

## Artículo doctrinal

---

# CRIPTOACTIVOS: EL RETO REGULATORIO EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE BLANQUEO DE CAPITALES

MAYO 2023

**LAURA SCARPELLINI CASANA**

AML COMPLIANCE SENIOR MANAGER, BBVA  
CERTIFICADA EXPERTA LEGAL Y COMPLIANCE EN BLOCKCHAIN, WEB 3.0 &  
METAVERSO (SMART CONTRACTS, TOKENIZACIÓN Y  
CRIPTOACTIVOS) DE BLOCKCHAIN INTELLIGENCE

**CELIA HERRERO CANTÓ**

AML COMPLIANCE ASSOCIATE, BBVA  
CERTIFICADA EXPERTA LEGAL Y COMPLIANCE EN BLOCKCHAIN, WEB 3.0 &  
METAVERSO (SMART CONTRACTS, TOKENIZACIÓN Y  
CRIPTOACTIVOS) DE BLOCKCHAIN INTELLIGENCE

# Criptoactivos: el reto regulatorio en materia de prevención de blanqueo de capitales<sup>1</sup>.

## Autoras:



Laura Scarpellini Casana, AML Compliance Senior Manager en BBVA, Certificada Experta Legal y Compliance en Blockchain, Web 3.0 & Metaverso (Smart contracts, Tokenización y Criptoactivos) de Blockchain Intelligence



Celia Herrero Cantó, AML Compliance Associate en BBVA, Certificada Experta Legal y Compliance en Blockchain, Web 3.0 & Metaverso (Smart contracts, Tokenización y Criptoactivos) de Blockchain Intelligence

---

<sup>1</sup> Aviso legal: Las opiniones contenidas en este artículo son exclusivamente las opiniones personales de las autoras y no reflejan necesariamente los puntos de vista de su empleador.

# Criptoactivos: el reto regulatorio en materia de prevención de blanqueo de capitales.

## Indice

Introducción.....	3
Nuevas formas de delincuencia.....	3
La prevención del blanqueo de capitales en las nuevas tecnologías .....	6
Enfoque internacional: la Travel Rule.....	8
Enfoque comunitario: la regulación del fenómeno de los criptoactivos.....	10
Enfoque nacional: las monedas virtuales .....	14
Conclusiones.....	20
Grandes avances regulatorios, pero ¿son suficientes?.....	20
El papel fundamental del supervisor.....	20
La colaboración público-privada como herramienta clave para AML en el mundo blockchain. ....	21
Executive Summary .....	22

## Introducción

### Nuevas formas de delincuencia

La tecnología y la evolución de la misma es sin duda una oportunidad. Mejora nuestra calidad de vida, genera nuevos sectores, facilita en general nuestro día a día, pero también supone una oportunidad y una vía innovadora para la delincuencia. En este sentido, los criptoactivos<sup>2</sup> no iban a ser menos y los criminales han sabido coger este tren.



Según Chainalysis<sup>3</sup>, una empresa líder en análisis de *blockchain*, en 2021, 11.000 millones de dólares (aproximadamente 9.700 millones de euros) en criptoactivos estaban en manos de criminales, mayoritariamente asentados en Rusia, Irán y Corea del Norte. Esto es un 266% más que en 2020,

habiéndose multiplicado por más de dos y medio en tan solo un año.

La gran mayoría de estos fondos, esto es, un 93%, procedían del robo por hackeo, no obstante, hay otros delitos implicados como las transacciones en la *deep web*, las estafas, los fraudes y los *ransomware*<sup>4</sup>. Se usan también para evadir sanciones económicas o se pretende usar estas monedas con fines ilícitos.

Esto se ve enormemente agravado por la lentitud de los procesos legislativos que han tardado muchos más meses e incluso años que los delincuentes en comprender cómo funcionan los criptoactivos y las oportunidades y riesgos que conllevan. Esto ha provocado un vacío legislativo que daba una ventaja competitiva a los grupos de delincuentes.

---

<sup>2</sup> A efectos aclaratorios, el término “criptoactivo”, según el Fondo Monetario Internacional, hace alusión a “un espectro amplio de productos digitales que se emiten de forma privada con tecnología similar (criptografía y, a menudo, registros distribuidos) y que se pueden almacenar y comercializar utilizando principalmente billeteras digitales y bolsas”. Sus principales características técnicas son la intangibilidad (puesto que se trata de una representación digital), el uso de Distributed Ledger Technology (o DLT por sus siglas) como el *blockchain*, la ausencia de intermediarios y su descentralización, el uso de criptografía o tecnología similar y la inmutabilidad.

<sup>3</sup> The Chainalysis 2022 Crypto Crime Report. <https://go.chainalysis.com/2022-Crypto-Crime-Report.html>

<sup>4</sup> FATF Report - Countering Ransomware Financing (March 2023) - <https://www.fatf-gafi.org/en/publications/Methodsand Trends/countering-ransomware-financing.html>

En palabras del Grupo de Acción Financiera Internacional (“GAFI” por sus iniciales en español) en su último informe sobre los flujos financieros relacionados con el ransomware , se señaló que los criminales están explotando las últimas tecnologías para desarrollar herramientas cada vez más poderosas para llevar a cabo sus ataques.

Uno de los principales riesgos relacionados con los criptoactivos es el blanqueo de dinero y la financiación del terrorismo (“ML” por sus siglas en inglés). El ML es el hecho de encubrir el origen ilícito de ganancias obtenidas de una actividad delictiva previa, introduciendo dichas ganancias bajo una apariencia de legalidad en el tráfico mercantil. Aplicado a los criptoactivos, un ejemplo de conducta delictiva podría consistir en convertir efectivo en criptoactivos con el fin de ocultar su origen ilícito.

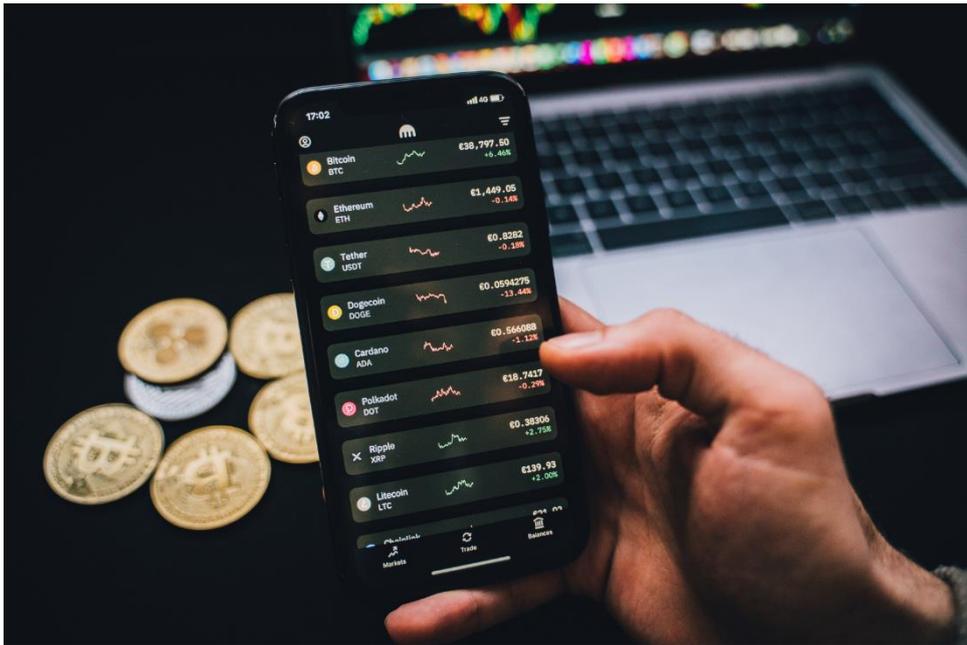
Dado el anonimato que permiten (es decir, las direcciones desde las cuales se opera con los criptoactivos no tienen asociada la información sobre el titular de estas direcciones), resulta más complejo que en el sistema bancario tradicional realizar un seguimiento detallado y exhaustivo del origen y del destino de los fondos y por tanto, los criptoactivos se convierten en un mecanismo atractivo para el ML.

Al no poder controlar el origen de los fondos, resulta más sencillo introducir en el sistema legal dinero procedente de actividades ilícitas y, por tanto, blanquear activos. Igualmente, al no poder controlar el destino de los fondos, resulta más complejo impedir la financiación del terrorismo.

Además, al no existir entidades que centralizan la actividad, como el caso de los bancos en el sistema financiero tradicional, resulta más complejo aplicar las medidas habitualmente empleadas en la prevención de blanqueo de capitales y financiación del terrorismo (“AML” por sus siglas en inglés) como por ejemplo identificar a los clientes o realizar un seguimiento de las relaciones de negocio.

Esto se ve claramente en el caso de los *unhosted wallets*. Un *hosted wallet* es una cartera digital custodiada por un tercero, el cual todavía puede aplicar esas medidas de AML (poniendo una solución parcial a su vez al reto que representa el anonimato propio de los criptoactivos), no obstante, en las *unhosted wallets* no existe esa figura de intermediario, siendo criptoactivos gestionados únicamente por el propio usuario.

Igualmente, las operaciones con criptoactivos son mucho más veloces que las realizadas por intermediación del sistema bancario tradicional. Una operación transfronteriza puede tardar varios días hábiles en ejecutarse por medio del sistema tradicional de transferencias bancarias, no obstante, una transferencia de criptoactivos puede tardar apenas minutos. Por lo que los posibles plazos para analizar o detectar operativa sospechosa de nuevo se reducen considerablemente cuando usamos criptoactivos, favoreciendo así la posible comisión de delitos de ML.



Finalmente, comentar que las transacciones realizadas con criptoactivos son irreversibles, por lo que medidas clásicas en el ámbito del AML, como los embargos, no resultan aplicables a este sistema.

Por todo lo anterior, es de vital importancia aplicar controles rigurosos en materia de AML que se adapten de forma adecuada a las particularidades y características de esta peculiar industria.

Esto se subrayó en la reunión del *Virtual Assets Contact Group* de GAFI<sup>5</sup>, celebrada en abril de 2023, en la cual se declaró que "(c)ada vez es más importante reforzar las medidas de lucha contra el blanqueo de capitales, la financiación del terrorismo y la financiación de la proliferación, incluido el robo y el uso indebido de activos virtuales por parte de Corea del Norte" en alusión a los riesgos de ML derivados del uso de activos digitales (entre los que se encuentran los criptoactivos).

<sup>5</sup> <https://www.fatf-gafi.org/en/publications/Virtualassets/Press-Release-FATF-VACG-2023.html>

## La prevención del blanqueo de capitales en las nuevas tecnologías

Este año se cumplirán 15 años desde la publicación del White Paper denominado “Bitcoin: un sistema de dinero en efectivo electrónico entre pares”, momento que supuso el pistoletazo de salida en la aparición de los criptoactivos. Por lo que podemos afirmar que llevamos 15 años de constante evolución, desarrollo y transformación y de la integración de los criptoactivos y, en general, de las nuevas tecnologías en cada vez más sectores.

Aun habiendo tenido este largo periodo de tiempo, lo cierto es que el desarrollo legislativo y normativo no ha sabido seguir el ritmo marcado por la tecnología (como sí han sabido hacer los delincuentes, tal y como hemos visto en el apartado anterior) en cuanto a los tiempos de adaptación. No obstante, sí se ha sido consciente en todo momento de la necesidad de reforzar los sistemas existentes y de adaptarse de la mejor manera posible a medida que las amenazas iban surgiendo.

De esta manera, las entidades obligadas, supervisores y legisladores, como actores claves en el ecosistema del AML, se han visto obligados a avanzar a pasos agigantados en el desarrollo de nuevas políticas y herramientas que permitieran restringir el uso de las nuevas tecnologías como herramientas de blanqueo.

Aunque entraremos en detalle más adelante, muestra de ello es que, en muchas jurisdicciones y en mayor o menor medida, se ha incluido como sujetos obligados (es decir, personas físicas o jurídicas que se dedican profesionalmente a determinadas actividades que, por sus características y el riesgo que conllevan, deben cumplir una serie de obligaciones en materia de AML como la aplicación de medidas de diligencia debida, obligaciones de información, entre otros) a los proveedores de servicios de criptoactivos.

Igualmente y de forma gradual, los agentes que intervienen en los sistemas de AML han trabajado en la conversión de estas tecnologías en el aliado del AML. Ejemplos de esto son el uso de tecnologías disruptivas en las tareas de los equipos de AML. Por ejemplo, en relación con la creación de herramientas que hacen uso del Big Data o del Machine Learning para facilitar las obligaciones en materia de AML que tienen las entidades obligadas.

Es más, PwC<sup>6</sup> afirmó que la IA podía ser una palanca esencial para hacer más robustos y anti-frágiles los sistemas gestionando de forma más eficiente las alertas o detectando nuevos patrones de comisión de delitos. Y además hemos visto como se ha creado un nuevo sector: el RegTech, constituido por empresas tecnológicas que crean soluciones enfocadas al cumplimiento normativo (incluyendo el AML).

Por lo que no solo se está controlando la creación de amenazas por parte de las nuevas tecnologías en el ámbito de ML, sino que además, las nuevas tecnologías se están convirtiendo en un socio estratégico para el AML.

Por otro lado, las amenazas que pueden provocar las nuevas tecnologías se entienden mejor que hace unos años, lo que impide, por un lado, que los criminales puedan hacer uso de este tipo de tecnologías para delinquir y por otro lado, favorece un uso ético y responsable de las mismas.



Por ejemplo, Eurojust y Europol, este año, han coordinado una acción contra una plataforma fraudulenta de inversión en línea que había provocado 33.000 víctimas por un importe aproximado de 89 millones de euros<sup>7</sup>. Diecisiete países colaboraron en el desmantelamiento de Genesis Marketplace, un mercado de venta de credenciales de cuentas

---

<sup>6</sup> PWC: "Artificial Intelligence: Opportunities & Challenges to Fight Money Laundering and Terrorism" <https://www.pwc.fr/en/publications/artificial-intelligence-fight-money-laundering-and-terrorism.html>

<sup>7</sup> <https://www.europol.europa.eu/media-press/newsroom/news/further-action-against-fraudulent-online-investment-platform-five-arrests-of-high-value-targets>

robadas a piratas informáticos<sup>8</sup>. Europol ha emitido un informe titulado “ChatGPT: el impacto de los Large Language Models en las fuerzas de seguridad”<sup>9</sup> demostrando así una comprensión de los riesgos de la IA generativa, para favorecer así un uso más responsable y ético y advertir sobre sus posibles riesgos (como, por ejemplo, favorecer la financiación del terrorismo).

De esta manera, podemos ver cómo los agentes intervinientes en el sistema han sido conscientes de la existencia de este gran reto y han hecho esfuerzos para superar las barreras creadas. Aun así, dada la limitación de recursos y la velocidad característica de la tecnología, es innegable que queda un largo camino que recorrer, aunque se haya iniciado el camino en la dirección correcta.

En el presente artículo, entraremos en un mayor grado de detalle en los retos que han supuesto los criptoactivos para el AML y cómo se están afrontando desde una perspectiva internacional, comunitaria y nacional.

## Enfoque internacional: la Travel Rule

El GAFI fue el primer organismo que identificó la inminente necesidad de establecer medidas preventivas del riesgo de blanqueo de capitales y financiación del terrorismo y de aportar seguridad jurídica a la actividad con criptoactivos.

El paso más importante en este sentido fue la modificación de la Recomendación n° 16 de GAFI<sup>10</sup>, que tiene como objetivo que las instituciones financieras y entidades de pagos, así como otros sujetos obligados, compartan información identificativa sobre el originador y beneficiario de las transacciones, y que esta información viaje en la cadena de pago, de principio a fin. Es lo que se conoce como *Travel Rule*. En 2019, el GAFI modificó esta recomendación para hacer extensible su exigencia a los *Virtual Asset Providers* (“**VASPs**”) o proveedores de servicios de activos virtuales (entre ellos, los

---

<sup>8</sup> <https://www.europol.europa.eu/media-press/newsroom/news/takedown-of-notorious-hacker-marketplace-selling-your-identity-to-criminals>

<sup>9</sup> Europol (2023), ChatGPT - The impact of Large Language Models on Law Enforcement, a Tech Watch Flash Report from the Europol Innovation Lab, Publications Office of the European Union, Luxembourg

<sup>10</sup> International Standards on combating money laundering and the financing of terrorism & proliferation - The FATF Recommendations - <https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf-gafi/recommendations/FATF%20Recommendations%202012.pdf.coredownload.inline.pdf>

criptoactivos)<sup>11</sup>. Al compartir información sobre la identidad y los datos de conocimiento del originador y el beneficiario de una transferencia entre los VASPs, se aumenta la transparencia y se dificulta el uso de criptoactivos para actividades ilegales.



Si bien la *Travel Rule* previene en gran medida el riesgo de ML asociado a la actividad con criptoactivos, su implementación presenta ciertos desafíos técnicos y prácticos para los VASPs:

1. **Desarrollar sistemas y procesos para compartir información de manera segura y eficiente:** los VASPs deben asegurarse de que la información compartida entre ellos sea segura y esté protegida de ataques cibernéticos o filtraciones de datos.

2. **Cumplir con las regulaciones de protección de los datos personales:** los VASPs deben cumplir con las regulaciones de privacidad de datos al compartir información sobre sus clientes. Esto puede ser un desafío, especialmente si operan en múltiples jurisdicciones con diferentes regulaciones de privacidad.

3. **Verificar la identidad de otros VASPs:** los VASPs deben verificar la identidad de otros VASPs antes de compartir información con ellos, lo cual no siempre es una tarea sencilla, sobre todo cuando el VASP de la contraparte se encuentra en una jurisdicción distinta a la del VASP que origina la transferencia.

4. **Costes:** la implementación de la *Travel Rule* puede requerir inversiones significativas en tecnología y recursos humanos para desarrollar y mantener sistemas y procesos para el intercambio seguro de información.

Aunque las Recomendaciones del GAFI no son legalmente vinculantes, muchos países las adoptan y las incorporan en su legislación nacional, en gran medida por la influencia que su cumplimiento puede tener en la reputación internacional de un país y en su capacidad para atraer inversiones y hacer negocios a nivel internacional.

<sup>11</sup> A estos efectos, indicar que el GAFI define a los activos digitales como “cualquier representación digital de valor que puede ser objeto de transacción, transferencia o pago digital. No incluye la representación digital de monedas fiduciarias”.

Igualmente, conviene destacar la importancia que tiene esta cuestión en los debates que se mantienen a día de hoy en los plenarios del GAFI, y es que se ha acordado la elaboración de un plan de acción para garantizar una mayor seguridad en materia de criptoactivos fortaleciendo la implementación de los estándares del GAFI sobre los *Virtual Assets* y sobre los VASPs<sup>12</sup>.

## Enfoque comunitario: la regulación del fenómeno de los criptoactivos

En la Unión Europea, la conocida como Quinta Directiva de AML de 2018<sup>13</sup> introdujo una novedad relevante al incorporar como sujetos obligados de la regulación a los proveedores de servicios de intercambio de monedas virtuales y a los proveedores de servicios de monederos electrónicos. A pesar de que esto supuso un avance importante en la regulación, no se incluyó como sujetos obligados a los proveedores de servicios de intercambio de una moneda virtual por otra, por lo que una parte de las actividades con gran foco de riesgo quedó fuera del ámbito de aplicación de la norma.

Tras la publicación de la Quinta Directiva, los Estados miembros traspusieron estas nuevas medidas en sus ordenamientos jurídicos. Alemania adoptó en 2019 disposiciones específicas en su regulación de AML dirigidas a incluir a los proveedores de servicios de criptomonedas<sup>14</sup> en su ámbito de aplicación, que además deben estar registrados en el Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht o Autoridad Federal de Supervisión Financiera (BaFIN). Lo mismo ocurre en el caso de Francia, que también adoptó la Quinta Directiva Europea de AML e incluyó la obligación de registro de los proveedores de servicios de intercambio de monedas virtuales en la Autoridad de Control Prudencial y de Resolución (ACPR). En el caso español y de manera equivalente a sus homólogos europeos, estas entidades deben tramitar su registro en el Banco de España y presentar documentación

---

<sup>12</sup> <https://www.fatf-gafi.org/en/publications/Fatfgeneral/outcomes-fatf-plenary-february-2023.html>

<sup>13</sup> Directiva (UE) 2018/843 del Parlamento Europeo y del Consejo, 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/CE y 2013/36/UE.

<sup>14</sup> A estos efectos, conviene destacar que aunque existen otros tipos de criptoactivos (como por ejemplo los tokens de utilidad, los tokens de seguridad, los tokens como activos, los tokens de acciones, los tokens de recompensa y los tokens de dividendos), los más extendidos por su popularidad son las criptomonedas.

acreditativa de su marco de control de AML, tal y como explicaremos más adelante.

Estos avances no fueron, sin embargo, suficientes. En 2021, la Comisión Europea presentó un ambicioso paquete de propuestas legislativas para reforzar las



normas de la Unión Europea en materia de AML. Las medidas que se propusieron y que hoy continúan en tramitación parlamentaria, pretenden mejorar y robustecer el marco europeo actual y adaptarse a los retos emergentes relacionados con la innovación tecnológica y con las monedas virtuales en concreto.

El paquete consta de cuatro propuestas legislativas:

- Un Reglamento por el que se crea una nueva autoridad supervisora europea de AML<sup>15</sup>;
- un Reglamento en materia de AML que contiene normas directamente aplicables en los Estados miembros<sup>16</sup>;
- una sexta Directiva de AML, que sustituye a la actual Directiva (UE) 2015/849 (Cuarta Directiva sobre blanqueo de capitales, modificada por la Quinta Directiva), que contiene disposiciones sobre la organización y funcionamiento de los supervisores nacionales y las unidades de inteligencia financiera de los Estados miembros<sup>17</sup>; y
- una modificación del Reglamento europeo de 2015 sobre la información que acompaña a las transferencias<sup>18</sup>.

<sup>15</sup> Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council establishing the Authority for Anti-Money Laundering and Countering the Financing of Terrorism and amending Regulations (EU) No 1093/2010, (EU) 1094/2010, (EU) 1095/2010

<sup>16</sup> Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on the prevention of the use of the financial system for the purposes of money laundering or terrorist financing.

<sup>17</sup> Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on the mechanisms to be put in place by the Member States for the prevention of the use of the financial system for the purposes of money laundering or terrorist financing and repealing Directive (EU) 2015/849.

<sup>18</sup> Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on information accompanying transfers of funds and certain crypto-assets (recast).

La segunda propuesta legislativa, consistente en la emisión de un nuevo Reglamento en materia de AML, traerá consigo importantes novedades para los proveedores de servicios de activos virtuales o VASPs, en la denominación usada por el GAFI (siendo denominados *Crypto-asset service providers* o CASPs en la terminología empleada por los colegisladores europeos). Entre esas novedades se incluye la ampliación del ámbito de aplicación, que se extenderá a todos los proveedores de servicios de criptoactivos, incluyendo los que operan fuera de la Unión Europea y también a los proveedores de servicios de intercambio de una moneda virtual por otra, cubriendo así la laguna existente en la actual regulación europea de AML.

Estas modificaciones se complementarán con las que introducirá la modificación del Reglamento (UE) 2015/847 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de mayo de 2015, relativo a la información que acompaña a las transferencias de fondos, que pretende garantizar la plena trazabilidad de las transferencias con criptoactivos a través de la recopilación y acceso para todos los participantes en la cadena de pago a los datos identificativos de los ordenantes y beneficiarios en una transferencia. Durante las discusiones parlamentarias de este texto, se ha introducido por el Parlamento Europeo la prohibición de las transferencias de criptoactivos anónimas por encima de los 1.000 €, salvo que sea posible identificar a la contraparte. Por tanto, y de acuerdo con la propuesta del Parlamento Europeo, estarían prohibidas todas aquellas transferencias por encima del citado umbral que provengan o tengan como destino un monedero electrónico autogestionado o *unhosted wallet*, en las que no se requiere la identificación del titular.



Adicionalmente, tras el acuerdo político alcanzado el 30 de junio del año pasado, el texto final del Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los mercados de criptoactivos y por el que se modifica la Directiva (UE) 2019/1937,

comúnmente conocido como Reglamento Markets in Crypto Assets (“**MiCA**”, por sus siglas en inglés) fue aprobado por el Parlamento de la Unión Europea el pasado 20 de abril y acordado extraoficialmente con

el Consejo de la Unión Europea. Tras su próxima publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea, entrará en vigor 20 días después. Sin embargo, su aplicación se alargará otros 12 meses más para los títulos relacionados con la emisión de *stablecoins* y 18 meses para el resto de los títulos, incluidas las obligaciones para los proveedores de servicios de criptoactivos.

De acuerdo con su exposición de motivos, se pretende que esta normativa, si bien no contiene requisitos específicos de AML, sí incida en los requisitos de prevención de blanqueo de capitales y financiación del terrorismo que deberán cumplir los proveedores de determinados servicios incluidos en su ámbito de aplicación y que son sujetos obligados de AML de acuerdo con la normativa sectorial específica de este ámbito. Estos proveedores necesitarán acreditar el cumplimiento de los requisitos de AML (es decir, tener un programa adecuado de AML) como requisito previo a la concesión de la licencia europea que regula MiCA.

Lo cierto es que los legisladores de MiCA han optado por una técnica legislativa sofisticada y ambiciosa, que aspira a una regulación de máximos. Si bien desde el punto de vista de seguridad jurídica, es posible que este enfoque añada rigurosidad y seguridad al sistema, también añade un mayor grado de dificultad para el cumplimiento que si se hubiera optado por una regulación de mínimos.

Otro elemento a destacar consiste en la definición aportada por MiCA sobre el concepto de criptoactivo. Esto es, “una representación digital de un valor o de un derecho que puede transferirse y almacenarse electrónicamente, mediante la tecnología de registro distribuido o una tecnología similar”. En este caso, se ha optado por una definición amplia, que incluye cualquier tipo de representación digital que pueda transferirse digitalmente con el objetivo de que la evolución tecnológica de los criptoactivos, en la medida de lo posible, permanezca amparado por esta definición.

Igualmente comentar que, aun habiéndose incluido distintos tipos de criptoactivos, el cuerpo regulatorio se centra principalmente en las criptomonedas y en su operativa. Aun siendo cierto que estas son el criptoactivo más extendido, estas no son el único tipo de activo digital que puede emplearse para actividades ilícitas o, concretamente, para el blanqueo de capitales.

Por lo que, en la práctica, es posible que parte de la actividad ilícita se concentre en otro tipo de criptoactivos.

## Enfoque nacional: las monedas virtuales

Aun con la evolución de los criptoactivos y de la regulación de los mismos a nivel internacional y comunitario, en España, la normativa que regula los criptoactivos, en general y en particular en relación con el AML, es todavía incipiente. Y aún así España es de los países más activos en este campo: según un informe del Banco de España<sup>19</sup>, el volumen de transacciones con criptoactivos en 2021 en España fue de 60.000 millones de euros, siendo el quinto país con mayor importe de transacciones por detrás de Reino Unido, Francia, Alemania y Países Bajos, y por delante de Suiza e Italia. Por lo que con más motivo, esta regulación es necesaria.

La primera definición del término “criptoactivo” en la normativa española se incluyó en la Circular 1/2022, de 10 de enero, de la Comisión Nacional del Mercado de Valor, la cual entró en vigor el 17 de febrero de 2022, siendo esta bastante tardía<sup>20</sup>.

No obstante, el legislador comunitario, más alertado sobre la magnitud de este fenómeno, ya introdujo en 2018, tal y como se ha adelantado en los párrafos anteriores, una mención a las monedas virtuales en la Quinta Directiva de AML, esperando así que los países lo transpusieran.



El legislador español, mediante el Real Decreto-ley 7/2021, de 27 de abril, de transposición de directivas de la Unión Europea en las materias de competencia, prevención del blanqueo de capitales, entidades de crédito, telecomunicaciones, medidas tributarias, prevención y reparación de daños medioambientales, desplazamiento de trabajadores en la prestación de servicios transnacionales y defensa de los consumidores, modificó la Ley 10/2010, de 28 de abril, de prevención del blanqueo de capitales y de la financiación del terrorismo (la “**LAML**”) indicando que en esta modificación destacaba “la incorporación de nuevos sujetos obligados y, en particular, el sometimiento a las obligaciones preventivas de las

<sup>19</sup> Banco de España (2022). Informe de Estabilidad Financiera. Primavera 2022. Apartado E criptoactivos.

<sup>20</sup> Esta Circular define el criptoactivo como la “representación digital de un derecho, activo o valor que puede ser transferida o almacenada electrónicamente, utilizando tecnologías de registro distribuido u otra tecnología similar”.

personas que presten servicios de cambio de moneda virtual por moneda de curso legal”.

Por lo que, aún no abordándose el concepto de criptoactivo, la LAML, por directriz de los legisladores europeos, se adelanta a las demás áreas del Derecho definiendo lo que es el tipo de criptoactivo más empleado: las monedas virtuales. Esta inclusión es significativa ya que destaca que, antes que regular su emisión o su naturaleza en general, se veía necesario adelantarse a este fenómeno en materia de AML dado el riesgo que podría acarrear en relación con los delitos de blanqueo de capitales y de financiación del terrorismo.

A estos efectos, en la LAML se indica que una “moneda virtual” es “aquella representación digital de valor no emitida ni garantizada por un banco central o autoridad pública, no necesariamente asociada a una moneda legalmente establecida y que no posee estatuto jurídico de moneda o dinero, pero que es aceptada como medio de cambio y puede ser transferida, almacenada o negociada electrónicamente”. Esta definición, al contrario de las que hemos podido analizar en el primer apartado del presente trabajo, se construye sobre premisas negativas, esto es, lo que una moneda virtual no es: no está garantizada por una autoridad, no tiene necesariamente asociada una moneda legalmente establecida, no posee estatuto jurídico de moneda o dinero...

La elaboración de esta definición a base de una construcción negativa aporta muy poca seguridad jurídica ya que no podemos saber, con las premisas facilitadas, qué es una moneda virtual, solo lo que no es y dado el veloz avance tecnológico, puede quedar obsoleto o provocar ciertas imprecisiones prácticas que dificultan la aplicación práctica de la normativa en materia de AML.

Igualmente, la LAML, tras la modificación incorporada por el Real Decreto-ley 7/2021, introdujo a “los proveedores de servicios de cambio de moneda virtual por moneda fiduciaria y de custodia de monederos electrónicos” como sujetos obligados a los efectos de cumplir con las obligaciones que se exigen en materia de AML (identificación de los clientes, aplicación de medidas de diligencia debida según el riesgo...), lo que reducía los riesgos de ML que pueden derivar de estos negocios.



A estos efectos, se entenderá por cambio de moneda virtual por moneda fiduciaria “la compra y venta de monedas virtuales mediante la entrega o recepción de euros o cualquier otra moneda extranjera de curso legal o dinero electrónico

aceptado como medio de pago en el país en el que haya sido emitido” y por servicios de custodia de monederos electrónicos “servicios de salvaguardia o custodia de claves criptográficas privadas en nombre de sus clientes para la tenencia, el almacenamiento y la transferencia de monedas virtuales”. Conviene añadir, igualmente, que a los efectos de AML, estos proveedores tienen la consideración de entidades financieras, no pudiendo así beneficiarse de algunas de las excepciones estipuladas en relación con el cumplimiento de normas de control interno.

En esta línea y con el objetivo de controlar a los proveedores de servicios de cambio de moneda virtual por moneda fiduciaria y de custodia de monederos electrónicos, la propia LAML exige que estos últimos, cuando quieran ofrecer o proveer estos servicios en España, se inscriban en un registro constituido a estos efectos en el Banco de España, bajo la pena de una multa de hasta 10 millones de euros si no se realiza la correspondiente inscripción.

Para conceder la inscripción, el Banco de España, con la participación del SEPBLAC en el procedimiento de verificación, comprueba la existencia y la adecuación de procedimientos y órganos de prevención (incluyendo el manual de AML, procedimientos estructurados, análisis de riesgos), por lo que, en cierta medida, se está garantizando un mayor cumplimiento con las obligaciones de AML impuestas a los sujetos obligados.

Teniendo en cuenta estas instrucciones, el registro del Banco de España, el cual fue habilitado a finales de 2021 dando cumplimiento a las exigencias de la Quinta Directiva, debería contemplar a todos los proveedores que, con independencia de la ubicación de los destinatarios de sus servicios, actuasen en España (con o sin establecimiento) y que cumpliesen con los requisitos de honorabilidad comercial y profesional tras el examen de idoneidad. De esta manera, se garantiza unos mínimos en cuanto a los proveedores que intervienen en el mercado español.

Sin embargo, el Banco de España advierte sobre la profundidad de este análisis anunciando en su página web que “(l)a inscripción en este registro no implica aprobación o verificación alguna de la actividad realizada por los proveedores de servicios de cambio de moneda virtual por moneda fiduciaria y de custodia de monederos electrónicos por parte del Banco de España”. Se trata de un examen algo más formal que no garantiza la seguridad del sistema a los inversores, no solo por



el riesgo de ML, sino el riesgo intrínseco de operar con monedas virtuales, riesgos de naturaleza tecnológica, de transparencia informativa, de supervisión financiera, entre otros.

En relación con los requisitos de AML para la correcta inscripción de los proveedores, en la práctica se viene exigiendo la creación de procedimientos y sistemas que garanticen la aplicación de medidas de diligencia debida reforzada si se opera con monedas virtuales que, por sus características técnicas, puedan favorecer particularmente el anonimato. También se requiere la implementación de medidas que puedan evitar el uso de cripto mixers o mezcladores de criptomonedas (servicios que permiten potenciar el anonimato de las transacciones dificultando la identificación del origen y destino de los activos) o medidas especiales que contemplen el mayor riesgo que pueden acarrear los *unhosted wallets*. De esta manera, y a pesar de la advertencia que se incluye en la página web del Banco de España y de que este último no supervisa riesgos de otra naturaleza (como financieros u operativos o de seguridad), podemos apreciar cómo se están implementando algunas medidas y realizando considerables esfuerzos para garantizar un cumplimiento mínimo en materia de AML. Esto es fácilmente apreciable ya que en noviembre de 2022, de todas las solicitudes presentadas, se habían rechazado más de las que se habían aceptado<sup>21</sup>, entre otros motivos, por cuestiones de AML y el 21 de abril de 2023, tan solo constaban 66 proveedores inscritos<sup>22</sup>.

Este examen parece que va a ir más allá, ya que, en el contexto de la tramitación del proyecto de ley por el que se crea la Autoridad

<sup>21</sup> [https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/11/26/mercados/1669463316\\_436379.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/11/26/mercados/1669463316_436379.html)

<sup>22</sup> Datos del Registro del Banco de España a 21 de abril de 2023.

Administrativa Independiente de Defensa del Cliente Financiero para la resolución extrajudicial de conflictos entre las entidades financieras y sus clientes, se ha registrado una enmienda<sup>23</sup> que propone añadir una disposición final nueva en la LAML indicando que el Banco de España requerirá a los proveedores de monedas virtuales un informe del Servicio Ejecutivo de la Comisión de Prevención del Blanqueo de Capitales e Infracciones Monetarias (SEPBLAC) para su registro, reforzando así el protagonismo del AML en los controles realizados a estos proveedores. Según la justificación aportada para incluir esta enmienda, se alega que los proveedores de este tipo de servicios no están bajo supervisión continua del Banco de España y que esta medida es esencial para una correcta valoración de las obligaciones de AML.

En relación con la actividad de los proveedores de servicios de cambio de moneda virtual y de custodia en materia de AML una vez los demás son debidamente registrados, en la memoria del SEPBLAC de 2020-2021<sup>24</sup>, se indica que “(e)n 2021, los proveedores de servicios de cambio de moneda virtual por moneda fiduciaria y de custodia de monederos electrónicos adquirieron la condición de sujetos obligados (nueva letra z) de la Ley 10/2010, de 28 de abril, introducida por el Real Decreto-ley 7/2021, de 27 de abril, y han remitido diez comunicaciones”. Es cierto que 10 comunicaciones son realmente pocas frente a las más de 5.000 que hicieron los bancos, las más de 1.500 de entidades de pago o las más de 500 que realizaron las entidades de dinero electrónico, sin embargo, estos proveedores pasaron a ser sujetos obligados ese mismo año, por lo que la cifra no es representativa del nivel de cumplimiento de las obligaciones de estos sujetos obligados en materia de AML.

Igualmente y en relación con las sanciones, a día de hoy no tenemos datos disponibles sobre posibles requerimientos o sanciones impuestos a estos proveedores por parte del SEPBLAC, sin embargo, en los próximos años podremos tener una mayor visión sobre este punto. Esta facultad sancionadora y las cifras que de la misma se extraen de forma anual, son de gran interés para saber, en primer lugar, cuál es el grado de cumplimiento de estos sujetos obligados y, en segundo lugar, cuál es el grado de presión que está ejerciendo el supervisor sobre los mismos para garantizar el cumplimiento de sus obligaciones en materia de AML. Esto ha sido notable en otras jurisdicciones como por

---

<sup>23</sup> Enmienda número 257. Boletín Oficial de las Cortes Generales de 31 de marzo de 2023 serie A, número 134-5 página 208

<sup>24</sup> [https://www.sepblac.es/wp-content/uploads/2022/12/Memoria\\_Sepblac\\_2020-2021.pdf](https://www.sepblac.es/wp-content/uploads/2022/12/Memoria_Sepblac_2020-2021.pdf)

ejemplo Estados Unidos, país que ha hecho uso de las sanciones para priorizar el cumplimiento de AML entre los agentes de este fenómeno.

A pesar de esto, España (mediante la Guardia Civil) ya ha participado en algunos operativos para detener actividades delictivas vinculadas a los criptoactivos. Un ejemplo de ello es que el 18, 19 y 20 de enero de este año, se llevó a cabo un operativo coordinado en Francia, Portugal, Chipre, Estados Unidos y España, dirigido por Europol, en el que se intervinieron 18 millones de euros en criptomonedas y se bloquearon cuentas asociadas a Bitzlato por un importe de más de 50 millones de euros<sup>25</sup>.

Dicho todo lo anterior, todas estas medidas y reformas legislativas están únicamente circunscritas a los proveedores de dos servicios concretos en relación con las monedas virtuales, excluyendo a muchos otros servicios (como, sin ir más lejos, la emisión de las mismas) y a muchos otros tipos de criptoactivos, por lo que se trata de una respuesta parcial a este fenómeno. Sin embargo, no podemos dejar de valorar positivamente el esfuerzo del legislador de intentar buscar soluciones ágiles a los riesgos de ML detectados ante este creciente sector.

Aun no siendo regulación de AML, conviene hacer una breve mención a la nueva Ley 6/2023, de 17 de marzo, de los Mercados de Valores y de



los Servicios de Inversión, la cual ha asentado de forma notable el panorama regulatorio de los criptoactivos en España. A estos efectos, se indica que la CNMV será la autoridad competente de la supervisión del cumplimiento del

Reglamento (UE) relativo a los mercados de criptoactivos y se establece un régimen de infracciones y sanciones por su incumplimiento y además se regulan los valores negociables registrados o representados mediante sistemas basados en tecnología de registro descentralizado. De hecho, es más: la CNMV, en su plan de actividades para 2023<sup>26</sup>, ha

<sup>25</sup> <https://www.interior.gob.es/opencms/ca/detalle/articulo/La-Guardia-Civil-participa-en-la-desarticulacion-de-uno-de-los-principales-exchange-de-criptodivisas-utilizado-por-el-cibercrimen/>

<sup>26</sup> [https://www.cnmv.es/DocPortal/Publicaciones/PlanActividad/Plan\\_Actividades\\_2023.pdf](https://www.cnmv.es/DocPortal/Publicaciones/PlanActividad/Plan_Actividades_2023.pdf)

anunciado que creará una Unidad de Prevención de Blanqueo de Capitales demostrando que, aunque no sea un supervisor enfocado principalmente al AML, ha comprendido la importancia que tiene este último en la operativa con criptoactivos y con otros valores negociables.

Finalmente, destacar que en los próximos meses y años, el panorama legislativo nacional en materia de criptoactivos, en general y también en particular en relación con el AML, se verá ampliamente transformado ya que, no hay que olvidar, que MiCA es un Reglamento (y no una Directiva). Este tipo de instrumentos jurídicos se aplican de forma directa en los Estados miembros tras su entrada en vigor, sin necesidad de recurrir a una transposición (como sí fue el caso de la modificación de la LAML en 2021), debiendo de realizar en España un esfuerzo de adaptación tanto a nivel regulatorio como a nivel del supervisor en los próximos meses.

## Conclusiones

### Grandes avances regulatorios, pero ¿son suficientes?

Los legisladores europeos han hecho un gran esfuerzo regulatorio en los últimos años para poner luz sobre lo que hasta ahora carecía completamente de un marco regulatorio. No obstante, al igual que ocurre en casi todos los ámbitos, la vida real va casi siempre mucho más rápido que cualquier esfuerzo regulatorio. Esto implica que la regulación que se está publicando y que está pendiente de emisión en el corto plazo, quedará obsoleta en poco tiempo. El esfuerzo de adaptación será continuo y frenético, pero alcanzará cierta estabilidad llegado el momento.

Hasta entonces, visualizamos una realidad dividida entre aquellos operadores que harán su mejor esfuerzo por cumplir escrupulosamente con la regulación, y aquéllos que, por el contrario, aprovechen los vacíos provocados por los avances tecnológicos para evitar tener que realizar inversiones en la mejora e implementación de programas de AML con un enfoque “check-the-box” y así seguir operando con controles laxos o directamente inexistentes.

### El papel fundamental del supervisor.

La correcta implementación del nuevo marco regulatorio de los criptoactivos en materia de AML debe ir necesariamente acompañado del *enforcement* de estas exigencias, justamente para evitar un

enfoque “check-the-box” por parte de los operadores del mercado. Para conseguir un verdadero enfoque basado en el riesgo, tal y como exige GAFI, es necesario, por tanto, que los supervisores de AML incluyan en sus agendas el fenómeno de los criptoactivos como prioridad a supervisar.

Si bien es cierto que gran parte de la regulación sobre esta materia es reciente y que los operadores necesitarán un periodo de adaptación para implementar sus marcos de AML, los supervisores tendrán un papel fundamental a la hora de velar por que las medidas adoptadas para evitar el crimen financiero sean correctas y eficaces para el fin que persiguen. Además, esto se ve reforzado por el hecho de que, en oposición a los largos procesos de tramitación legislativa, el supervisor, dentro del marco regulatorio, tiene la capacidad de identificar, detectar y perseguir nuevas prácticas que puedan amenazar la seguridad del sistema financiero con agilidad y rapidez pudiendo así dar una respuesta, al menos parcial, al avance tecnológico.

### **La colaboración público-privada como herramienta clave para AML en el mundo blockchain.**

Los espacios de colaboración y coordinación entre los operadores públicos y privados son uno de los temas que ha adquirido un papel protagonista en el paquete legislativo de la Comisión Europea como mecanismo para prevenir el crimen financiero. Este modelo colaborativo ha avanzado mucho en algunos países europeos, como Holanda, pero sigue siendo una asignatura pendiente en otras jurisdicciones occidentales.

Si esta colaboración es primordial en el mundo fiat, más lo es en un entorno tan rápido y cambiante como el de blockchain. El sector privado se enfrenta en su día a día a amenazas y riesgos en materia de AML, pero necesita de la guía, enfoque y visión panorámica que solo el supervisor tiene. Es por ello que es muy recomendable que ambos lados (público y privado) prioricen la conversación constante y fluida entre ellos, intercambiando buenas prácticas y nuevas tipologías, para que la persecución de las infracciones y operativa delictiva sea realmente efectiva.

## Executive Summary

La aparición de los criptoactivos, sin ninguna duda, ha provocado una auténtica revolución para muchas industrias e indudablemente, han supuesto un punto de inflexión para el sector financiero. Han generado la aparición de muchas oportunidades, pero también de algunos retos y amenazas como es el aprovechamiento de esta tecnología por parte de los delincuentes con el objetivo de blanquear capitales o de financiar al terrorismo (“ML” por sus siglas en inglés).

Algunas de las características intrínsecas de los criptoactivos facilitan la comisión de este tipo de delitos. Por ejemplo, el anonimato propio de los criptoactivos dificulta la tarea de trazar el origen y el destino de los fondos; la descentralización impide que pueda haber una entidad que aplique medidas de diligencia debida a los usuarios del mundo cripto y la irreversibilidad y rapidez de las transacciones realizadas con criptoactivos puede hacer inútiles algunos de los mecanismos habitualmente empleados en el mundo tradicional de la prevención del blanqueo de capitales y de la financiación del terrorismo (“AML” por sus siglas en inglés) como por ejemplo los embargos.

A pesar de todo lo anterior y aun sabiendo que el desarrollo legislativo y normativo no ha sabido seguir el ritmo marcado por la tecnología en cuanto a los tiempos de adaptación, se ha sido consciente en todo momento de la necesidad de reforzar los sistemas existentes y de adaptarse de la mejor manera posible a medida que las amenazas iban surgiendo.

De esta manera, las entidades obligadas, supervisores y legisladores, como actores claves en el ecosistema del AML, se han visto obligados a avanzar a pasos agigantados en el desarrollo de nuevas políticas y herramientas que permitieran restringir el uso de las nuevas tecnologías como herramientas de blanqueo.

De esta manera, no solo se están controlando mejor las amenazas que surgen de los criptoactivos al comprender mejor la tecnología y sus implicaciones, sino que además, las nuevas tecnologías se están convirtiendo en un socio estratégico para el AML mediante el uso de Machine Learning o Big Data en la creación de herramientas.

Teniendo todo lo anterior en cuenta, merece la pena analizar brevemente qué se está realizando desde la perspectiva internacional, comunitaria y nacional:

- A nivel internacional, GAFI fue el primer organismo que identificó la inminente necesidad de establecer medidas preventivas en este ámbito modificando la conocida como *Travel Rule* (Recomendación nº 16) en 2019 para que incorporase a los llamados *Virtual Asset Providers* (“**VASPs**”) o proveedores de servicios de activos virtuales (entre ellos, los criptoactivos). La *Travel Rule* implica que se comparta información identificativa sobre el originador y beneficiario de las transacciones, y que esta información viaje en la cadena de pago, de principio a fin. Aunque las Recomendaciones del GAFI no son legalmente vinculantes, muchos países las adoptan y las incorporan en su legislación nacional e igualmente, conviene destacar la importancia que tiene esta cuestión en los debates que se mantienen a día de hoy en los plenarios del GAFI, y es que se ha acordado la elaboración de un plan de acción para garantizar una mayor seguridad en materia de criptoactivos.
- A nivel comunitario, la UE modificó la llamada Quinta Directiva para incluir como sujetos obligados a los proveedores de servicios de intercambio de monedas virtuales y a los proveedores de servicios de monederos electrónicos (dejando fuera a los proveedores de servicios de intercambio de una moneda virtual por otra). Igualmente, actualmente, se está tramitando un nuevo paquete legislativo en materia de AML que se extenderá a todos los proveedores de servicios de criptoactivos, incluyendo los que operan fuera de la Unión Europea y también a los proveedores de servicios de intercambio de una moneda virtual por otra, cubriendo así la laguna existente en la actual regulación europea de AML. Además, en relación con este paquete legislativo, se modificará el Reglamento (UE) 2015/847, relativo a la información que acompaña a las transferencias de fondos, que pretende garantizar la plena trazabilidad de las transferencias con criptoactivos a través de la recopilación y acceso para todos los participantes en la cadena de pago a los datos identificativos de los ordenantes y beneficiarios en una transferencia. Finalmente, conviene mencionar la aprobación de MiCA que, si bien no contiene requisitos específicos de AML, sí incide en los requisitos de prevención de blanqueo de capitales y financiación del terrorismo que deberán cumplir los proveedores de determinados servicios
- A nivel nacional, la normativa que regula los criptoactivos, en general y en particular en relación con el AML, es todavía

incipiente aun siendo España uno de los países más activos en cuanto al volumen de transacciones con estos instrumentos. En 2021, la Ley 10/2010, de 28 de abril, de prevención del blanqueo de capitales y de la financiación del terrorismo se modificó con el objetivo de incluir “la incorporación de nuevos sujetos obligados y, en particular, el sometimiento a las obligaciones preventivas de las personas que presten servicios de cambio de moneda virtual por moneda de curso legal” centrándose así, al igual que a nivel europeo, en uno de los tipos más célebres de criptoactivos: las monedas virtuales. Asimismo, se exigió a estos proveedores la inscripción en un registro constituido a estos efectos en el Banco de España. Para conceder la inscripción, el Banco de España, con la participación del SEPBLAC en el procedimiento de verificación, comprueba la existencia y la adecuación de procedimientos y órganos de prevención.

Como principales conclusiones, podemos extraer lo siguiente:

- Los legisladores europeos han hecho un gran esfuerzo regulatorio en los últimos años para poner luz sobre lo que hasta ahora carecía completamente de un marco regulatorio. No obstante, al igual que ocurre en casi todos los ámbitos, la vida real va casi siempre mucho más rápido que cualquier esfuerzo regulatorio. Esto implica que la regulación que se está publicando y que está pendiente de emisión en el corto plazo, quedará obsoleta en poco tiempo. El esfuerzo de adaptación será continuo y frenético, pero alcanzará cierta estabilidad llegado el momento.
- La correcta implementación del nuevo marco regulatorio de los criptoactivos en materia de AML debe ir necesariamente acompañado del *enforcement* de estas exigencias. Para conseguir un verdadero enfoque basado en el riesgo, tal y como exige GAFI, es necesario, por tanto, que los supervisores de AML incluyan en sus agendas el fenómeno de los criptoactivos como prioridad a supervisar.
- Los espacios de colaboración y coordinación entre los operadores públicos y privados son uno de los temas que ha adquirido un papel protagonista en el paquete legislativo de la Comisión Europea como mecanismo para prevenir el crimen financiero. Este modelo colaborativo ha avanzado mucho en algunos países europeos, como Holanda, pero sigue siendo una asignatura pendiente en otras jurisdicciones occidentales.

**BLOCKCHAIN INTELLIGENCE**

**CURSOS CERTIFICADOS BLOCKCHAIN**



**CURSO  
EXPERTO LEGAL Y COMPLIANCE  
EN BLOCKCHAIN**

**VER CURSO**



**CURSO  
CRIPTOACTIVOS Y CUSTODIA:  
REGULACIÓN Y NEGOCIO**

**VER CURSO**



**CURSO  
EXPERTO COMPLIANCE  
EN BLOCKCHAIN**

**VER CURSO**



**CURSO  
EXPERTO LEGAL  
EN BLOCKCHAIN**

**VER CURSO**



**CURSO  
BLOCKCHAIN  
Y POSIBILIDADES DE USO**

**VER CURSO**



**CURSOS Y  
WORKSHOPS  
INHOUSE**

**MÁS INFO.**

[www.blockchainintelligence.es](http://www.blockchainintelligence.es)

[info@blockchainintelligence.es](mailto:info@blockchainintelligence.es)