

# La regulación de las criptomonedas en México y sus principales desafíos jurídicos internacionales

## *The Regulation of Cryptocurrencies in Mexico and its Main International Legal Challenges*

**Reyna Araceli TIRADO GÁLVEZ**

Dra. en Ciencias del Derecho

Universidad Autónoma de Sinaloa

Profesora e Investigadora de Tiempo Completo en la Facultad de Contaduría y Administración y en Posgrado de la Facultad de Derecho Culiacán

México

[aracely\\_tirado@uas.edu.mx](mailto:aracely_tirado@uas.edu.mx), [aracely\\_tirado@ms.uas.edu.mx](mailto:aracely_tirado@ms.uas.edu.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-6416-857X>

Recibido: 10/01/2024

Aceptado: 29/04/2024

### **Resumen**

La globalización ha aumentado el intercambio de bienes y servicios, sin embargo, en los últimos años, la pandemia del covid-19 también ayudó a incrementar la movilización de capitales a través de plataformas virtuales en todo el mundo. Es claro que la falta de

### **Abstract**

Globalization has increased the exchange of goods and services, however, in recent years, the covid-19 pandemic has also helped increase the mobilization of capital through virtual platforms around the world; It is clear that the lack of regulation on

*Reyna Araceli TIRADO GÁLVEZ*  
La regulación de las criptomonedas en México y sus principales desafíos jurídicos internacionales

*Ars Iuris Salmanticensis*,  
vol. 12, Junio 2024, 185-211  
eISSN: 2340-5155

Ediciones Universidad de Salamanca - CC BY-NC-SA

regulación sobre las criptomonedas como el bitcoin está generando un aumento del blanqueo de capitales por la vulnerabilidad de las legislaciones locales y el aumento de la evasión fiscal según los organismos internacionales. Mediante el método histórico, analítico y documental se analiza la legislación de México, su tratamiento jurídico en cuanto a las monedas virtuales, así como los cambios que se avecinan en los ordenamientos legales. Resulta urgente y necesario regular las monedas virtuales en las leyes de los países para inhibir estas prácticas, fortalecer la transparencia y la rendición de cuentas mediante tratados internacionales, unificar criterios sobre ciberseguridad para enfrentar el anonimato y proteger datos personales. El internet está revolucionando las finanzas internacionales y la economía mundial y el bitcoin son un ejemplo claro de ello y de cómo puede ser utilizado para actividades ilícitas por su falta de regulación.

**Palabras clave:** bitcoins; monedas digitales; comercio electrónico; ciberseguridad; pagos electrónicos.

cryptocurrencies such as bitcoin is generating an increase in money laundering due to the vulnerability of local legislation and increases tax evasion according to International Organizations. Using the historical, analytical and documentary method, the legislation of Mexico, its legal treatment regarding virtual currencies, as well as the upcoming changes in legal systems are analyzed. It is urgent and necessary to regulate virtual currencies in the laws of countries to inhibit these practices, strengthen transparency and accountability through international treaties, unify criteria on cybersecurity to address anonymity and protect personal data. The internet is revolutionizing international finance and the world economy, bitcoin is a clear example of this and how it can be used for illicit activities due to its lack of regulation.

**Keywords:** bitcoins; digital currencies; electronic commerce; cybersecurity; electronic payments.

**Sumario:** 1. Introducción. 2. Marco teórico de las criptomonedas. 3. La regulación de criptomonedas en la legislación mexicana. 4. Principales amenazas del crecimiento en el uso de monedas virtuales. 5. Retos y desafíos para los organismos internacionales en materia de criptomonedas. 6. Conclusiones. 7. Bibliografía.

## 1. INTRODUCCIÓN

La globalización económica, el aceleramiento en el intercambio de bienes y servicios, y el constante crecimiento que ha tenido la tecnología en los mercados financieros, especialmente dentro del comercio electrónico, han generado muchos cambios, uno de ellos, la utilización de monedas virtuales como medio de pago para obtener bienes o servicios.

Nuevos fenómenos están emergiendo con mayor velocidad después de la pandemia del covid-19 en materia de las nuevas tecnologías de la información, sobre

todo en cuanto al intercambio de bienes y servicios, donde la inteligencia artificial se perfecciona junto a nuevos modelos en la economía. Llama la atención lo expresado por Andrés BOIX y Alba SORIANO sobre la falta de transparencia en temas regulatorios específicamente cuando se habla de inteligencia artificial, lo cual es considerado peligroso, en lo concerniente a las Administraciones<sup>1</sup>. Tal como se señala, en un Estado de derecho la falta de transparencia no es admisible.

En esta nueva era digital están apareciendo nuevos entornos digitales como espacios que traen modernidad, velocidad, pero también un grave problema en cuanto a temas de peligro y privacidad para las personas que participan en actividades ya sea de servicios o comerciales. El control de la información que se maneja en las redes pone en riesgo la privacidad y la información personal que se registra en ella vulnera la dignidad de la persona. Por todo ello se ha expresado que se le debe dar un nuevo significado<sup>2</sup>, resignificar la utilización de mecanismos en la red. A ello, se le suma que no hay una difusión sobre los derechos que se tienen en ambientes digitales.

El Derecho y la protección de datos personales necesitan avanzar a gran velocidad de la mano del avance de las nuevas tecnologías, solo así se pueden revertir futuros riesgos globales que se están presentando y se seguirán presentando si no se da una regulación jurídica eficaz y eficiente. Dentro de la Revolución Digital Internacional que se ha venido desarrollando en los últimos años, se está transformando la comunicación. Además, está generando un impacto en la parte monetaria, financiera, comercial; por ende, produciendo un gran cambio en el manejo de las monedas tradicionales, rompiendo los esquemas antiguos en cuanto a su utilización.

Es interesante recordar cómo ha ido evolucionando el Sistema Financiero Mundial y el impacto en la economía a través de los años. Se señala que apareció en la segunda parte del siglo pasado cuando se lanzaron las tarjetas de plástico; paulatinamente fue evolucionando hasta llegar a desarrollarse aún más en pandemia el uso de las famosas transferencias electrónicas<sup>3</sup>, incluyendo las aplicaciones que en los teléfonos inteligentes se han ido bajando y adaptando a estos nuevos entornos sin entender a cabalidad el riesgo que conllevan.

Poco a poco el manejo del dinero fue modificado de forma electrónica, sumado al comercio electrónico, el cual se realiza en entornos digitales, incluyendo el ciberespacio.

1. BOIX PALOP, Andrés y SORIANO ARNANZ, Alba. «Transparencia y Control del uso de la inteligencia artificial por las administraciones públicas», [https://www.fundacionmgimenezabad.es/sites/default/files/Publicar/publicaciones/documentos/oc27\\_10\\_andres\\_boix\\_alba\\_soriano\\_es\\_o.pdf](https://www.fundacionmgimenezabad.es/sites/default/files/Publicar/publicaciones/documentos/oc27_10_andres_boix_alba_soriano_es_o.pdf) [10 agosto 2023].

2. ARENAS RAMIRO, Mónica y DÍAZ LIMA, David. «Privacidad y Derechos Digitales», [https://www.fundacionmgimenezabad.es/sites/default/files/Publicar/publicaciones/documentos/oc27\\_11\\_monica\\_arenas\\_david\\_diaz\\_es\\_o.pdf](https://www.fundacionmgimenezabad.es/sites/default/files/Publicar/publicaciones/documentos/oc27_11_monica_arenas_david_diaz_es_o.pdf) [10 agosto 2023].

3. ARJONA SÁNCHEZ, Miguel J. «Las Monedas Digitales», [https://www.fundacionmgimenezabad.es/sites/default/files/Publicar/publicaciones/documentos/oc27\\_14\\_miguel\\_arjona\\_es\\_o.pdf](https://www.fundacionmgimenezabad.es/sites/default/files/Publicar/publicaciones/documentos/oc27_14_miguel_arjona_es_o.pdf) [10 agosto 2023].

Es en este entorno donde el dinero se fue digitalizando, dando surgimiento a las monedas digitales, conocidas también como criptomonedas. Las criptomonedas son monedas virtuales que se utilizan sin que exista algún intermediario como las instituciones financieras, sin respaldo, sin documentación. Por ello, es conveniente iniciar la presente investigación con la criptografía, ciencia sobre la cual se basa el funcionamiento de estas monedas y su operatividad.

En el presente trabajo se analiza la importancia de regular las monedas virtuales, las criptomonedas, en este caso los bitcoins. Este tema no está dentro de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sin embargo, se han ido incorporando reformas a su normatividad interna ya existente.

La criptografía tiene sus orígenes en la Edad Media, surge con los árabes y en el caso de Europa es hasta el Renacimiento. En el año 1900 antes de Cristo aparece el primer texto, fue en una grabación en piedra, con símbolos jeroglíficos, para dotar el texto de dignidad, según se cuenta en la historia<sup>4</sup>. Uno de los aspectos relevantes de la criptografía es que fue utilizada para enviar mensajes cifrados para que se pudieran comunicar sin ser captados o leídos por personas ajenas al tema o a los negocios y tener confidencialidad en los mensajes.

De las monedas virtuales conocidas también como criptomonedas la más popular de estas es el bitcoin. La persona que creó el bitcoin fue Satoshi Nakamoto<sup>5</sup>. Este dato se presenta como el antecedente histórico, aunque el nombre es un *nickname*, como un sobrenombre con el cual comienza la historia de ellas.

Por lo anterior, se explica que las criptomonedas son conocidas como activos digitales que permiten realizar operaciones en plataformas virtuales. La tecnología que se utiliza es la de *blockchain* o cadena de bloques, lo que se traduce en una base de datos que otorga premios económicos a quienes participen en la parte computacional para mantener su seguridad y la actualización<sup>6</sup>.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 28 reconoce la autoridad que regula la moneda junto con los servicios financieros, incluyendo el tema de las operaciones con moneda en caso de que sea extranjera y los activos virtuales. Esta sería la norma que regula el tema de monedas, lo difícil es desglosar si esta

4. ORTEGA TRIGUERO, Jesús Javier; GARCÍA DEL CASTILLO CRESPO, Eugenio C. y LÓPEZ GUERRERO, Miguel Ángel. 2005: *Introducción a la criptografía: historia y actualidad*. Univ de Castilla La Mancha, <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=fEV4lffwt2oC&oi=fnd&pg=PA9&d-q=historia+de+la+criptografia&ots=4WTFNkYeB5&sig=0AKM-ObSyOR4SeTD7w9ArR46imc> [16 octubre 2023].

5. *Bitcoin y criptomonedas: Retos legales, regulatorios y fiscales*, [http://bibliotecadigital.iue.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12717/634/iue\\_rep\\_pre\\_cont\\_g%c3%b3mez\\_2018\\_pago\\_virtuales.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://bibliotecadigital.iue.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12717/634/iue_rep_pre_cont_g%c3%b3mez_2018_pago_virtuales.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [20 enero 2022].

6. ROBLES JARAMILLO, L. 2020: «Surgimiento de las criptomonedas. Contexto monetario y enfoque». *El Semestre de las Especializaciones*, [https://www.depfe.unam.mx/especializaciones/revista/1-2-2020/03\\_MF\\_Robles-Jaramillo\\_2019.pdf](https://www.depfe.unam.mx/especializaciones/revista/1-2-2020/03_MF_Robles-Jaramillo_2019.pdf) [20 enero 2022].

misma norma regula las monedas virtuales sobre todo en este país. Por el otro, existen disposiciones que se refieren a determinar el valor relativo a la moneda extranjera (art. 73-XVIII), como la prohibición de las entidades federativas para la acuñación de monedas y la emisión de papel moneda (art. 117- III); además de la legislación secundaria.

Como parte de la legislación secundaria está la Ley Fintech, aprobada en el año 2018.

En esta ley se encuentran solo algunas disposiciones sobre monedas virtuales, pero nada sobre el bitcoin, a pesar del aumento en intercambio de bienes y servicios y el incremento de la movilización de capitales a través de plataformas virtuales que se ha venido presentando en los últimos años, no se contempla, a la fecha, una regulación precisa sobre monedas virtuales, en general, ni del bitcoin, en particular, generándose con ello un espacio de inseguridad jurídica.

La Ley Fintech maneja rubros en torno a las monedas virtuales, sin embargo, aún existen vacíos. Las Leyes Fiscales Mexicanas en el caso de los bitcoins pueden ser consideradas enajenación de bienes, al no existir normas jurídicas que hablen sobre criptomonedas ni bitcoin. Solo se habla de monedas virtuales y proveedores quedando en estado de vulnerabilidad aquellas personas que participan al no tener certidumbre y seguridad jurídica.

La pandemia generó que los medios de pago cambiaran a nivel mundial para evitar el contacto físico al restringir las actividades presenciales, impactando en menos pagos en efectivo y el aumento de pagos electrónicos alrededor del mundo, lo cual está generando evasión de impuestos y pérdida de ingresos para los países. Otro aspecto importante a considerar es que el covid-19 aumentó el intercambio de bitcoins alrededor del mundo ante la falta de regulación clara y precisa en la mayoría de los países, que aún tienen resistencia, y solo han incorporado sanciones en leyes que se derivan de la Carta Magna.

Su importancia radica en el aumento de la globalización y el uso de las nuevas tecnologías ha generado grandes cambios en la evolución de las monedas virtuales; por otro lado, se deja en estado de vulnerabilidad a las legislaciones locales. El criterio presente es el de la relevancia social que adquiere tanto para los gobiernos que los hace vulnerables a evasión fiscal y el peligro para las personas que participan por sus datos personales y la falta de discrecionalidad en estos.

En el presente trabajo de investigación, se utilizará el método histórico, deductivo y analítico para analizar los antecedentes y la evolución que han tenido las criptomonedas, revisar diferentes ordenamientos legales de México como la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Código Fiscal de la Federación, la Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera conocida como Ley Fintech, la Ley del Impuesto sobre la Renta en relación con el tratamiento de las criptomonedas.

Finalmente se analizan las posturas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, como uno de los principales organismos internacionales que apoyan y orientan a los países en temas financieros y económicos.

Un aspecto interesante es cómo están siendo utilizados los vacíos legales existentes y de qué forma están siendo aprovechados en el ciberespacio. De lo anterior se desprende que el fortalecimiento de los marcos jurídicos es una vía para contar con seguridad en lugares virtuales, siempre cuidando la protección de los datos personales, que se socialicen los riesgos y derechos a las consumidoras y consumidores<sup>7</sup>.

## 2. MARCO TEÓRICO DE LAS CRIPTOMONEDAS

Las criptomonedas, según Javier ARREOLA, se definen como unidades digitales que son creadas con el uso de cálculos matemáticos y son utilizadas en internet como forma de pago o cambio, con un tipo de valor digital<sup>8</sup>. La primera licencia para monedas digitales en Estados Unidos, *Bitlicense*, emitida por el estado de Nueva York, señala que la criptomoneda se define como «cualquier tipo de unidad digital, creada u obtenida mediante el cálculo matemático, cuyo sistema está basado en internet y que se utiliza como un medio de cambio o una forma de valor digitalmente almacenado».

Tal como se establece en esta definición su sistema radica en el intercambio, compra, venta en internet, su uso digital y no admite la presencia de la persona ante ninguna autoridad o institución bancaria. También se puede definir como «un nuevo medio de pago descentralizado realizado sin intermediarios y basado en la criptografía, ciencia que se dedica al estudio de métodos de encriptación de información, principalmente utilizados para enviar un mensaje de manera segura y privada»<sup>9</sup>.

Dentro de los aspectos a considerar, es que deja en estado de indefensión y vulnerabilidad a quienes participan, al no tener una seguridad del tratamiento que tienen sus datos ingresados a la *web*, si pueden ser protegidos y que se les garantice el buen uso. Por tanto, estos conceptos en su mayoría abarcan el uso de tecnología para un mejor desarrollo y su desenvolvimiento, que les genere, por una parte, el ingreso de dinero y, por la otra, el manejo de sus actividades con mayor rapidez a las que se realizan frente a frente.

La primera criptomoneda comenzó en el 2009, creada por Satoshi Nakamoto (seudónimo). Al principio se estableció el límite de creación de 21 millones. Un dato histórico de transacción de bitcoin fue en el 2010 a cambio de dos pizzas por un total de 10,000 Bitcoins. El principal problema del bitcoin es la volatilidad como moneda.

7. TIRADO-GÁLVEZ, R. A. 2023: «La Revolución del Sistema Financiero Mundial y la regulación de Criptomonedas en México». *Vinculatégica EFAN*, 2023, 9(4), 71-86, <https://doi.org/10.29105/vtga9.4-401> [16 octubre 2023].

8. ARREOLA, J. y VALLEJO DABDOUB, F. «Criptomonedas: ¿qué son y por qué importan?», <https://www.forbes.com.mx/criptomonedas-que-son-y-por-que-importan/>

9. BANCA MARCH. *Las criptomonedas: ¿oportunidad o burbuja?*, <https://www.banca-march.es/recursos/doc/bancamarch/20170109/2017/informe-mensual-de-estrategia-octubre-2017.pdf> [23 enero 2022].

El bitcoin también es definido como «un bien patrimonial inmaterial, documento electrónico, objeto de derecho real, en forma de unidad de cuenta, definida mediante la tecnología informática y criptográfica denominada bitcoin, que permite ser utilizada como contraprestación en transacciones de todo tipo. Dichas unidades de cuenta son irrepetibles, no son susceptibles de copia y no necesitan intermediarios para su uso y disposición»<sup>10</sup>.

Los bitcoins representan la gran oportunidad para inversionistas que deseen mantener su situación personal secreta, al realizar dichas actividades mediante seudónimos y con la ayuda de figuras que son conocidas como mineros. Uno de los factores que más incentivan el usar bitcoins, u otro tipo de criptomonedas, es porque no existen comisiones por parte de instituciones bancarias, porque la transacción se hace de forma directa sin intermediarios<sup>11</sup>.

En este tipo de transacciones no se tiene la obligación de proporcionar el historial de la persona en cuanto a sus comprobaciones, de dónde, cómo y cuándo ha obtenido ingresos y a través de qué fuentes, tal como ocurría en años anteriores. Se habla de que los consumidores firman transacciones con un tipo de llave; funcionan a través de cadenas de bloque, donde se transfiere, las llaves son guardadas en billeteras digitales y pueden ser manejadas desde sus dispositivos electrónicos<sup>12</sup>. La mayor parte del procedimiento utilizado para la transacción de bitcoins es a través de la *web*, el uso y manejo de plataformas que permitan en cuestión de segundos movimientos de capitales, donde nadie vigila el uso y manejo de la cantidad que tengan en ese momento quienes intervienen en el traslado de bienes o servicios. En este caso, la minería funciona como parte del proceso de confirmar transacciones y tenerlas en el libro público<sup>13</sup>; por ello, cualquier persona que esté en la red de bitcoins y tenga dispositivo electrónico puede ser minero, de esa forma procesa y verifica transacciones.

Las criptomonedas funcionan a través de *blockchain*, que es conocida como la cadena de bloques, por medio de las cuales se realizan las transacciones. El término *blockchain* es definido como un libro digital que abarca una lista de bloques conectados que se almacenan sobre una red distribuida y protegida por la criptografía, es

10. BURGUEÑO FERNÁNDEZ, P. «12 cosas que deberías saber antes de usar bitcoin», p. 2013, <https://www.abanlex.com> [24 enero 2022].

11. MAI, Heiki. 2015: ¿ «Instant revolution of payments? The quest to real payments». *Currennt Issues*, Deutsche Bank. 9 de diciembre, 2015, 1-12: 9, [https://www.dbresearch.com/PROD/RPS\\_EN-PROD/PROD000000000443908/Instant\\_revolution\\_of\\_payments%3F\\_The\\_quest\\_for\\_real.pdf?undefined&reaload=BxxgTNL7el7o9jQRMOQDQQTsmJwActDgLWGSVcY-jxcBh4YCwe09wIAuwtVP7XyUF](https://www.dbresearch.com/PROD/RPS_EN-PROD/PROD000000000443908/Instant_revolution_of_payments%3F_The_quest_for_real.pdf?undefined&reaload=BxxgTNL7el7o9jQRMOQDQQTsmJwActDgLWGSVcY-jxcBh4YCwe09wIAuwtVP7XyUF) [15 marzo 2022].

12. ANTONOPOULOS, A. 2015. *Mastering Bitcoin. Unlocking Digital Cryptocurrencies*. Ed. O'Reilly Media.

13. Cryptocurrency Facts, How Does Cryptocurrency Work? The Cryptocurrency Basics, 2015. Recuperado de <https://cryptocurrencyfacts.com/how-does-cryptocurrency-work-2/> [23 enero 2022].

decir, sirve como un depósito de información en donde quedan las transacciones registradas, las cuales pueden clasificarse como dinero, propiedad, valor<sup>14</sup>.

Si bien la primera cadena conocida de bloques se originó con la criptomoneda bitcoin, actualmente esta tecnología sigue aumentando, logrando que existan cadenas públicas, cadenas privadas y cadenas híbridas. Las plataformas públicas operan en un marco descentralizado, ya que no tienen una regulación específica dentro de la normatividad jurídica.

Por su parte, el autor SANTIBÁÑEZ menciona que cada uno de los bloques pertenecientes a la cadena contiene información sobre transacciones que se realizan en un período, tiene una dirección criptográfica, con apuntadores, números únicos y son aleatorios. Aquí entran las figuras de los mineros, quienes confirman las transacciones en forma cronológica y cifrada<sup>15</sup>.

De la anterior forma, tienen manera de cifrar y llevar un control que les permita identificar mediante qué bloques fueron utilizados, y poder evitar que se vuelvan a utilizar y llevar un seguimiento de las operaciones que se realizan mediante las cadenas de bloques. Otro concepto para *blockchain* es definido como «una base de datos apoyada en tecnología *peer to peer* y, por tanto, compartida por múltiples nodos, en las que se registran bloques de información»<sup>16</sup>. Es la plataforma virtual conocida como cadena de bloques en donde se realizan operaciones de monedas virtuales.

Es importante mencionar que las redes *peer to peer* tienen como misión registrar todas las transacciones que se van produciendo, y esto se hace a través de estas redes terminales<sup>17</sup>. Cada operación arroja un registro digital, el cual es conocido como punto para punto, es decir, el historial que guarda la *web* de cada transacción. La diferencia entre monedas digitales y virtuales, aunque tienen similitudes, el profesor Alberto MUÑOZ comenta que unas tienen el respaldo de bancos centrales, en este caso son las digitales, y en el caso de las monedas virtuales, como ejemplo las criptomonedas, que no tienen el respaldo y son volátiles, sin una plena seguridad<sup>18</sup>.

Las monedas digitales tienen un respaldo por parte de bancos centrales de sus países de origen y en el tema de criptomonedas no tienen una regulación ni generan un respaldo para las personas que participan en las mismas. En cuanto a las operaciones

14. BECK, R. y MÜLLER-BLOCH, C. 2017: «Blockchain as Radical Innovation: A Framework for Engaging with Distributed Ledgers as Incumbent Organization». En *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences*, 5390-5399. <https://doi.org/10.24251/hicss.2017.653>

15. SANTIBÁÑEZ, F. 2017: «Qué es blockchain: todo lo que debes saber de las cadenas de bloques». *Medium* [blog], <https://medium.com/@moften/qu%C3%A9-es-blockchain-todo-lo-que-debes-saber-de-las-cadenas-debloques-b4145c028109> [30 enero 2022].

16. TUR FAÜNDEZ, C. 2018: *Smart contracts. Análisis jurídico*. Madrid: REUS, 33.

17. VILALTA NICUESA, A. E. 2019: *Smart legal contracts y blockchain. La contratación inteligente a través de la tecnología blockchain*. Madrid: Wolters Kluwer, 21.

18. BBVA. 2021: «¿Qué diferencia hay entre una moneda digital y una criptomoneda?», <https://www.bbva.com/es/que-diferencias-hay-entre-una-moneda-digital-y-una-criptomoneda/> [23 enero 2022].

que se realizan *peer to peer*, presentan situaciones complicadas que dificultan temas como la falta de localización y lo grave de la seguridad<sup>19</sup>. Estas características se refieren a una parte prioritaria para realizar operaciones en la web, que existan leyes tendentes a regular la seguridad cibernética, que originen dificultad para obtener el dato, desde qué lugar se está realizando y que no hay una autoridad que medie en estas operaciones.

En el caso del bitcoin es conocida como una aplicación que utiliza la tecnología *blockchain*; entonces permite a dos personas poder realizar operaciones para transferir el valor de manera inmediata, permanente y segura de forma electrónica; no hay una institución financiera de respaldo que certifique y evite que sean gastados más de una vez<sup>20</sup>.

Finalmente, otro de los conceptos importantes en esta investigación es el comercio electrónico, el cual en los últimos años se ha presentado como «una realidad innegable, un fenómeno emergente, y, por tanto, está inmerso en una continua evolución»<sup>21</sup>. Aún en estos tiempos, el internet y la era digital siguen haciendo de la creatividad, las plataformas y las aplicaciones una forma fácil y rápida para acercar los bienes y los servicios. En cuanto a la definición del comercio electrónico es importante resaltar la de Laudon y Guercio: «conocido como *e-commerce*, es el uso del internet y de la *web* para hacer negocios»<sup>22</sup>.

Es así como a través del espacio de internet se desarrolla una gran gama de compras y ventas de diferentes empresas que han hecho de la era digital un espacio donde en segundos se adquieren y se venden alrededor del mundo.

### 3. LA REGULACIÓN DE LAS CRIPTOMONEDAS EN LA LEGISLACIÓN MEXICANA

En México en cuanto a la regulación en el tema de las criptomonedas es interesante analizar los ordenamientos jurídicos. Para iniciar, la Constitución Política de

19. S. NASCIMENTO (ed), A. PÓLVORA (ed), A. ANDERBERG, E. ANDONOVA, M. BELLIA, L. CALÉS, A. INAMORATO DOS SANTOS, I. KOUNELIS, I. NAI FOVINO, M. PETRACCO GIUDICI, E. PAPANAGIOTOU, M. SOBOLEWSKI, F. ROSSETTI, L. SPIRITO, *Blockchain Now and Tomorrow: Assessing Multidimensional Impacts of Distributed Ledger Technologies*, Luxemburgo, Publications Office of the European Union, 2019, pp. 17-20.

20. ¿Criptomonedas, qué son y porque importan?, <https://www.forbes.com.mx/criptomonedas-que-son-y-por-que-importan/> [2 marzo 2022].

21. ÁLVAREZ MARTÍNEZ, Joaquín. 2007: «El comercio electrónico y su tributación en el ámbito de la imposición general sobre el consumo». En Antonio Cayón Galiardo (coord.): *Internet y Derecho*: Zaragoza: Diputación General de Aragón, Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales, España, 361.

22. LAUDON, Kenneth C. y GUERCIO TRAVER, C. 2009: *E-commerce: Negocios, Tecnología, Sociedad*. 4.ª ed. México: Pearson Education, 20.

los Estados Unidos Mexicanos en el artículo 28, párrafo sexto y séptimo establece: «El Banco Central, en los términos que establezcan las leyes y con la intervención que corresponda a las autoridades competentes, regulará los cambios, así como la intermediación y los servicios financieros, contando con las atribuciones de autoridad necesarias para llevar a cabo dicha regulación y proveer a su observancia». Lo anterior significa que la autoridad encargada para regular los cambios, la intermediación y los servicios financieros es el Banco Central, además de otorgarle la facultad al mismo sobre la estabilidad financiera en cuanto a la moneda nacional en la emisión de billetes o acuñación de monedas.

La base en materia fiscal se encuentra sustentada en el artículo 31 Constitucional, en su Fracción IV, que establece las obligaciones de todos los mexicanos: «Contribuir para los gastos públicos, así de la Federación, como de los Estados, de la Ciudad de México y del Municipio en que residan, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes». Es decir, la principal obligación en materia fiscal para todas y todos los mexicanos consiste en contribuir al gasto público tanto federal, estatal, Ciudad de México y los municipios en los que residan de forma equitativa.

En el artículo 73, fracción XVIII, se mencionan las facultades del Honorable Congreso: «Para establecer casas de moneda, fijar las condiciones que ésta deba tener, dictar reglas para determinar el valor relativo de la moneda extranjera y adoptar un sistema general de pesas y medidas». Al Congreso se le da la facultad para determinar valor de moneda extranjera. El artículo 117 de la Constitución Mexicana señala las prohibiciones a los Estados, en la fracción III dice: «Los Estados no pueden, en ningún caso: Acuñar moneda, emitir papel moneda, estampillas ni papel sellado», lo cual constituye la base para que los Estados no tengan ninguna facultad en el tema.

En el 2018 surge la Ley Fintech, Ley para Regular a las Instituciones de Tecnología Financiera, sin modificar la Ley del Valor Agregado, Código Fiscal de la Federación o la Ley del Impuesto sobre la Renta. El artículo primero establece el objeto: «Regular los servicios financieros que prestan las instituciones de tecnología financiera, así como su organización, operación y funcionamiento y los servicios financieros sujetos a alguna normatividad especial que sean ofrecidos o realizados por medios innovadores».

Por ende, esta ley es la encargada de regular los servicios financieros de aquellas empresas que se dediquen a la tecnología financiera en todos sus ámbitos. El artículo segundo menciona que los principios que prevalecerán son «inclusión e innovación financiera, promoción de la competencia, protección al consumidor, preservación de la estabilidad financiera, prevención de operaciones ilícitas y neutralidad tecnológica».

Por otro lado, las autoridades encargadas de la supervisión y el cumplimiento de la Ley Fintech son la Comisión Nacional Bancaria y el Banco de México con las competencias que a cada uno le corresponde, tal como es señalado en el artículo tercero de la misma ley. Participan en estas operaciones, en el ámbito de sus atribuciones que les señala la ley en cada caso en particular, la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro y la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros. En cuanto a los efectos

administrativos y la interpretación la autoridad reconocida por parte de la Federación es exclusivamente para la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

La Ley Fintech contiene 145 artículos en total, en donde se señalan las obligaciones y los derechos, desde las instituciones de financiamiento colectivo, las instituciones de fondos de pago electrónico, entre otras. Un aspecto interesante es el señalado en el Capítulo III titulado «De las Operaciones con Activos Virtuales» donde se observa que el término de moneda virtual no está plasmado, solo como activo virtual.

Es el artículo 30 de la Ley Fintech el que define activo virtual como «la representación de valor registrada electrónicamente y utilizada entre el público como medio de pago para todo tipo de actos jurídicos y cuya transferencia únicamente puede llevarse a cabo a través de medios electrónicos». También se especifica en el mismo que la moneda de curso legal no es activo virtual en todo el territorio nacional ni las divisas.

La autoridad nuevamente encargada de autorizar quiénes pueden ser ITF, instituciones de tecnología financiera, es el Banco de México con sus condiciones en determinados casos. Las características que el Banco de México debe tomar en cuenta son: «el uso que el público dé a las unidades digitales como medio de cambio y almacenamiento de valor, así como en su caso, unidad de cuenta; el tratamiento que otras jurisdicciones les den a unidades digitales particulares como activos virtuales, así como convenios, mecanismos, reglas o protocolos que permitan generar, identificar, fraccionar y controlar la replicación de dichas unidades».

Incluso se le otorgan todas las facultades al Banco de México para regular las instituciones de tecnología financiera en cuanto al control y la custodia en activos virtuales, dejando claro que se refiere a «la posesión de las firmas, claves o autorizaciones que sean suficientes para ejecutar las operaciones a que se refiere esta ley», señalado en el artículo 32 de la misma Ley Fintech.

Otro de los aspectos importantes que se señalan en la Ley Fintech, en el artículo 34, es la obligación que tienen las Instituciones de Tecnología Financiera que operen con activos virtuales, la divulgación en sus páginas de internet de que «los activos virtuales no son monedas de curso legal, no tiene el respaldo del Gobierno Federal incluyendo el Banco de México, no se pueden revertir operaciones ejecutadas, la volatilidad del valor del activo virtual, los riesgos tecnológicos, cibernéticos y fraude».

Prácticamente en el artículo 34 el Banco de México, a pesar de que reconoce las criptomonedas, lo hace solo con las palabras de activos virtuales, dejando en claro que no tienen una autoridad que ampare, cuide, otorgue seguridad a las personas que deciden utilizarlas; les advierte de los riesgos y de que son ellos los encargados de informar a las personas del peligro inminente que existe.

Sin embargo, en lo que se refiere a pagos virtuales a través de monedas digitales, no existe hasta el momento ningún artículo que mencione de manera explícita lo que está permitido o prohibido en este rubro, lo cual deja un gran vacío jurídico y legal para enfrentar este reto.

Hay una iniciativa presentada el 23 de marzo de 2021 en el H. Congreso de la Unión por la diputada Ximena Puente, donde se solicita añadir la Ley del Banco de

México, con sus funciones, que pueda regular y determinar activos virtuales y las operaciones que se realizan con ellas<sup>23</sup>. Es de mencionar que esta iniciativa, si es aprobada, sería una forma de regular las monedas virtuales; sin embargo, el Banco de México se mantiene ajeno al uso y regulación de las criptomonedas, a pesar de iniciativas que tienen como objetivo fortalecer el sistema financiero del país. Al mes de diciembre 2023 esta iniciativa sigue sin aprobarse.

En el caso del Código Fiscal de la Federación no hay alguna modificación en cuanto a la normativa para las criptomonedas o los activos virtuales como es el tratamiento que les da la Ley Fintech. Se destaca el artículo primero que establece lo siguiente: «Las personas físicas y morales, están obligadas a contribuir para los gastos públicos conforme a las leyes fiscales respectivas»; en el sentido de que todas las personas que estén obteniendo ganancias deben contribuir al gasto público, por lo que permanece la obligación del pago de impuestos.

En el artículo 4-A se habla de los impuestos y aquellos accesorios que pueden ser exigibles por los Estados extranjeros siempre y cuando lo recaudado sea pedido a México, en correspondencia a la firma de tratados internacionales con asistencia mutua en el cobro en el que México sea parte, en lo que corresponde a créditos fiscales su notificación y ejecución.

En la legislación mexicana aún no existe una regulación para el pago de impuestos de criptomonedas; sin embargo, la Procuraduría Federal del Contribuyente PRODECON sugiere que se tome en consideración el artículo 14 del Código Fiscal de la Federación en su fracción I, en cuanto a la figura de enajenación de bienes. Esta es definida en el mismo artículo como «Toda transmisión de propiedad, aun en la que el enajenante se reserve el dominio del bien enajenado». Por lo anterior, se deduce que el tratamiento fiscal para las criptomonedas es como enajenación de bienes y se tiene la obligación de pagar impuestos.

En cuanto a la Ley del Impuesto sobre la Renta, se hace hincapié en el artículo 16 que regula los ingresos, donde se especifica que «Las personas morales residentes en el país, incluida la asociación en participación, acumularán la totalidad de los ingresos en efectivo, en bienes, en servicio, en crédito o de cualquier otro tipo, que obtengan en el ejercicio, inclusive los provenientes de sus establecimientos en el extranjero».

Como se puede observar no hay un monto establecido dentro de la Ley del Impuesto sobre la Renta y otro aspecto relevante en materia fiscal es el del establecimiento permanente, el cual es sujeto de impuesto dentro y fuera del territorio nacional. Al participar en actividades con criptomonedas, un aspecto interesante es que con exactitud no se puede decir en qué parte física está sucediendo la transacción, al utilizar los ordenadores o equipos electrónicos desde cualquier parte del mundo, lo que dificulta la tipificación de casos particulares para el pago de impuestos en México.

23. Iniciativa que reforma el artículo 3.º de la Ley del Banco de México a cargo de la Dip. Ximena Puente de la Mora, [http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2021/03/asun\\_4161339\\_20210324\\_1616545693.pdf](http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2021/03/asun_4161339_20210324_1616545693.pdf) [13 marzo 2022].

El artículo 90 de la LISR establece quiénes están obligados al pago de impuestos «tanto para personas físicas residentes en México que obtengan ingresos en efectivo, en bienes, devengado», incluyendo también a «las personas físicas residentes en el extranjero que realicen actividades empresariales o presten servicios personales independientes, en el país, a través de un establecimiento permanente». Es decir, la obligación al pago de impuestos para personas físicas residentes y no residentes con las especificaciones que se establecen en la Ley.

El artículo 153 de la LISR habla sobre los residentes en el extranjero con ingresos provenientes de fuente de riqueza ubicada en territorio nacional y sus obligaciones en cuanto al pago de impuesto sobre la renta ya sea en ingresos efectivos, en bienes, en servicios o en crédito. En estos casos se debe aplicar el artículo 126 de la Ley del Impuesto sobre la Renta, al estar en el supuesto de ingresos por enajenación de bienes inmuebles, donde la tasa según el cuarto párrafo del mismo artículo es del 20 % sobre el total del monto de la operación ya sea residente o no residente sin establecimiento permanente dentro del país.

Por otro lado, en el año 2020 se crea la Ley Federal para la Prevención e Identificación de Operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita, la cual, establece en el artículo segundo su objeto: «... proteger el sistema financiero y la economía nacional, estableciendo medidas y procedimientos para prevenir y detectar actos u operaciones que involucren recursos de procedencia ilícita, a través de una coordinación interinstitucional, que tenga como fines recabar elementos útiles para investigar y perseguir los delitos de operaciones con recursos de procedencia ilícita, los relacionados con estos últimos, las estructuras financieras de las organizaciones delictivas y evitar el uso de los recursos para su financiamiento».

En el Capítulo Tercero, titulado «De las Entidades Financieras y de las Actividades Vulnerables», en particular, el artículo 17 en cuanto a las actividades vulnerables, señala en su fracción XVI lo siguiente: «El ofrecimiento habitual y profesional de intercambio de activos virtuales por parte de sujetos distintos a las Entidades Financieras, que se lleven a cabo a través de plataformas electrónicas, digitales o similares, que administren u operen, facilitando o realizando operaciones de compra o venta de dichos activos propiedad de sus clientes o bien, provean medios para custodiar, almacenar o transferir activos virtuales distintos a los reconocidos por el Banco de México».

En ese mismo artículo se señala lo que se entiende por activo virtual: «Toda representación de valor registrada electrónicamente y utilizada entre el público como medio de pago para todo tipo de actos jurídicos y cuya transferencia únicamente puede llevarse a cabo a través de medios electrónicos». Entonces, a partir de la aprobación de esta ley, en febrero de 2020 se considera una actividad vulnerable y debe darse el registro conforme lo que establece la Ley Federal para la Prevención e Identificación de Operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita, Ley PIORPI.

El Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera, A. C., CINIF emitió la NIF C-22 dedicada a criptomonedas. Es una normativa que fue creada para responder a las transacciones económicas que se realizan con criptomonedas como ejemplo en

cuanto a la compraventa de bienes, servicios y transferencias, minería de criptomonedas, la custodia y el aumento de estas operaciones y entró en vigor en enero de 2021<sup>24</sup>.

En cuanto a la normativa que prevé hace referencia a la presentación, valuación y revelación en los estados financieros de entidad con criptomonedas, para los gastos de minería con criptomonedas, la custodia de criptomonedas y como las criptomonedas deben considerarse activos dentro del estado de Situación Financiera<sup>25</sup>.

Finalmente, si las criptomonedas son etiquetadas como parte de la enajenación de bienes, conforme a la Ley del Impuesto al Valor Agregado, habría que revisar lo que establece el artículo 1, que señala quiénes son los sujetos obligados a pagar el Impuesto al Valor Agregado: «I. Enajenen bienes»; de lo anterior, se establece la obligación del 16 % como tasa para el pago de este impuesto.

Aun con estas normativas, quedan muchas cuestiones en el aire. Al no tener marcos regulatorios que permitan tener claridad, seguridad y transparencia al participar en actividades con criptomonedas, se hace necesario que se incluyan modificaciones en el Código Fiscal de la Federación, la Ley del Impuesto sobre la Renta, la Ley del Impuesto al Valor Agregado, en cuanto a las características y estándares mínimos para operar con monedas virtuales como las criptomonedas, la protección de datos personales, la ciberseguridad, la privacidad aún siguen quedando sin resolver.

Según lo anterior, se encuentra que, al no tener una regulación, puede considerarse una oportunidad para establecer marcos normativos a través de la innovación y de la cooperación de organismos internacionales, sociedad y entes gubernamentales.

## 4. PRINCIPALES AMENAZAS DEL CRECIMIENTO EN EL USO DE MONEDAS VIRTUALES

Una de las amenazas de las monedas virtuales es precisamente la evasión de impuestos, ya que, como es sabido, los ingresos que resulten de actividades económicas deben pagar impuestos<sup>26</sup>. Aquí se incluyen las criptomonedas, sin embargo,

24. THOMSON REUTERS. «Criptomonedas y propiedades de inversión en el marco de las NIFs», <https://www.thomsonreutersmexico.com/es-mx/soluciones-contables/blog-contable/criptomonedas-y-propiedades-de-inversion-en-el-marco-de-las-nifs> [18 octubre 2023].

25. PÉREZ MEJÍA, Carlos Francisco. «Tratamiento contable de las criptomonedas», [https://www.contadoresmexico.org.mx/Biblioteca/DescargarArchivo?d=d31f371elomGwd3-9vHrQ%-3D%3D&p=DbflnS\\_96uc\\_YWIKaY-Gg%3D%3D&i=IFoexHJ6bZbk52xUzBrmcA%3D%3D](https://www.contadoresmexico.org.mx/Biblioteca/DescargarArchivo?d=d31f371elomGwd3-9vHrQ%-3D%3D&p=DbflnS_96uc_YWIKaY-Gg%3D%3D&i=IFoexHJ6bZbk52xUzBrmcA%3D%3D) [18 octubre 2023].

26. HOUBEN, R. y SNYERS, A. Crypto-assets: Key developments, regulatory concerns and responses. Retrieved May 20, 2020 from European Parliament website: [http://www.Europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/648779/IPOL\\_STU\(2020\)648779EN.pdf](http://www.Europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/648779/IPOL_STU(2020)648779EN.pdf) consultada al 7 de marzo de 2022.

al no saber la persona qué está ganando, al existir el anonimato, las autoridades no pueden detectarlo.

Para los autores BREZO y BRINGAS, en cuanto al problema de fraude y evasión, comentan que, al no existir un valor de cambio, es difícil calcular de cuánto es el total de una transacción, su valor total, por una transferencia de bien o servicio<sup>27</sup>. El valor de una criptomoneda es volátil y cambia día con día.

En el caso de los gobiernos, genera una disminución de ingresos públicos, al no tener un control sobre este tipo de operaciones con criptomonedas; se ocultan ingresos, estos quedan libres de impuestos y se presenta el fenómeno de la evasión fiscal, por toda persona que tenga criptomonedas en su poder<sup>28</sup>.

Conforme un fenómeno va evolucionando, se hace necesario identificar los retos y las estrategias bajo las cuales se limitará su actuar, como será el seguimiento, ya sea por parte de los gobiernos, las instituciones y los particulares que intervienen en el proceso. Es el caso de las monedas virtuales que ha venido creciendo su manejo en los últimos años a través del internet y las nuevas tecnologías a nivel mundial.

La falta de regulación pone en peligro a las personas que participan en este tipo de operaciones, quienes están interesadas en obtener ganancias a través de inversiones; por ello uno de los grandes retos es el de proteger mediante normas y leyes a quienes participan en estas operaciones. En un estudio del año 2019, GERBA y RUBIO plantean otro reto: la volatilidad de las monedas virtuales y el impacto que pueden generar en los mercados y sistemas financieros<sup>29</sup>. Es una moneda poco convencional, con mucha tecnología de por medio y dentro de la economía aún no genera certidumbre para invertir; sin embargo, ha logrado poner en revolución a todos los países que buscan obtener ingresos de las ganancias del bitcoin, un ejemplo, Estados Unidos de América.

Aún no se puede medir el riesgo, pero se debe continuar la vigilancia en acontecimientos después de la pandemia, en este futuro postcovid, en el que continúa el crecimiento del internet, de la tecnología, el uso de plataformas y, por ende, el uso de criptomonedas en algunos países, para responder ante posibles riesgos que puedan presentarse.

27. BREZO, F. y BRINGAS, P. G. 2012: «Issues and Risks Associated with cryptocurrencies such as bitcoin». En *The second international conference on social eco-informatics*, 20-26.

28. KFIR, I. 2020: «Cryptocurrencies, national security, crime and terrorism». *Comparative Strategy*, 2020, 39(2): 113-127, <https://doi.org/10.1080/01495933.2020.1718983> [7 marzo 2022].

29. GERBA, E. y RUBIO, M. 2019: Virtual Money: How much do cryptocurrencies alter the fundamental functions of money? Retrieved April 2, 2020, from Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies. European Parliament website: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2019/642360/IPOL\\_IDA\(2019\)642360\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2019/642360/IPOL_IDA(2019)642360_EN.pdf) [8 marzo 2022].

Mario DRAGHI, presidente del Banco Central Europeo, mencionó que las criptodivisas aún no son estables como para poder regularlas en mecanismos financieros internacionales y pasar a formar parte del sistema monetario internacional; sin embargo, ha comentado que apuesta por el impulso, crecimiento y protección de gobiernos para estabilizar, dar confianza para un futuro<sup>30</sup>.

Si bien, a pesar de no contar con mecanismos regulatorios, el aumento y el avance de los países manifiestan que el crecimiento a un futuro cercano llevará un impulso en el tema de cripto, por ello es necesario continuar las investigaciones. Incluso hay posicionamientos que marcan que para un futuro se debe analizar la participación de las administraciones públicas dentro de los gobiernos en cuanto al uso de criptomonedas sociales<sup>31</sup>.

Esto con la intención de que sea la misma sociedad quien pueda dar rumbo al avance tecnológico al que nos enfrentamos en este tiempo, y que también pueda ser una opción real el uso de las criptomonedas sociales para realizar actividades dentro de las administraciones y que les permita un manejo eficaz y transparente.

El sistema financiero mundial está sufriendo cambios importantes en materia económica y financiera como resultado del covid-19, la guerra de Rusia con Ucrania y cada día que pasa aparecen nuevos fenómenos sociales, económicos, ambientales, sumado a las amenazas tecnológicas. Hoy en día, se vive un capitalismo digital con una economía que sobrepasa las fronteras, como es la transferencia de bienes y servicios con monedas virtuales, y el surgimiento de formas más flexibles para movilizar dinero, sin que la autoridad pueda sancionar o evitar la fuga de capitales.

Un aspecto interesante es que las asociaciones que no tienen fines de lucro y algunos organismos no gubernamentales, como ejemplo, la Cruz Roja, en el año 2015 aceptó donaciones de criptomonedas, en una medida de apoyo al terremoto de Nepal y lo hizo a través de *bithope*. Esta asociación solo acepta criptomonedas y es para iniciativas sociales<sup>32</sup>.

El Centro Alternativo para las Finanzas de la Universidad de Cambridge presentó un estudio titulado *Global cryptocurrency Benchmarking Study 201*, sus resultados arrojan que el 74 % de los cuartos de minerías están en los Estados Unidos Mexicanos y en China. Como factores importantes de la ubicación de países están los bajos costes de electricidad con un 16 % y el clima para evitar que los equipos se calienten

30. LÓPEZ, Mardo Iván; RIVERA Nelson Ernesto; DOMÍNGUEZ, Pedro Ernesto y SANDOVAL, Kimberly Michelle. *Uso de criptomonedas como alternativa de alivio financiero al endeudamiento externo salvadoreño*. Colección Digital Relaciones Internacionales. Universidad El Salvador, 47, <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/21056/1/Libro%20digital%20Criptomonedas1.pdf> [2 marzo 2022].

31. MORALES MORALES, Mario Raúl. 2020: *Criptomonedas de ámbito social como herramienta de gobierno electrónico para el desarrollo sostenible* [Tesis doctoral, Unidad de Digitalización, Universidad de Alicante], 93.

32. BITHOPE. *¿Qué es Bithope?*, <https://bithope.org/what-is-bithope> [8 marzo 2022].

con un 58 %, además del internet rápido<sup>33</sup>. Por ello también es usual ver qué bitcoins representan riesgos para el calentamiento global.

Conforme avanzan los años se requiere de mayor infraestructura especializada para el manejo de las operaciones con criptomonedas; un ejemplo son los mineros que participaban antes con sus computadoras desde cualquier lugar del mundo, después se empezaron a utilizar granjas de servidores con compañías grandes en diferentes partes del mundo porque, tal como se menciona en el párrafo anterior, el impacto ambiental es muy grande al tener que estar prendidos 24 horas los 365 días del año<sup>34</sup>.

Un tema grave también es la contaminación digital a través de bitcoins y monedas virtuales; es un grave peligro porque siempre tienen que mantener sus equipos prendidos durante las 24 horas del día, durante todo el año, al no tener un horario fijo para realizar las operaciones.

Resulta también interesante analizar el perfil de las personas que invierten en criptomonedas. El estudio titulado *Understanding Cryptocurrency Holders in Europe*, que hizo el *Global Web Index*, dio como resultado que el 78 % son hombres y el 22 % mujeres; la edad, el 33 % *millenials* de la edad comprendida entre los 25 y los 34 años, un 25 % menores de 25 años, un 11 % tienen edades entre 45 y 54 años, los más bajos son con un 5 % más de 54 años<sup>35</sup>.

La juventud es la más arriesgada en el tema de monedas virtuales y en la inversión, como se puede observar en la estadística realizada en el año 2019, que da una imagen de cuál es el comportamiento que está teniendo en cuanto a personas que son atraídas a invertir en bitcoins.

Otro de los temas es la presencia de cajeros de criptomonedas. Estos cajeros funcionan en tiendas u oficinas que permiten la venta o compra de criptomonedas con transacciones de dinero en efectivo. El primer cajero fue puesto en la ciudad de Vancouver, Canadá, en el año 2013, instalado en una cafetería. Al año 2020 ascendió a cerca de 10.853 cajeros, más de la mitad con ubicación en Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Austria y España<sup>36</sup>. Con un aumento en la instalación de cajeros automáticos, se considera que el mundo se encuentra en un constante crecimiento tecnológico, en riesgo por el tema de datos personales, la ciberseguridad y la falta de transparencia.

33. HILEMAN, G. y RAUCHS, M. 2017: *Global cryptocurrency benchmarking study*. Cambridge Centre for alternative finance, <https://www.jbs.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2020/08/2017-04-20-global-cryptocurrency-benchmarking-study.pdf> consultada al 14 de marzo de 2022.

34. CHUEN, D. L. K. y DENG, R. (eds.). 2018: *Handbook of blockchain, digital finance, and inclusion: Cryptocurrency, Fintech, InsurTech and regulation*. Reino Unido y Estados Unidos: Academic Press, vol. 1.

35. Global Web Index, *Understanding cryptocurrency holders in Europe*, julio 2019, disponible en: <https://panda-assets.ams3.digitaloceanspaces.com/research/downloads/bitpanda-globalwebindex-report-cryptocurrency-holders-in-europe.pdf>, consultada al 9 de marzo de 2022.

36. Coin ATM Radar 2020, <https://coinatmradar.com/> [10 marzo 2022].

## 5. RETOS Y DESAFÍOS PARA LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES EN MATERIA DE CRIPTOMONEDAS

la Organización Mundial de las Naciones Unidas está utilizando criptomonedas, como el *bitcoin* y *ethereum*, para el Programa Mundial de Alimentos desde 2017. En una prueba envió a Pakistán a 100 personas, se le llamó *Building Blocks*<sup>37</sup>, para que mediante una transacción recibieran ese valor en alimentos.

La Organización de las Naciones Unidas en el reporte titulado *International Narcotics control Board, Vienna, 2022*<sup>38</sup>, en el capítulo 10 habla sobre los flujos financieros ilícitos relacionados con el narcotráfico y su impacto en el desarrollo y la seguridad, donde menciona el uso de criptomonedas para fines ilícitos.

El INCB, *International Narcotics Control Board*, ha estudiado este tema con anterioridad. En el año 1995, en su reporte, hubo un capítulo sobre combatir el lavado de dinero, en el cual se explica que el tráfico de drogas es una de las actividades que más genera ingresos de los grupos de organización criminal.

Es preocupante no solo en el tema de salud, sino también por el impacto que tiene en la violencia, inseguridad, corrupción, además de las naciones en las cuales se produce el cultivo, manufactura, transporte, distribución y consumo de drogas.

A su vez, establece que el tráfico de drogas está muy asociado a otras actividades ilícitas que van de la mano, como el tráfico de personas, armas, lavado de dinero y corrupción, altos niveles de violencia, donde es importante el tratamiento que le dan los Estados en el tema de seguridad y prosperidad a nivel mundial.

La globalización también está generando mayor movimiento de capital, como consecuencia de innovaciones financieras, el uso de nuevas tecnologías, los pagos móviles y las monedas digitales que han tenido un tratamiento en los movimientos financieros ilícitos y transnacionales utilizados por el crimen organizado<sup>39</sup>.

Las autoras Elizabeth G. SILVER y Catherine A JOHNSON, en su escrito titulado: «Anti-corruption hot topic: corporate transparency emerges as cornerstone of financial integrity regulatory reforms», comentan que el movimiento financiero ilícito viene acompañado de los *Panama Papers* en el 2016<sup>40</sup>.

37. «Las Naciones Unidas prueban las criptomonedas», <https://www.revistaneoe.com/articulos/2017/12/15/las-naciones-unidas-prueban-las-criptomonedas> [5 marzo 2022].

38. International Narcotics Control Board, véase en: [https://www.incb.org/documents/Publications/AnnualReports/AR2021/Annual\\_Report/E\\_INCB\\_2021\\_1\\_eng.pdf](https://www.incb.org/documents/Publications/AnnualReports/AR2021/Annual_Report/E_INCB_2021_1_eng.pdf), consultada al 14 de marzo de 2022.

39. *Defining illicit financial flows and money-laundering*, [https://www.incb.org/documents/Publications/AnnualReports/AR2021/Annual\\_Report/E\\_INCB\\_2021\\_1\\_eng.pdf](https://www.incb.org/documents/Publications/AnnualReports/AR2021/Annual_Report/E_INCB_2021_1_eng.pdf), 14 [23 marzo 2022].

40. SILVER, Elizabeth G. y JOHNSON, Catherine A. «Anti-corruption hot topic: corporate transparency emerges as cornerstone of financial integrity regulatory reforms». *Vedder Price*, <https://www.vedderprice.com/-/media/files/vedder-thinking/publications/2021/10/anticorruption-hot-topic-corporate-transparency-emerges-as-cornerstone-of-financial.pdf> [23 marzo 2022].

Los *Paradise Papers* en el año 2017, los *FinCEN files* en 2020 y finalmente los *Pandora Papers* en el año 2021, todos ellos han revelado las ganancias ilícitas, la distorsión del sistema financiero y cómo los fondos son llevados fuera. El movimiento financiero ilícito, por evasión o en actividades criminales, resulta una pérdida de ingresos para las personas más necesitadas, son millones de dólares en pérdidas de programas.

En estos estudios se puede ver la similitud, al ser Estados o países con poca transparencia o con esquemas fiscales conocidos como paraísos fiscales, que de alguna forma permiten este tipo de operaciones, al tener diferentes legislaciones, sus formas de establecer impuestos hacen que sean atractivos para realizar estas actividades.

La diferencia entre legislaciones, el marco de medición, la medida monetaria en cuanto a flujos financieros ilícitos incluye las transferencias internacionales de capital obtenido de forma ilícita, capital transferido de forma lícita y capital legal que se transfiere ilícitamente.

En este caso, los flujos financieros ilícitos utilizan el lavado de dinero para poder ocultar y mover el dinero. Estos métodos de blanqueo de dinero pueden ser a través del sistema bancario, los correos de efectivo, contrabando de dinero, proveedores de servicios monetarios, sistemas alternativos de remesas, blanqueo de dinero en comercio, pagos móviles o por internet utilizando criptomonedas, incluyendo organizaciones lucrativas, inmobiliarias y algunas empresas que son fachadas<sup>41</sup>.

Este informe de la ONU señala que México en el 2018 creó la Ley Fintech, para exigirles a plataformas de comercio de criptomonedas que informen transferencias superiores a 56.000 pesos mexicanos, un total de 2.830 dólares<sup>42</sup>. También se señala que el ciberespacio y las criptomonedas son una nueva frontera para los grupos delictivos organizados, en este caso, para rastrear el bitcoin y otras criptomonedas que son utilizadas por el anonimato.

Según la Administración para el Control de Drogas de Estados Unidos, los grupos delictivos de Colombia y México están aumentando el uso de moneda virtual por su característica de velocidad y anonimato en sus transacciones<sup>43</sup>.

Poco a poco, las autoridades, organismos internacionales, instituciones financieras y los gobiernos iniciaron el reconocimiento del uso de bitcoin, y tratando de ubicar en algunos supuestos, al no existir reglamentación sobre las mismas, ni saber si era un fenómeno de moda, o si las criptomonedas han llegado para quedarse y cambiar el sistema financiero mundial.

Incluso para la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, la OCDE, en el Informe provisional del año 2018 sobre los desafíos fiscales que se derivan

41. REALUYO, Celina B. «Leveraging Financial Intelligence to Counter Transnational Threat Networks in the Americas», <https://dialogo-americas.com/articles/leveraging-financial-intelligence-to-counter-transnational-threat-networks-in-the-americas/#.YjnuMxBBy3I> [23 marzo 2022].

42. *Ídem*.

43. ORÉ, Diego. «Latin American crime cartels turn to cryptocurrencies for money laundering», <https://www.reuters.com/article/mexico-bitcoin-insight-idUSKBN2811KD> [23 marzo 2022].

de la digitalización, se manifestó por qué las criptomonedas ponen en peligro los logros que se han tenido en transparencia fiscal, en cuanto al desafío tributario y para las BEPS (Bases de erosión impositivas)<sup>44</sup>.

El autor BELIKVERDI, en un estudio, explicó que las criptomonedas ofrecen una red descentralizada y muy independiente de autoridades gubernamentales y centrales, y que, con el uso de formas ingeniosas de pago, hacen de forma creativa la transferencia de monedas a través de plataformas de comercio electrónico<sup>45</sup>.

Es de resaltar que el pago con bitcoins, a diferencia de tarjetas de crédito y débito que existe una institución financiera detrás, un contrato que tiene protecciones legales, las criptomonedas no tienen este tipo de protección. Una vez que se ha hecho el pago, la única forma de recuperar el dinero es si la persona a la que se le hizo se lo regresa.

Uno de los riesgos importantes en las operaciones con criptomonedas es que existe cierta información que queda expuesta o abierta al público. También existe un registro del domicilio de entrega en la *wallet*, que es la cartera digital y es información que puede ser utilizada por otras personas<sup>46</sup>. La información personal queda expuesta en las operaciones con criptomonedas, pues no existe una seguridad que pueda ser utilizada para fines ilícitos o legales, lo cual la hace vulnerable.

Roberto SANZ, experto en criptomonedas, comenta que las *foodcoins* representan una nueva forma para socializar a las criptomonedas y también benefician a los restaurantes. Después del aislamiento y confinamiento por covid-19, las empresas han buscado cómo incentivar, modernizar y actualizarse a través del uso de aplicaciones y de la tecnología. En el caso de México, la empresa Elektra, y se ve en la publicidad de su página de internet<sup>47</sup>, ya utiliza bitcoins como una forma de pago a sus productos, les otorga un descuento del 20 %, deja muy en claro que es una nueva forma de pago y que es en coordinación con una empresa extranjera: *Bitpay*<sup>48</sup>. Cada día que pasa se consolida la utilización de bitcoins como medio de pago en algunas empresas.

44. OCDE. *Resumen de los Desafíos Fiscales Derivados de la Digitalización: Informe Provisional 2018*. <https://www.oecd.org/tax/beps/resumen-desafios-fiscales-derivados-de-la-digitalizacion-informe-provisional-2018.pdf>, consultada al 8 de marzo de 2022.

45. BELIKVERDI, A. y SONG, J. «Trend of centralization in Bitcoin's Distributed Network». En *16th International Conference on Software engineering, artificial intelligence, networking and Parallel/Distributed computing (SNPD)*. Takamatsu, Japan: IEEE, 1-6. <https://doi.org/10.1109/SNPD.2015.7176229> [8 marzo 2022].

46. COMISIÓN FEDERAL DEL COMERCIO. *Información para consumidores*, <https://www.consumidor.ftc.gov/articulos/lo-que-hay-que-saber-sobre-las-criptomonedas-y-las-estafas> [6 marzo 2022].

47. Elektra, <https://www.elektra.com.mx/promociones-bitcoin> [6 marzo 2022].

48. «Elektra ya acepta pagos con bitcoin: las compras con criptomonedas llegaron a México, esto es todo lo debes saber», <https://www.xataka.com/criptomonedas/elektra-se-convierte-primera-tienda-linea-mexico-que-acepta-bitcoin-todo-que-hay-que-saber-como-funciona> [6 marzo 2022].

Sin lugar a dudas, la pandemia vino a acelerar los cambios tecnológicos que antes parecían inimaginables. Hoy en día, en aplicaciones de los dispositivos móviles o celulares se compran artículos de súper, comida, farmacia, sin que exista contacto físico alguno. La sociedad supo adaptarse a esta nueva era híbrida entre lo digital y lo presencial.

Lo anterior advierte a los organismos internacionales y los gobiernos del grave escenario al que se enfrentan; al no existir un control jurídico, lo hace atractivo para inversionistas que no requieren la intervención de un tercero que respalde, y por las formas rápidas e innovadoras de funcionar.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico publicó un trabajo titulado «Impuestos a las monedas virtuales. Una descripción general de los tratamientos fiscales y cuestiones emergentes de política fiscal»<sup>49</sup>, como consecuencia de que líderes de finanzas en los países que conforman el G20 le solicitaron que analizaran los riesgos de los criptoactivos. Se plantean los retos en materia de política tributaria, al realizarse en el anonimato y su valoración, en cuanto al impacto en el Impuesto sobre la Renta, el IVA y el impuesto de la propiedad. Este informe plantea ideas para quienes formulan políticas públicas en cuanto a fiscalidad de monedas.

Algunas de estas propuestas son en términos de que se oriente dónde encajan las monedas virtuales en el marco fiscal que tienen los países; que se haga una guía con hechos imponibles y los ingresos en monedas virtuales; si se les da algún tratamiento fiscal, socializar y cómo facilitar un cumplimiento de pago de tributos mejor.

Para el año 2021, se supone que recabarían a través del *Common Reporting Standard*, que significa intercambio automático de cuentas financieras, las cuentas alcanzadas y montos cubiertos para intercambiar con otros países<sup>50</sup>. El tener información financiera y económica en tiempo y forma permite a los países y organismos internacionales evaluar las acciones realizadas y proyectar las estrategias futuras.

La caída en las finanzas internacionales en los últimos años y la crisis del sistema financiero internacional están modernizando la economía en todos los países, evolucionando y transformando con el uso de las nuevas tecnologías, facilitando su uso, pero a la vez poniendo en riesgo factores vitales para la dignidad y los derechos humanos.

Las autoras EENMAA-DIMITRIEVA y SCHMIDT-KESSEN señalan algunos desafíos en materia institucional, en reglamentación para que protejan a las y los consumidores, inversionistas ante un mercado que no es tradicional, que es innovador y creativo,

49. OECD. 2020: *Taxing Virtual Currencies: An Overview of Tax Treatments and Emerging Tax Policy Issues*. Paris: OECD: [www.oecd.org/tax/tax-policy/taxing-virtual-currencies-an-overview-of-tax-treatments-and-emerging-tax-policyissues.htm](http://www.oecd.org/tax/tax-policy/taxing-virtual-currencies-an-overview-of-tax-treatments-and-emerging-tax-policyissues.htm) [5 marzo 2022].

50. Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT), <https://www.ciat.org/CIATblog-recomendaciones-de-ocde-sobre-el-tratamiento-tributario-y-la-necesaria-transparencia-internacional-de-las-criptomonedas/> [5 marzo 2022].

pero que carece de mecanismos regulatorios que impacten de manera positiva en la sociedad<sup>51</sup>.

La utilización de criptomonedas aún tiene baja conexión en la economía, pero representa un grave problema para los gobiernos, ya sea porque se ocultan transferencias de dinero, y por ende se da una reducción de ingresos en los países, al no poder gravarlas con impuestos y se origina la evasión<sup>52</sup>.

Cuando no se cuenta con la certeza ni la seguridad en el monto total de las transferencias realizadas a través de criptomonedas, las autoridades fiscales de cada uno de los Estados se quedan en una situación de indefensión y sin medios jurídicos fiscales y esto da pie a la evasión fiscal, dejando en claro que representa un avance y a su vez una amenaza.

## 6. CONCLUSIONES

En el tema de monedas virtuales, en el contexto de la moneda más utilizada como lo es el bitcoin, se hace necesario hoy más que nunca dar seguimiento puntual a la evolución y crecimiento que han tenido en los últimos años las criptomonedas. Cada día que pasa es prioritario para los países, que requieren de mayores ingresos para atender las necesidades de sus ciudadanas y ciudadanos.

El aumento en la utilización de criptomonedas está generando evasión de impuestos y blanqueo de capitales, pues, no cuenta con una regulación jurídica que permita a los países obtener mayores ingresos y a los particulares los deja sin protección ni seguridad jurídica en el respeto de sus derechos fundamentales.

Un aspecto importante, que es necesario visibilizar, es que valdría la pena que los países se enfocasen en revisar dónde están quedando sus ingresos, ya que al parecer nunca quedan en el país que deben quedar por las múltiples normas, legislaciones y tratados y la complejidad que éstos conllevan<sup>53</sup>.

Es necesario legislar en materia de criptomonedas, el uso de monedas virtuales y sus operaciones. Al dejar de lado su regulación se sigue permitiendo su uso y se pone en estado de vulnerabilidad a millones de usuarias y usuarios que ven en el uso, compra y venta de *bitcoins* una oportunidad para generar mayores ingresos. Lo que sin lugar a dudas es una aspiración legítima, sin embargo, no es legal al no contar con

51. EENMAA-DIMITRIEVA, H. y SCHMIDT-KESSEN, M. J., 2019: «Creating markets in no-trust environments: The law and economics of smart contracts». *Computer Law and Security Review*, 2019, 35(1): 69-88. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2018.09.003> [7 marzo 2022].

52. ERGOVA, N. y TORZHEVSKIY, K. «Bitcoin: Main Trends and Perspectives». *British Journal of Economics, Management & Trade*, 12(1): 1-11. <https://doi.org/10.9734/BJEMT/2016/19763> [8 marzo 2022].

53. TIRADO GÁLVEZ, Reyna Araceli. 2015: *Paraísos Fiscales, su impacto en la evasión y elusión fiscal del ISR*. 1.ª ed. Once Ríos., S.A. de C.V., 235.

un marco jurídico que dé certidumbre, seguridad y protección de datos personales a quienes participan en el trámite de este tipo de operaciones en la red, que cada día aumenta el riesgo ante un valor volátil y sin el respaldo de alguna institución financiera.

El Código Fiscal de la Federación sigue sin modificaciones en el tratamiento fiscal de las criptomonedas. La Ley Fintech no es suficiente para acabar con la evasión fiscal en estas operaciones. Es necesario adecuar las leyes tributarias a este nuevo escenario de criptomonedas en lo que corresponde para que se refuerce la seguridad jurídica y se otorgue certidumbre a las personas que participan en ellas.

La protección de las bases de datos de usuarias y usuarios de tarjetas es de urgente y suma importancia tanto para el manejo de criptomonedas, que en este caso utilizan un número o clave; sin embargo, al conocerse esa persona detrás del número se conocerá la persona que está detrás, sin contar con algún respaldo o protección por parte del Estado ni de instituciones.

La ciberseguridad es uno de los aspectos más importantes en el área digital como una tarea impostergable para los organismos internacionales y los gobiernos. La ciberseguridad sigue siendo un tema que desglosar, los tratados internacionales y el debate de ideas entre los organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, el Fondo Monetario Internacional deben priorizar estos temas en el futuro inmediato.

El uso de criptomonedas nunca va a sustituir la utilización del dinero tradicional, derivado de los graves problemas, las situaciones que se viven alrededor del mundo, ya sea enfermedades, guerras, pandemias, lo cual hace necesario contar con dinero en efectivo que permita el movimiento de capital a través de vías tradicionales, seguras y confiables, que de alguna forma cuenten con respaldo de instituciones financieras con historia.

Es un tema que tiene que continuar estudiándose, con amplio campo de investigación, y estudio ya que es un hecho que el internet está revolucionando la economía mundial y con ello las finanzas internacionales.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ MARTÍNEZ, Joaquín. 2007: «El comercio electrónico y su tributación en el ámbito de la imposición general sobre el consumo». En Antonio Cayón Galiardo (coord.): *Internet y Derecho*. Zaragoza: Diputación General de Aragón, Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales, España, 36.

ANTONOPOULOS, A. 2015: *Mastering Bitcoin. Unlocking Digital Cryptocurrencies*. O'Reilly Media.

ARENAS RAMIRO, Mónica y DÍAZ LIMA, David. «Privacidad y Derechos Digitales», [https://www.fundacionmgimenezabad.es/sites/default/files/Publicar/publicaciones/documentos/oc27\\_11\\_monica\\_arenas\\_david\\_diaz\\_es\\_o.pdf](https://www.fundacionmgimenezabad.es/sites/default/files/Publicar/publicaciones/documentos/oc27_11_monica_arenas_david_diaz_es_o.pdf) [10 agosto 2023].

- ARJONA SÁNCHEZ, Miguel J. «Las Monedas Digitales», [https://www.fundacionmgimenezabad.es/sites/default/files/Publicar/publicaciones/documentos/oc27\\_14\\_miguel\\_arjona\\_es\\_o.pdf](https://www.fundacionmgimenezabad.es/sites/default/files/Publicar/publicaciones/documentos/oc27_14_miguel_arjona_es_o.pdf) [10 agosto 2023].
- ARREOLA. J. y VALLEJO DABDOUB, F. «Criptomonedas: ¿qué son y por qué importan?», <https://www.forbes.com.mx/criptomonedas-que-son-y-por-que-importan/>
- BANCA MARCH. *Las criptomonedas: ¿oportunidad o burbuja?*, <https://www.bancamarch.es/recursos/doc/bancamarch/20170109/2017/informe-mensual-de-estrategia-octubre-2017.pdf> [23 enero 2022].
- BBVA. 2021: «¿Qué diferencia hay entre una moneda digital y una criptomoneda?», <https://www.bbva.com/es/que-diferencias-hay-entre-una-moneda-digital-y-una-criptomoneda/> [23 enero 2022].
- BECK, R. y MÜLLER-BLOCH, C. 2017: «Blockchain as Radical Innovation: A Framework for Engaging with Distributed Ledgers as Incumbent Organization». En *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences*, 5390-5399. <https://doi.org/10.24251/hicss.2017.653>
- BELIKVERDI, A. y SONG, J. 2015: «Trend of centralization in Bitcoin's Distributed Network». En *16th International Conference on Software engineering, artificial intelligence, networking and Parallel/Distributed computing (SNPD)*. Takamatsu, Japan: IEEE, 1-6, <https://doi.org/10.1109/SNPD.2015.7176229> [8 marzo 2022].
- Bitcoin y criptomonedas: Retos legales, regulatorios y fiscales*, [http://bibliotecadigital.iue.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12717/634/iue\\_rep\\_pre\\_cont\\_g%c3%b3mez\\_2018\\_pago\\_virtuales.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://bibliotecadigital.iue.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12717/634/iue_rep_pre_cont_g%c3%b3mez_2018_pago_virtuales.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [20 enero 2022].
- BITHOPE. *¿Qué es Bithope?*, <https://bithope.org/what-is-bithope> [8 marzo 2022].
- BOIX PALOP, Andrés y SORIANO ARNANZ, Alba. «Transparencia y control del uso de la inteligencia artificial por las administraciones públicas», [https://www.fundacionmgimenezabad.es/sites/default/files/Publicar/publicaciones/documentos/oc27\\_10\\_andres\\_boix\\_alba\\_soriano\\_es\\_o.pdf](https://www.fundacionmgimenezabad.es/sites/default/files/Publicar/publicaciones/documentos/oc27_10_andres_boix_alba_soriano_es_o.pdf) [10 agosto 2023].
- BREZO. F. y BRINGAS, P. G. 2012: «Issues and Risks Associated with cryptocurrencies such as bitcoin». En *The second international conference on social eco-informatics*, 20-26.
- BURGUEÑO FERNÁNDEZ, P. 2013: *12 cosas que deberías saber antes de usar bitcoin*, <https://www.abanlex.com> [24 enero 2022].
- Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT)*, <https://www.ciat.org/ciatblog-recomendaciones-de-ocde-sobre-el-tratamiento-tributario-y-la-necesaria-transparencia-internacional-de-las-criptomonedas/> [5 marzo 2022].
- CHUEN, D. L. K. y DENG, R. (eds.). 2018: *Handbook of blockchain, digital finance, and inclusion: Cryptocurrency, fintech, InsurTech and regulation*. Reino Unido y Estados Unidos: Academic Press, vol. 1.
- COMISIÓN FEDERAL DEL COMERCIO. *Información para consumidores*, <https://www.consumidor.ftc.gov/articulos/lo-que-hay-que-saber-sobre-las-criptomonedas-y-las-estafas> [6 marzo 2022].
- Cryptocurrency Facts. 2015: *How Does Cryptocurrency Work? The Cryptocurrency Basics*, <https://cryptocurrencyfacts.com/how-does-cryptocurrency-work-2/> [23 enero 2022].
- EENMAA-DIMITRIEVA, H. y SCHMIDT-KESSEN, M. J., 2019: «Creating markets in no-trust environments: The law and economics of smart contracts». *Computer Law and Security Review*, 2019, 35(1): 69-88. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2018.09.003> [7 marzo 2022].

- Elektra ya acepta pagos con bitcoin: *las compras con criptomonedas llegaron a México, esto es todo lo debes saber*, <https://www.xataka.com.mx/criptomonedas/elektra-se-convierte-pri-mera-tienda-linea-mexico-que-acepta-bitcoin-todo-que-hay-que-saber-como-funciona>, consultada al 6 de marzo de 2022
- ERGOVA, N. y TORZHEVSKIY, K. 2016: «Bitcoin: Main Trends and Perspectives». *British Journal of Economics, Management & Trade*, 2016, 12(1): 1-11. <https://doi.org/10.9734/BJEMT/2016/19763> [8 marzo 2022].
- GERBA, E. y RUBIO, M. *Virtual Money: How much do cryptocurrencies alter the fundamental functions of money? Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies*. European Parliament website: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2019/642360/IPOL\\_IDA\(2019\)642360\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2019/642360/IPOL_IDA(2019)642360_EN.pdf) consultada al 8 de marzo de 2022.
- Global Web Index, *Understanding cryptocurrency holders in Europe*, julio 2019, <https://panda-assets.ams3.digitaloceanspaces.com/research/downloads/bitpanda-globalwebindex-report-cryptocurrency-holders-in-europe.pdf>, consultada al 9 de marzo de 2022.
- HILEMAN, G. y RAUCHS, M. 2017: *Global cryptocurrency benchmarking study*. Cambridge Centre for alternative finance, <https://www.jbs.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2020/08/2017-04-20-global-cryptocurrency-benchmarking-study.pdf> [14 marzo 2022].
- HOUBEN, R. y SNYERS, A. *Crypto-assets: Key developments, regulatory concerns and responses*. [www.Europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/648779/IPOL\\_STU\(2020\)648779\\_EN.pdf](http://www.Europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/648779/IPOL_STU(2020)648779_EN.pdf) [7 marzo 2022].
- Iniciativa que reforma el artículo 3.º de la Ley del Banco de México* a cargo de la Dip. Ximena Puente de la Mora, [http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2021/03/asun\\_4161339\\_20210324\\_1616545693.pdf](http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2021/03/asun_4161339_20210324_1616545693.pdf) [13 marzo 2022].
- International Narcotics Control Board*, [https://www.incb.org/documents/Publications/AnnualReports/AR2021/Annual\\_Report/E\\_INCB\\_2021\\_1\\_eng.pdf](https://www.incb.org/documents/Publications/AnnualReports/AR2021/Annual_Report/E_INCB_2021_1_eng.pdf) [14 marzo 2022].
- KFIR, I. 2020 «Cryptocurrencies, national security, crime and terrorism». *Comparative Strategy*, 39(2): 113-127. <https://doi.org/10.1080/01495933.2020.1718983> [7 marzo 2022].
- Las Naciones Unidas prueban las criptomonedas*, <https://www.revistaneo.com/articulos/2017/12/15/las-naciones-unidas-prueban-las-criptomonedas> [5 marzo 2022].
- LAUDON, Kenneth C. y GUERCIO TRAVER, C. 2009: *E-commerce: Negocios, Tecnología, Sociedad*. 4.ª ed. México: Pearson Education, 20.
- LÓPEZ, Mardo Iván; RIVERA Nelson Ernesto; DOMÍNGUEZ, Pedro Ernesto y SANDOVAL, Kimberly Michelle. *Uso de criptomonedas como alternativa de alivio financiero al endeudamiento externo salvadoreño*. Colección Digital Relaciones Internacionales. Universidad El Salvador, 47, <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/21056/1/Libro%20digital%20Criptomonedas1.pdf> [2 marzo 2022].
- MAI, Heiki. «Instant revolution of payments? 2015, The quest to real payments». *Current Issues*, Deutsche Bank. 9 de diciembre, 1-12. p. 9, véase en: [https://www.dbresearch.com/PROD/RPS\\_EN-PROD/PROD000000000443908/Instant\\_revolution\\_of\\_payments%3F\\_The\\_quest\\_for\\_real.pdf?undefined&reload=BxxgTNL7eI7o9jQRMOQDQQTsmJwActDgLWGS-VcYjxcBh4YCwe09wIAuwtVP7XyJUF](https://www.dbresearch.com/PROD/RPS_EN-PROD/PROD000000000443908/Instant_revolution_of_payments%3F_The_quest_for_real.pdf?undefined&reload=BxxgTNL7eI7o9jQRMOQDQQTsmJwActDgLWGS-VcYjxcBh4YCwe09wIAuwtVP7XyJUF) [15 marzo 2022].
- MORALES MORALES, Mario Raúl. 2020: *Criptomonedas de ámbito social como herramienta de gobierno electrónico para el desarrollo sostenible* [Tesis doctoral, Unidad de Digitalización, Universidad Alicante], 93.

- NASCIMENTO S. (ed), A. PÓLVORA (ed), ANDERBERG, A. ANDONOVA, E., M. BELLIA, CALÉS L., INAMORATO DOS SANTOS, A., KOUNELIS I., NAI FOVINO I., PETRACCO GIUDICI M., PAPANAGIOTOU E., SOBOLEWSKI M, ROSSETTI F., SPIRITO L., 2019, *Blockchain Now and Tomorrow: Assessing Multidimensional Impacts of Distributed Ledger Technologies*. Luxemburg, Publications Office of the European Union, <https://doi.org/10.2760/901029>
- OCDE. *Resumen de los Desafíos Fiscales Derivados de la Digitalización: Informe Provisional 2018*, <https://www.oecd.org/tax/beps/puntos-destacados-como-abordar-los-desafios-fiscales-derivados-de-la-digitalizacion-de-la-economia-octubre-2020.pdf> [15 junio 2019].
- OECD. 2020: *Taxing Virtual Currencies: An Overview of Tax Treatments and Emerging Tax Policy Issues*. Paris: OECD, [www.oecd.org/tax/tax-policy/taxing-virtual-currencies-an-overview-of-tax-treatments-and-emerging-tax-policyissues.htm](http://www.oecd.org/tax/tax-policy/taxing-virtual-currencies-an-overview-of-tax-treatments-and-emerging-tax-policyissues.htm) [5 marzo 2022].
- ORÉ, Diego. «Latin American crime cartels turn to cryptocurrencies for money laundering», <https://www.reuters.com/article/mexico-bitcoin-insight-idUSKBN2811KD> [23 marzo 2022].
- ORTEGA TRIGUERO, Jesús Javier; GARCÍA DEL CASTILLO CRESPO, Eugenio C. y LÓPEZ GUERRERO, Miguel Ángel. 2005: *Introducción a la criptografía: historia y actualidad*. Univ de Castilla La Mancha, <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=fEV4lffwt2oC&oi=fnd&pg=PA9&dq=historia+de+la+criptografia&ots=4WTFNkYeB5&sig=0AKM-ObSyOR4SeTD-7w9ArR46imc> [16 octubre 2023].
- PÉREZ MEJÍA, Carlos Francisco. «Tratamiento contable de las criptomonedas», [https://www.contadoresmexico.org.mx/Biblioteca/DescargarArchivo?d=d311f371elomGwd3-9vHrQ%-3D%3D&p=DbflnS\\_96uc\\_YvVlKaY-Gg%3D%3D&i=IFoexHJ6bZbK52xUzBrmcA%3D%3D](https://www.contadoresmexico.org.mx/Biblioteca/DescargarArchivo?d=d311f371elomGwd3-9vHrQ%-3D%3D&p=DbflnS_96uc_YvVlKaY-Gg%3D%3D&i=IFoexHJ6bZbK52xUzBrmcA%3D%3D) [18 octubre 2023].
- REALUYO, Celina B. «Leveraging Financial Intelligence to Counter Transnational Threat Networks in the Americas», <https://dialogo-americas.com/articulos/leveraging-financial-intelligence-to-counter-transnational-threat-networks-in-the-americas/#.YjnuMxBByt3I> [23 marzo 2022].
- ROBLES JARAMILLO, L. «Surgimiento de las criptomonedas contexto monetario y enfoque». *El Semestre de las Especializaciones*, [https://www.depfe.unam.mx/especializaciones/revisita/1-2-2020/03\\_MF\\_Robles-Jaramillo\\_2019.pdf](https://www.depfe.unam.mx/especializaciones/revisita/1-2-2020/03_MF_Robles-Jaramillo_2019.pdf) [20 enero 2022].
- SANTIBÁÑEZ, F. 2017. «¿Qué es blockchain?: todo lo que debes saber de las cadenas de bloques». *Medium* [blog], <https://medium.com/@moften/qu%C3%A9-es-blockchain-todo-lo-que-debes-saber-de-las-cadenas-debloques-b4145c028109> [30 enero 2022].
- SILVER, G. Elizabeth y JOHNSON, Catherine A. 2021: «Anti-corruption hot topic: corporate transparency emerges as cornerstone of financial integrity regulatory reforms». *Vedder Price*, <https://www.vedderprice.com/-/media/files/vedder-thinking/publications/2021/10/anti-corruption-hot-topic-corporate-transparency-emerges-as-cornerstone-of-financial.pdf> [23 marzo 2022].
- THOMSON REUTERS. «Criptomonedas y propiedades de inversión en el marco de las NIFs», <https://www.thomsonreutersmexico.com/es-mx/soluciones-contables/blog-contable/criptomonedas-y-propiedades-de-inversion-en-el-marco-de-las-nifs> [18 octubre 2023].
- TIRADO GÁLVEZ, Reyna Araceli. 2015: *Paraísos Fiscales, su impacto en la evasión y elusión fiscal del ISR*. 1.ª ed. Once Ríos., S. A. de C. V., 235.

TIRADO GÁLVEZ, Reyna Araceli. 2023: «La Revolución del Sistema Financiero Mundial y la regulación de Criptomonedas en México». *Vinculatégica EFAN*, 2023, 9(4), 71-86, <https://doi.org/10.29105/vtga9.4-401> [16 octubre 2023].

TUR FAÚNDEZ, Carlos. 2018: *Smart contracts: análisis jurídico*. Editorial Reus.

VILALTA NICUESA, Esther Aura. 2019: *Smart legal contracts y blockchain: La contratación inteligente a través de la tecnología blockchain*. Wolkers Kluwer.

## Legislación

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Ley Fintech

Código Fiscal de la Federación

Ley del Impuesto Sobre la Renta

Ley del Valor Agregado

Ley Federal para la prevención e identificación de operaciones con recursos de procedencia ilícita