selección hacia operativas más complejas y, previsiblemente, mayores costes de cumplimiento. En consecuencia, los resultados del modelo deben interpretarse de forma exploratoria, como una aproximación al impacto que la complejidad operativa puede tener sobre la carga administrativa, y no como una estimación de los costes medios de la población general.

2.5.1. Especificación del modelo

El modelo se estima mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), tomando como variable dependiente los costes administrativos anuales derivados del cumplimiento fiscal en materia de criptoactivos, expresados en euros. Como variables explicativas se incluyen cuatro factores que, de acuerdo con la literatura y con el análisis normativo previo, capturan distintas dimensiones de la complejidad fiscal:

- Número total de operaciones realizadas durante el ejercicio (N°OPERACIONES),
- Número de exchanges y wallets utilizados (NAEXCHANGES/WALLETS),
- Variable dicotómica que identifica el uso de protocolos de finanzas descentralizadas (DEFI),
- Variable dicotómica que recoge la operativa con NFTs.

Estas variables permiten aproximar tanto la intensidad de la actividad como su grado de sofisticación tecnológica, dos elementos estrechamente vinculados a los costes de cumplimiento en entornos digitales complejo.

2.5.2. Resultados del modelo e interpretación económica

Los resultados econométricos obtenidos son los siguientes (modelo MCO, n=53):

| Variable | Coficiente | Desv. típica | Estadístico t | Valor p |
|----------------|------------|--------------|---------------|----------|
| Const | 351.546 | 36.54 | 9.644 | 8.19e-13 |
| Nº operaciones | 0.02533 | 0.008705 | 2.910 | 0.0055 |
| Nº exchanges | 23.7899 | 11.6749 | 2.038 | 0.0471 |
| DEFI | 306.139 | 78.4135 | 3.904 | 0.0003 |
| NFTs | 864.953 | 193.800 | 4.463 | 4.88e-05 |

$$R^2 = 0.951 \mid R^2 \text{ ajustado} = 0.947 \mid F = 233.20 \text{ (} p < 0.001 \text{)}$$

Los resultados de la estimación muestran una elevada capacidad explicativa del modelo, con un R^2 de 0,95, lo que indica que la mayor parte de la variabilidad observada en los costes administrativos queda explicada por las variables incluidas. Este elevado grado de ajuste es coherente con el carácter especializado de la muestra y con la homogeneidad del proceso de cumplimiento fiscal analizado.

El término constante presenta un valor cercano a 352 euros y resulta altamente significativo. Desde una interpretación económica, este coeficiente puede entenderse como un coste fijo mínimo de cumplimiento, que afrontan incluso los contribuyentes con una operativa reducida. Este resultado es consistente con la existencia de costes administrativos básicos asociados a la recopilación de información, interpretación normativa y presentación de declaraciones.

El coeficiente asociado al número de operaciones es positivo y estadísticamente significativo al 5 %, indicando que un mayor volumen de transacciones incrementa los costes de cumplimiento. Cada operación adicional genera un aumento marginal del coste administrativo, reflejando la necesidad de registrar, valorar y documentar individualmente cada transmisión o permuta, tal como exige el régimen fiscal vigente.

El número de exchanges y wallets utilizados también presenta un coeficiente positivo, si

bien pierde significatividad estadística al emplear errores estándar robustos. Este resultado sugiere que, aunque la dispersión de plataformas incrementa la complejidad administrativa, su efecto marginal es difícil de aislar del volumen total de operaciones, como se analiza más adelante al abordar la multicolinealidad.

El uso de protocolos DeFi tiene un impacto económico relevante sobre los costes administrativos. El coeficiente estimado indica que los contribuyentes que interactúan con DeFi soportan, en promedio, costes significativamente superiores, lo que se explica por la necesidad de identificar rendimientos periódicos, permutas implícitas y operaciones no siempre registradas por intermediarios centralizados.

Finalmente, la operativa con NFTs presenta el mayor efecto marginal del modelo. Los contribuyentes que realizan este tipo de operaciones afrontan costes administrativos sustancialmente más elevados, reflejando la dificultad de valoración individualizada, la ausencia de referencias de mercado homogéneas y la mayor incertidumbre fiscal asociada a estos activos digitales únicos.

2.5.3. Validación econométrica y limitaciones

Desde el punto de vista econométrico, el modelo presenta algunas limitaciones que deben ser explicitadas. En primer lugar, el contraste de White permite rechazar la hipótesis nula de homocedasticidad, lo que indica la presencia de heterocedasticidad en los residuos. Para garantizar una inferencia estadística consistente, el modelo ha sido reestimado utilizando errores estándar robustos ante heterocedasticidad de tipo HC1, adecuados para muestras de tamaño reducido.

En segundo lugar, el análisis de multicolinealidad revela valores elevados del factor de inflación de la varianza (VIF) para las variables NAOPERACIONES y NAEXCHANGES/WALLETS. Este resultado indica una fuerte correlación entre ambas variables, lo que dificulta la identificación precisa de sus efectos marginales individuales. No obstante, esta multicolinealidad no afecta al poder explicativo global del modelo ni a la validez de los signos estimados, y refleja una realidad económica plausible: los contribuyentes que realizan un mayor número de operaciones tienden también a utilizar un mayor número de plataformas.

Por último, debe tenerse en cuenta el tamaño reducido de la muestra y su procedencia específica de una consultoría especializada, lo que introduce un posible sesgo de selección y limita la generalización de los resultados al conjunto de la población. En consecuencia, los resultados deben interpretarse con cautela y entenderse como evidencia exploratoria, si bien consistente con el marco teórico y normativo desarrollado en los apartados anteriores.

2.5.4. Implicaciones económicas

Pese a estas limitaciones, los resultados obtenidos ponen de manifiesto que los costes de cumplimiento fiscal asociados a los criptoactivos son elevados y altamente sensibles a la complejidad operativa y tecnológica. Desde una perspectiva de economía pública, estos costes representan una pérdida de eficiencia, ya que no generan recaudación directa y pueden desincentivar el cumplimiento voluntario. Este hallazgo refuerza la necesidad de avanzar hacia un marco fiscal más claro, simplificado y adaptado a la realidad del ecosistema cripto, en línea con las propuestas de política económica que se desarrollan en los capítulos finales del trabajo.

2.6. Aproximación descriptiva al incumplimiento fiscal en criptoactivos

La cuantificación del incumplimiento fiscal asociado a los criptoactivos constituye una cuestión central desde el punto de vista de la política económica, pero presenta importantes limitaciones empíricas. En España no existen estimaciones oficiales del tax gap específico de los criptoactivos, dado que las ganancias patrimoniales derivadas de estas operaciones se integran en el IRPF general y no se publican de forma desagregada. Ante esta ausencia de datos administrativos detallados, la literatura económica y diversas administraciones tributarias recurren habitualmente a estimaciones descriptivas basadas en datos agregados y supuestos explícitos, con el objetivo de obtener un orden de magnitud del posible incumplimiento fiscal (HMRC, 2023; IRS, 2022).

Siguiendo este enfoque, este apartado presenta una aproximación descriptiva al posible incumplimiento fiscal en criptoactivos en España. El objetivo no es proporcionar una cifra precisa de fraude fiscal, sino contextualizar la relevancia económica del fenómeno y complementar el análisis empírico posterior sobre los determinantes socioeconómicos del conocimiento y del cumplimiento fiscal.

2.6.1. Datos observables y supuestos de partida

La estimación descriptiva del incumplimiento fiscal se construye a partir de la comparación entre una base imponible potencial, entendida como las ganancias patrimoniales que teóricamente deberían declararse, y una base efectivamente declarada, aproximada a partir de la información disponible. Dado que ninguno de estos elementos es observable de forma directa en el caso de los criptoactivos, el ejercicio se apoya en una combinación de datos agregados procedentes de fuentes oficiales y supuestos razonables, que se explicitan de manera transparente. En términos generales, la base imponible potencial puede expresarse como el producto de cuatro componentes:

- Número de usuarios de criptoactivos,
- Proporción de usuarios que realiza ganancias en un determinado ejercicio,
- Ganancia media obtenida por aquellos que realizan operaciones, y
- Grado de cumplimiento fiscal efectivo.

Cada uno de estos elementos se describe a continuación, distinguiendo entre datos observables y supuestos necesarios.

2.6.2. Número de usuarios de criptoactivos

El punto de partida del ejercicio es la estimación del número de usuarios de criptoactivos en España. Para ello se utilizan los datos del Banco de España, que a partir de encuestas a hogares estima la proporción de población adulta que posee criptoactivos. Estas estimaciones sitúan la tasa de adopción en torno al 4–5 % de la población adulta en los últimos años.

Combinando esta tasa de adopción con la población adulta residente en España (aproximadamente 38 millones de personas), se obtiene una estimación de 1,7 millones de usuarios de criptoactivos. Esta cifra debe interpretarse como una magnitud agregada de referencia, ya que no distingue entre perfiles muy heterogéneos, desde pequeños inversores ocasionales hasta operadores con una actividad intensa.

2.6.3. Realización de ganancias y ganancia media

El siguiente paso consiste en aproximar qué proporción de los usuarios de criptoactivos realiza efectivamente ganancias patrimoniales en un ejercicio determinado y cuál es la ganancia media asociada a dichas realizaciones. No existen datos oficiales que permitan observar directamente estas magnitudes para el caso español. En consecuencia, ambos elementos se introducen como supuestos, cuya justificación se basa en la evidencia disponible sobre el comportamiento de los mercados de criptoactivos y su elevada volatilidad.

En particular, no todos los usuarios venden o intercambian criptoactivos cada año, por lo que la proporción de usuarios que realiza ganancias puede variar significativamente entre ejercicios. Del mismo modo, la ganancia media depende del momento de entrada en el mercado, del tipo de activo y del volumen operado. Por este motivo, el ejercicio se plantea en términos de escenarios alternativos (conservador, central y alto), lo que permite ilustrar la sensibilidad de los resultados a estos supuestos.

2.6.4. Tipo impositivo y cumplimiento fiscal

Una vez aproximada la base imponible potencial, el siguiente elemento es la aplicación de un tipo impositivo efectivo medio. Dado que las ganancias patrimoniales tributan en la base del ahorro del IRPF, el tipo efectivo aplicable depende de la renta total del contribuyente y de su tramo impositivo. En este ejercicio se adopta un tipo efectivo medio del 20 %, entendido como una media orientativa de los tramos vigentes, sin pretensión de reflejar la heterogeneidad individual.

El grado de cumplimiento fiscal efectivo constituye el componente más incierto del ejercicio. No existen estimaciones oficiales sobre qué proporción de las ganancias en criptoactivos se declara efectivamente en España. Por tanto, el cumplimiento se introduce también como supuesto, apoyado en la evidencia internacional sobre brechas fiscales y en la literatura sobre cumplimiento tributario. De nuevo, la utilización de rangos permite reflejar la elevada incertidumbre asociada a este parámetro.

2.6.5. Interpretación y limitaciones

La base imponible potencial (BIP) se calcula como:

$$BIP = N \times R \times G$$

donde N es el número de usuarios, R la proporción que realiza ganancias y G la ganancia media por usuario que realiza operaciones. La base efectivamente declarada se obtiene como $BIP \times C$, siendo C la tasa de cumplimiento. La brecha fiscal en términos de base imponible se define como la diferencia entre ambas magnitudes y la pérdida recaudatoria (PR) aproximada se obtiene aplicando el tipo efectivo.

| Escenario | R | G (€) | C | B.I Potencial | Gap base | P. R |
|-------------|------|-------|------|---------------|----------|------|
| Conservador | 30 % | 1.200 | 70 % | 612 | 184 | 37 |
| Central | 40 % | 2.000 | 60 % | 1.360 | 544 | 109 |
| Alto | 50 % | 3.000 | 50 % | 2.550 | 1.275 | 255 |

Estimación descriptiva del incumplimiento fiscal en criptoactivos (España)

El resultado de este ejercicio proporciona una estimación descriptiva del posible orden de magnitud del incumplimiento fiscal, tanto en términos de base imponible no declarada como, de forma aproximada, de recaudación potencialmente perdida. Sin embargo, los resultados deben interpretarse con extrema cautela. La estimación es altamente sensible a los supuestos adoptados y no captura elementos relevantes como las operaciones peer-to-peer, la autocustodia de activos, la compensación de pérdidas o las diferencias entre inversores pasivos y operadores activos.

Asimismo, la ausencia de datos administrativos desagregados impide contrastar empíricamente las cifras obtenidas con la recaudación efectivamente declarada, lo que limita la capacidad de validación del ejercicio. En consecuencia, esta aproximación no sustituye a una estimación oficial del *tax gap*, sino que debe entenderse como un ejercicio ilustrativo cuya principal utilidad reside en contextualizar la magnitud potencial del fenómeno y reforzar la relevancia del análisis empírico posterior sobre los determinantes socioeconómicos del conocimiento y del cumplimiento fiscal.

3. METODOLOGÍA Y OBTENCIÓN DE DATOS

El objetivo del análisis econométrico es identificar los factores socioeconómicos asociados al nivel de conocimiento fiscal-financiero relevante para la operativa con criptoactivos en España. Para ello, se estima un modelo de regresión lineal mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), implementado con el software Gretl.

3.1. Fuentes de datos

Todos los datos utilizados proceden de la Encuesta Financiera de las Familias (EFF) 2022, elaborada por el Banco de España, que recoge información detallada sobre la situación financiera, patrimonial y socioeconómica de los hogares españoles. La muestra original consta de 6.385 hogares; tras un proceso de depuración de observaciones incompletas, la muestra final utilizada en el análisis está compuesta por 6.371 observaciones.

3.2. Variable dependiente: proxy de conocimiento fiscal-financiero

La EFF no incluye una variable directa que mida el conocimiento fiscal específico sobre criptoactivos. Por este motivo, se construye una variable proxy que aproxima el grado de sofisticación y experiencia fiscal-financiera del hogar, siguiendo un enfoque ampliamente utilizado en la literatura empírica (OECD/INFE, 2023; Lusardi & Mitchell, 2014).

La variable dependiente (*conocimi*) es un índice aditivo discreto que toma valores entre 0 y 3, definido como la suma de las siguientes variables binarias:

- **Tenencia de fondos de inversión** (*np4_27*), que implica conocimiento de la tributación de plusvalías por reembolso de participaciones (art. 37 LIRPF).
- **Tenencia de carteras gestionadas** (*cart_gest*), asociada a una mayor exposición a rendimientos del capital y a la interacción con asesoramiento financiero profesional.
- **Poseción de criptoactivos** (*p4_44*), cuya tributación presenta una complejidad elevada en el IRPF y en las obligaciones informativas.

Formalmente:

$$conocimi = p4_{44} + cart_{gest} + np4_{27}$$

Este índice no pretende medir conocimiento normativo explícito, sino capacidad y experiencia financiera relevante para el cumplimiento fiscal, lo que resulta especialmente pertinente en un contexto como el de los criptoactivos, caracterizado por elevada complejidad operativa y normativa. En lo que sigue, el índice *conocimi* se interpreta como una medida de sofisticación financiera, utilizada como proxy de la capacidad potencial de comprensión y cumplimiento de las obligaciones fiscales asociadas a la operativa en criptoactivos. El índice se presenta reescalado linealmente a una escala 0–10 para facilitar la interpretación.

3.3. Variables explicativas

Las variables explicativas incluidas en el modelo se seleccionan en función de la literatura sobre alfabetización financiera y cumplimiento tributario:

- **Nivel educativo (educ):** variable categórica basada en el nivel educativo del cabeza de familia, agrupada en tres categorías (inferior a bachillerato, bachillerato y estudios universitarios). La educación formal es uno de los determinantes más robustos del conocimiento financiero y fiscal (OECD/INFE, 2023).
- **Experiencia financiera (exper):** proxy construido como la suma de la tenencia de acciones cotizadas (*np4_10*), acciones no cotizadas (*np4_18*) y productos de renta fija (*np4_33*). Este enfoque capta la experiencia práctica en mercados financieros, en línea con la evidencia de aprendizaje por participación (“learning by doing”)
- **Edad (age):** variable ordinal obtenida de los microdatos de la EFF, que clasifica al cabeza de familia en seis tramos de edad: 1 = menos de 35 años, 2 = entre 35 y 44 años, 3 = entre 45 y 54 años, 4 = entre 55 y 64 años, 5 = entre 65 y 74 años, 6 = 75 años o más. Esta variable se interpreta como una aproximación a la acumulación de experiencia vital y fiscal, asumiendo que la pertenencia a tramos de edad superiores refleja una mayor exposición al sistema tributario y a decisiones financieras relevantes, en línea con la literatura sobre cumplimiento tributario (Alm & Torgler, 2011).

- **Renta del hogar (l_renthog21_eur22):** renta total del hogar correspondiente a 2021, ajustada a euros de 2022 y transformada en logaritmos. Esta transformación permite interpretar el coeficiente como una semielasticidad y mejora la precisión de los estimadores, práctica estándar en estudios de alfabetización financiera (Jappelli & Padula, 2015).

3.4. Especificación del modelo

El modelo econométrico se especifica de la siguiente forma:

$$conocimi_i = \beta_0 + \beta_1educ_i + \beta_2exper_i + \beta_3age_i + \beta_4\log(renta_i) + \varepsilon_i$$

Se opta por un modelo lineal estimado por MCO por su simplicidad interpretativa, su adecuación al objetivo exploratorio del trabajo y su uso habitual en la literatura empírica sobre conocimiento financiero. Aunque la variable dependiente es discreta y acotada, el uso de MCO permite una interpretación directa de los efectos marginales, sin que ello afecte a la validez de las conclusiones cuando se emplean errores estándar robustos.

4. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

En este capítulo se presentan los resultados descriptivos correspondientes a la muestra utilizada en el análisis econométrico. El objetivo es caracterizar el perfil socioeconómico de los hogares y examinar la distribución de las principales variables incluidas en el modelo, sin realizar inferencias causales ni condicionales, que se reservan para el capítulo siguiente. Los resultados se presentan mediante tablas y gráficos numerados de forma consecutiva.

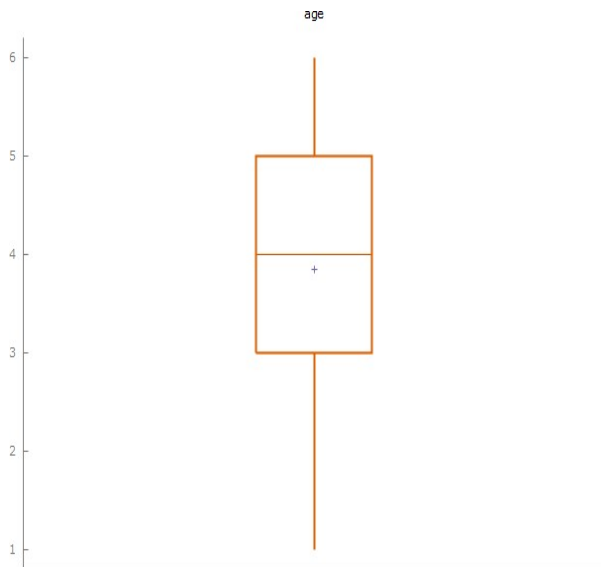
4.1. Perfil socioeconómico de la muestra

Este apartado describe las características básicas de los hogares incluidos en la muestra final de la Encuesta Financiera de las Familias (EFF 2022).

| Variable | Media | Mediana | D.T | Mín | Máx |
|---------------------------|--------|---------|--------|--------|-------|
| conocimi | 0,9987 | 0,000 | 1,520 | 0,0000 | 8,333 |
| exp | 1,063 | 0,000 | 1,899 | 0,0000 | 10,00 |
| L_rentahog21_eur22 | 10,62 | 10,61 | 0,8906 | 4,661 | 13,81 |

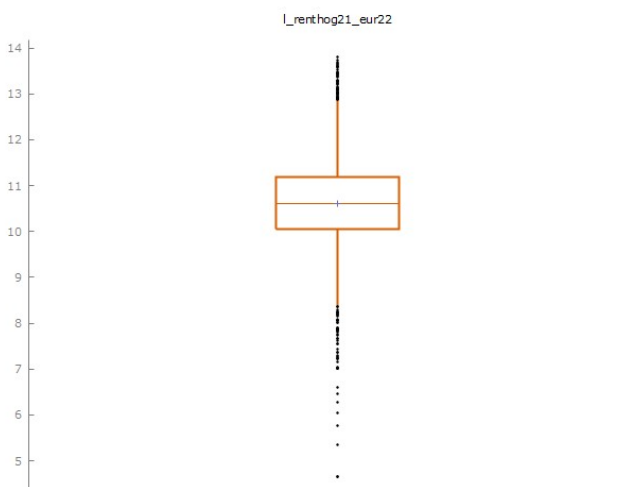
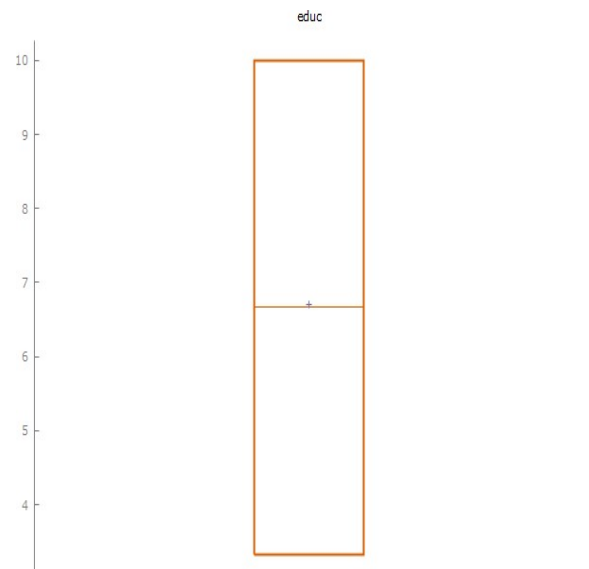
La **Tabla 4.1** recoge los estadísticos descriptivos principales de las variables continuas incluidas en el análisis. El índice de conocimiento fiscal-financiero (*conocimi*) presenta una media cercana a 1 y una mediana nula, lo que indica una distribución claramente asimétrica y concentrada en valores bajos. Este patrón es coherente con la naturaleza del índice, que aproxima la experiencia y sofisticación financiera de los hogares y no mide conocimiento normativo explícito.

La experiencia financiera (*exp*) muestra igualmente una elevada dispersión, reflejando una notable heterogeneidad en la participación de los hogares en mercados financieros. Por su parte, la renta del hogar, expresada en logaritmos, presenta una distribución más concentrada, lo que confirma la idoneidad de la transformación logarítmica utilizada posteriormente en el análisis econométrico.



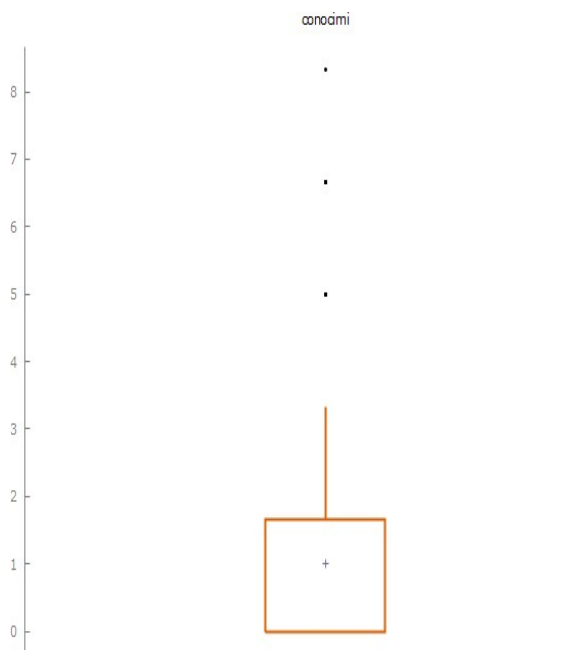
La **Figura 4.1** muestra la distribución del cabeza de familia por tramos de edad. La media del indicador ordinal se sitúa en torno a los tramos intermedios, lo que refleja una mayor concentración de hogares en edades comprendidas entre la madurez laboral y la proximidad a la jubilación. Esta estructura es coherente con la mayor participación financiera observada habitualmente en dichos grupos de edad.

La **Figura 4.2** presenta un gráfico de caja de la variable *educ*, que resume la distribución del nivel educativo del cabeza de familia en la muestra. La mediana se sitúa en niveles educativos medios-altos, y el rango intercuartílico muestra cierta heterogeneidad, aunque con una concentración relevante en los tramos educativos superiores. Esta distribución es coherente con el perfil socioeconómico de los hogares analizados.



Finalmente, la **Figura 4.3** presenta la distribución de la renta del hogar expresada en logaritmos. Pese a la transformación, se mantiene cierta asimetría y la presencia de valores extremos, lo que justifica el uso de errores estándar robustos en el análisis econométrico posterior.

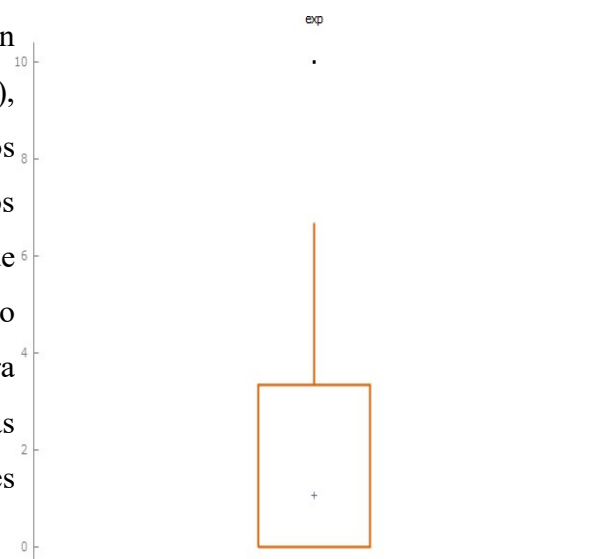
4.2. Experiencia financiera de los hogares



La **Figura 4.4** muestra la distribución del índice de conocimiento fiscal- financiero (*conocimi*). La distribución se caracteriza por una fuerte concentración en valores bajos y la presencia de algunos valores elevados aislados, lo que pone de manifiesto una elevada heterogeneidad en la capacidad y experiencia financiera de los hogares. Este resultado refuerza el carácter exploratorio del análisis y la necesidad de examinar qué factores explican dichas diferencias.

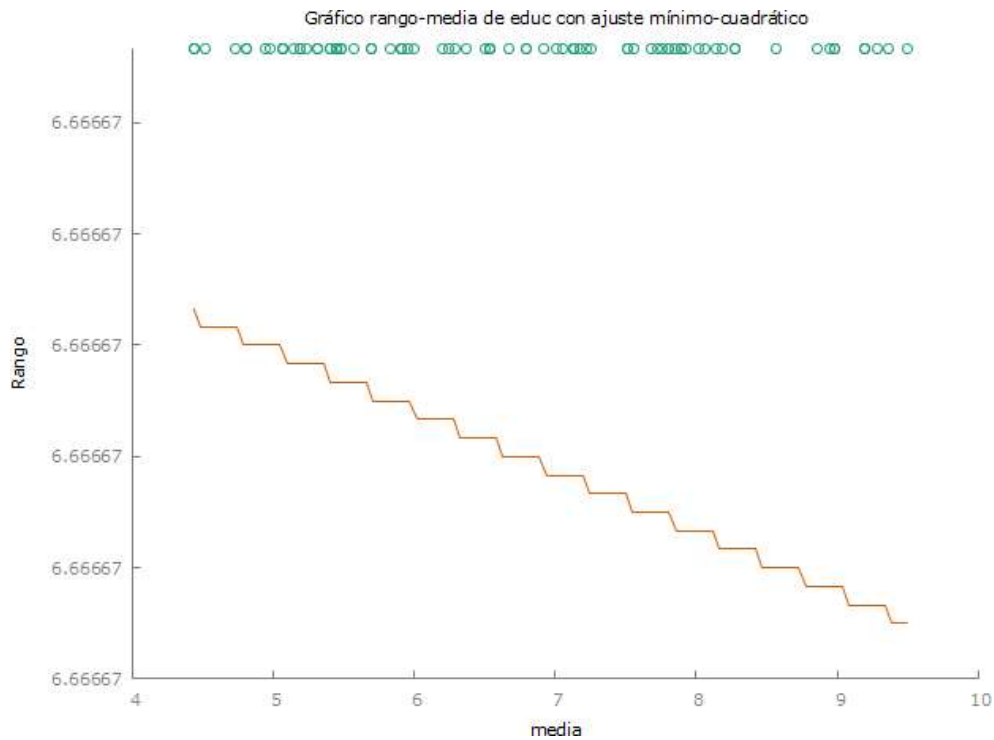
Con el fin de facilitar la interpretación de los resultados descriptivos y econométricos, el índice *conocimi* se reescala linealmente a una escala de 0 a 10. Esta transformación no altera la información contenida en la variable ni las relaciones estadísticas entre variables, y se utiliza habitualmente en estudios empíricos para mejorar la comparabilidad y legibilidad de los resultados. A lo largo del trabajo, el índice *conocimi* se interpreta siempre como un proxy de conocimiento fiscal-financiero, y no como una medida directa de conocimiento normativo específico.

Por su parte, la **Figura 4.5** recoge la distribución del índice de experiencia financiera (*exp*), construido a partir de la tenencia de distintos activos financieros. La mayor parte de los hogares se concentra en niveles bajos de experiencia, mientras que un subconjunto reducido presenta una diversificación financiera más amplia, lo que sugiere diferencias sustanciales en la exposición a decisiones financieras complejas.



4.3. Relación descriptiva entre conocimiento fiscal-financiero y variables socioeconómicas

La **Figura 4.6** presenta la relación descriptiva entre el nivel educativo y el índice de conocimiento fiscal-financiero.



El gráfico sugiere una asociación positiva entre ambas variables, en el sentido de que niveles educativos más altos se corresponden con valores medios superiores del índice. No obstante, este resultado es puramente descriptivo y no permite extraer conclusiones causales, por lo que su evaluación condicional se aborda en el análisis econométrico del capítulo siguiente.

En conjunto, el análisis descriptivo pone de manifiesto una elevada heterogeneidad en el perfil socioeconómico y financiero de los hogares, así como en su nivel de conocimiento fiscal-financiero. Estos patrones preliminares justifican la estimación del modelo econométrico desarrollado en el Capítulo 5, cuyo objetivo es analizar de forma conjunta y condicional los factores que explican dichas diferencias.

5. ANALISIS ECONÓMICO

El modelo presenta un elevado poder explicativo, con un $R^2 = 0,7657$ y un R^2 ajustado = $0,7656$, lo que indica que aproximadamente el 76,5 % de la variabilidad del conocimiento fiscal-financiero queda explicada por las características socioeconómicas consideradas. El estadístico F confirma que el conjunto de los regresores incluidos es estadísticamente significativo.

La Tabla 5.1 recoge los coeficientes estimados, sus errores estándar, estadísticos t y niveles de significación.

| Variable | Coefficiente | Desv. típica | Estadístico t | Valor p |
|-------------------|--------------|--------------|---------------|-----------|
| Const | -1.8440 | 0.12185 | -15.13 | 7,52e-051 |
| educ | 0.04477 | 0.00384 | 11.64 | 5,57e-031 |
| exp | 0.6306 | 0.00554 | 113.7 | 0,00000 |
| age | 0.0559 | 0.00667 | 8.383 | 6,28e-017 |
| l_renthog21_eur22 | 0.1560 | 0.01205 | 12.94 | 8,09e-038 |

5.1. Interpretación económica de los coeficientes

- **Constante (-1,844; $p < 0,001$):** El intercepto indica el valor esperado del conocimiento fiscal para un individuo con valores mínimos en todas las variables explicativas. Aunque no tiene una interpretación económica directa —como suele ocurrir en modelos MCO con covariables no centradas— sirve como punto de referencia para las demás estimaciones.
- **Nivel educativo (coef. = 0,0448; $p < 0,001$):** El nivel educativo tiene un impacto positivo y significativo sobre el conocimiento fiscal. Cada incremento en la escala educativa se traduce en un aumento de 0,045 puntos en el índice de conocimiento fiscal. Este resultado es consistente con la literatura sobre alfabetización financiera y tributaria, que señala el capital humano como uno de los principales predictores del cumplimiento y la comprensión normativa (OECD/INFE, 2023; Lusardi & Mitchell, 2014). En el contexto español, la creciente complejidad del tratamiento fiscal del ahorro y especialmente de los criptoactivos refuerza la importancia del nivel educativo para interpretar correctamente las obligaciones tributarias.

- **Experiencia financiera (coef. = 0,6306; p < 0,001):** La variable *exp* es la que muestra el impacto marginal más elevado del modelo. Cada unidad adicional en la escala de experiencia financiera incrementa el conocimiento fiscal en 0,63 puntos, un efecto de gran magnitud considerando que el índice de conocimiento tiene un rango limitado. Este resultado sugiere que la participación en mercados financieros expone al contribuyente a situaciones que requieren interpretar la normativa tributaria (retenciones, plusvalías, compensaciones, etc.), lo que eleva su nivel de conocimiento. En particular, los inversores que gestionan carteras diversificadas o que operan con activos complejos suelen tener una mayor propensión a formarse y a interactuar con la regulación fiscal (Díaz & Espejo, 2021).
- **Edad (coef. = 0,0559; p < 0,001):** La edad también presenta un efecto positivo y estadísticamente significativo. Un paso a un tramo superior de edad se asocia con un aumento medio de 0,056 puntos en el índice de conocimiento fiscal-financiero. Este resultado se alinea con estudios previos que muestran cómo el conocimiento tributario tiende a acumularse con la experiencia vital y la recurrencia en la declaración del IRPF (Alm & Torgler, 2011). En el ámbito financiero, la edad también se asocia a una mayor estabilidad y exposición prolongada a decisiones económicas relevantes, lo cual influye en el nivel de comprensión fiscal.
- **Logaritmo de la renta del hogar (coef. = 0,1560; p < 0,001):** La renta del hogar, al estar expresada en logaritmos, permite interpretar su coeficiente como una semielasticidad, un incremento del 1% en la renta del hogar aumenta el conocimiento fiscal en 0,00156 puntos. Aunque la magnitud es moderada, su significatividad estadística destaca que los hogares con mayores recursos económicos muestran un mejor conocimiento del sistema fiscal. Esto es coherente con la evidencia que vincula la renta con el acceso a asesoramiento profesional, la mayor exposición a productos financieros y el acceso a formación (OECD, 2021). Además, los contribuyentes con rentas más altas tienden a enfrentar situaciones fiscales más complejas, lo que requiere un mayor conocimiento para cumplir correctamente.

5.2. Validación del modelo

Con el fin de evaluar la adecuación de la especificación estimada, se han aplicado distintos contrastes de diagnóstico habituales en modelos de regresión lineal con datos de corte transversal. En particular, se analizan la presencia de heterocedasticidad, posibles problemas de multicolinealidad y la especificación funcional del modelo.

En primer lugar, se ha aplicado el **contraste de heterocedasticidad de White**, cuya hipótesis nula es la homocedasticidad de los residuos. Los resultados del contraste permiten rechazar dicha hipótesis nula, con un estadístico TR^2 elevado y un valor p prácticamente nulo. Este resultado indica la presencia de heterocedasticidad en el modelo, lo que justifica el uso de errores estándar robustos en la estimación, garantizando así la validez de los contrastes de significación individuales.

En segundo lugar, se ha analizado la posible existencia de problemas de multicolinealidad mediante el cálculo de los **factores de inflación de la varianza (VIF)**. Los valores obtenidos son reducidos para todas las variables explicativas, situándose claramente por debajo de los umbrales habitualmente considerados problemáticos. Asimismo, el análisis de colinealidad de Belsley, Kuh y Welsch no revela patrones de dependencia lineal severa entre los regresores. En conjunto, estos resultados indican que la multicolinealidad no constituye un problema relevante en la especificación estimada.

Por último, se ha aplicado el **contraste RESET de Ramsey** con el objetivo de evaluar la adecuación de la forma funcional del modelo. El contraste resulta estadísticamente significativo, lo que sugiere la posible existencia de una mala especificación funcional u omisión de variables relevantes. No obstante, se opta por mantener la especificación original del modelo por razones de parsimonia y coherencia con el carácter exploratorio del trabajo. Dado que el objetivo principal es identificar asociaciones generales entre variables socioeconómicas y el nivel de conocimiento fiscal-financiero, y no estimar relaciones causales precisas, se prioriza la interpretabilidad económica de los coeficientes frente a la introducción de especificaciones más complejas.

En conjunto, los contrastes de diagnóstico realizados respaldan la validez general del modelo estimado para los fines del análisis, siempre que los resultados se interpreten con cautela y como asociaciones estadísticas, en línea con el enfoque adoptado en el trabajo.

5.3. Discusión y relevancia para la tributación de criptoactivos

Este modelo permite identificar un patrón claro: el conocimiento fiscal es sistemáticamente mayor entre individuos con más capital humano, mayor renta y experiencia financiera. Este resultado es especialmente relevante en el ámbito tributario emergente de los criptoactivos, donde:

- Los contribuyentes con menor formación y experiencia son los más vulnerables a cometer errores en la declaración.
- Los niveles de complejidad técnica (por ejemplo, registro de operaciones, cálculo de plusvalías, permutas cripto-cripto, staking y airdrops) aumentan la brecha entre contribuyentes informados y no informados.
- El impacto de la experiencia financiera confirma que la exposición práctica a mercados digitales es un factor determinante para comprender las obligaciones fiscales derivadas de los criptoactivos.

La evidencia empírica del modelo apoya la necesidad de medidas de alfabetización fiscal y financiera, así como la simplificación normativa y el diseño de herramientas públicas accesibles para facilitar el cumplimiento.

6. DISCUSIÓN, PROPUESTAS DE POLÍTICA ECONOMICA Y CONCLUSIONES

6.1. Conclusiones principales

Este trabajo ha analizado el nivel de conocimiento fiscal-financiero de los hogares españoles en relación con la operativa en criptoactivos, así como los factores socioeconómicos asociados a dicho conocimiento, utilizando microdatos de la Encuesta Financiera de las Familias y un enfoque empírico de carácter exploratorio. Los resultados del análisis descriptivo y econométrico ponen de manifiesto que el nivel de conocimiento fiscal-financiero es, en promedio, reducido y presenta una elevada heterogeneidad entre hogares. En particular, el nivel educativo, la experiencia financiera, la edad y la renta del hogar se asocian de forma positiva y estadísticamente significativa con el índice de conocimiento fiscal-financiero utilizado como proxy en el estudio.

Estos resultados son coherentes con la literatura sobre alfabetización financiera y cumplimiento tributario, en la medida en que sugieren que la capacidad para comprender y gestionar obligaciones fiscales complejas depende en gran medida del capital humano y financiero de los contribuyentes. En un contexto como el de los criptoactivos, caracterizado por una elevada complejidad normativa y operativa, estas diferencias pueden traducirse en desigualdades en los costes de cumplimiento fiscal.

6.2. Implicaciones de política económica

Los resultados del trabajo ponen de manifiesto que la complejidad normativa y administrativa asociada a la tributación de los criptoactivos, combinada con un bajo nivel medio de sofisticación financiera, puede generar errores de cumplimiento y elevados costes administrativos para los contribuyentes. Desde una perspectiva de política económica, estos resultados sugieren la conveniencia de complementar las estrategias de control y trazabilidad con medidas orientadas a reducir la complejidad fiscal y facilitar el cumplimiento voluntario, especialmente para aquellos contribuyentes con menor experiencia financiera.

En este contexto, una primera línea de actuación consistiría en la introducción de umbrales de minimis de 500€, de modo que las ganancias patrimoniales de escasa cuantía derivadas de la operativa con criptoactivos queden exentas de declaración. El establecimiento de un umbral razonable permitiría reducir significativamente la carga administrativa tanto para los contribuyentes como para la propia Administración, concentrando los esfuerzos de control en operaciones de mayor relevancia económica y recaudatoria.

En segundo lugar, los resultados del análisis apoyan la conveniencia de revisar el criterio de valoración FIFO como método único o dominante, permitiendo el uso de métodos alternativos como LIFO de forma opcional para los contribuyentes. Desde una perspectiva económica, la imposición exclusiva del criterio FIFO puede aumentar artificialmente las ganancias imponibles en contextos de elevada volatilidad, como el mercado de criptoactivos, especialmente para contribuyentes con operativa frecuente y prolongada en el tiempo. La posibilidad de optar por métodos alternativos podría

reducir la complejidad del cálculo, limitar errores involuntarios y disminuir los costes de cumplimiento, sin alterar necesariamente la base imponible agregada a largo plazo.

Asimismo, la introducción de métodos alternativos de valoración permitiría una mayor neutralidad fiscal entre distintos perfiles de inversores y reduciría incentivos a conductas estratégicas orientadas exclusivamente a minimizar la carga administrativa. Esta flexibilidad ya existe en otros ámbitos financieros y podría contribuir a una mayor coherencia del sistema tributario en el tratamiento de activos digitales.

Por último, los resultados del trabajo sugieren la conveniencia de implementar campañas específicas de alfabetización fiscal, dirigidas especialmente a contribuyentes jóvenes y con menor nivel educativo, que son los colectivos que, según el análisis empírico, presentan menores niveles de sofisticación financiera. Estas campañas deberían centrarse en ejemplos prácticos de operaciones habituales en criptoactivos con el objetivo de reducir errores de cumplimiento derivados del desconocimiento normativo.

En conjunto, estas medidas permitirían reducir los costes de cumplimiento fiscal y los errores involuntarios, mejorando la eficiencia y la equidad del sistema tributario en el ámbito de los criptoactivos, sin recurrir exclusivamente a un endurecimiento de las estrategias de control.

6.3. Limitaciones y futuras líneas de investigación

Este trabajo presenta diversas limitaciones que deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados. En primer lugar, el análisis se basa en una muestra no representativa a nivel poblacional, dado el uso de datos sin ponderación muestral y el carácter explicativo del estudio. En segundo lugar, el conocimiento fiscal-financiero se aproxima mediante un índice proxy, lo que impide medir de forma directa el conocimiento normativo específico sobre criptoactivos.

En particular, el índice conocimi no recoge de manera directa el conocimiento normativo específico sobre la tributación de los criptoactivos, sino que aproxima una dimensión más amplia de sofisticación o experiencia financiera, basada en la tenencia de distintos productos financieros. En este sentido, es posible que existan inversores con

carteras diversificadas que no comprendan plenamente sus obligaciones fiscales, especialmente en un ámbito normativamente complejo como el de los criptoactivos. Por tanto, los resultados deben interpretarse como asociaciones entre características socioeconómicas y una mayor capacidad o experiencia financiera potencialmente vinculada al cumplimiento fiscal, y no como una medida directa del conocimiento fiscal efectivo.

Asimismo, el estudio no analiza el comportamiento real de cumplimiento tributario, sino factores asociados a la capacidad potencial de cumplimiento, lo que puede dar lugar a discrepancias entre conocimiento y comportamiento efectivo. Estas limitaciones abren varias líneas de investigación futura, entre las que destacan el análisis del impacto de la implementación de la DAC8 sobre el cumplimiento fiscal, el estudio específico de la tributación de actividades descentralizadas (DeFi) y la realización de comparativas internacionales a la luz de los nuevos estándares de intercambio de información, como el modelo CARF.

Una limitación adicional del análisis se refiere al modelo de costes de cumplimiento fiscal, cuya estimación se basa en una muestra reducida de contribuyentes que han recurrido a asesoramiento profesional especializado. Este hecho introduce un posible sesgo de selección, ya que estos contribuyentes pueden presentar una operativa más compleja y, en consecuencia, unos costes de cumplimiento superiores a los del conjunto de la población con criptoactivos. Por tanto, los costes estimados no deben interpretarse como costes medios representativos, sino como una aproximación al impacto que la complejidad operativa puede tener sobre la carga administrativa en escenarios de elevada intensidad fiscal.

7. BIBLIOGRAFÍA

Allers, M. (1994). Administrative and compliance costs of taxation and public transfers in the Netherlands. *Public Finance Quarterly*, 22(2), 211–231.

Allingham, M. G., & Sandmo, A. (1972). Income tax evasion: A theoretical analysis. *Journal of Public Economics*, 1(3–4), 323–338.

Alm, J., & Torgler, B. (2011). Do ethics matter? Tax compliance and morality. *Journal of Business Ethics*, 101(4), 635–651.

Banco de España. (2023). *Encuesta Financiera de las Familias (EFF) 2022: Metodología y microdatos*. Recuperado de <https://www.bde.es/bde/es/areas/estadis/encuestas/eff/>

Banco de España. (2023). La tenencia de criptoactivos entre los hogares españoles. *Boletín Económico*, Banco de España.

CoinGecko. (s. f.). *Cryptocurrency global market capitalization*. Datos históricos utilizados para la elaboración propia de gráficos. Recuperado de <https://www.coingecko.com>

CoinGecko. (2023). *2023 annual crypto industry report*. CoinGecko Research.

CoinMarketCap. (2024). *Cryptocurrency market capitalization charts*. Recuperado de <https://coinmarketcap.com>

Crypto.com. (2023). *Crypto market sizing report*. Recuperado de <https://crypto.com/research>

Dirección General de Tributos. (2015). *Consulta vinculante V1029-15 (minería de criptomonedas)*. Recuperado de https://petete.tributos.hacienda.gob.es/consultas/?num_consulta=V1029-15

Dirección General de Tributos. (2018). *Consulta vinculante V0999-18 (permuta entre criptomonedas)*. Recuperado de https://petete.tributos.hacienda.gob.es/consultas/?num_consulta=V0999-18

Dirección General de Tributos. (2021). *Consulta vinculante V1948-21*. Recuperado de https://petete.tributos.hacienda.gob.es/consultas/?num_consulta=V1948-21

Dirección General de Tributos. (2021). *Consulta vinculante V2679-21*. Recuperado de https://petete.tributos.hacienda.gob.es/consultas/?num_consulta=V2679-21

Dirección General de Tributos. (2021). *Consulta vinculante V2843-21*. Recuperado de https://petete.tributos.hacienda.gob.es/consultas/?num_consulta=V2843-21

- Dirección General de Tributos. (2022). *Consulta vinculante V1766-22 (staking)*. Recuperado de https://petete.tributos.hacienda.gob.es/consultas/?num_consulta=V1766-22
- Dirección General de Tributos. (2022). *Consulta vinculante V1579-22 (pérdidas patrimoniales por fraude)*. Recuperado de https://petete.tributos.hacienda.gob.es/consultas/?num_consulta=V1579-22
- Dirección General de Tributos. (2023). *Consulta vinculante 0018-23 (airdrops)*. Recuperado de https://petete.tributos.hacienda.gob.es/consultas/?num_consulta=0018-23
- European Central Bank. (2023). Consumer expectations and crypto-asset holdings in the euro area. *ECB Economic Bulletin*.
- European Union Blockchain Observatory & Forum. (2018). *Blockchain innovation in Europe*. European Commission.
- Evans, C. (2003). Studying the studies: An overview of recent research into taxation operating costs. *eJournal of Tax Research*, 1(1), 64–92.
- HM Revenue & Customs. (2023). *Measuring tax gaps 2023 edition*. HMRC.
- Instituto Nacional de Estadística. (2023). *Población residente por edad y sexo*. INE.
- Internal Revenue Service. (2022). *Noncompliance and cryptocurrency transactions*. IRS Research.
- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014). The economic importance of financial literacy. *Journal of Economic Literature*, 52(1), 5–44.
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. Recuperado de <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- OECD. (2021). *Financial literacy and financial inclusion*. OECD Publishing.
- OECD. (2022). *Tax administration and digital assets*. OECD Publishing.
- OECD/INFE. (2023). *Financial literacy and digital finance*. OECD Publishing.
- Statista. (2024). *Cryptocurrency ownership worldwide*. Recuperado de <https://www.statista.com>
- Tribunal Superior de Justicia del País Vasco. (2025). *Sentencia de 9 de enero de 2025, Sala de lo Contencioso-Administrativo (criterio FIFO y criptomonedas)*.
- Von Gaudecker, H.-M. (2015). How does household portfolio diversification vary with financial literacy and financial advice? *Journal of Finance*, 70(2), 489–507.