



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

# **BLANQUEO DE CAPITALES Y CRIPTOACTIVOS: CONTABILIDAD BLOCKCHAIN**

Autor: David Viguera Gómez

Directora: Susana Josefa Gago Rodríguez

## **Resumen**

Los criptoactivos tienen características que intrínsecamente los hacen susceptibles de ser utilizados para el blanqueo de capitales. Este trabajo analiza a través de entrevistas a expertos del sector la relación entre el blanqueo de capitales y los criptoactivos, la efectividad de la normativa actual frente a esta problemática y propone soluciones para el blanqueo de dinero que se produce a través de la tecnología blockchain. Los resultados arrojan que la relación entre los criptoactivos y el blanqueo de capitales es clara, la normativa al respecto está incompleta y es poco efectiva, también que algunos métodos actuales de blanqueo a través de criptoactivos están sin legislar, por último, que las mejores opciones para solventar este problema son el avance de la legislación, el desarrollo del análisis de grandes bases de datos y la evolución de la contabilidad blockchain. Además, se analiza la contabilidad blockchain como una posible solución viable, ya que convertiría la contabilidad de las empresas en inmutable, rastreable y analizable. Finalmente, se plantea la cuestión de que, para evitar el blanqueo de capitales a través de criptoactivos, o son estos los que tienen que cambiar, perdiendo características tales como el anonimato, o es el entorno que les rodea el que se debe modificar mediante su adaptación.

**Palabras clave:** Criptoactivo, Blanqueo, Contabilidad, Blockchain

## **Abstract**

Crypto assets have characteristics that intrinsically make them susceptible to being used for money laundering. This paper analyses the relationship between money laundering and crypto assets through interviews with experts in the sector, the effectiveness of current regulations in tackling this problem and proposes solutions for money laundering through blockchain technology. The results show that the relationship between crypto-assets and money laundering is clear, the regulations are incomplete and ineffective, some current methods of money laundering through crypto-assets are unregulated, the best options to solve this problem are the advancement of legislation, the development of large database analysis and the evolution of blockchain accounting. Finally, blockchain accounting is analysed as a possible viable solution, as it would make companies' accounting immutable, traceable and analysable. Finally, the question is raised as to whether, in order to prevent money laundering through crypto-assets, it is the crypto-assets that have to change, losing their real characteristics such as anonymity, or the environment that surrounds them by adapting to them.

**Key words:** Crypto-asset, Money Laundering, Accounting, Blockchain

## Índice

1.	Introducción.....	6
2.	Marco conceptual .....	8
2.1.	Delito de blanqueo de capitales .....	8
2.2.	Avances tecnológicos y su influencia en el blanqueo de capitales .....	9
2.3.	Concepto de criptoactivo, naturaleza y características .....	10
2.4.	Normativa española relativa a la contabilización de criptoactivos.....	12
2.5.	Normativa española aplicable a la prevención del blanqueo de capitales .....	14
2.6.	Regulación en el marco jurídico europeo relativo al blanqueo de capitales y criptoactivos.....	15
2.7.	Principales mecanismos de blanqueo de capitales a través de criptoactivos..	18
2.8.	Concepto y funcionamiento de la contabilidad blockchain.....	20
3.	Metodología.....	23
3.1.	Técnica cualitativa empleada: entrevista semiestructurada.....	23
3.2.	Diseño de las entrevistas semiestructuradas empleadas .....	24
3.3.	Realización de las entrevistas semiestructuradas .....	29
4.	Resultados.....	31
4.1.	Proceso de análisis de los resultados .....	31
4.2.	Resultados obtenidos en el trabajo de investigación .....	33
4.2.1.	Resultados relativos a la existencia de una relación entre el blanqueo de capitales y los criptoactivos .....	34
4.2.2.	Resultados relativos a la efectividad de la normativa actual respecto del tema	36
4.2.3.	Resultados relativos a la solución más adecuada según entrevistados .....	37
4.2.4.	Resultados relativos a la contabilidad blockchain como posible solución .	38
4.3.	Aportación de los resultados a la contabilidad blockchain actual como solución al problema de blanqueo de capitales .....	39

5.	Conclusión y futuras líneas de investigación .....	42
5.1.	Conclusión .....	42
5.2.	Futuras líneas de investigación.....	44
6.	Bibliografía.....	46

## **1. Introducción**

El siguiente trabajo de fin de grado ha sido motivado por la labor que su autor ha realizado en la Research Community de la Universidad Pontificia de Comillas, investigando sobre los criptoactivos y sus implicaciones para el blanqueo de dinero. Se pretende continuar investigando sobre la temática con el fin de llegar a conclusiones y a posibles soluciones que aporten a la situación actual.

Este trabajo de investigación se basa en el análisis del blanqueo de capitales, más concretamente en el uso de criptoactivos para dicho fin. Para abordar esta temática primero se elaborará un marco conceptual, en el que se detallarán los conceptos de blanqueamiento de capitales, criptoactivos y la relación entre estos, para una posterior revisión de la normativa española y europea respecto del blanqueo de capitales y contabilización de criptoactivos. Finalmente, se explicarán los principales mecanismos de blanqueo con criptoactivos y el concepto de contabilidad mediante el sistema blockchain, estudiando el trabajo de distintos autores sobre la utilidad de este método de contabilidad en relación con el blanqueo de capitales y la transparencia contable.

Mediante la elaboración de dicho marco conceptual se pretende preparar al lector para el entendimiento de la indagación llevada a cabo. Se ha llevado a cabo una investigación cualitativa, en la cual se han efectuado entrevistas a cuatro expertos, tanto del sector contable como del sector tecnológico, todo ello para conocer cómo la contabilidad mediante el sistema blockchain puede suplir las carencias de la actual legislación respecto del blanqueamiento de capitales mediante el uso de criptoactivos. De igual manera, se pretende comprobar si las carencias de la actual legislación son tan grandes y, en el caso de que así lo sean, a qué se debe.

Se pretende aportar soluciones complementarias a las dificultades que se están encontrando los organismos reguladores a la hora de generar normativa relativa a los criptoactivos y su uso en el blanqueo de capitales, todo ello mediante el posible planteamiento de un sistema de contabilidad transparente. La sociedad está tendiendo a aprovechar los avances tecnológicos para mal obrar, y tal vez se deba de plantear si cabe

la posibilidad de que, para evitar el mal uso de estos avances con fines ilícitos, sea necesario actualizar, no solo nuestra normativa, sino también emplear la propia nueva tecnología para controlar a esta misma, que es lo que plantea este trabajo con los sistemas blockchain y su adaptación a la contabilidad de las distintas entidades para asegurar la existencia de transparencia en las operaciones y transacciones de estas, apoyando a la prevención del blanqueo.

## 2. Marco conceptual

### 2.1. Delito de blanqueo de capitales

La Legislación española (2010) define el delito de blanqueo de capitales en la Ley 10/2010, de 28 de abril, de Prevención del Blanqueo de Capitales y de la Financiación al terrorismo como:

- a) *“La conversión o la transferencia de bienes, a sabiendas de que dichos bienes proceden de una actividad delictiva o de la participación en una actividad delictiva, con el propósito de ocultar o encubrir el origen ilícito de los bienes o de ayudar a personas que estén implicadas a eludir las consecuencias jurídicas de sus actos.*
- b) *La ocultación o el encubrimiento de la naturaleza, el origen, la localización, la disposición, el movimiento o la propiedad real de bienes o derechos sobre bienes, a sabiendas de que dichos bienes proceden de una actividad delictiva o de la participación en una actividad delictiva.*
- c) *La adquisición, posesión o utilización de bienes, a sabiendas, en el momento de la recepción de los mismos, de que proceden de una actividad delictiva o de la participación en una actividad delictiva.*
- d) *La participación en alguna de las actividades mencionadas en las letras anteriores, la asociación para cometer este tipo de actos, las tentativas de perpetrarlas y el hecho de ayudar, instigar o aconsejar a alguien para realizarlas o facilitar su ejecución.*

*Existirá blanqueo de capitales aun cuando las conductas descritas en las letras precedentes sean realizadas por la persona o personas que cometieron la actividad delictiva que haya generado los bienes.*

*A los efectos de esta Ley se entenderá por bienes procedentes de una actividad delictiva todo tipo de activos cuya adquisición o posesión tenga su origen en un delito, tanto materiales como inmateriales, muebles o inmuebles, tangibles*



*o intangibles, así como los documentos o instrumentos jurídicos con independencia de su forma, incluidas la electrónica o la digital, que acrediten la propiedad de dichos activos o un derecho sobre los mismos, con inclusión de la cuota defraudada en el caso de los delitos contra la Hacienda Pública.*

*Se considerará que hay blanqueo de capitales aun cuando las actividades que hayan generado los bienes se hubieran desarrollado en el territorio de otro Estado.”*

El blanqueo de capitales es uno de los problemas de mayor gravedad para los distintos estados al estar estos basados en un sistema económico donde su recaudación depende de la imposición de impuestos (Galindo, 2018). Es por ello por lo que todos los estados están haciendo un esfuerzo para eliminar y erradicar el blanqueo de capitales, ya que este es en parte un resultado de la existencia de dos factores, primero de una retribución por parte de actividades ilegales y segundo de un sistema que genera un gravamen en las actividades económicas. En conclusión, para que exista el blanqueamiento de dinero ha de primero existir dinero con un origen ilícito o dinero fuera de tránsito legal no sometido a tributación (Alemán, 2013).

Dado que el blanqueamiento de dinero es una actividad que requiere especial atención por su influencia en la situación económica de los estados, debemos proceder al análisis de los avances tecnológicos, al ser estos una de las principales causas, entre otras, del incremento en la actividad de blanqueo de capitales (Financial Action Task Force, 2021)

## 2.2. Avances tecnológicos y su influencia en el blanqueo de capitales

En 2011 se produjeron avances en el ámbito tecnológico, más concretamente en los distintos medios de pago. En ese momento, la sociedad tendió al uso de dichos nuevos métodos de pago para la incorporación de dinero, cuyo origen era ilegítimo, al curso de dinero legal, aprovechando el desconocimiento de las autoridades respecto del tema. Hace doce años los métodos usados se basaban en el empleo de páginas web, sistemas de pago online, pagos a través de teléfonos móviles y tarjetas prepago (del Cid, 2011).

Actualmente, nos estamos enfrentando a una situación similar, con la aparición de una nueva revolución tecnológica que está adquiriendo especial importancia y que se incrementó desde la crisis del COVID-19, ya que es cuando sufrió una gran expansión (Abel, 2022). Dentro de dicha revolución tecnológica nos podemos encontrar como elementos principales a los criptoactivos y a los nuevos medios de pago relacionados con la tecnología Fintech, estos están generando que los individuos tengan una nueva forma de relacionarse con las finanzas y que la regulación a nivel global no avance al mismo ritmo que lo están haciendo dichos avances tecnológicos, hechos que ciertos agentes están aprovechando para obrar de manera ilegal sin ser descubiertos (Akartuna, Johnson, & Thornton, 2022). La Financial Action Task Force (2021) ha establecido que de dichos nuevos avances, uno de los que está afectando de forma más directa y en mayor medida al blanqueamiento de capitales son los criptoactivos, y es por ello por lo que en estos se centrará el presente estudio.

Dentro de la propia naturaleza y características principales de los criptoactivos se encuentra la posibilidad y tendencia al blanqueo de capitales (Cereijo, 2018), pero esos mismos elementos, que en cierta medida favorecen el blanqueo de capitales, también pueden ser utilizados en su contra si su utilización es la adecuada (Sobrero, Bessa, & Rogerio, 2019). Por ello, a continuación, se realizará un profundo análisis del concepto de criptoactivo y de las características intrínsecas a estos que pueden actuar tanto a favor como en contra del delito de blanqueo de capitales.

### 2.3. Concepto de criptoactivo, naturaleza y características

Un criptoactivo se puede definir como un activo de origen digital, que emplea la criptografía, con el fin de generar una seguridad en las transacciones y control a la hora de que se dé el proceso de generación de unidades nuevas de este propio sistema. Pueden llegar a ser considerados como un medio de intercambio o como un sistema de almacenaje para distintos valores, aportando independencia dada la exclusión en este proceso de autoridades centralizadas e intermediarios. Todo ello mediante el uso de la tecnología blockchain (Nakamoto, 2008).

La tecnología blockchain puede ser considerada y definida como una gran base de datos global, en la cual se registran la totalidad de las operaciones de un criptoactivo determinado. (Preukschat, 2017). Está formada a partir de ordenadores interconectados en forma de red, con el fin de generar autorizaciones para todas las transacciones que se produzcan, quitando la necesidad de intermediarios. Todo este sistema tiene una función similar a la contabilidad de una empresa, recopilando todos los datos y transacciones que han ocurrido y almacenándolos de manera inalterable (Cereijo, 2018).

La tecnología blockchain es un sistema basado en la criptografía, y como esta, no tiene una única función, sino que es un medio para la generación otros sistemas de almacenaje de información (Retamal, Roig, & Tapia, 2017). La información se contiene en los denominados “bloques”, los cuales contienen toda la información de las transacciones que se han producido bajo el uso de dicho criptoactivo, siendo este sistema de gran seguridad (Bauerle, 2018). Esta seguridad deriva de la dificultad a la hora de alterar los datos de esta red y es que, al estar formada por la interconexión de un gran número de bloques, no es suficiente alterar la información de uno de ellos para producir un cambio en su contenido, es por ello por lo que se dice que es capaz de guardar los datos de forma inmutable, al no ser posible una vez producidos, la alteración de los datos generados por las transacciones (Cereijo, 2018).

Los criptoactivos, en parte debido a su naturaleza en la tecnología blockchain, tienen una serie de características que intrínsecamente los hacen capaces de ser utilizados para el blanqueo de capitales (Mancini, 2020). Entre dichas características se encuentran:

Primero, se identifica el pseudo anonimato, esto se debe a que, en el uso de criptoactivos, las personas detrás de los distintos elementos que conforman la red son anónimas. Esto genera una situación de incertidumbre, al no poder saber cuál es el objeto exacto de la transacción. Pese a que las distintas entidades intenten que para el paso de dinero “fiat” a criptoactivos, y viceversa, sea necesario una verificación de la identidad real, lo cierto es que dentro de las operaciones entre criptoactivos se sigue pudiendo mantener dicho anonimato, lo que genera un problema de cara al blanqueo

de capitales, por el hecho de favorecer la ocultación del origen de los fondos (Sasson et al., 2014).

Segundo, se puede apreciar la permisibilidad de transacciones transfronterizas a una gran velocidad, lo que, juntado con la fragmentación de las transacciones y por último la existencia de operaciones descentralizadas, genera un gran peligro dada la necesidad de cooperación entre distintos países para al menos identificar que se han producido dichas transacciones (Financial Action Task Force , 2020)

Ya que el empleo de criptoactivos es de importancia para el blanqueo de capitales y ya se ha estudiado su funcionamiento, es necesario conocer y analizar cómo se refleja la posesión y uso de los criptoactivos en las entidades, proceso que se puede observar en los sistemas de contabilidad de estas.

#### *2.4. Normativa española relativa a la contabilización de criptoactivos*

Actualmente en España no existe una normativa específica de contabilización de criptoactivos, ni tampoco tiene un tratamiento en el Plan General de Contabilidad, Normas para la formulación de Cuentas Anuales Consolidadas, Ley de Auditoría de Cuentas, Ley de Sociedades de Capital, ni en el resto de normativa aplicable al ejercicio de la contabilidad por parte de las entidades (Silverio, 2021)

Dada la falta de normativa aplicable, la opción más correcta es la aplicación análoga de la normativa vigente para el entendimiento de cómo contabilizar estos activos (Mercadal, 2021). Siguiendo la aplicación análoga de la normativa se pueden clasificar los criptoactivos en tres categorías diferentes, dependiendo de del papel que desempeñen en la entidad, pudiendo ser contabilizados como:

Primero, inmovilizado intangible. El Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas (2007) establece que el inmovilizado intangible debe de cumplir el concepto de activo, no tener ni carácter monetario, ni apariencia física y debe ser identificable. Por lo tanto, un criptoactivo entra dentro de dicha definición y si este no se pretende vender

en el curso de la actividad habitual del negocio, como por ejemplo ocurriría con las existencias, debe de ser contabilizado dentro de esta categoría de activos como establece el Boletín Oficial del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas (2019) en la consulta al BOICAC No. 120/2019 Sobre la emisión de la criptomoneda.

Segundo, existencias. Siguiendo la norma del Plan General de Contabilidad (2007), las existencias son consideradas como tal cuando, bajo la propiedad de una compañía, tienen el fin último de ser vendidos o introducidos en un sistema de producción con el fin de generar un bien elaborado. Por ello, aquellos criptoactivos que están bajo posesión de una entidad que presta servicios relativos al sector blockchain, si cumplen las condiciones anteriormente mencionadas, deben de ser contabilizados como existencias de dichas compañías.

Por último, otros efectos comerciales. Aquellos criptoactivos que sean empleados como medio de pago en una transacción deberán ser contabilizados como “Otros efectos comerciales”, esto se debe a que la operación en la que se utilizan como medio de pago es considerada una permuta de dos objetos, dado que los criptoactivos no pueden ser considerados ni como efectivo ni como otros activos líquidos equivalentes dado el alto riesgo de cambio de estos (Guayta, 2021).

De igual manera, cabe mencionar que las apreciaciones y las depreciaciones, al igual que la venta o transmisión de los criptoactivos, se contabilizarán según las normas específicas de la categoría en la que se hayan contabilizado, al no existir normativa específica respecto de dicha situación.

En conclusión, se debe añadir que la normativa española de contabilización de los criptoactivos no está completa y que debería de contener normativa específica respecto del tema para evitar el mal uso de estos nuevos instrumentos (Coccaro, 2021), ya que la falta de regulación hace que los Estados Financieros de las entidades puedan no reflejar las situaciones reales de las compañías, es por ello por lo que entidades como el EFRAG están emitiendo documentos sobre esta problemática (Silverio, 2021). Pese a que si se siguen los procedimientos contables el blanqueo de capitales no se debería de ver

favorecido, la laxa regulación contable hace que este pueda ser difícil de identificar, por ello, es de vital utilidad analizar el marco legal de blanqueo de capitales europeo y español, relativo y aplicable a criptoactivos, al marcar la primera línea de actividad contra dicha práctica.

### 2.5. Normativa española aplicable a la prevención del blanqueo de capitales

La Legislación española (2010) en la Ley 10/2010, de 28 de abril, de Prevención del Blanqueo de Capitales y de la Financiación al terrorismo, establece una serie de obligaciones, las cuales mencionamos a continuación:

- Obligación de seguir la normativa dispuesta en la Ley a entidades financieras, profesionales y actividades económicas que puedan llegar a tener cierto grado de riesgo de blanqueo de capitales.
- Obligación de llevar a cabo un procedimiento, con la diligencia adecuada, con el fin de identificar la identidad real de clientes y beneficiarios, conocer la naturaleza en la que se sustenta el negocio producido y la detección de actividades delictivas respecto del tema susodicho.
- Obligación de comunicar a las autoridades pertinentes las operaciones relacionadas con el blanqueo de capitales incluso si no se es partícipe de estas.
- Obligación de llevar a cabo un registro completo con todas las operaciones e individuos involucrados en estas, al igual que llevar a cabo un almacenaje de dichos registros de manera diligente.
- Obligación de someterse a revisión de por parte de la Comisión de Prevención de Blanqueo de Capitales e Infracciones Monetarias.

De igual manera, el Gobierno de España (2014) por el Real Decreto 304/2014, de 5 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de prevención de blanqueo de

capitales y de la financiación al terrorismo, establece dos obligaciones explícitas adicionales:

- Obligación en la comunicación de las actividades sospechosas relativas a un posible blanqueo de capitales, en adición a las anteriormente mencionadas, sobre las que se presuponía certeza.
- Obligación de llevar un registro de las entidades reales de las personas físicas que se encuentran detrás, mediante el control o propiedad, de las distintas entidades.

Por último, el Banco de España (2017) en la Circular 1/2017, de 24 de marzo, de la Comisión de Prevención del Blanqueo de Capitales e Infracciones Monetarias, establece, las siguientes obligaciones en adición a las anteriores:

- Obligación de establecer procedimientos de control internos adecuados con el fin de evitar actividades de blanqueo de capitales y financiación al terrorismo por parte de la entidad.
- Obligación a la hora de cooperar, suministrar y dar respuesta oportuna a las entidades autorizadas competentes.

En esta época de desarrollo de toda tecnología blockchain, por la evolución tecnológica que se está viviendo, se puede observar que la regulación penal, relativa al blanqueo de capitales con criptoactivos, es ausente al tratarse de un tema reciente (Auer, 2018), es por ello por lo que la Comisión Nacional del Mercado de Valores, el Banco de España, el Parlamento Europeo y el Consejo Europeo están tratando de dar respuesta a todas estas cuestiones pendientes de regulación (Claver, 2022). Por la involucración del Consejo Europeo y Parlamento Europeo en el tratamiento de estas cuestiones, se considera importante el análisis de la normativa europea al respecto.

## 2.6. Regulación en el marco jurídico europeo relativo al blanqueo de capitales y criptoactivos

El Parlamento Europeo y el Consejo Europeo (2018) en la Directiva (UE) 2018/843, también conocida como la Quinta Directiva contra el blanqueo de capitales, establece medidas para los Estados miembros con el fin de prevenir el blanqueo de capitales, entre estas medidas se observa:

Primero, la ampliación del ámbito de aplicación de las regulaciones antiguas, con el fin de abarcar un mayor número de sectores y actividades, incluidos los criptoactivos y los proveedores de servicios de cambio de moneda virtual.

Segundo, un fortalecimiento de la diligencia debida, obligando a requisitos más exigentes en cuanto a la responsabilidad de la verificación e identificación de la identidad real de los clientes de las distintas entidades.

Tercero, el establecimiento del registro central de beneficiarios reales, por el cual se obliga a los distintos Estados a realizar y conservar un registro de las personas reales que se encuentran detrás de las compañías y entidades.

Cuarto, se establece un sistema de cooperación para las distintas autoridades de los Estados y se les dota de un mayor poder a la hora de tener acceso a la información.

Por último, mediante sanciones financieras y el poder de restringir actividades económicas a distintas instituciones que no cumplan la normativa, se incrementan las sanciones por cometer el delito de blanqueo de capitales.

De igual manera, el Parlamento Europeo y el Consejo Europeo (2018) a través de la Directiva de la Unión Europea 2018/1673, relativa a la lucha contra el blanqueo de capitales mediante el Derecho Penal, han establecido normativa respecto de las conductas que pueden ser consideradas como delito de blanqueo de capitales, dentro de dichas conductas tipificadas, se pretende dar respuesta a la necesidad europea de parar el incremento de delitos de este tipo, tipificando actividades como *“ciberdelincuencia, piratería, delitos fiscales relacionados con impuestos directos e indirectos y el uso*



*indebido de información privilegiada y manipulación de mercados, entre otros” (Claver, 2022)*

Como última norma a mencionar, el Parlamento Europeo y el Consejo Europeo (2020) en la Propuesta de Reglamento relativa a los mercados de criptoactivos, en adelante MiCA, que entrará en vigor en 2024, pretenden establecer regulación específica sobre la emisión y admisión a negociación de ciertos tipos de criptoactivos, la prestación de servicios en el sector, supervisión y gobernanza de proveedores de criptoactivos, protección del consumidor y prevención de los abusos existentes en el mercado.

En base al análisis hecho por PwC (2020), la regulación a los proveedores de servicios relacionados con criptoactivos afecta de manera directa al blanqueo de capitales. Por la MiCA (2020), estos proveedores de servicios de cambio deberán actuar siempre como una entidad con personalidad jurídica y establecer de forma precisa su actividad, definiéndose entre las siguientes opciones:

- Conservación y gerencia de criptoactivos en nombre de terceros.
- Operativa de una plataforma de mercantilización para criptoactivos.
- Permuta de criptoactivos por monedas de curso legal o por otros criptoactivos.
- Realización de órdenes relativas a criptoactivos en nombre de terceros.
- Distribución y asesoramiento de criptoactivos.
- Recepción y transmisión de criptoactivos en nombre de terceros.

De igual manera, aquellas entidades, cuyo ejercicio se base en las actividades anteriormente mencionadas, requerirán de autorización para poder comenzar su ejercicio, pudiendo únicamente solicitar autorización las entidades con domicilio social en alguno de los Estados miembros, con extensión una vez concedida a toda Europa. Dicha autorización no tiene carácter permanente pudiendo ser revocada

En adición, la MiCA establece un nuevo sistema de supervisión, por el que cada Estado miembro debe de realizar el nombramiento y formación de un organismo supervisor, pudiendo ser un organismo ya existente o de nueva creación. Dichas autoridades se regirán por el derecho propio de cada Estado y gozarán de privilegios a la

hora de poseer y requerir información entidades mencionadas con el fin de controlar los medios en los que se realizan transacciones con criptoactivos y donde se intercambian estos por dinero de curso legal (Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo Europeo del 24 de septiembre, 2020).

Por último, hay que comentar que esta ley no abarca la totalidad de criptoactivos dejando algunos de ellos en una situación de menor regulación, según PwC (2020), ciertos criptoactivos quedan fuera de regulación por parte de la MiCA, al no entrar estos en ninguna de las tres calificaciones reguladas por este reglamento, “utility token”, ART o EMT. Dichos criptoactivos son:

- DeFi: estructuras de origen financiero que se aprovechan del aspecto descentralizado que aportan los criptoactivos. Permiten la eliminación de intermediarios y automatización de productos basándose en la tecnología blockchain, generando sistemas con gran eficiencia.
- Tokens no fungibles, en adelante NFT: son tokens respaldados por otros activos, reales o virtuales cuyas unidades son únicas e intercambiables, representando activos únicos, su no regulación viene dada principalmente por la necesidad de utilización de los medios ya regulados por la MiCA para su creación y emisión.
- Bitcoin: no es regulado por la MiCA al ser definido como “P2P Electronic Cash System” y no entrar en el resto de criptoactivos regulados.

### 2.7. Principales mecanismos de blanqueo de capitales a través de criptoactivos

Una vez vista toda la normativa, se van a estudiar los métodos existentes hoy en día para introducir fondos de origen ilegal al tránsito de dinero legal, ya que, actualmente, existen numerosos mecanismos que permiten el blanqueo de capitales dificultando la actuación de las autoridades y que emplean las facilidades obtenidas por el uso de criptoactivos.

La mezcla de fondos, “mixing” o “tumbling” es un proceso por el cual una entidad o individuo que no quiere que se conozca el origen de sus fondos envía estos a un mixer, el cual recibe los criptoactivos y los mezcla con otros criptoactivos de distintos usuarios que están empleando el mismo servicio. Este mixer redistribuye el mismo valor en criptoactivos al usuario siendo estos distintos, ya que han sido mezclados con otros, en numerosas transacciones a numerosas direcciones (Adra, 2022). El usuario al final recibe la cantidad inicialmente dada, menos una pequeña comisión, en una dirección distinta a la inicial y en criptoactivos diferentes. Todo esto dificulta el seguimiento de los fondos a su origen ilícito (Elliptic , 2021).

Otro método es la utilización de las transacciones en cadena, este utiliza el pseudo anonimato de los criptoactivos, los cuales no tienen por qué estar anclados a una identidad real para ocultar el origen ilícito de fondos. Este mecanismo se basa en la transferencia de criptoactivos de una cuenta principal a una cuenta secundaria en un medio que no exija verificación de identidad real, desde esa cuenta se transferirán los fondos a numerosas cuentas, para finalmente recaudar los fondos en una cuenta final donde ya se podrían convertir en activos tradicionales, habiendo creado una cadena de transacciones interrelacionadas, entre cuentas sin anclar a una identidad real, que dificulta conocer el verdadero origen de los fondos. La realidad es que este método está cada vez más en desuso dado el avance de las tecnologías forenses de criptoactivos (Financial Action Task Force, 2020).

Según la Interpol (2019), el uso de exchanges poco regulados es de las principales formas de blanqueo de capitales con criptoactivos. Estos exchanges son entidades que no son reguladas o apenas están reguladas por autoridades, en estas plataformas el Know Your Client, en adelante “KYC”, es prácticamente inexistente al no pedir información ni verificación real de identidad para poder darse de alta (Biryukov, Khovratovich, & Tikhomirov, 2018). Para el blanqueo de capitales, el usuario se da de alta en un exchange regulado con un KYC adecuado, para después traspasar sus fondos a una cuenta en otro exchange sin KYC y posteriormente enviarlo a una tercera cuenta sin KYC, a la cual transferirá también el dinero no legítimo, para finalmente transferir todo el dinero junto a la cuenta principal, pasando de nuevo por la segunda, alegando que las operaciones que

ha realizado con numerosas cuentas en el exchange sin KYC le han dado esa rentabilidad. Como las operaciones en un exchange no regulado son difícilmente rastreables y mucho más en varias cuentas sin KYC, es complicado demostrar que el origen del dinero no viene de una inversión en criptoactivos en vez de tener un origen ilegal.

El último método más usado consiste en el empleo de las llamadas monedas de privacidad. Estas tienen la finalidad de ofrecer una gran protección ya que no almacenan de manera transparente y pública las transacciones que se realizan con estas. Su utilización es simple, ya que lo único que se debe hacer es el paso del capital ilícito a este tipo de monedas de privacidad para después pasarlo a una cuenta principal alegando que el incremento del capital viene de operaciones realizadas con la moneda de privacidad (Coincenter, 2021).

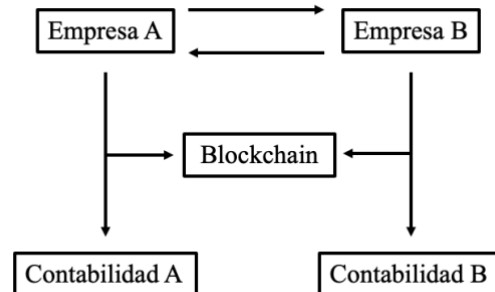
Todos estos métodos no se emplean de forma separada, sino que las carencias de uno son suplidas con el empleo de otros, esto hace que sea complicada la generación de regulación para el blanqueo de capitales o el rastreo del origen de los fondos, ya que los métodos de blanqueo son diversos y de distintos orígenes, algunos implícitos en la naturaleza y concepto de los criptoactivos (Interpol, 2019).

## 2.8. Concepto y funcionamiento de la contabilidad blockchain

La contabilidad mediante el sistema blockchain permite que una entidad lleve a cabo el registro de sus operaciones de una forma inalterable, lo que es una garantía de veracidad, y automática, lo que aporta una gran eficiencia (Vergel, 2019).

La contabilidad blockchain lo que propone es el paso del actual sistema de contabilidad, un sistema de doble partida, a un sistema de triple partida (Arjona, 2016). Mediante este sistema se pretende la creación de un sistema de contabilidad interconectado, es decir, las contabilidades de las entidades se encuentran unidas entre sí (Fernandez, 2018). Se pretende crear una contabilidad donde los distintos tokens, aportados por el sistema blockchain, representen derechos, obligaciones, propiedades y, por lo tanto, transacciones.

*Figura 1:* Esquema del funcionamiento de la contabilidad mediante el sistema blockchain.



*Fuente:* Elaboración propia.

En la figura superior se observa cómo funcionaría este sistema. En una operación entre las Empresa A y la Empresa B, ambas realizan sus correspondientes anotaciones, relativas a la transacción, en sus respectivas contabilidades y, de forma simultánea, esa operación sería registrada en un tercer libro, el libro sustentado por la tecnología blockchain, donde esta operación quedaría registrada de forma inalterable y donde podría ser consultada por las autoridades pertinentes (Vergel, 2019).

Se plantea que dicho libro sustentado por la tecnología blockchain contenga toda la información, que por ley deba de ser pública, de las distintas entidades y que este libro sea accesible para todos los usuarios de la red. Entre las empresas, esta idea que defiende tanta transparencia no ha sido muy bien recibida, por lo tanto, son más partidarios de utilizar esta tecnología, pero mediante una serie de redes privadas a las que se puede controlar a quien se le da el acceso, pudiendo dárselo solo a las autoridades reguladoras (Popper, 2017). Estas configuraciones privadas lo que permiten es el poder transmitir esta transparencia, pero solo a quien las entidades decidan, manteniendo cierta cantidad de la información privada (Wanden-Berghe, 2018).

De esta manera, se generaría un cambio en los procesos contables, pudiendo facilitar el trabajo de control y verificación de cierta cantidad o toda la información financiera. Esto se debe a que en la contabilidad los procesos de control tienen una gran importancia (Deloitte, 2016).

Para concluir, las grandes firmas de auditoría del mercado ya se encuentran preparando su infraestructura y equipos para la posible implementación de este tipo de contabilidad en las empresas (Castañeda, 2017), ya que, aunque el sistema sea inmutable, al final el apunte inicial ha sido generado en base a un hecho que se debe verificar y analizar. En el blanqueo de capitales, quien lo realiza ya sabe que no está llevando a cabo un acto legal y lo que va a intentar, sea el sistema que sea, es revestirlo de legalidad (García, 2018).

### **3. Metodología**

En esta sección se analizan los aspectos más importantes de las fuentes primarias y externas de información, las cuales han sido utilizadas para abordar los objetivos de la investigación. Se ha utilizado la entrevista, técnica individual, como método de investigación cualitativo para elaborar el presente trabajo.

#### *3.1. Técnica cualitativa empleada: entrevista semiestructurada*

La técnica de investigación cualitativa seleccionada es la entrevista semiestructurada, definida como un encuentro entre el investigador y los informantes que tiene como objetivo comprender las perspectivas que éstos tienen sobre sus vidas, experiencias o situaciones, expresadas mediante sus propias palabras (Taylor & Bodgan, 2008). Esta técnica individual se utiliza para obtener detalles específicos del y en el discurso del entrevistado.

Se ha elegido la investigación cualitativa frente a la cuantitativa debido a que lo que se pretende con esta investigación es conocer la opinión de distintos expertos, los cuales, actualmente, están trabajando de una manera u otra con criptoactivos. De dicha opinión no se busca tanto el obtener un juicio generalizado de los especialistas del sector, la cual también poseería valor, sino conocer las razones detrás de dichas opiniones y conocer sobre qué se fundamentan, ya que, en esta situación en particular, al investigar sobre una posible solución a una problemática, es más relevante las razones detrás de una opinión que la opinión en sí misma. En conclusión, se persigue el fin de ver la viabilidad de una posible solución a un problema, como lo es el blanqueo de capitales, con argumentos firmes que lo respalden.

Dentro de la investigación cualitativa, los dos únicos métodos de obtención de información que podrían aportar dichos fundamentos sobre las opiniones son la entrevista y los “focus groups”. Pese a que los “focus groups” podrían ser mejor opción, al llegar a arrojar información de gran utilidad respecto de si el blanqueo de capitales puede ser disminuido con la implementación de la contabilidad blockchain, con un mejor

entendimiento de los fundamentos de cada persona, al estar estos compartiendo sus opiniones con un grupo, se presenta una falta de medios a la hora de poder reunir a un grupo de personas, con conocimiento del tema, en un día y hora determinados. Es por todo esto por lo que al final se ha optado por la realización de entrevistas a los distintos especialistas por separado.

Dentro de las entrevistas hay distinta tipología, distinguiendo entre estructuradas, no estructuradas y semiestructuradas. Dado que se persiguen argumentos firmes y profundos sobre las opiniones de los distintos entrevistados, se descarta en primera instancia la entrevista estructurada, ya que lo habitual es que mediante esta tipología no se adquiriera una gran profundidad por cada pregunta, al estar estas fijadas y tender a ser de menor longitud y duración que las de los otros dos tipos de entrevistas. Ya que lo que se busca es la mayor profundidad posible, se probaron las entrevistas no estructuradas, las cuales fueron descartadas tras su primer intento, al no conseguir abarcar todos los temas necesarios para la investigación, y pese a aportar una información muy argumentada, no lograban que dicha información estuviese hilada con todos los aspectos analizados en el marco conceptual. Es por todo ello que, finalmente, se ha optado por la entrevista semiestructurada, la cual aporta la profundidad necesaria y asegura obtener la información requerida respecto de todos los temas que se tratan en el presente trabajo.

### 3.2. *Diseño de las entrevistas semiestructuradas empleadas*

Como se ha mencionado, se opta por el uso de una serie de entrevistas semiestructuradas centradas en la solución de una problemática en específico, el blanqueo de capitales a través de criptoactivos. Para dichas entrevistas se ha elaborado un guion orientativo para aumentar la eficiencia y calidad de la información de las mismas.

Para la correcta elaboración de dicho guion primero se establecieron los objetivos que se pretendían lograr con las entrevistas, los cuales eran, primero conocer la visión de los expertos sobre las carencias normativas actuales que fomentaban el blanqueo de capitales mediante criptoactivos, segundo, conocer su opinión acerca de la manera más adecuada para evitar esta situación, y por último, conocer su juicio sobre cómo podría influir la

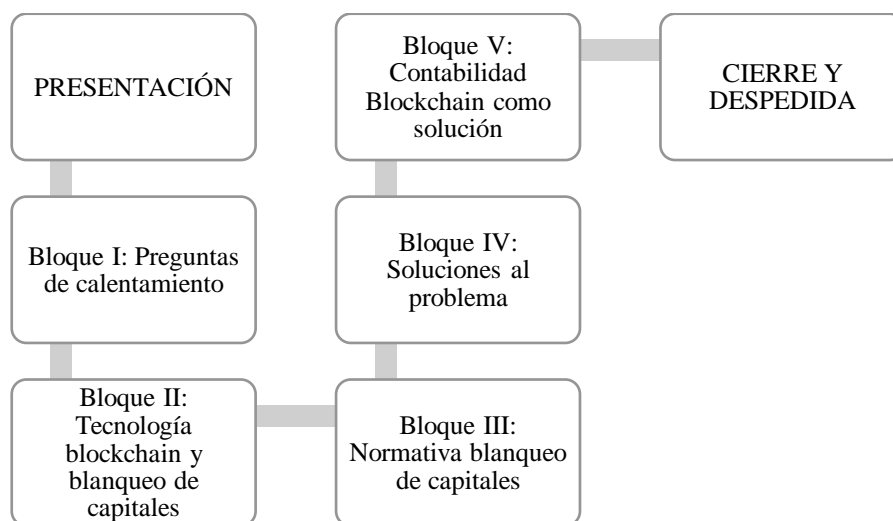


contabilidad blockchain al blanqueo de capitales a través de los medios mencionados y su viabilidad en la actualidad.

Una vez que se han establecido los objetivos a los que se desea llegar, es necesario fijar los perfiles que se van a entrevistar. El tema sobre el que se está investigando requiere de un conocimiento muy específico y actualizado, ya que se tratan temas relativos a la normativa vigente, contabilidad actual y contabilidad mediante el sistema blockchain. Es por ello por lo que, un perfil ideal sería un contable o auditor con conocimientos legales y sobre tecnología blockchain, lo cual es complicado. Finalmente, se decidió que no solo había un perfil adecuado, sino que lo mejor era entrevistar a tres perfiles que pudiesen tratar todos los temas, aunque aportando distintos puntos de vista y profundidad dependiendo de su nivel de especialidad. Los perfiles que finalmente se decidieron son: consultor de tecnología blockchain, investigador o docente especializado en la materia y contable o auditor con al menos conocimientos básicos sobre blockchain. Con esta tipología de entrevistados se pretende, al menos, tener un experto en cada área presente en el trabajo, pero pudiendo todos ellos tratar todos los temas de manera completa.

Tras establecer qué tipos de entrevistados eran los adecuados, se procedió a establecer la estructura del guion:

*Figura II:* Flujograma de las entrevistas semiestructuradas



*Fuente:* Elaboración propia

A continuación, tras haber observado los puntos generales en el flujograma, se detalla y se muestra de forma específica el guion utilizado en las entrevistas:

### **Presentación**

¿Qué tal todo? Mi nombre es David Viguera Gómez y actualmente estoy acabando el grado de Administración de Empresas en la Universidad Pontificia de Comillas. La finalidad de esta entrevista es poder obtener información para la elaboración de mi trabajo de fin de grado, este tiene el objetivo del análisis del blanqueo de capitales a través de criptoactivos con el fin de encontrar posibles soluciones y conocer las que se están llevando a cabo actualmente.

Siéntase libre de responder de manera sincera en todo momento, ya que, por supuesto, toda la información que recibamos tendrá un carácter estrictamente confidencial, se limitará a los efectos de este estudio y no permitirá la identificación de ninguno de los participantes en modo alguno.

### **Bloque I: Preguntas de calentamiento**

1. ¿Ha realizado alguna otra entrevista de este tipo?
2. ¿A qué se dedica, cuál ha sido su trayectoria profesional?
3. ¿Cuál ha sido su relación con los distintos criptoactivos?
4. ¿Considera que los criptoactivos son un tema de actualidad?
5. ¿Cree que los criptoactivos van a tener una gran importancia en el futuro?

### **Bloque II: Tecnología blockchain y su uso e importancia en el blanqueo de capitales**

6. ¿Considera que los distintos criptoactivos que existen tienen una relación e impulsan el crecimiento de actividades relativas al blanqueo de capitales?
7. ¿Qué métodos conoce, con mecanismos blockchain no regulados por la normativa vigente, para el blanqueo de capitales?
8. ¿Es una problemática que cree que se va a incrementar en el tiempo o que va a ir a menos?

**Bloque III: Opinión sobre eficacia de la normativa actual del blanqueo de capitales**

9. ¿Cuál es su opinión y conocimiento actual sobre la normativa española y europea relativa al blanqueo de capitales?
10. ¿Cree que dicha normativa está adaptada a la realidad actual de los criptoactivos?
11. ¿Considera que la normativa está evolucionando o está estancada respecto de este tema?
12. En el caso de que considere que existe una evolución, ¿está dándose a un ritmo adecuado?

**Bloque IV: Soluciones al problema del blanqueo de capitales a través de criptoactivos**

13. ¿Desde su conocimiento que soluciones propondría para solventar el blanqueo a través del uso de criptoactivos?

**Bloque V: Contabilidad blockchain. ¿Puede ayudar al problema?**

14. ¿Qué conoce de la contabilidad blockchain?
15. ¿Considera que cabe un desarrollo de esta tecnología?
16. ¿De qué manera la utilizaría para solventar el problema del blanqueo de capitales?
17. ¿Cuál es la viabilidad de su implantación?
18. ¿Considera que la implementación de dicha tecnología supondría un avance en la problemática del blanqueo de capitales?

**Cierre y despedida**

La entrevista ya ha terminado, si quiere comentar algo más sobre cualquiera de los temas tratados siéntase libre de decir lo que considere.

Por último, muchas gracias por participar en la elaboración de mi trabajo de fin de grado y dedicarme su tiempo, ya que me ha aportado una gran cantidad de información de calidad. Por último, quiero comentar que en un futuro recibirá una tabla con los resultados obtenidos de la entrevista para que confirme si dichos resultados

corresponden con sus ideas, de igual manera me gustaría preguntar si tiene algún inconveniente sobre que su cargo y entidad en la que trabaja sea mostrado en el trabajo, a través del conocimiento público estos elementos su identidad seguirá siendo anónima y no será identificable.

Todas estas preguntas, al tratarse de entrevistas semiestructuradas, han podido no haberse realizado en su totalidad o en el orden establecido. El objetivo es obtener la información más completa posible de cada bloque y para ello ha podido ser más adecuado no hacer ciertas preguntas, modificarlas o alterar el orden dependiendo del discurso de los distintos entrevistados.

En la primera parte, lo que se pretende es informar con todo lo necesario al entrevistado y realizar una serie de preguntas de acercamiento para establecer cierta conexión y un ambiente de confianza, con el fin de obtener respuestas de mayor calidad y hacer sentir más cómoda a la otra persona. Tras ello, el segundo y tercer bloques lo que permiten es conocer respuestas para el primer objetivo, comprendiendo, desde la perspectiva de los profesionales, las carencias de la normativa respecto de la temática tratada y, específicamente, en el tema de los criptoactivos. El cuarto bloque aborda el segundo objetivo: qué soluciones proponen los distintos expertos para este problema. Finalmente, el tercer punto trata de conocer su punto de vista a cerca de la contabilidad blockchain y su viabilidad como una posible solución, cerrando el tercer y último objetivo.

En relación con la duración de las entrevistas, estas deberían durar entre veinte y treinta minutos. Esta extensión se explica con: primero, que es una franja de tiempo adecuada para conseguir los objetivos especificados; y segundo, que los entrevistados, en la mayoría de los casos, no van a poder disponer de una franja de tiempo mucho mayor dado que las entrevistas se han realizado en horario de trabajo por temas relativos a la disponibilidad.

El lugar de realización de las entrevistas ha pasado por dos fases. En un principio se estableció que se realizarían de forma presencial y digital, ambas se decidirían según

disponibilidad del entrevistado. Pero finalmente, para tener los datos de una manera más uniforme y dado que solo uno de los entrevistados prefería hacerlo de forma presencial, se optó por hacerlo de manera digital a través de la plataforma Teams.

El número de entrevistas debía de ser al menos de tres, con el fin de cubrir todos los perfiles que se habían especificado como válidos. Se planteó la realización de siete entrevistas, por si se daba el caso en que alguna no fuese válida o no aportase información completa y de calidad. De esta manera, se procedió a contactar con los posibles entrevistados con distintos perfiles: docentes con trabajos de investigación relativos al tema publicados, consultores de tecnología blockchain y auditores con experiencia en blockchain. Con las siete personas entrevistadas ya se tenía trato previo tanto por la universidad como por las practicas curriculares.

### 3.3. Realización de las entrevistas semiestructuradas

Una vez establecido todo lo necesario se procedió a realizar las entrevistas. De las siete realizadas, tres de ellas no se tendrán en cuenta de aquí en adelante, ya que no aportaron información completa respecto del tema y ciertos puntos no se pudieron abordar, quedando finalmente un total de cuatro entrevistas. En la tabla I se recoge información relevante de las distintas entrevistas realizadas y sobre las que se sustentan los resultados del presente trabajo.

*Tabla I: Descripción de las entrevistas*

	Ocupación	Fecha	Transcripción
Entrevistado 1	Consultor IT de blockchain	Febrero de 2022	Dictado de Microsoft Word
Entrevistado 2	Consultor IT de blockchain	Febrero de 2022	Dictado de Microsoft Word
Entrevistado 3	Auditor particular	Enero de 2023	Dictado de Microsoft Word
Entrevistado 4	Docente	Mayo de 2023	Dictado de Microsoft Word

*Fuente: Elaboración propia*

Como se puede observar en el rango de fechas, hay algunas que son bastante anteriores a la realización de este estudio, esto se debe a que se han utilizado entrevistas que se realizaron en un proyecto de Investigación de la Research Community de la Universidad Pontificia de Comillas relativo a este mismo tema que realizó el autor del presente trabajo, comprobando previamente que los contenidos estén actualizados en el momento de la presentación del trabajo.

Por último, cabe mencionar que de forma previa a la realización de las entrevistas se ha comunicado su forma de ejecución, la grabación de las mismas, cómo y con qué medios se iba a realizar su transcripción y el total anonimato de las mismas, con la excepción de revelar la ocupación de las personas entrevistadas, ya que este dato se considera de importancia para el trabajo. Ninguno de los cuatro entrevistados tuvo ninguna objeción. Posteriormente se remitieron a cada persona los resultados de sus respectivas entrevistas ya transcritas, con el fin de obtener un control de si su mensaje había sido entendido correctamente o no. Dicha confirmación se realizaba de forma verbal, con posterioridad a la realización de la entrevista y se basaba en la verificación de los resultados que veremos a continuación. En el caso de que la confirmación no fuese positiva no se tendría en cuenta dicha entrevista, no obstante, no se dio ningún caso en el que la respuesta fuera negativa.

## 4. Resultados

### 4.1. Proceso de análisis de los resultados

Para el análisis de los resultados se ha planteado el uso de programas externos de análisis de elementos cualitativos como Atlas o el proporcionado por NVIDIA. Sin embargo, estos programas dan, sobre todo, facilidad para realizar análisis interpretativos y descubrir los puntos de vista ocultos en ciertos discursos, por lo que finalmente se decidió hacer el análisis de forma manual. En esta serie de entrevistas la información obtenida contenía claramente las respuestas a las preguntas que se plantea el trabajo y, es por ello por lo que lo más adecuado es la realización de un análisis descriptivo, con el fin de entender y analizar en la mayor medida de lo posible las razones dadas por cada entrevistado que defendían su respuesta en cada pregunta.

El análisis de los resultados comienza con la transcripción de las entrevistas a formato de texto mediante la función de dictado de Microsoft Word, como se ha mencionado anteriormente. Posteriormente, se realiza una categorización de la información. Dicha categorización ha sido ejecutada de tal manera que la información ha quedado clasificada en las siguientes categorías:

*Tabla II: Categorías creadas para clasificar la información cualitativa*

Opinión general favorable acerca de la efectividad de la normativa
Opinión general desfavorable acerca de la efectividad de la normativa
Argumentos a favor de la efectividad de la normativa
Argumentos en contra de la efectividad de la normativa
Opinión general favorable acerca de la existencia de una relación entre criptoactivos y blanqueo de capitales
Opinión general desfavorable acerca de la existencia de una relación entre criptoactivos y blanqueo de capitales
Argumentos a favor de la relación entre criptoactivos y el blanqueo
Argumentos en contra de la relación entre criptoactivos y el blanqueo
Opinión general de la medida más adecuada para la previsión del problema

Argumentos a favor y en contra de la medida más adecuada
Opinión general favorable acerca de la contabilidad blockchain como solución para el blanqueo de capitales
Opinión general desfavorable acerca de la contabilidad blockchain como solución para el blanqueo de capitales
Argumentos a favor de la contabilidad blockchain como solución a la problemática
Argumentos en contra de la contabilidad blockchain como solución a la problemática

*Fuente:* Elaboración propia.

En las categorías de “opinión general” se han introducido aquellos fragmentos de información que corresponden a afirmaciones positivas o negativas respecto de la opinión del tema, mientras que en las de “argumentos” se muestran las explicaciones dadas para la defensa de dicha opinión general. Una vez clasificada la información, se ha contado el número de elementos totales en cada entrevista pertenecientes a cada tipo de información y se ha reducido a una escala del uno al cuatro, siendo cuatro el más presente en el discurso y uno el menos presente. Esta clasificación no se aplica a la respuesta dada sobre la opinión de la medida más adecuada para solventar el problema y sus argumentos, en cuyo caso se encontrará dicha medida o argumentos y no un número indicando la frecuencia en el discurso. Se ha elegido dicha gradación dado que de esa manera se elimina el “punto medio” y la neutralidad y se puede obtener un juicio de valor de una manera más sencilla.

Primero, se ha analizado la congruencia de la entrevista a nivel individual, comprobando si la opinión general coincidía con aquellos argumentos que tenían una mayor presencia en el discurso. Una vez comprobada la congruencia en el discurso, se transmitieron los resultados obtenidos a los entrevistados para verificar que los análisis se habían realizado correctamente. Para ello, se han adaptado las categorías y se han resumido de tal manera que han desaparecido los argumentos, los cuales ya se ha verificado que coinciden con la opinión general. Como se ha comentado anteriormente, ninguno de los entrevistados envió una respuesta negativa respecto al análisis de sus entrevistas.



Finalmente, se procedió a analizar los datos de las cuatro entrevistas de manera conjunta. Para ello, se llevó a cabo una comparación en los discursos estableciendo una opinión global para cada temática y se juntaron todos los argumentos a favor y en contra de cada postura, los cuales serán estudiados posteriormente. En último lugar, se ha elaborado una conclusión de cómo se podría resolver el blanqueo de capitales a través de criptoactivos con ayuda de la tecnología de la contabilidad blockchain, teniendo en cuenta los argumentos empleados en los discursos y las medidas propuestas por los entrevistados, terminando con una posible solución viable para la problemática.

#### 4.2. Resultados obtenidos en el trabajo de investigación

A continuación, se muestra en la tabla III los resultados obtenidos recogidos de la forma que se ha explicado anteriormente. En la parte izquierda se observan las categorías que hemos creado y a la derecha su frecuencia en los discursos. En los apartados posteriores se procederá a la exposición detallada de los resultados, donde se verán los argumentos en los que se han sustentado los mismos.

*Tabla III:* Tabla de resultados del trabajo de investigación

Opinión general favorable acerca de la existencia de una relación entre criptoactivos y blanqueo de capitales	4
Opinión general desfavorable acerca de la existencia de una relación entre criptoactivos y blanqueo de capitales	1
Opinión general favorable acerca de la efectividad de la normativa	2
Opinión general desfavorable acerca de la efectividad de la normativa	3

Opinión general de la medida más adecuada para la previsión del problema	Avance tecnológico, blockchain, evolución de la legislación.
Opinión general favorable acerca de la contabilidad blockchain como solución para el blanqueo de capitales	3
Opinión general desfavorable acerca de la contabilidad blockchain como solución para el blanqueo de capitales	2

*Fuente:* Elaboración propia

Como se puede observar en la información de la tabla superior, en grandes rasgos los resultados obtenidos corresponden con el análisis realizado previamente en el marco conceptual, confirmando una relación entre el blanqueo de capitales y criptoactivos y la falta de eficacia de la normativa actual. De igual manera, se confirma una opinión favorable sobre la tecnología blockchain como una posible solución, a la vez que destaca su presencia como la mejor solución para uno de los expertos entrevistados. A continuación, se analizará en profundidad dichas opiniones generales y los principales argumentos detrás de ellas.

#### *4.2.1. Resultados relativos a la existencia de una relación entre el blanqueo de capitales y los criptoactivos*

En los resultados se puede observar que la relación entre los criptoactivos y el blanqueo de capitales está ahí y existe. En concordancia con el marco conceptual, se afirma que es complicado que, cuando una nueva tecnología aparece, y mucho más aportando anonimato, como es en el caso de los criptoactivos, la población no intente aprovecharla para saltarse la legalidad.

Se nos ha mostrado un ejemplo de blanqueo de capitales con criptoactivos, este ejemplo además coincide con un tipo de criptoactivo que actualmente no se encuentra regulado de ninguna manera, ni por ninguna normativa actual ni por la futura MiCA, los NFT. Este mecanismo se basa en el lanzamiento de unos NFT para ser comprados por

uno mismo, o por quien se considere, o por quien posea el dinero que se desea blanquear. Esto lo que permite es justificar esa entrada de capital, con un origen difícilmente rastreable, mediante las ventas de esos NFT que se han generado y finalmente vendido. Además, este mecanismo permite subir el valor de los NFT, comprándolos y vendiéndolos uno mismo y por lo tanto controlando y pudiendo subir su precio de mercado, lo que permite que las cantidades blanqueadas sean mayores, ya que la entrada de grandes cantidades de dinero se puede explicar en un aumento de los precios de los NFT, pero verdaderamente esos incrementos en el precio han sido generados por un aumento de demanda falso, el cual ha sido creado por la persona que desea llevar a cabo este procedimiento de blanqueo.

Pero lo cierto es que, pese a existir dicha relación y que a través de los criptoactivos sea posible blanquear dinero, dentro de la realidad de los criptoactivos son una minoría las transacciones que se corresponden a este tipo de operaciones. De ahí podemos concluir que el problema en sí, de que se empleen para el blanqueo de capitales, no se encuentra de manera intrínseca en estos criptoactivos, o al menos podemos decir que, si se encuentra de manera intrínseca en estos, la realidad es que aportan muchos más beneficios que el peligro que podrían generar a través del blanqueo de capitales. Por lo tanto, en este caso en particular, puede ser más adecuado una adaptación del entorno a los criptoactivos, a través de una evolución en la normativa, tecnología o comportamiento de las personas, en vez de obligar a estos criptoactivos y tecnología blockchain a perder esas características que los hacen ser vulnerables de ser usados para el blanqueo, como puede ser el anonimato.

En conclusión, los criptoactivos pueden ser utilizados para el blanqueo de capitales, pero la forma correcta de analizar el problema no es viéndolo de forma particular, sino viendo los criptoactivos de forma general, no solo con sus problemas sino también con sus virtudes, lo cual nos indica que la problemática se encuentra en el entorno más que en los propios criptoactivos. Como la normativa del blanqueo de capitales y contabilización de criptoactivos es la primera línea de ese entorno, a continuación, se procederá a analizar los resultados obtenidos en las entrevistas respecto de este tema en específico.

#### *4.2.2. Resultados relativos a la efectividad de la normativa actual respecto del tema*

La normativa acerca de la contabilidad de los criptoactivos tiene una valoración clara, pese a que no hay normativa específica, muchos otros elementos se contabilizan con la aplicación análoga de la normativa vigente. Siguiendo la normativa actual para contabilizar los criptoactivos, no se debería de influenciar de ninguna manera al blanqueo de capitales. Por lo tanto, dado que el uso de criptoactivos no está muy extendido actualmente y que, si se aplica correctamente la normativa, no hay problema para su contabilización y seguimiento de las operaciones, lo más adecuado y óptimo por ahora no es el establecimiento ni alteración de la normativa actual al respecto. De todas formas, sí se espera que en el futuro, con la aparición de nuevos criptoactivos puede ser que ya sí sea necesaria la adaptación, puesto que la complejidad de representar las operaciones de criptoactivos en la contabilidad va a ser cada vez mayor. Lo que ocurre es que el individuo que comete el delito de blanqueo no va a seguir la normativa de contabilización correctamente, con el fin de enmascarar sus operaciones, por lo que es importante analizar la normativa anti-blanqueo y aplicable a los criptoactivos. Los resultados han arrojado que para este problema en específico las normas de contabilización no tienen gran relevancia, al contrario de lo que se había supuesto y analizado en un principio.

Al igual que ocurre con la normativa de contabilización, no hay normativa específica que regule el blanqueo de capitales mediante el uso de estos criptoactivos. Pero la realidad es que ocurre algo similar, el delito de blanqueo de capitales ya se encuentra tipificado y quien lo desee cometer va a intentar generar un fraude pasando por alto las normativas anti-blanqueo. Por otro lado, con propuestas como la MiCA, se están intentando regular estas situaciones en las cuales, la laxidad de la normativa, de los criptoactivos y los proveedores de servicios de estos, permite el blanqueo de capitales con una relativa gran facilidad.

En conclusión, los resultados nos arrojan que la normativa contable y de blanqueo de capitales, pese a no tratar específicamente los criptoactivos, es correcta pero incompleta. Es decir, no se puede negar la falta de regulación respecto de estos criptoactivos en esta

temática y tampoco que las nuevas normativas que se están planteando están dejando sin cubrir ciertos tipos de criptoactivos, sin embargo, lo cierto es que la normativa está avanzando y que no es sencillo regular un tema tan reciente y novedoso, por lo que los entrevistados consideran que, dada la situación global, la regulación cumple, pero no tiene una efectividad total sobre esta nueva tecnología.

Finalmente, hay que comentar que hay una conciencia general de que incluso en las nuevas propuestas no se incluyen todos los criptoactivos y que hay que hacer un seguimiento de estos criptoactivos no regulados de cara al futuro. Esto nos indica que hay una clara deficiencia en la regulación, lo que de manera directa afecta al problema de blanqueo, a la vez que indica que es un problema que ya se está intentando solucionar mediante la evolución de esta misma legislación.

#### *4.2.3. Resultados relativos a la solución más adecuada según entrevistados*

Los resultados se dividen en dos tipos de soluciones principales. En primer lugar, un avance de la tecnología actual, con el fin de poder rastrear e identificar el origen de los movimientos de las transacciones realizadas mediante el uso de criptoactivos de mejor manera. En segundo lugar, una evolución de la normativa, de tal manera que se legisle y controlen las transacciones de criptoactivos bajo un seguimiento obligatorio por ley que aporte transparencia.

La primera de las opciones comentadas es el avance general de la tecnología, especialmente la de análisis de grandes bases de datos (*Big Data*). Dado que las transacciones, por lo general, descartando algunas criptomonedas, son almacenadas y de consulta pública y abierta, un correcto sistema de análisis de datos, que es el mecanismo que se está utilizando hoy en día por entidades reguladoras, podría encontrar patrones de blanqueo de capitales entre todas las transacciones y poner un origen a los fondos dentro de las transacciones de criptomonedas. Esta solución tiene varios aspectos negativos, tales como las grandes inversiones que se deberían hacer en I+D, el tener que asignar quién debería llevar a cabo dichas inversiones y, por último, podría ser que, perdiendo gran parte del anonimato y poca rastreabilidad debido al avance tecnológico, los criptoactivos

perdiesen parte del atractivo que poseen hoy en día. La última evolución tecnológica que ha salido como resultado es la propia evolución blockchain, la cual analizaremos en profundidad en el siguiente apartado del trabajo.

El segundo método que ha arrojado la investigación es el que actualmente está siendo el principal: la creación de legislación para regular los distintos criptoactivos y proveedores de servicios de criptoactivos. De este modo se pretende legislar la entrada y salida de “dinero fiat” en los proveedores de servicios de criptomonedas y las transacciones de los distintos criptoactivos. Esta solución propone continuar avanzando en el sentido de la normativa MiCA hasta abordar todos los elementos de la blockchain. Este método requiere una menor inversión, ya que solo se debe acudir a profesionales, pero es cierto que está presentando numerosas problemáticas, como ya se ha visto anteriormente, y no está siendo sencillo legislar dada la complicación de los criptoactivos. De igual manera se presenta la misma situación que se daba anteriormente, aquel que quiera blanquear dinero es ya consciente de que está cometiendo actos ilícitos y, por lo tanto, no va a respetar la normativa al respecto.

En conclusión, en línea con que actualmente no haya una solución firme, las posibles soluciones encontradas tienen aspectos positivos y negativos. Lo mismo ocurre con la última posible solución que ha aparecido y que ha sido planteada desde un primer momento en el marco conceptual: la contabilidad blockchain.

#### *4.2.4. Resultados relativos a la contabilidad blockchain como posible solución*

La contabilidad blockchain lo que aporta es la completa trazabilidad de las transacciones realizadas, ya sean de criptoactivos o de cualquier otro tipo, por lo que lo primero que hay que comentar es que esta implementación afectaría al blanqueo de capitales en general, no solo al que proviene de los criptoactivos, al englobar el total de las transacciones.

La contabilidad blockchain obligaría a que ya ambas partes, dentro de una transacción, tengan que vulnerar la normativa y que esa transacción que ha infringido la

legalidad quede registrada de forma inalterable con las identidades, de ambas entidades que la han realizado, almacenadas, lo que dificultaría el blanqueo de capitales, o al menos aumentaría la dificultad para ser identificado.

Es una opción viable para controlar la evolución del blanqueo de capitales, según los expertos entrevistados y según lo visto en el marco conceptual. Sin embargo, lo que ocurre es que presenta un gran número de dificultades a la hora de ser implementada. En primer lugar, la problemática de la instauración de este sistema de contabilidad es que es complicado que las entidades acepten que todas sus transacciones sean públicas. En segundo lugar, este sistema es solo aplicable a entidades y no a las personas físicas que no llevan una contabilidad personal. Por último, un nodo o punto de información debería de ser poseído por las entidades reguladoras, lo que conlleva un último problema: ¿quién debería financiar toda esta infraestructura, las entidades o los organismos reguladores?

En conclusión, la implementación de la contabilidad blockchain en las empresas acabaría con gran parte del blanqueo, al tener acceso los organismos pertinentes a la totalidad de la información, ya sea de transacciones de criptoactivos o no. No obstante, las dificultades para su implementación la hacen no tener una fuerte presencia actualmente.

#### 4.3. Aportación de los resultados a la contabilidad blockchain actual como solución al problema de blanqueo de capitales

De manera final, en el análisis de estos resultados y con el propósito de aportar a la situación actual, en el último bloque de preguntas de las entrevistas se trató el tema de cómo se debería implementar la contabilidad blockchain para que sus aspectos negativos desapareciesen. En este último punto se analizarán las soluciones que se han hallado en la investigación sobre cómo se podrían eliminar las dificultades de la implementación de la contabilidad blockchain, para únicamente conservar esa rastreabilidad que dificultaría la ocurrencia del blanqueo de capitales. Primero, se explicará el sistema de implementación que ha sido elegido, para después especificar cómo este sistema solventa las problemáticas anteriormente mencionadas.

El sistema de contabilidad blockchain adecuado es aquel que crea y únicamente tiene acceso la propia compañía que lo va a utilizar, de esta manera la inversión llevada a cabo por la entidad genera una mayor organización y disponibilidad de compartir su información contable, lo cual debe de ser apreciado por los accionistas además de aumentar el control interno, ya que las transacciones que se han realizado son inmutables. Estos sistemas blockchain difieren de la contabilidad blockchain planteada actualmente, en la cual no hay una verdadera conexión con ese tercer libro externo que almacena las transacciones entre dos entidades, sino que es más bien una contabilidad interna de las compañías, como la que presentan actualmente, pero asegurando la trazabilidad y la inmutabilidad de las operaciones.

Esto lo que genera es que en última instancia sea la propia compañía la que cree su propia contabilidad, lo que es un peligro para el blanqueo de capitales. Es en ese momento cuando entra en juego el papel del auditor, el cual tiene que verificar que los controles internos sean los adecuados, asegurando de esa manera que en el sistema de contabilidad blockchain se hayan introducido correctamente todas las transacciones que han ocurrido.

Una vez verificados los controles, el auditor pide acceso a la entidad de las transacciones, las cuales serán analizadas y sobre las que se tendrá fiabilidad al ser inmutables. Este proceso se realizará únicamente con la información que no puede ser pública de las compañías, puesto que aquella información que debe ser pública será aportada para el análisis, haciendo públicas las transacciones de la contabilidad blockchain.

Mediante este procedimiento, las compañías se verían beneficiadas con la implementación de este sistema de contabilidad. En primera instancia, debido a que los accionistas podrían obtener una información de mayor veracidad. Además, porque aumentarían los controles internos y sería mucho más sencillo el proceso de verificación de sus cuentas anuales. Y por último, dado que la aportación de datos a las entidades auditoras y reguladoras sería mucho más sencilla, no requeriría un gran trabajo como ocurre actualmente, ya que lo único que se requeriría es dar acceso a quien así lo requiera



al libro mayor de la contabilidad blockchain o, si la empresa lo considerase adecuado, dejar un nodo al auditor o empresa reguladora para que pueda consultar en cualquier momento todas las transacciones que están ocurriendo, con el fin de facilitar mucho el proceso de verificación de cuentas anuales, aunque, al mismo tiempo, complicando la decisión sobre a qué información deberían tener acceso las entidades reguladoras.

De este modo, las empresas serían las que pagarían por la propia implementación de este sistema de contabilidad, a la vez que estarían satisfechas con ello, puesto que obtendrían beneficios y fluidez en su contabilidad y no perderían ningún tipo de privacidad en comparación con su situación actual.

La implementación de este sistema de contabilidad blockchain permite evitar el blanqueo de capitales, tanto aquellos que han sido realizados a través de criptoactivos como aquellos que se llevan a cabo a través de los medios tradicionales. Pero no solamente eso, sino que también puede ayudar a que la contabilidad refleje una imagen veraz de la situación de la empresa a la vez que hace menos costosa su valoración y análisis tanto para los grupos de interés internos como para los externos.

Esta es la idea más realista, aunque, de igual modo, si se extendiese esta práctica de implementar la contabilidad blockchain sería posible anular ese trabajo del auditor en la verificación de controles, por lo que se simplificaría aún más su trabajo ya que todos los asientos realizados estarían ya verificados por la contabilidad de un tercero, desapareciendo las circularizaciones y las conciliaciones en los procesos de auditoría.

En conclusión, esta última situación, en la que hay una generalización de la contabilidad blockchain y en la cual la seguridad es máxima debido a que la verificación con el tercero sea instantánea, es distópica y lo más probable es que, si se aplica, solo parte de las entidades la establezcan. Es por esto por lo que la mejor solución es el desarrollo conjunto de todas las soluciones propuestas: legislación, *Big Data* y tecnología blockchain.

## **5. Conclusión y futuras líneas de investigación**

Para finalizar el presente trabajo, se presentarán las conclusiones a las cuales se han llegado con la investigación llevada a cabo y se mencionarán aquellas preguntas que han surgido y quedado sin respuesta una vez analizados los resultados, con el fin de poder motivar futuras investigaciones como la que se ha realizado.

### *5.1. Conclusión*

Con este trabajo de investigación se ha podido corroborar el uso de los distintos criptoactivos y tecnología blockchain existente para el blanqueo de capitales. Esta afirmación ha surgido tanto de la lectura y análisis de la literatura como del trabajo de investigación realizado posteriormente. De igual modo, los criptoactivos, pese a ser utilizados para ciertas prácticas ilegales, tienen otras funciones muy numerosas y, por lo tanto, no deben de ser criminalizados. Además, ya existen muchos otros mecanismos que se utilizan para el blanqueo de capitales. De igual modo, se cree que el blanqueo a través del sistema blockchain puede ir en aumento, pero esta creencia únicamente se debe a que se espera un gran crecimiento del mercado de los criptoactivos, pero se aguarda de igual modo que el porcentaje de las transacciones correspondientes al blanqueo de capitales respecto del total sea cada vez menor. Los criptoactivos están avanzando a una gran velocidad, a la vez que su entorno, como lo es la normativa, tecnología y actitud de las personas, no lo está haciendo de igual manera, y es esto lo que verdaderamente está causando que sean utilizados para el blanqueo de capitales, como ya ha ocurrido en otras ocasiones a lo largo de la historia con otros avances tecnológicos.

La normativa que afecta a los criptoactivos y al blanqueo de capitales a través de estos actualmente tiene carencias y muchos elementos no se encuentran legislados, tanto la literatura como la investigación nos lo muestra. Sin embargo, al igual que los criptoactivos no son unas “máquinas de blanqueo de dinero”, la normativa no es catastrófica. Es decir, es cierto que no abarca todos los criptoactivos y no se encuentra completa, pero la realidad es que está avanzando y, pese a que lo haga más lento que la tecnología blockchain, lo cual es normal cuando se dan grandes avances tecnológicos, se

espera que que la normativa sea completa, y ya se está trabajando en ello. Por ahora, la legislación es el camino que se está tomando para controlar toda esta situación, aunque, en base a los resultados obtenidos, se puede presuponer que hasta ahora no está siendo suficiente, ya que establecer legislación respecto a temas de reciente y grande evolución y desarrollo no es una tarea sencilla.

Como la legislación no está siendo suficiente para el control de esta situación, se propone, de manera adicional y no de forma sustitutiva, la evolución de la tecnología de análisis de grandes bases de datos y de la tecnología blockchain. Las transacciones, prácticamente en su totalidad, pero no al cien por cien, realizadas con criptoactivos quedan registradas de forma inalterable, por lo que la evolución en el análisis de datos permitiría analizar todas estas operaciones para identificar el origen verdadero e inicial de un capital y, de esta manera, identificar aquellas transacciones que han servido como instrumento de blanqueo de dinero. Por otro lado, se presenta la contabilidad blockchain tal y como esta vista actualmente, la cual requiere de una implementación generalizada para tener cierto grado de efectividad, puesto que su utilidad se basa en el hecho de que las transacciones entre dos partes queden guardadas de forma inalterable en la blockchain y, para ello, ambas partes deben de tener integrado este tipo de contabilidad. No obstante, lo cierto es que es muy complicado que se de esa situación en la que todas las entidades tengan esta contabilidad y, por lo tanto, se deje de requerir verificación de un tercero para justificar ingresos, gastos u otros, puesto que la verificación estaría implícita en la transacción guardada en la blockchain. Es por esta dificultad de que se implemente de forma general por lo que se ha propuesto una alternativa. Esta se basa en la implementación de la contabilidad blockchain de manera particular en cada empresa. De esta manera, si los mecanismos de control son los correctos, en el caso de que se haya producido blanqueo de capitales, y pese a no tener una confirmación de un tercero, se puede acceder a una base de datos con todas las transacciones inalteradas pudiendo rastrear de una manera más sencilla el origen de los fondos: el sistema blockchain.

En conclusión, que se blanquee dinero a través de criptoactivos es una realidad, por lo tanto, según la investigación que se ha llevado a cabo, la mejor opción es la evolución de la legislación de manera preventiva, pero también la de la tecnología como forma de

detección una vez que se ya se ha producido. Por último, la contabilidad blockchain puede ser una solución factible, aunque actualmente presente un gran número de problemas y dificultades para ser implementada.

Por otra parte, tras esta investigación han quedado algunos aspectos abiertos y sin respuesta. Por esta razón, a continuación, se analizarán futuras líneas de investigación que se podrían tomar para completar las soluciones que aporta este trabajo.

## 5.2. Futuras líneas de investigación

Respecto del primer tema tratado, la normativa, cabría conocer si en un futuro evolucionaría al ritmo esperado. En esta investigación se ha podido observar que ahora mismo no es completamente efectiva, pero ¿se puede asegurar que en un futuro lo será? Si sigue avanzando la tecnología blockchain ¿continuará siempre la legislación persiguiendo este avance y por consiguiente nunca cubriendo esta tecnología por completo?

En relación con los criptoactivos, se podría analizar si los mecanismos de blanqueo de capitales a través de este medio son cada vez más abundantes o, por el contrario, sí se van reduciendo. Del mismo modo se podría plantear la efectividad de estos mecanismos frente a los medios de blanqueo de capitales convencionales. Asimismo, sería interesante verificar si las aplicaciones de los criptoactivos no relacionadas con el blanqueo crecen en mayor o menor medida que aquellas que sí lo están.

Respecto de las soluciones propuestas, sería posible comprobar si los sistemas actuales de análisis de grandes datos son capaces de realizar el rastreo de operaciones de criptoactivos, pudiendo llegar a su origen y, en el caso de que no lo fuesen, cuál sería la inversión necesaria para que sí tuviesen la capacidad. Por último, se podría analizar la viabilidad de la implementación de la contabilidad blockchain, ¿estarían dispuestas las empresas a su implementación?, ¿las entidades verían la contabilidad blockchain como algo que les favorece o como un mero mecanismo de control?, ¿sería viable la implementación en solo parte de las empresas sin que se produjese una adopción

generalizada? y, ¿toda la documentación debe de ser almacenada en el sistema blockchain o solo una parte?

El presente trabajo ha corroborado el empleo de criptoactivos para blanqueo de dinero y que la normativa no es del todo efectiva pese a que está evolucionando. Es por ello por lo que propone el uso de la tecnología, tanto *Big Data* como blockchain, como solución para suplir esa necesidad. Sin embargo, al igual que ocurre con la legislación actual respecto del tema, esta idea está todavía incompleta y faltarían numerosos trabajos de investigación para poder llegar a hacerla viable y aplicable a la realidad actual o de un futuro próximo.

## 6. Bibliografía

- Abel, M. (2022). COVID-19 y comisión del delito de blanqueo de dinero mediante las nuevas tecnologías. *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología*.
- Adra, R. D. (2022). Lavado de activos con criptomonedas: Vulnerabilidades de control.
- Akartuna, E., Johnson, S., & Thornton, A. (2022). The money laundering and terrorist financing risks of new and disruptive technologies: a futures-oriented scoping review. *Security Journal* .
- Alemán, A. (2013). De la sociedad del riesgo a la desmantelación del estado del bienestar.
- Arjona, A. (2016). Planteamiento de la contabilidad triangular o de triple entrada.
- Auer, R. (2018). Regulación de las criptomonedas: evaluación de reacciones del mercado.
- Banco de España. (2017). Circular 1/2017, de 24 de marzo, de la Comisión de Prevención del Blanqueo de Capitales e Infracciones Monetarias. *Boletín Oficial del Estado* .
- Bauerle, N. (2018). *How does the blockchain work?*
- Biryukov, A., Khovratovich, D., & Tikhomirov, S. (2018). Privacy-preserving KYC on Ethereum.
- Boletín Oficial del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas. (2019). Consulta al BOICAC: No. 120/2019 Sobre la emisión de la criptomoneda.
- Castañeda, O. (2017). Papel del auditor frente a las TIC.
- Cereijo, M. (2018). *Análisis de la blockchain y las criptomonedas, relación con el delito de blanqueo de capitales* . Madrid.
- Claver, A. (2022). Las criptomonedas y su regulación penal: normativa antiblanqueo .
- Coccaro, A. M. (2021). Implicancias contable de las criptomonedas.

Coincenter. (2021). *Monero: A Privacy-Focused Cryptocurrency*.

del Cid, M. (2011). EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL BLANQUEO DE CAPITALES: LOS NUEVOS MÉTODOS DE PAGO. *ACTAS III JORNADAS DE ESTUDIOS DE SEGURIDAD*.

Deloitte. (2016). Blockchain technology: A game Changer Accounting.

Directiva (UE) 2018/1673 del Parlamento Europeo y del Consejo. (2018). de 23 de octubre de 2018, relativa a la lucha contra el blanqueo de capitales mediante el Derecho penal. *Boletín Oficial del Estado*.

Directiva (UE) 2018/843 del Parlamento Europeo y del Consejo. (2018). de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva (UE) 2015/849 relativa a la prevención de la utilización del sistema financiero para el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo, y por la que se modifican las Directivas 2009/138. *Boletín Oficial del Estado* .

Elliptic . (2021). *Anti-Money Laundering (AML) in Cryptocurrency*.

Fernandez, E. (2018). Una propuesta de Aplicación en Contabilidad con Blockchain .

Financial Action Task Force . (2020). Guidance for a risk based approach to virtual assets and virtual assets providers.

Financial Action Task Force. (2020). *Virtual Assets Red Flag Indicators of Money Laundering and Terrorist Financing*.

Financial Action Task Force. (2021). *OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF NEW TECHNOLOGIES FOR AML/CFT*.

Galindo, J. (2018). La corrupción dilapidada del Estado del Bienestar.

García, E. (2018). ¿Es necesario auditar un entorno basado en Blockchain?

Guayta, P. (2021). Contabilidad de las criptomonedas y tokens. *DIG Abogados*.

- Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas. (2007). Plan General de Contabilidad: Marco conceptual de la contabilidad.
- Interpol. (2019). *Cryptocurrency and Money Laundering* .
- Ley 10/2010, d. 2. (2010). *de Prevención de Blanqueo de capitales y de la Financiación al Terrorismo*.
- Mancini, S. (2020). Cryptocurrencies and the Fight Against Money Laundering and Terrorist Financing .
- Mercadal, A. (2021). Contabilidad y Fiscalidad de las criptomonedas.
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: a Peer to peer electronic cash system* j.
- Popper, N. (2017). Blockchain: A better way to track pork chops and bad peanut butter.
- Preukschat, P. (2017). *Blockchain: la revolución industrial en internet*. Ediciones Gestión.
- Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo Europeo del 24 de septiembre. (2020). *relativo a los mercados de criptoactivos y por el que se modifica la Directiva (UE) 2019/1937* .
- PwC. (2020). *El impacto regulatorio de la propuesta MiCA* .
- Real Decreto 304/2014, de 5 de mayo . (2014). Aprobación del Reglamento de la Ley de prevención de blanqueo de capitales y de la financiación alterrorismo . *Boletín Oficial del Estado* .
- Retamal, C., Roig, J. B., & Tapia, J. L. (2017). La blockchain: fundamentos, aplicaciones y relación con otras tecnologías disruptivas. *Economía industrial*.
- Sasson, E., Chiesa, A., Garman, C., Green, M., Miers, I., E, T., & Virza, M. (2014). Zerocash: Decentralized anonymous payments from bitcoin. .



Silverio, C. (2021). La contabilidad de los criptoactivos según el EFRAG. *Técnica contable y Financiera*, 32-46.

Sobrero, G., Bessa, A., & Rogerio, P. (2019). Application of Technological Solutions in the Fight Against Money Laundering—A Systematic Literature Review. *Applied Sciences*.

Taylor, S., & Bodgan, R. (2008). La entrevista en profundidad. Métodos cuantitativos aplicados.

Vergel, A. (2019). Blockchain: Auditoría, Contabilidad y normativa.

Wanden-Berghe, J. L. (2018). Propuesta de aplicación de contabilidad en Blockchain.