



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE DERECHO

**SEMINARIO DE DERECHO FISCAL Y
FINANZAS PÚBLICAS**

**“LAS CRIPTOMONEDAS A LA LUZ
DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA EN
MÉXICO”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN DERECHO

PRESENTA

MAURICIO ALVAREZ TOSTADO ALBA

**ASESORA: DRA. MARGARITA
PALOMINO GUERRERO**



CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIDAD DE SEMINARIOS “JOSÉ VASCONCELOS”
FACULTAD DE DERECHO
SEMINARIO DE DERECHO FISCAL Y
FINANZAS PÚBLICAS.**

Cd. Universitaria, Cd. Mx., a 29 de agosto de 2022

**MTRA. IVONNE RAMÍREZ WENCE
DIRECTORA GENERAL DE LA
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR DE LA U.N.A.M.
P r e s e n t e.**

Por este conducto, me permito comunicar a usted, que el alumno **MAURICIO ÁLVAREZ TOSTADO ALBA**, con número de cuenta **313355824**, bajo la supervisión de este Seminario, elaboró la tesis titulada **LAS CRIPTOMONEDAS A LA LUZ DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA EN MÉXICO**, bajo la asesoría de la que **SUSCRIBE**.

Con fundamento en los artículos 8° fracción V del Reglamento de Seminarios, 19 y 20 del Reglamento General de Exámenes de la Universidad Nacional Autónoma de México, por haberse realizado conforme a las exigencias correspondientes, se aprueba la nombrada tesis, que además de las opiniones que cita, contiene las que son de exclusiva responsabilidad de su autor. En consecuencia, se autoriza su presentación al Jurado respectivo.

“El interesado deberá iniciar el trámite para su titulación dentro de los siete meses siguientes (contados de día a día) a aquél en que le sea entregado el presente oficio, en el entendido de que transcurrido dicho lapso sin haberlo hecho, caducará la autorización que ahora se le concede para someter su tesis a examen profesional, misma autorización que no podrá otorgarse nuevamente, sino en el caso de que el trabajo recepcional conserve su actualidad y siempre que la oportuna iniciación del trámite para la celebración del examen haya sido impedida por circunstancia grave, todo lo cual calificará la Secretaría General de la Facultad”.

**Atentamente
“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”
Directora.**

DRA. MARGARITA PALOMINO GUERRERO.

Agradecimientos

A mi alma mater, por haberme acogido en sus aulas desde la preparatoria y permitir mi desarrollo como parte de su alumnado, además de prepararme para la vida profesional y siempre hacerme crecer.

A la Facultad de Derecho, por motivarme a desarrollar una pasión inefable por el derecho y la ciencia jurídica.

A mi madre, por siempre creer en mí y apoyar mis decisiones, sin importarle lo extravagantes que pudieran ser, procurando siempre mi buen desarrollo en la Universidad y amándome como sólo una madre puede amar a un hijo.

A mi abuela Guadalupe, que me brindó su confianza durante el largo trayecto en la Universidad, que inició desde el bachillerato, proveyéndome también de medios para lograrlo.

A mi abuelo Santos, que siempre mantuvo su fe en mí y me proporcionó medios para seguir en mis estudios.

A Don Andrés P., quien nunca dudó de mis capacidades y me

apoyó para convertirme en el profesionalista que soy ahora.

A Sandra, por siempre escucharme y darme el consejo que necesitaba en el momento oportuno.

Al Dr. Joel Chirino, por enseñarme a no tener miedo de hacer cosas por mí mismo.

Al Lic. Juan A. Chirino, por integrarme a su equipo y darme mi primera oportunidad en el ejercicio del Derecho como profesión y por introducirme en la criptoconomía.

Al Dr. Miguel Ángel Granados Atlaco, quien exacerbó mi pasión por el Derecho y me motivó a elaborar el presente trabajo.

Al Dr. Miguel Lizárraga y al Maestro Israel Rosey, por no dejarme olvidar que en el acontecer del Derecho y en su función siempre se persigue la mejora de los humanos como seres sintientes que se desarrollan continuamente.

Al Maestro Luis I. Martel Gómez de León, por el voto de confianza que puso en mí, así como por permitirme trabajar a su lado y guiarme en la vida profesional.

A Paul Kavanagh y Patricio Gorozpe, por recibirme con calidez y disposición en su Firma de abogados.

A Federico Gallego, Enrique Bojanic Federico Villela, Alejandro Zuart y Alejandra Rivera, por motivarme a aprender y siempre buscar más allá de lo evidente en la vida práctica.

A Álvaro Arroyo, por su amistad y aprecio.

A Arely López, por su apoyo y honesto cariño.

A la Dra. Margarita Palomino, por la guía, disposición y apoyo brindado durante la elaboración de la presente investigación.

A los miembros de las áreas Fiscal, Corporativa y de Litigio de la Firma Kavanagh Gorozpe, por el tiempo que me han permitido compartir como colaborador y aprender juntos.

A Adrián Rodríguez, por su amistad y enormes enseñanzas sobre la consultoría fiscal.

A Néstor S. Cardelas por ser un excelente amigo y estar presente con la mejor disposición

A María Irizar, por dejarme saber sus miedos y permitirme apoyarla en su desarrollo como estudiante y profesionalista.

A Andrea Varas y Alejandro Gorozpe por los buenos momentos compartidos.

A mis amigos, por su
incondicional tiempo y apoyo.

A Carlos, Alonso y Daniel por
estar en mis días complicados,
apoyarme y convencerme de
seguir, aun cuando me sentía sin
fuerzas para lograrlo, sin la
chispa de su aprecio, tal vez no
hubiera llegado hasta este punto.

A Liz, por llegar en el momento
preciso y convencerme de no
rendirme en mis sueños.

Las criptomonedas a la luz del Impuesto sobre la Renta en México

ÍNDICE

A.	Sumario de abreviaturas	8
	Introducción	10
	Capítulo I. Generalidades de la Ley del Impuesto Sobre la Renta	
	12	
I.1	El impuesto sobre la renta en México	12
I.2.	Ingresos acumulables en materia de LISR	32
I.3.	Deducciones autorizadas	38
	Capítulo II. Las Criptomonedas	46
II.1.	¿Qué es el dinero?	46
II.2.	¿Qué son las criptomonedas?	57
II.2.1.	Tokens	57
II.2.2.	Criptomonedas	64
II.2.3.	Smart Contracts	81
II.2.4.	Uso y sus beneficios	86
II.3.	Regulación en México	88
II.3.1	Ley Fintech	89
II.4	Criptomonedas y la Banca Central	99
II.4.1	Postura sobre la creación de monedas digitales y su uso	101
II.5	Operaciones con criptomonedas en México	107
II.6	Contingencias del uso de criptomonedas	108

II.6.1	Uso de la criptomoneda en blanqueo de capitales	
		108
II.6.2	Uso de la criptomoneda en financiamiento al terrorismo	110
II.6.3	Uso de la criptomoneda en la “dark web” o “deep web”	
		111
III.	Recaudación de los impuestos causados en operaciones con criptomonedas	114
III.1.	¿Es posible gravar las operaciones realizadas con criptomonedas?	114
III.2.	Retención del impuesto por fedatarios en las operaciones con criptomonedas	135
III.3.	Recaudación de contribuciones por medios electrónicos	
		138
IV.	Deducibilidad de operaciones pagadas con criptomonedas	
		142
IV.1.	Deducibilidad de la adquisición de criptomonedas	142
IV.1.1.	Inversión en cargo diferido	147
IV.2.	Erogaciones por conceptos deducibles pagados en criptomonedas	150
IV.3.	Requisitos y límites en las deducciones de operaciones con criptomonedas	154
Conclusiones		157
Bibliografía		161

A. Sumario de abreviaturas

BANXICO	Banco de México
BTC	“Bitcoin”
CBCC	“Central Bank Cryptocurrencies” o “Criptomonedas de Bancos centrales”
CFF	Código fiscal de la federación
CNBV	Comisión Nacional Bancaria y de Valores
DLT	“Distributed Ledger Technology” o “Tecnología de Registro Contable Distribuido”
DOF	Diario Oficial de la Federación
ICO	“Initial Coin Offering” u “Oferta inicial de moneda”
ISR	Impuesto sobre la renta
IT	“Information technology” o “Tecnologías de la información”
ITF	“Instituciones de Tecnología Financiera”
Ley Fintech	Ley para regular las instituciones de tecnología financiera
LISR	Ley del impuesto sobre la renta
MXN.	Pesos mexicanos
NIF	Normas de Información Financiera

OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
P2P	“Peer to Peer” o “De usuario a usuario”
PoW	“Proof of Work” o “Prueba de Trabajo”
PSF	Price-Specie flow mechanism o Mecanismo de precios y flujo de especie
RMF	Resolución Miscelánea Fiscal
SAT	Servicio de Administración Tributaria
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público

Introducción

El presente trabajo pretende explorar la posibilidad de la existencia y aplicación de un gravamen en materia del Impuesto sobre la renta por operaciones con criptomonedas, así como la factibilidad de aplicación de las disposiciones actuales de la ley de la materia, sin perder de vista que el valor de las antes mencionadas está sujeta a múltiples factores en el acontecer diario, es decir, su valor cambia de forma continua en virtud de lo que pasa globalmente y no se encuentra sujeto a una regulación específica.

En esa tesitura, la presente investigación, que inició durante la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2 en el 2020, se intenta dar una respuesta sólida a ciertas interrogantes sobre el posible efecto fiscal que tendrían las operaciones con criptomonedas, además de proponer vías para la optimización de la tributación en un área como esta.

Es por lo anterior que el presente estudio inicia con el antecedente histórico del impuesto sobre la renta en los Estados Unidos Mexicanos y la forma en la que el legislador ha realizado su función obedeciendo a los fenómenos que iban presentándose, abrogando la ley o reformándola según fuera conveniente para el país y su desarrollo.

Posteriormente, en el capítulo segundo se abunda en el estudio de las criptomonedas, la criptoeconomía y el sistema blockchain, el cual funge como base de las operaciones electrónicas realizadas explicando ampliamente sus bases matemáticas.

Visto lo anterior, en el capítulo tercero se reflexiona sobre los principios constitucionales en materia tributaria y bajo esa óptica se analizan los posibles escenarios para las transacciones con criptomonedas que pueden realizar tanto personas físicas como personas morales, considerando la capacidad contributiva que la ley vigente les reconoce, así como el momento en el que su haber patrimonial se puede ver modificado positivamente e incluso si es posible el diferimiento en el pago del impuesto por la naturaleza de las operaciones en la criptoeconomía.

Finalmente en el capítulo cuarto, se analizan las posibles deducciones que pueden aplicarse en cada uno de los casos expuestos en el capítulo que le antecede, con base en las disposiciones de la Ley del Impuesto sobre la Renta vigentes hasta esta fecha.

Capítulo I. Generalidades de la Ley del Impuesto Sobre la Renta

I.1 El impuesto sobre la renta en México

Desde su promulgación el 5 de febrero de 1917 el texto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos ha previsto la obligación de contribuir al gasto público de la Federación, los Estados, la Ciudad de México y el Municipio en que residan los mexicanos de forma proporcional y según lo dispongan las leyes.

En relación con lo anterior, en México se han promulgado diversas leyes a efecto de establecer los mecanismos de control, así como las reglas de recaudación y los regímenes que pueden tener los contribuyentes.

En este orden de ideas, es dable afirmar que un mecanismo para contribuir al gasto público es la imposición de gravámenes a las modificaciones positivas en el patrimonio de los contribuyentes (sean estos residentes para efectos fiscales en México o no). Lo anterior constituye el objeto del Impuesto Sobre la Renta, que a lo largo de su historia se ha modificado con la finalidad de optimizar y fortalecer la recaudación de contribuciones.

Enrique Calvo Nicolau nos ilustra realizando un breve resumen de las leyes cuyas características u objeto fueron similares a la Ley del Impuesto Sobre la Renta que actualmente conocemos, mismas que para mayor claridad se listan a continuación:¹

- Ley del Centenario de 1921
- Ley para la Recaudación de los Impuestos Establecidos en la Ley de Ingresos vigente sobre Sueldos, Salarios, Emolumentos, Honorarios y Utilidades de las Sociedades y Empresas de 1924.
- Ley del Impuesto sobre la Renta de 1925.
- Ley del Impuesto sobre la Renta de 1941.
- Ley del Impuesto sobre la Renta de 1953
- Ley del Impuesto sobre la Renta de 1964

Aunque no se mencionan en la obra de Calvo, derivado del año en que se elaboró la misma, han existido también las siguientes leyes del Impuesto Sobre la Renta:

- Ley del Impuesto sobre la Renta de 1981.
- Ley del Impuesto sobre la Renta de 2002.

¹ CALVO NICOLAU, Enrique, *Tratado del Impuesto Sobre la Renta*, México, Themis, 2018, pp. 183 - 202.

- Ley del Impuesto sobre la Renta de 2014, que actualmente nos rige.

De forma sucinta, se expondrán las particularidades que tuvo cada ley, a efecto de resaltar los criterios tributarios de la época.

1. En relación con la Ley del Centenario promulgada el 20 de julio de 1921, el impuesto que en ella se estableció era federal, extraordinario y pagadero por una sola vez sobre los ingresos o ganancias particulares; cabe destacar que sólo tuvo tres meses de vigencia (de julio a septiembre). Al efecto, esta Ley se dividió en cuatro capítulos nominados como “Cédulas”, la primera gravaba el ejercicio del comercio o la industria, la segunda gravaba el ejercicio de la profesión liberal, literaria artística o innominada, la tercera gravaba el trabajo a sueldo o salarios y la cuarta gravaba la colocación de dinero o valores a rédito, participación o dividendos.²

En esa ley no se crearon cédulas especiales para las actividades agrícolas o ganaderas y *«la base del impuesto coincidía con el objeto del impuesto mismo: el ingreso o ganancia bruta obtenido en agosto de 1921»*.³ Por lo anterior, esta ley no

² *Ibidem.* p. 191

³ *Idem.*

atendió a la capacidad contributiva, sino que el impuesto «se determinó sobre los ingresos o ganancias brutas».⁴

En relación con la afirmación anterior, resulta conveniente señalar que, «se entiende que posee capacidad contributiva la persona que percibe ingresos o rendimientos por encima del mínimo de subsistencia, o sea, cuando los ingresos rebasan las cantidades que son indispensables y suficientes para que una persona y su familia subsistan.»⁵

El pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación ha sostenido un criterio similar en relación con lo que debiera considerarse como “capacidad contributiva”, en dicha tesis se establece que «para que un gravamen sea proporcional, se requiere que el hecho imponible del tributo establecido por el Estado, refleje una auténtica manifestación de capacidad económica del sujeto pasivo, entendida ésta como la potencialidad real de contribuir a los gastos públicos.»⁶

⁴ Cfr. *Idem.*

⁵ RODRÍGUEZ LOBATO, Raúl, *Derecho Fiscal I*, México, Oxford University Press, 1986, p. 62.

⁶ **CAPACIDAD CONTRIBUTIVA. CONSISTE EN LA POTENCIALIDAD REAL DE CONTRIBUIR A LOS GASTOS PÚBLICOS.** Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. Tesis: P./J. 109/99, Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Novena Época, Tomo X, Noviembre de 1999, p.22, Reg. digital 192849.

Con base en lo anterior, es dable afirmar que para que un gravamen sea considerado como proporcional (obedeciendo al principio constitucional previsto en el artículo 31 fracción IV) requiere que se refleje de manera genuina la capacidad económica real del sujeto pasivo del impuesto, esto es la posibilidad de contribuir a los gastos públicos.

2. Ahora bien, en la Ley para la Recaudación de los Impuestos Establecidos en la Ley de Ingresos vigente sobre Sueldos, Salarios, Emolumentos, Honorarios y Utilidades de las Sociedades y Empresas, promulgada el 27 de febrero de 1924⁷ no fue transitoria ni extraordinaria y su pago fue periódico, a diferencia de la Ley del Centenario.

Así se «*marcó el inicio del “sistema cedular” de gravamen*»⁸ que rigió en el país por aproximadamente cuarenta años (hasta 1964). No obstante, como se mencionó anteriormente, pudiera interpretarse que el sistema cedular se adoptó primigeniamente en la Ley del Centenario y que con la ley en comento y las subsecuentes se perpetuó y perfeccionó dicho sistema adaptándose de tiempo en tiempo.

⁷ Las referencias en la obra de Calvo Nicolau de esta ley señalan como fecha de promulgación el 21 de febrero de 1924, no obstante, con base en los registros del Diario Oficial de la Federación, esta ley se publicó el 27 de febrero de ese mismo año.

⁸ CALVO NICOLAU, *op. Cit.*, p.192.

La ley en comento estableció dos cédulas para el pago del impuesto, la primera era para personas físicas y en ella se gravaban los sueldos, salarios, honorarios y emolumentos (como el nombre de la propia ley lo indica) y otra para sociedades y empresas. No se omite señalar que en esta ley la base gravable no era el ingreso bruto de las empresas (en el caso de las personas físicas sí), ya que se les permitía realizar ciertas deducciones.

Como comentario al margen, se destaca que Calvo Nicolau señala varios aspectos relevantes en esta ley, el primero de ellos es que en ella se implementó un *«sistema de control de contribuyentes basado en que los propios sujetos del impuesto auxilién a las autoridades fiscales a ejercer sus facultades de vigilancia y control»*,⁹ este sistema fue la obligación de los patrones a retener el impuesto causado por los ingresos de sus empleados y su responsabilidad solidaria en cuanto al pago de dichos impuestos, el segundo de ellos es que las deducciones se establecían en el reglamento de la ley situación que a juicio del autor causaba una anomalía constitucional consistente en que *«se desatendía el principio constitucional de legalidad, por lo que resultaba que el Reglamento era irregular respecto de la norma superior que determinaba su creación»*.¹⁰ Por último el autor, refiere que el 5 de abril de 1924 se adicionó a esta ley la

⁹ Ibidem, p. 193

¹⁰ Idem

posibilidad de gravar a las sociedades extranjeras por los ingresos que obtuvieran de una fuente de riqueza ubicada dentro del territorio mexicano o por rendimientos de capital, y se les fijaba un gravamen superior al de los contribuyentes nacionales.

3. La primera Ley del Impuesto sobre la Renta que se tuvo en el país, fue promulgada el 18 de marzo de 1925 y en ella: *«se definió lo que debía entenderse por ingreso y por primera vez se le dio consideración al ingreso en crédito»*,¹¹ adicionalmente, esta ley flexibilizó la forma de pago del impuesto, ya que permitió que se pagara con efectivo, además de los timbres que se encontraban en uso desde la ley anterior, y previó que pudiera pagarse con cualquier otra forma que se estableciera en el reglamento de esta ley.

4. Derivado del dinámico acontecer en nuestro país de los años 1932 a 1948, se elaboraron leyes complementarias a la LISR que ya existía en el país, principalmente para satisfacer *«la necesidad que tenía el Estado de obtener recursos para satisfacer las necesidades apremiantes que tenía la nación originadas principalmente por el estado de guerra existente en esa época»*.¹² Por lo anterior, tuvo que elaborarse la LISR sobre el Superprovecho del 27 de diciembre de 1939, en la que

¹¹ Ibidem, p. 186

¹² Ibidem, p. 189

principalmente, se gravaba de forma adicional a las utilidades obtenidas por personas físicas cuyas actividades consistieran en comercio, industria o agricultura, con una tarifa progresiva que iba del 15% al 33%, siempre que su ingreso anual superara los \$100,000.00 MXN y considerando como «*utilidad excedente la que se obtuviera en exceso del 15% de capital contable o del 20% de los ingresos en caso de que aquél no existiera*».¹³

5. Por lo que se refiere a la LISR del 31 de diciembre de 1941, tuvo como principal finalidad la supresión del impuesto del superprovecho e igualmente, se elaboró a fin de «*dar unidad a las disposiciones fiscales relativas al impuesto sobre la renta que había venido modificándose desde 1925*».¹⁴

Entre los aspectos destacables, encontramos que esta ley constaba de 46 artículos, haciéndola una de las leyes más cortas, igualmente contemplaba 5 cédulas para el pago del impuesto, mismas que se exponen a continuación:

- Cédula primera: En esta se encontraban los ingresos que hubieran obtenido las personas que ejecutaran actos de comercio habitual u

¹³ Ibidem, p. 190

¹⁴ LIHAUT BALDOMAR, Dulce, *Nacimiento y evolución del impuesto sobre la renta en México*, México, Suprema Corte de Justicia de la Nación, 2013, p. 34

ocasionalmente o aquellos que explotaran negocios industriales o agrícolas.

- Cédula segunda: Esta cédula comprendía los ingresos por intereses generados por: préstamos, operaciones de compraventa anticipos a cuenta del precio, descuentos, constitución de depósitos, usufructo, retribuciones por rentas de inmuebles, retribuciones por juegos de azar, entre otras.
- Cédula tercera: Estaban comprendidos en ella los ingresos que se obtuvieran de manera normal o accidental por rentas o explotación del subsuelo o concesiones otorgadas por el gobierno federal.
- Cédula cuarta: Comprendía los ingresos por sueldos, emolumentos, pensiones retiros, subsidios o rentas vitalicias.
- Cédula quinta: Por último, se contemplaban los ingresos por el ejercicio de profesiones liberales o artísticas y destreza deportiva o cultural, entre otros.¹⁵

En todos los casos, se contemplaban cuotas o tarifas progresivas dependiendo del monto del ingreso o de la

¹⁵ FLORES ZAVALA, Ernesto, *Trayectoria del Impuesto Sobre la Renta en México*, México, Revista de la Facultad de Derecho de México, Tomo XXV, Julio - Diciembre 1975, Núms. 99-100, pp 640 - 642.

clasificación que tuvieran los contribuyentes. Adicionalmente contaba con la particularidad de permitir la deducción del impuesto pagado en el extranjero de aquellos contribuyentes extranjeros que residieran en el territorio nacional o que aun residiendo fuera del mismo, la fuente de riqueza por la que pagaron el impuesto proviniera de México.

6. Posteriormente el 30 de diciembre de 1953 se promulgó una nueva LISR en la que «*se perfeccionaron las normas que contuvieron las anteriores*»,¹⁶ de esta forma, el impuesto sobre la renta se consolidó como el reglón más alto del erario en nuestro país¹⁷ aunque esa situación ya se observaba desde las leyes anteriores y sus reformas.

Por lo anterior, en esta ley se requería que las normas fueran claras y lógicas puesto que esta misma afectaba a todos los sectores de la población, además integró en ella la Ley del Impuesto sobre Utilidades Excedentes, promulgada el 29 de diciembre de 1948.¹⁸

Esta ley estableció como causantes del impuesto a los mexicanos residentes dentro o fuera del territorio nacional, a los

¹⁶ CALVO NICOLAU, *op. cit.*, p 194

¹⁷ *Cfr.* LIHAUT BALDOMAR, *op. cit.* p.34

¹⁸ *Cfr. Ibidem* p. 35

extranjeros que residieran dentro del país aun cuando los ingresos provinieran de fuentes o negocios fuera del territorio nacional, a las sociedades civiles o mercantiles, sucesiones y cualesquiera otras agrupaciones que constituyeran una unidad económica.¹⁹

Asimismo, dicha ley agrupó a los contribuyentes en 7 cédulas, a saber:

- Cédula primera: En esta se encontraban los ingresos que hubieran obtenido las personas que ejecutaran actos de comercio.
- Cédula segunda: Esta cédula comprendía los ingresos percibidos por las actividades industriales.
- Cédula tercera: Estaban comprendidos en ella los ingresos que se obtuvieran por actividades de agricultura, ganadería o pesca.
- Cédula cuarta: En ella se encontraban los ingresos por remuneraciones del trabajo personal.
- Cédula quinta: Contemplaba los honorarios de profesionistas, técnicos, artesanos y artistas.
- Cédula sexta: En esta cédula se encontraban gravados los ingresos por imposición de capitales o utilidades susceptibles de repartirse.

¹⁹ *Cfr.* FLORES ZAVALA, *op. cit.* p. 647

- Cédula séptima: Por último, se contemplaban los ingresos obtenidos por regalías y por la enajenación de concesiones otorgadas por el gobierno federal.²⁰

Es destacable que, a diferencia de las leyes anteriores, las deducciones que podían realizar los contribuyentes se incluyeron en esta LISR y no en su reglamento.²¹ Asimismo, se destaca que el impuesto era cubierto a través de 3 pagos provisionales que debían realizarse en los meses de mayo, septiembre y diciembre del ejercicio.²²

7. Es en la LISR promulgada el 31 de diciembre de 1964 donde se abandona el sistema cedular para los ingresos de los contribuyentes, que hasta ese momento había sido perpetuado por las leyes que la precedieron.²³ Esta ley contenía 89 artículos divididos en 4 títulos, el primero de ellos contenía disposiciones preliminares, el segundo se refería al impuesto al ingreso global de las empresas, el tercero contenía disposiciones sobre el impuesto al ingreso de las personas físicas y el título cuarto

²⁰ Cfr. CALVO NICOLAU, *op. cit.*, pp. 194-195

²¹ Cfr. *Idem.*

²² Cfr. FLORES ZAVALA, *op. cit.* p. 647

²³ Cfr. CALVO NICOLAU, *op. cit.*, p. 197

establecía el impuesto de las asociaciones y las sociedades civiles.²⁴

Es dable afirmar que el título tercero de esta ley mantenía, aunque de forma particular a las personas físicas, el sistema cecular. Lo anterior porque este título *«está dividido en impuesto sobre productos del trabajo, impuesto sobre productos o rendimientos de capital y el impuesto al ingreso global de las personas físicas»*.²⁵

Igual que en la LISR de 1953, en esta se insertaron las deducciones que podían hacer los contribuyentes para determinar su utilidad fiscal, *«por lo que no se volvió a caer en el error en el que se incurrió en leyes anteriores: establecer las deducciones permitidas en los reglamentos»*.²⁶

8. Después de 15 años de vigencia, se promulgó una nueva LISR el día 30 de diciembre del 1980. Esta ley contenía 162 artículos divididos en cinco títulos, en el primero se encontraban las disposiciones generales aplicables a los contribuyentes, en el segundo las disposiciones para las sociedades mercantiles y los organismos descentralizados con

²⁴ Cfr. FLORES ZAVALA, *op. cit.* p. 653

²⁵ *Idem*

²⁶ CALVO NICOLAU, *op. cit.*, p. 197

actividades empresariales, el título tercero contenía disposiciones para personas morales con fines no lucrativos, el título cuarto era para las personas físicas y el quinto y último establecía el tratamiento para los ingresos de los residentes en el extranjero cuya fuente de riqueza se ubique en el territorio nacional.²⁷

Al respecto, esta ley propuso efectivamente cambios de trascendencia, ya que, además de reiterar el propósito de «*buscar una más fácil interpretación y aplicación de las disposiciones fiscales que resultaban confusas*»,²⁸ esta ley mejoró y enriqueció de forma notable varios aspectos que se descuidaron en la LISR de 1964, sin modificar la estructura del impuesto sobre la renta.

En relación con lo anterior, de forma breve, a continuación, se apuntarán algunos cambios que se estiman sustanciales:

- Se reconoce como contribuyentes a los organismos descentralizados de la administración pública que realizaban actividades empresariales.
- Se identifican en capítulos (cédulas) los diferentes tipos de ingresos que pueden percibir las personas

²⁷ Ley del Impuesto Sobre la Renta, Diario Oficial de la Federación, México, Estados Unidos Mexicanos, 30 de diciembre de 1980.

²⁸ Cfr. LIHAUT BALDOMAR, *op. cit.* p.36

físicas y se establecieron tarifas y deducciones específicas para tales ingresos (v.g. tarifas progresivas para ingresos por salarios [capítulo I] o por honorarios [capítulo II] , deducciones aplicables a los ingresos obtenidos por arrendamiento [capítulo III] o por enajenación de bienes [capítulo IV]).

- Se crea un título *ex profeso* para regular la causación del impuesto por los residentes en el extranjero cuyos ingresos provinieran de una fuente de riqueza sita en territorio nacional. Asimismo, se establecen formas para su recaudación (v.g. retención aplicando la tasa del 21% a los pagos por el otorgamiento del uso o goce temporal de un bien por parte de las personas que realizaban los pagos²⁹).

Por lo antes expuesto, en el presente trabajo se considera a la LISR de 1981 como una de las legislaciones más completas y que como se verá más adelante, fue el modelo de las leyes que la sustituyeron.

²⁹ Artículo 148, segundo párrafo, Ley del Impuesto Sobre la Renta, Diario Oficial de la Federación, México, Estados Unidos Mexicanos, 30 de diciembre de 1980.

9. El 1 de enero del 2002, fue promulgada una nueva LISR en aras de reflejar un crecimiento equitativo y estable en la recaudación de dicho gravamen así como simplificar el cumplimiento de las obligaciones fiscales a cargo de los contribuyentes, situación que en 20 años no logró la LISR de 1981.³⁰

Tuvo originalmente 221 artículos divididos en cinco títulos (siguiendo el modelo de la LISR de 1981 como se mencionó antes), sin embargo derivado de las 21 reformas que sufrió durante su vigencia hasta el año 2013, dicho número se incrementó hasta tener 238 artículos.

Se destaca que en esa legislación, del año 2002 al 2004, la tasa de gravamen para personas morales sujetas al régimen general era del 28% y esa misma tasa era el porcentaje máximo por aplicarse a los ingresos de las personas físicas.

En relación con lo anterior, el 1º de diciembre de 2004 se publicó un decreto en el Diario Oficial de la Federación, por virtud del cual, se estableció que durante el ejercicio fiscal 2005 la tasa de gravamen sería del 30%, para personas morales sujetas

³⁰ Cfr. *Exposición general de la propuesta de la nueva hacienda pública distributiva*, Gaceta Parlamentaria, Cámara de Diputados [en línea] <<http://gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/58/2001/abr/Inis/ExpoM.html>> [consulta: 05/04/2021]

al régimen general, y de manera coincidente, ese sería el porcentaje máximo para aplicarse sobre los ingresos de las personas físicas, según la tarifa progresiva que les correspondiera.³¹

No obstante lo anterior, para el ejercicio fiscal del año 2006 la tasa se redujo al 29%, tanto para las personas morales sujetas al régimen general, como el porcentaje máximo aplicable a los ingresos de las personas físicas, esta situación se mantuvo hasta finalizar el ejercicio fiscal 2009.³²

Ahora bien, por lo que se refiere a los ejercicios fiscales 2010, 2011 y 2012, conforme ciertas disposiciones transitorias contenidas en el decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre del 2009, la tasa aplicable y el porcentaje máximo aumentó de nuevo a 30%, mientras que para el

³¹ Cfr. Artículo segundo, fracción I, incisos a), e) y h), de las *Disposiciones de Vigencia Temporal de la Ley del Impuesto Sobre la Renta*, contenidas en el “Decreto por el que se reforman, adicionan, derogan y establecen diversas disposiciones de la Ley del Impuesto sobre la Renta y de la Ley del Impuesto al Activo y establece los Subsidios para el Empleo y para la Nivelación del Ingreso” publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1° de Diciembre del 2004

³² Cfr. Artículo segundo, fracción II, incisos a), e) y f), de las *Disposiciones de Vigencia Temporal de la Ley del Impuesto Sobre la Renta*, contenidas en el “Decreto por el que se reforman, adicionan, derogan y establecen diversas disposiciones de la Ley del Impuesto sobre la Renta y de la Ley del Impuesto al Activo y establece los Subsidios para el Empleo y para la Nivelación del Ingreso” publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1° de Diciembre del 2004

ejercicio fiscal 2013 se dispuso a reducir nuevamente la tasa y el porcentaje máximo al 29%.³³

10. Con fecha del 11 de diciembre del 2013, se promulgó en el Diario Oficial de la Federación, la Ley del Impuesto Sobre la Renta, que actualmente se encuentra en vigor.

Esta ley, tuvo en su origen 195 artículos que reestructuraron y sistematizaron el contenido de la LISR del 2002 y sus reformas. No obstante lo anterior, con motivo del acontecer actual, así como la adopción de recomendaciones emitidas por la OCDE en relación con medidas anti-elusión (planeación fiscal abusiva), esta ley ha sufrido 7 reformas por lo cual actualmente contiene 215 artículos.

Entre las figuras destacables de la ley actual, se pueden listar, de forma sucinta las siguientes:

³³ *Cfr.* Artículo segundo, fracciones I y II, incisos a), e) y f), de las *Disposiciones de Vigencia Temporal de la Ley del Impuesto Sobre la Renta*, contenidas en el “DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de las Leyes del Impuesto sobre la Renta, del Impuesto a los Depósitos en Efectivo y del Impuesto al Valor Agregado, del Código Fiscal de la Federación y del Decreto por el que se establecen las obligaciones que podrán denominarse en Unidades de Inversión; y reforma y adiciona diversas disposiciones del Código Fiscal de la Federación y de la Ley del Impuesto sobre la Renta, publicado el 1 de abril de 1995” publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Diciembre del 2009

- Regulación de las entidades extranjeras transparentes fiscales y las figuras jurídicas extranjeras.
- La no deducibilidad de intereses que deriven operaciones de capitalización delgada o subcapitalización.
- Regulación de ingresos por la enajenación de bienes o la prestación de servicios a través de Internet, mediante plataformas tecnológicas, aplicaciones informáticas y similares.

Lo anterior, derivó de la adopción del contenido de algunas “acciones” del plan BEPS (*Base Erosion and Profit Shifting*), como lo son:

- Acción 5, para combatir las prácticas tributarias perniciosas, teniendo en cuenta la transparencia y la sustancia.

En esta se contempla principalmente la deslocalización de actividades de ciertos contribuyentes y su traslado a territorios con regímenes fiscales preferentes y las figuras que pudieran beneficiarse de dicho tratamiento (como lo podrían ser los fideicomisos).

- Acción 7, para impedir la elusión artificiosa del estatuto de Establecimiento Permanente.

Esta se enfoca principalmente en elusiones de la constitución del establecimiento permanente en un país, mediante el uso de figuras como el “comisionista”, así como los retos que importa la economía digital, puesto que en ella, materialmente no resulta posible constituir un establecimiento permanente.³⁴

Como se pudo observar, las razones por las cuales la LISR ha sufrido tantas modificaciones a lo largo de su historia, no son únicamente para ajustarse a una realidad social particular de su época sino también para: **(i)** evitar la elusión en el pago de este impuesto; **(ii)** incrementar su recaudación en beneficio del Estado; y **(iii)** hacer frente a los retos que implica tener una economía digitalizada.

Adicionalmente, conviene destacar que en la historia de la LISR: **(i)** los supuestos de causación y su tratamiento fueron ampliándose para aumentar las herramientas de fiscalización, **(ii)**

³⁴ A mayor abundamiento, se informa al lector que, para efectos de la LISR en vigor, se considera establecimiento permanente cualquier lugar de negocios en el que se desarrollen, parcial o totalmente, actividades empresariales o se presten servicios personales independientes (sucursales, agencias, oficinas, fábricas, talleres, instalaciones, minas, etc.).

Asimismo, se constituye un establecimiento permanente cuando un residente para efectos fiscales en el extranjero actúe a través de un agente independiente, si este último concluye habitualmente contratos o desempeña habitualmente el rol principal que lleve a la conclusión de contratos celebrados por el residente en el extranjero, considerando que los contratos: **(i)** se celebren a nombre o por cuenta del residente en el extranjero, **(ii)** prevén la enajenación de los derechos de propiedad, o el otorgamiento del uso o goce temporal de bienes propiedad del residente en el extranjero y **(iii)** obligan al residente en el extranjero a prestar un servicio.

la tasa del gravamen fue aumentando o disminuyendo según el momento histórico de su recaudación; y **(iii)** la deducibilidad de erogaciones se ha limitado para evitar afectaciones al fisco federal por prácticas de planeación fiscal agresiva.

I.2. Ingresos acumulables en materia de LISR

Tomando en consideración el contenido del apartado anterior, resulta conveniente conocer, en principio, qué debiera entenderse como “ingreso” y posteriormente exponer cuales son los ingresos acumulables contemplados en la LISR. En ese sentido, la LISR **no** establece una definición, propiamente dicha, en sus disposiciones generales.

De tal suerte que, el Diccionario Jurídico Mexicano, basándose en la fórmula Haig-Simons, señala que, para efectos fiscales, los ingresos son: *«la suma algebraica del consumo de una persona, más la acumulación o cambio de valor de su patrimonio durante un periodo determinado»*.³⁵

La definición anterior, posibilita vislumbrar los dos elementos básicos del ingreso en materia fiscal: **(i)** el consumo de bienes o servicios que tiene una persona; y **(ii)** el aumento o cambio de valor (modificación positiva) en el patrimonio de dicha

³⁵ INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS, *Diccionario jurídico mexicano*, Tomo V, México, Profesional Tipográfica, 1984, pp. 108 -109.

persona —en este caso se debe comparar el patrimonio inicial con el final—, siendo ambos calculados durante cierto periodo.

Cabe mencionar que el consumo antes mencionado puede ser realizado: **a)** con fondos previamente acumulados o por las modificaciones positivas en el patrimonio generadas en el periodo correspondiente, **b)** por la producción directa del consumidor o **c)** por la utilización de bienes no perecederos, que prestan servicios a un propietario durante ese periodo .³⁶

Otra definición que, acotando el contenido de la anterior pero valiéndose de algunos de sus elementos, sirve de base para vislumbrar qué debe entenderse por ingreso es la siguiente: «*por ingreso hay que entender lo que obtiene un contribuyente. ya sea en efectivo. en bienes, en servicio, en crédito o en cualquier otra forma durante un ejercicio fiscal*».³⁷

Ahora bien, conociendo el alcance del concepto de “ingreso” y partiendo de la visión de los hechos imposables, este puede dividirse en ingresos brutos (percepción en sentido amplio) e ingresos netos (percepciones de rentas o utilidades).³⁸

³⁶ Cfr. *Idem*

³⁷ CARRASCO IRIARTE, Hugo, *Derecho Fiscal I*, México, Iure Editores, 2001, p. 72

³⁸ Cfr. RODRÍGUEZ LOBATO, *op cit.*, p.117

Contando con la directriz de lo que debe entenderse por “ingreso” para efectos fiscales, es posible comprender mejor el contenido de lo que la LISR vigente contempla como ingresos acumulables para personas físicas y personas morales.

El artículo 16 de la LISR en vigor, establece que las personas morales (incluyendo los contratos de asociación en participación), deberán acumular la totalidad de los ingresos en efectivo, en bienes, en servicio, en crédito o de cualquier otro tipo —como lo es el ajuste anual por inflación acumulable³⁹— que obtengan en el ejercicio, inclusive los provenientes de sus establecimientos en el extranjero.

Asimismo, el artículo 18 del citado ordenamiento, establece que también se considerarán como ingresos acumulables los siguientes:

- Los ingresos determinados inclusive presuntivamente por las autoridades fiscales.
- La ganancia derivada de la transmisión de propiedad de bienes por pago en especie.

³⁹ Para estos efectos, la LISR dispone que el ajuste anual por inflación acumulable es el ingreso que obtienen los contribuyentes por la disminución real de sus deudas.

- Los ingresos que provengan de construcciones, instalaciones o mejoras permanentes en bienes inmuebles, que deriven de contratos por los que se otorgó su uso o goce, y los mismos queden a beneficio del propietario.

- La ganancia derivada de: **(i)** la enajenación de activos fijos y terrenos, títulos valor, acciones, partes sociales o certificados de aportación patrimonial emitidos por sociedades nacionales de crédito, **(ii)** la fusión o escisión de sociedades y la proveniente de reducción de capital o de liquidación de sociedades mercantiles residentes en el extranjero, en las que el contribuyente sea socio o accionista.⁴⁰

- Los pagos que se perciban por recuperación de un crédito deducido como incobrable.

⁴⁰ En el caso particular de fusiones y escisiones, la LISR prevé que no se considerará ingreso acumulable esa ganancia, cuando se cumplan con los requisitos establecidos en el artículo 14-B del CFF, como lo son **(i)** la presentación de un aviso ante el SAT; **(ii)** la continuación de actividades cuando menos durante un año y **(iii)** la presentación de declaraciones que correspondan, entre otros. No obstante, las autoridades fiscales se encuentran facultadas para determinar el impuesto correspondiente, en caso de que, en ejercicio de sus facultades de comprobación, detecten que no existió una razón de negocios para la fusión o escisión, o bien, no se haya cumplido con alguno de los requisitos antes mencionados, Cfr. Art. 14 B del CFF.

- La cantidad que se recupere por seguros, fianzas o responsabilidades a cargo de terceros, tratándose de pérdidas de bienes del contribuyente.
- Las cantidades que el contribuyente obtenga como indemnización para resarcirlo de la disminución que en su productividad haya causado la muerte, accidente o enfermedad de técnicos o dirigentes.
- Las cantidades que se perciban para efectuar gastos por cuenta de terceros, salvo que dichos gastos sean respaldados con comprobantes fiscales a nombre de aquél por cuenta de quien se efectúa el gasto.
- Los intereses devengados a favor en el ejercicio, sin ajuste alguno.
- Las cantidades recibidas en efectivo, en moneda nacional o extranjera, por concepto de préstamos, aportaciones para futuros aumentos de capital o aumentos de capital mayores a \$600,000.00, cuando no se informe las autoridades fiscales dentro de los quince días posteriores a aquél en el que se reciban dichas cantidades.

De lo anterior se colige que, los ingresos antes mencionados se encuentran sujetos al pago del ISR y estos deben acumularse a efecto de realizar dicho pago dentro de los tres meses siguientes a la fecha en la que termine el ejercicio fiscal.

No obstante lo anterior, el multicitado ordenamiento señala que los contribuyentes personas morales deberán realizar pagos provisionales a cuenta del ISR causado en el ejercicio de forma mensual. Por otro lado, para el caso de algunos regímenes de las personas físicas), dichos pagos provisionales podrán ser mensuales (actividades empresariales y profesionales o régimen simplificado de confianza), bimestrales (régimen de incorporación fiscal),⁴¹ trimestrales (arrendamiento que no supere 10 unidades de medida y actualización elevadas al mes) o semestrales (ganancia cambiaria) según les resulte aplicable.

De manera coincidente, los ingresos acumulables de las personas físicas son aquellos que obtengan en efectivo, en bienes, en crédito, en servicios o de cualquier otro tipo. Para estos efectos, es conveniente mencionar que los ingresos en bienes se

⁴¹ En relación con el régimen de incorporación fiscal, es de señalarse que, si bien dicho régimen fue suprimido por el “Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley del Impuesto sobre la Renta, de la Ley del Impuesto al Valor Agregado, de la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios, de la Ley Federal del Impuesto sobre Automóviles Nuevos, del Código Fiscal de la Federación y otros ordenamientos” publicado en el DOF el 12 de noviembre del 2021, la fracción IX del artículo segundo transitorio del citado decreto, permite que los contribuyentes que estuvieron tributando bajo ese régimen hasta el 31 de agosto del 2021, podrán optar por seguir aplicando las disposiciones de dicho régimen.

devengarán conforme lo disponga la LISR y los ingresos en servicios sólo serán los previstos por el propio ordenamiento.

Es necesario destacar que los ingresos percibidos por personas físicas, en términos generales pueden ser por: **(i)** la prestación de servicios personales subordinados, **(ii)** actividades empresariales, **(iii)** prestación de servicios profesionales, **(iv)** enajenación de bienes, **(v)** otorgamiento del uso o goce temporal de bienes, **(vi)** intereses, **(vii)** dividendos, **(viii)** enajenación de bienes o prestación de servicios a través de plataformas digitales y **(ix)** los demás que pudieran percibir, como lo son el perdón de deudas, ganancia cambiaria, explotación de concesiones, por derechos de autor cuando no son los titulares de tales derechos, por operaciones financieras derivadas, entre otros.

Para las personas físicas la época de pago de este impuesto es el mes de abril, y en ella se debe presentar la declaración anual con los ingresos acumulables del ejercicio y de forma conjunta o separada, a elección del contribuyente, la declaración anual por ingresos obtenidos de la enajenación de acciones en bolsa de valores e ingresos provenientes de regímenes fiscales preferentes.

I.3. Deducciones autorizadas

Como se mencionó anteriormente, a partir de 1953 la LISR contiene las deducciones que pueden realizar los

contribuyentes (deducciones autorizadas), estas han evolucionado a lo largo del tiempo para adaptarse al acontecer de los negocios y a las necesidades empresariales de los contribuyentes.

En relación con ello, las deducciones deben entenderse *«como las cantidades que se restan para fijar el valor pecuniario que es la base del tributo»*,⁴² y estas tienen como fin definir el monto que servirá como base del impuesto, considerando la capacidad contributiva de los contribuyentes.

De forma coincidente, el ya lejano Tribunal Fiscal de la Federación, proveyó una breve definición de lo que son las deducciones, estimando que estas *«son aquellas partidas que permite la ley restar de los ingresos acumulables del contribuyente, para así conformar la base gravable sobre la cual el impuesto se paga»*.⁴³

Asimismo, el ahora Tribunal Federal de Justicia y Administrativa resolvió que las deducciones *«consisten en los*

⁴² RODRÍGUEZ LOBATO, *op. cit.*, p. 124

⁴³ **LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA. GASTOS ESTRICTAMENTE INDISPENSABLES PARA LOS FINES DE LA ACTIVIDAD DEL CONTRIBUYENTE.- SU DEDUCIBILIDAD.** Pleno de la Sala Superior del Tribunal Fiscal de la Federación, Tesis: IV-TASS-1, Revista del Tribunal Fiscal de la Federación, Cuarta Época. Año I, Número 5, Diciembre 1998. p. 269. Reg. digital 27041.

*gastos estrictamente indispensables para los fines de la actividad del contribuyente».*⁴⁴ En ese sentido y para efectos de claridad, dicho tribunal establece que «*la obligación general es contribuir; y en lo particular pagar el impuesto sobre la renta» mientras que «el derecho en general es disfrutar de la aplicación del gasto público como integrante de la población, y el derecho en lo particular es deducir los gastos estrictamente indispensables a efecto que lo que se grave sea un indicador indirecto de la riqueza del particular».*⁴⁵

Bajo ese orden de ideas, se puede concluir que las deducciones son las erogaciones necesarias que realiza un contribuyente para generar la utilidad —o la modificación positiva en su patrimonio— que constituye el objeto del ISR. Así pues, el Tribunal Federal de Justicia Administrativa fijó la directriz de los parámetros de identificación de los “gastos estrictamente indispensables” de los contribuyentes, a saber:

1. La erogación se destina o se relaciona directamente con su actividad.

⁴⁴ **OBLIGACIÓN DE CONTRIBUIR. COMPRENDE EL CORRELATIVO DERECHO A DEDUCIR LOS GASTOS INDISPENSABLES PARA OBTENER LOS INGRESOS.** Primera Sala Regional del Noroeste I, del Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa, Tesis: VII-TASR-INOI-22, Revista del Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa, Séptima Época, Año III, Número 19, Febrero del 2013, p. 525, Reg. digital 39339.

⁴⁵ *Idem*

2. Resulta necesaria para desarrollar o alcanzar los fines de su actividad.
3. De no realizarse afectarían o entorpecerían sus actividades, normal funcionamiento o desarrollo
4. Representan un beneficio o ventaja en cuanto a sus metas operativas.
5. Son proporcionales con sus operaciones.⁴⁶

Ahora bien, la LISR vigente prevé en sus artículos 25 y 27, las deducciones autorizadas de las personas morales y los requisitos especiales que deben cumplir, mientras que los artículos 103, 104, 105, 115, 121, 131, 147, 149 y 151, establecen las deducciones autorizadas y sus requisitos para las personas físicas según el régimen bajo el cual tributen.

Bajo esa tesitura, a continuación, se insertan las tablas que contienen las deducciones autorizadas conforme a la LISR vigente tanto para personas físicas como para personas morales, así como algunos de los requisitos que deben cumplir:

⁴⁶ *Cfr.* **GASTOS ESTRICTAMENTE INDISPENSABLES. PARÁMETROS DE IDENTIFICACIÓN.** Sala Especializada en Juicios en línea del Tribunal Federal de Justicia Administrativa, Tesis: VIII-CASE-JL-3, Revista del Tribunal Federal de Justicia Administrativa, Octava Época, Año V, Número 47, Octubre del 2020, p. 968, Reg. digital 45461.

Tabla 1.3.1

Personas morales	
Deducciones autorizadas	Requisitos de deducibilidad
Devoluciones, descuentos y bonificaciones del ejercicio	- Ser estrictamente indispensables
Gastos netos de descuentos, bonificaciones, o devoluciones	
Costo de lo vendido	
Inversiones	- En caso de donativos no superar el 7% de la utilidad fiscal según corresponda.
Créditos incobrables	
Cuotas de los patronos pagadas al Instituto Mexicano del Seguro Social	
Intereses	- En caso de inversiones, la deducción se realice conforme a los porcentajes máximos autorizados por la LISR para cada ejercicio.
Ajuste anual por inflación	
Anticipos y rendimientos pagados por sociedades cooperativas, así como por sociedades y asociaciones civiles	
Aportaciones para la creación o incremento de reservas para fondos de pensiones o jubilaciones	-Estar amparados con un comprobante fiscal y en su caso, realizarse mediante, cheque nominativo o transferencia electrónica de fondos.
	- Estar registrados en la contabilidad.
	- En su caso, cumplir con las obligaciones de retención y entero o traslado de impuestos.
	- Para los créditos incobrables se debe proceder según la LISR conforme a la cuantía de estos.

Fuente: Elaboración propia a partir de los artículos 25 y 27 de la LISR.

Tabla 1.3.2

Personas físicas – Personales

Deducciones autorizadas	Requisitos de deducibilidad
Honorarios médicos, dentales y por servicios profesionales en materia de psicología y nutrición.	<ul style="list-style-type: none"> - Estar amparados por un comprobante fiscal. - Los servicios deben ser prestados por personas con título profesional. - Haberse efectuado en favor del contribuyente, su cónyuge, sus ascendientes o descendientes (abuelos, padres, hijos o nietos) - Realizar el pago mediante cheque nominativo, transferencia electrónica de fondos o tarjeta de débito, crédito, servicios. - El monto de las deducciones no sea mayor que 5 veces la Unidad de Medida y Actualización anualizada o el 15% del total de los ingresos del contribuyente.
Gastos hospitalarios y medicinas incluidas en facturas de hospitales.	
Honorarios a enfermeras.	
Análisis, estudios clínicos.	
Compra o alquiler de aparatos para el restablecimiento o rehabilitación, así como prótesis.	
Lentes ópticos graduados.	
Primas por seguros de gastos médicos, complementarios o independientes.	
Transporte escolar	
Gastos funerarios	
Intereses reales devengados y efectivamente pagados por créditos hipotecarios destinados a casa habitación.	
Donativos	
Aportaciones complementarias de retiro realizadas en la subcuenta de aportaciones voluntarias.	
Impuestos locales por salarios.	

Fuente: Elaboración propia a partir del artículo 151 de la LISR.

Tabla 1.3.3

Personas físicas - Actividad empresarial	
Deducciones autorizadas	Requisitos de deducibilidad
Devoluciones, descuentos y bonificaciones del ejercicio	- Haberse pagado en el ejercicio fiscal de que se trate.
Adquisición de bienes y materias primas	- Ser estrictamente indispensables.

Gastos	<p>- Que se resten una sola vez.</p> <p>- En caso de inversiones, la deducción se realice conforme a los porcentos máximos autorizados por la LISR para cada ejercicio.</p> <p>-Estar amparados con un comprobante fiscal y en su caso, realizarse mediante, cheque nominativo o transferencia electrónica de fondos.</p>
Inversiones	
Intereses pagados en el ejercicio	
Cuotas de los patrones pagadas al Instituto Mexicano del Seguro Social	
Pagos de impuestos locales sobre los ingresos de la actividad del contribuyente.	

Fuente: Elaboración propia a partir de los artículos 103, 104 y 105 de la LISR.

Tabla 1.3.4

Personas físicas - Otorgamiento de uso o goce temporal de bienes	
Deducciones autorizadas	Requisitos de deducibilidad
Impuesto predial	<p>- Haber sido efectivamente pagados en el ejercicio.</p> <p>- En el caso de intereses, sólo serán deducibles aquellos que excedan del ajuste anual por inflación.</p> <p>- Que los gastos sean cubiertos por el contribuyente y no por la persona a la que le fue otorgado el uso o goce temporal del bien.</p>
Contribuciones locales de mejoras, de planificación o de cooperación para obras públicas que afecten al inmueble	
Impuesto local pagado sobre los ingresos por otorgar el uso o goce temporal de bienes inmuebles	
Gastos de mantenimiento y consumo de agua	
Intereses reales pagados por préstamos utilizados para la compra, construcción o mejoras del inmueble	
Salarios, comisiones y honorarios	
Impuestos, cuotas o contribuciones que conforme a	

la ley corresponda cubrir sobre salarios pagados	
Primas de seguros	
Deducción de las inversiones en construcciones	

Fuente: Elaboración propia a partir del artículo 115 de la LISR.

Tabla 1.3.5

Personas físicas - Enajenación de bienes	
Deducciones autorizadas	Requisitos de deducibilidad
Costo comprobado de adquisición actualizado.	-Estar amparados en un comprobante fiscal.
Inversiones hechas en construcciones, mejoras y ampliaciones.	- Su monto se refleje en un avalúo comercial practicado por persona autorizada.
Gastos notariales, impuestos y derechos, por escrituras de adquisición y de enajenación.	- En caso de bienes muebles, el costo comprobado de adquisición será cuando menos del 10% del monto de la enajenación.
Comisiones y mediaciones pagadas.	

Fuente: Elaboración propia a partir del artículo 121 de la LISR.

Como pudo observarse en el presente capítulo, el dinamismo con el que se desarrollan las actividades de los contribuyentes, son el origen de las modificaciones y ajustes de la legislación tributaria. Bajo esa tesitura, es destacable que, a pesar de tener fines preponderantemente recaudatorios, dicha legislación intenta, en términos generales, permitir la generación de riqueza por los contribuyentes, pues nuestro modelo económico se basa principalmente en el modelo capitalista.

Capítulo II. Las Criptomonedas

II.1. ¿Qué es el dinero?

Es innegable que desde hace ya varios siglos, el dinero es un elemento que acompaña a las personas desde muy temprana edad en la mayoría de las latitudes, no obstante, pocas son las que reflexionan sobre la naturaleza de este o el motivo de su valor.

Por lo anterior, es necesario exponer y explicar las bases del dinero y el sustento del mismo, puesto que sería imposible entender las transacciones con criptomonedas o la naturaleza de estas monedas digitales, sin previamente haber entendido qué es el concepto antes referido.

Es conveniente señalar que, desde que el ser humano sentó las bases para agruparse y posteriormente establecerse en sociedad, ha buscado la forma en que puedan realizarse transacciones, ya sea con objetos o entre personas.

En un primer momento, hizo uso del trueque,⁴⁷ que es «*el intercambio primitivo de bienes o servicios*»⁴⁸ entre los miembros de una misma comunidad (previo a las grandes sociedades), en este tipo de transacciones el “pago” se hacía con objetos, implicando que dentro del intercambio su valor debía ser idéntico, *e.gr.* en el intercambio de una herramienta de hueso por víveres frutales, ambos se entendían con valor idéntico.

Sin embargo, conforme las sociedades crecían, también lo hacían sus transacciones, causando que la popularidad y practicidad del trueque decayera. Lo anterior siguió un proceso lógico, en el cual se observó que el “valor de uso” los bienes o servicios traficados ya no podía ser idéntico y por tanto el intercambio devenía en un desequilibrio.

Con base en lo anterior, es necesario formular la interrogante ¿por qué?, para tales efectos, a continuación se inserta una serie de ejemplos de elaboración propia del autor, para mayor claridad.: **(i)** ¿por qué 10 manzanas cultivadas no pueden ser intercambiadas con valor idéntico por la carne de una gacela que fue cazada?; **(ii)** ¿por qué la carne de gacela tiene un valor

⁴⁷ Cfr. DOMINGO, Carlos, *Todo lo que querías saber sobre bitcoin, criptomonedas y blockchain y no te atrevas a preguntar*, España, Planeta, 2018, p. 20.

⁴⁸ Segunda acepción, *Diccionario de la Lengua Española*, Real Academia de la Lengua Española, [en línea] <https://dle.rae.es/trueque> [consulta 5 de mayo del 2020].

mayor al de las manzanas cultivadas?; y **(iii)** si existiera escasez ¿por qué las manzanas son más valiosas que la carne de gacela?

De los ejemplos anteriores, se desprende la necesidad de tomar en consideración que, en las grandes transacciones, el valor de los bienes o servicios traficados, son afectados principalmente por cargas extraordinarias que no se actualizaban en el trueque. Para mayor referencia, en el trueque el intercambio era inmediato y por tanto, permitía que su valor de uso o estimación fuera idéntico para los celebrantes, sin embargo en las nuevas transacciones existían factores que modificaban el valor estimativo del bien o servicio como: **(i)** la distancia, **(ii)** tiempo para cosecha **(iii)** escasez; o **(iv)** grado de habilidad requerido para el servicio ofrecido.

Por tales motivos, el ser humano buscó una forma de respaldar estas transacciones con una especie de “materialización valorativa” de la promesa del valor del bien o servicio, concluyendo que el respaldo se hiciera con materiales escasos, reconociéndoles un valor y de esa forma dando vida a la moneda. De tal suerte que, es menester reflexionar sobre lo que la moneda significa y sobre el valor que se asigna a las piedras y metales preciosos.⁴⁹

⁴⁹ Cfr. DOMINGO C, *op cit*, p. 22

No se omite señalar que, la moneda, así como las piedras y metales “preciosos” no valen *per se*, esto es, ninguno de ellos tiene un valor intrínseco, sino que es más bien abstracto y por ende el valor asignado de cualquiera de ellos se sustenta en la confianza de los miembros de la sociedad.⁵⁰ Como ejemplo de elaboración propia del autor, pudiera usarse el siguiente enunciado: “Yo acepto y reconozco que el valor de la esmeralda es el que me sea dicho y su valor se convalida con la aceptación de los demás”.

Por lo referido el patrón de metales, resulta en el ejemplo más claro del valor sustentado en la confianza, puesto que, en principio, las monedas acuñadas en estos metales eran aceptadas de acuerdo con la cara del jerarca que en ellos se estampaba, como lo fue el *dárico* persa que aunque se acuñaba en oro (8.4 gramos), su valor se sostenía en la figura del rey Darío I de la dinastía aqueménida;⁵¹ y en un segundo término, su valoración se podía hacer con base en su peso.

Lo anterior resultaba sumamente impráctico —pensemos en los comerciantes que acumulaban muchas monedas con la cara

⁵⁰ Cfr. CARSTENS, Agustín, “Money in the digital age: what role for central banks?”, conferencia dictada en la Universidad Goethe, en Frankfurt, el 6 de febrero del 2018, [en línea] [«https://www.bis.org/speeches/sp180206.htm»](https://www.bis.org/speeches/sp180206.htm).

⁵¹ Cfr. ALRAM, Michel, “Dárico”, en Encyclopedia Iranica, s.l.i. [en línea] [«https://web.archive.org/web/20071006080352/http://www.iranica.com/newsite/articles/v7f1/v7f134.htm»](https://web.archive.org/web/20071006080352/http://www.iranica.com/newsite/articles/v7f1/v7f134.htm) [consultado el 19 de junio de 2021].

de un monarca caído en desgracia o en monedas acuñadas en un metal que no pudieran fraccionarse o que tuvieran un peso inferior a otras— por ello se optó por usar un metal que pudiera definir la jerarquía de valores respecto de los demás metales.

Previo a ahondar en el patrón de metales y particularmente del oro, no se debe ignorar que, en siglos lejanos al nuestro, ya existían los billetes o papel moneda, como fue el caso de China en el Siglo VIII, e incluso bancos primitivos (palacios y/o templos) en los cuales se podían ingresar billetes o monedas y era emitido un recibo con el que el depositante podría realizar operaciones⁵² — esto, pudiera tomarse en consideración como un antecedente de los actuales títulos de crédito.

Ahora bien, aunque hubo muchas cosas que fugieron como dinero en la antigüedad, la práctica encaminó sus pasos hacia la conclusión de que era mejor contar con algún objeto posible de valorar, ampliamente aceptado y con un respaldo institucional.⁵³ Aclarado lo anterior, resulta conveniente precisar la naturaleza y características del dinero acuñado en moneda, apuntando que tiene las siguientes:

⁵² *Cfr.* DOMINGO, C, *op cit.* p. 24.

⁵³ *Cfr.* CARSTENS, A. *ut supra.*

- *«Escasa. Si fuera sencilla de conseguir como, por ejemplo, una piedra corriente, no tendría mucho sentido. Uno no iba a querer dar lo que ha producido o conseguido con esfuerzo por un puñado de guijarros que podría recoger en la calle.*
- *Difícil de copiar. En caso contrario perdería su valor. Si la moneda elegida fuera fácilmente reproducible, cualquiera fabricaría su propio dinero, provocando una inflación galopante y la pérdida de confianza en ella.*
- *Portable. Si se había de usar para intercambios en un mercado, debía poder ser transportada por uno mismo.*
- *Perdurable. Si corría el riesgo de perderse por el mero paso del tiempo o porque se estropeará por las condiciones meteorológicas, no se antojaría muy eficaz.*
- *Fácilmente divisible en unidades pequeñas para poder adaptarse a todo tipo de transacciones.*
- *Deseable. Es decir, que apelara por sí misma el interés de una persona».*⁵⁴

⁵⁴ DOMINGO, C, *op cit.*, pp. 23 y 24.

En ese sentido y dado que el oro ya era considerado como un metal precioso por su escasez, maleabilidad, durabilidad y portabilidad, — máxime que no tenía un valor intrínseco, como ya se estableció anteriormente — se optó por ponerlo a la cabeza de la pirámide de metales, asignándole el valor más alto y convirtiéndose así en una base del valor de referencia.

Con el nuevo modelo del dinero y el respaldo de precios, se logró la universalidad deseada para su aceptación, misma que contribuyó en gran medida al comercio de bienes y servicios.

Siendo así las cosas, con esta moneda se logró el aumento en las transacciones entre miembros, no de un mismo núcleo de población, sino entre personas que se encontraban en diversas latitudes y por ende del valor de los bienes y servicios también incrementó, asimismo los costos de transporte quedaban cubiertos ya sea con un sobrepeso o siendo pactados aparte.

Habiendo ya transitado a la organización de los núcleos comunales o pueblos como naciones, imperios o reinos, estos acumulaban “riquezas” conforme a las transacciones monetarias. Bajo ese orden de ideas, los tributos ahora se pagaban con dinero en vez de bienes o servicios personales a los jefes, sacerdotes o cualquiera que fuera la figura líder, gravando no solo a los residentes del reino, imperio o nación, sino también a los pueblos que protegían o tenían sometidos.

Dicho lo anterior, no debe perderse de vista que los gravámenes referidos en algún punto devinieron en un cobro desmesurado y despótico.

En el curso natural de la historia, el mundo funcionó entre los vaivenes de las ideas económicas, destacando en el siglo XVI el mercantilismo y en el siglo XVIII la fisiocracia, la primera sostenía que el abovedamiento de metales y piedras preciosas con la intervención del Estado era la forma óptima de acumulación de riqueza,⁵⁵ mientras que la segunda sostenía que la riqueza provenía de la producción natural y la no intervención estatal.⁵⁶

Ahora bien, cuando la situación económica se estabilizó en el mundo y los gobiernos de las Naciones regularon la forma de establecer tributos o cargas sobre los ingresos de sus connacionales, las reservas de oro — y algunos otros metales preciosos— definieron la cantidad monedas en circulación que podía tener cada país —un doble respaldo basado en la confianza— y con lo cual podrían transigir con otros países.

⁵⁵ Cfr. *Enciclopedia Universalis*, [en línea] [«https://www.universalis.fr/encyclopedie/mercantilisme/»](https://www.universalis.fr/encyclopedie/mercantilisme/) [consultado el 20 de junio del 2021].

⁵⁶ Cfr. *Enciclopedia Universalis*, [en línea] [«https://www.universalis.fr/encyclopedie/physiocrates/2-la-pensee-economique/»](https://www.universalis.fr/encyclopedie/physiocrates/2-la-pensee-economique/) [consultado el 20 de junio del 2021].

Aunque lo anterior se basaba enteramente en los modelos sostenidos por David Richard y David Hume, — se destaca que este último desarrolló el mecanismo de precios y flujo de especie (Price-Specie Flow mechanism o PSF) ⁵⁷—, la economía de las naciones se sostuvo en ello hasta la Primera Guerra Mundial y a partir de ese momento, se puede afirmar que el papel moneda dejó de contar con un respaldo material propiamente dicho. Esto pues la necesidad de impresión de billetes para sobrellevar los gastos de la guerra, superaba en demasía las reservas de oro demás metales preciosos.

De tal suerte que las Naciones, en los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, convinieron en modelar un «*régimen monetario que no intentó recrear el patrón oro forzando a la deflación*»,⁵⁸ en cambio se optó por devaluar la moneda de cada uno de estos países para tener al dólar como valor de referencia, eludiendo la referida deflación y preparándose para los acuerdos de Bretton Woods de 1944.

Por virtud de esos acuerdos, se tuvo a bien mantener el patrón oro, empero, su valor de referencia sería de 35 dólares de

⁵⁷ GARCÍA RUIZ, José Luis, *Patrón Oro, Banca y Crisis, una revisión desde la historia económica*, Cuadernos de Estudios Empresariales número 2, Madrid, Editorial Complutense, Universidad Complutense de Madrid, 1992, pp. 57, 58 y 61.

⁵⁸ HETZEL, Robert Louis. *The Evolution of U.S. Monetary Policy* en Working Paper 18-01, del Research Department of Federal Reserve Bank of Richmond, s.l.i, diciembre de 2017, p.10.

los Estados Unidos de América por onza, facultando a dicho país para convertir oro en dólares, sin sujetarse a limitación alguna.⁵⁹

No obstante lo anterior, 27 años después de los acuerdos de Bretton Woods y dadas las circunstancias mundiales, el patrón oro se abandonó con el decreto ejecutivo de la Presidencia de Nixon que de forma unilateral rompe con los citados acuerdos,⁶⁰ y liberó el camino para que en años posteriores se adoptara la teoría de la Aproximación Monetaria a la Balanza de Pagos (*MABP* por sus siglas en inglés), en la cual la oferta monetaria mundial y la demanda de dinero de un país (como una función estable) se encuentran estrechamente relacionados para explicar todos los fenómenos de la balanza de pagos de un país.⁶¹

Bajo esa teoría se afirma que, *«la balanza de pagos no es sino el medio por el cual las economías abiertas ajustan la cantidad de dinero que mantienen a aquella que desean poseer. Es decir,*

$$R = (Md - Ms)/E,$$

donde

***R** = Es la Variación de reservas exteriores*

⁵⁹ Cfr. DOMINGO, Carlos, *op cit*, p. 25.

⁶⁰ Ídem

⁶¹ Cfr. García Ruiz, José Luis, *op cit*. pp. 63 y 64.

***Md** = Demanda de dinero en el país*

***Ms** = Oferta de dinero en el país*

***E** = Tipo de cambio»⁶²*

Es por lo anterior, que se recurre al uso del “*dinero fiat*”, donde *fiat* proviene del latín “que así sea”. De tal suerte que, se reconoce oficialmente que el valor del dinero será por la confianza en él, aun cuando en este punto, es imposible ignorar que siempre ha sido así. En ese sentido, las referencias a “dinero fiat” a lo largo del presente estudio, englobarán la moneda de curso legal en México y las divisas de otros países.

Vistos estos antecedentes, podemos decir que la moneda, «*es un convencionalismo social indispensable respaldado por una institución contable del Estado que goza de la confianza pública*». ⁶³ Por lo que, bajo esa óptica, cualquier objeto que tenga un respaldo confiable —no necesariamente Estatal— puede ser dinero y de ello no se exceptúan las líneas de código de los sistemas informáticos, sin que los mismos constituyan propiamente una moneda porque esta última, como se mencionaba, requiere el respaldo del Estado.

⁶² Idem.

⁶³ CARSTENS, Agustín, *ut supra*, p. 1.

II.2. ¿Qué son las criptomonedas?

Aunque la criptoconomía es novedosa, en poco tiempo se ha constituido en un concepto vasto y complejo, hasta el punto en que debe ser estudiado desde sus partes más pequeñas. De esa forma a continuación para entender las criptomonedas, se expondrán conceptos relacionados a estas.

II.2.1. Tokens

En un primer término, conviene mencionar que dentro de las IT, la tecnología Blockchain es *«una base de datos que se halla distribuida entre diferentes participantes, protegida criptográficamente y organizada en bloques de transacciones relacionados entre sí matemáticamente»*.⁶⁴ En otras palabras, el Blockchain es un protocolo inalterable que funge como base de la criptoconomía o de las transacciones *Peer to Peer* o de usuario a usuario (conocidas como “P2P” por su abreviación en inglés). Más adelante se tratará el funcionamiento de Blockchain y las transacciones P2P.

Este protocolo informático puede identificarse como: **(i)** Blockchain Público, que es aquel en el que puede participar cualquier persona, **(ii)** Blockchain Privado, cuyo uso es limitado y sólo pueden acceder participantes determinados, y **(iii)**

⁶⁴ PREUKSCHAT, Alex (coord.), *Blockchain. La revolución industrial de Internet*, España, Gestión 2000, 2017, p.14.

Blockchain Híbrido, que es una combinación de las dos anteriores.⁶⁵

En segundo término, se indica que la criptoconomía se ha desarrollado casi en su totalidad en idioma inglés, por lo que el término *cryptocurrency* se utiliza para designar, indistintamente, cualquier tipo de activo digital.

No obstante lo anterior, para efectos del presente estudio, la expresión “criptoactivo” será utilizada exclusivamente para referirse a Tokens, derechos de uso digital o cualquier representación de valor que se desarrolle en las IT, mientras que “criptomoneda” o criptodivisa” serán utilizadas para referirse a las unidades de valor basadas en el protocolo Blockchain y que son transigibles mediante los sistemas P2P.

En este orden de ideas los Tokens dentro de la criptoconomía son una de las varias especies o tipos de criptoactivos que pueden representar diversos tipos de valores. En ese sentido, aunque el término pareciera implicar novedad, lo cierto es que en su mayoría, los criptoactivos son adecuaciones de figuras preexistentes en la economía actual, pero que no requieren de la intervención burocrática, sino enteramente de medios tecnológicos basados en encriptación.

⁶⁵ *Cfr. Ibidem*, pp. 14 y 15.

Profundizando en su naturaleza específica los Tokens son un tipo de criptoactivos que se crean y contabilizan en sistemas conocidos como *Distributed Ledger Technology* o de libros contables digitales (“DLT” por sus siglas en inglés), y que pueden representar bienes, derechos o cualquier otro valor que designe su emisor, igualmente se apunta que estos no tienen su propia infraestructura Blockchain, sino que hacen uso de tecnología ya constituida como lo son los DLT’s de *Etherum*⁶⁶ *la segunda criptomoneda más importante. Es decir los Tokens son representaciones digitales de unidades de valor que usan tecnologías ya consolidadas para sostenerse.*

También se destaca que, el génesis de los Tokens pueden ser las Ofertas Iniciales de Tokens (“ITO” por sus siglas en inglés) o las ventas privadas a determinados usuarios por parte de los emisores, de tal suerte que, se puede afirmar que su origen no difiere mucho de conceptos preexistentes, como lo son los certificados, de participación inmobiliarios u ordinarios que se colocan en mercados bursátiles.

Aunado a lo anterior y dada su versatilidad, los Tokens bien podrían almacenar valores representados también en figuras

⁶⁶ Cfr. SCHUEFFEL Patrick., *et al. The Crypto Encyclopedia, coins, tokens, and digital assets from A to Z*, Growth Publisher, Suiza, 2019, p 57.

reguladas por el Derecho, como lo pudieran ser el pagaré, las obligaciones emitidas por personas morales, los títulos valor, entre otros, puesto que están protegidas por tecnología criptográfica difícil de vulnerar y que mediante los *Smart Contracts* pueden ejecutarse automáticamente.

Como ya se mencionó, los Tokens permiten un amplio espectro de uso, por lo cual, a través de estos pueden celebrarse operaciones de *Crowdfunding*, sea simple o inmobiliario, *Crowdlending* e incluso de *Crowdequity* y representar las participaciones de los usuarios con estos Tokens.

A efecto de aportar mayores elementos, a continuación se describe en qué consiste cada una de las figuras anteriores:

- **Crowdfunding:** Es una forma de financiamiento colectivo —exclusiva de la criptoeconomía— por virtud de la cual, dos o más personas aportan Dinero Fiat en pequeños proyectos de bienes o servicios que se encuentran en estado de preparación, desarrollo o comercio al por menor, a efecto de financiar e impulsar estos sin la necesidad de un intermediario financiero y sin

tener intención inicial de tener un retorno económico.⁶⁷

- **Crowdfunding Inmobiliario:** Se trata de una modalidad del Crowdfunding en la que la aportación de Dinero Fiat se destina exclusivamente para la adquisición de bienes inmobiliarios con la finalidad de recuperar el monto aportado mediante los ingresos por el arrendamiento de los inmuebles y/o de la plusvalía que éstos pudieran llegar a tener al momento de su enajenación.⁶⁸
- **Crowdlending:** Consiste en una forma de financiamiento colectivo para personas morales — en su mayoría— en la que, mediante una plataforma digital se otorga un préstamo de capitales esperando tener un retorno económico tanto del capital otorgado como de los intereses que se generen.⁶⁹

⁶⁷ Cfr. IGUAL, David. *Fintech: Lo que la tecnología hace por las finanzas*, España, Profit Editorial, 2016, pp. 69 - 74.

⁶⁸ Cfr. Ibidem, pp. 74 y 75.

⁶⁹ Cfr. BIJKERK, Werner y Ricardo Palomo, “Las plataformas de financiación participativa o crowdfunding” en GURREA MARTÍNEZ, Aurelio y Nydia Remolina, Dirs., *Fintech, Regtech y Legaltech: Fundamentos y desafíos regulatorios*, España, Tirant lo Blanch, 2020, pp. 253 - 258.

- **Crowdequity:** Este modelo de financiamiento colectivo es también para personas morales e implica que dos o más usuarios de una plataforma digital aporten Dinero Fiat y a cambio de dicha aportación reciben un título valor— *e.gr.* acciones— que pudiera o no venir aparejado de un retorno económico como lo podrían ser anticipos de utilidades o dividendos decretados.⁷⁰

Con base en lo anterior, es claro que los Tokens son exclusivamente unidades informáticas que respaldan operaciones con los emisores de estos y en los que se mantiene un registro de las operaciones de la creciente y dinámica criptoeconomía.

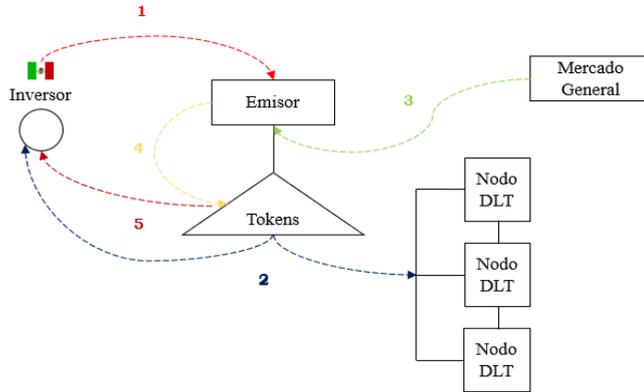
El hecho de que el emisor defina lo que el Token representa, sean acciones, préstamos, o cualquier otra forma de participación en un negocio gestionado digitalmente, no es óbice para su respaldo, puesto que el registro en la tecnología Blockchain es inalterable.

No obstante, es cierto que en cualquier operación de la criptoeconomía existe el riesgo de la pérdida del Dinero Fiat invertido, puesto que aún se encuentra en desarrollo. Para mayor

⁷⁰ *Cfr.* IGUAL, David. *Op cit.*, 2016, pp. 95 - 104.

referencia de lo anterior, a continuación se agrega una breve ejemplificación gráfica:

Figura II.1



Fuente: Elaboración propia

1. Inversor entrega dinero fiat a un Emisor.
2. El dinero fiat aportado se representa con Tokens y su creación y entrega se registra en un DLT conformado por varios nodos.
3. El Mercado General responde positiva o negativamente al negocio del Emisor.
4. El Emisor refleja la utilidad o pérdida generada en el valor de los Tokens.
5. Los Tokens almacenan y refleja la utilidad generada o la pérdida distribuida al Inversor.

II.2.2. Criptomonedas

Con los antecedentes del Dinero Fiat y los Tokens, es posible entrar en el estudio de lo que son las Criptomonedas, obviando el hecho de que toda Criptomoneda es un Token, pero no todos los Tokens son Criptomonedas.

Como se mencionó antes, la criptoconomía se basa en la tecnología Blockchain, la cual es una infraestructura encriptada y protegida matemáticamente como se expondrá a continuación, por lo que en seguida se inserta la definición de criptomoneda en su idioma original:

Cryptocurrency (math based currency). - A cryptocurrency is a digital currency in which encryption techniques are used to control the generation of units of currency and verify the transfer of funds, operating independently of one single central unit. Cryptocurrency businesses oftentimes raise money through ICO's⁷¹

De la definición expuesta, se desprenden elementos vitales para entender las Criptomonedas. En primer lugar, encontramos que no son bienes tangibles sino intangibles —más adelante se explicará la posibilidad de materializarlos en Dinero

⁷¹ SCHUEFFEL Patrick, *et al*, *op cit*, p 11.

Fiat—registrados en DLT mediante procesos informáticos. Estos DLT, como lo establecimos anteriormente en este capítulo, son libros contables digitales, los cuales se encuentran distribuidos en los nodos que componen la red de registro de la tecnología Blockchain.

En adición a ello, se menciona que los ICO se refiere a los “*Initial Coin Offering*” u “Oferta inicial de moneda” en español y que constituye el equivalente cripto-económico de las ofertas iniciales de venta al público (*Initial Public Offering* o IPO por sus siglas en inglés) colocadas en los mercados bursátiles.

En segundo lugar, se puede apreciar que esos datos digitales se encuentran encriptados y que con esa misma encriptación se regula la emisión de esas monedas digitales. Para estos efectos, es conveniente apuntar que, el creador — o creadores— de Bitcoin y la infraestructura Blockchain, Satoshi Nakamoto, define a esta Criptomoneda como una «*cadena de firmas digitales*»⁷² por lo que al diseñar el sistema P2P se consideraron elementos de seguridad férreos basados en modelos lógico-matemáticos y cálculos integrales de probabilidad, mismos que se explicarán más adelante.

⁷² NAKAMOTO, Satoshi. *Bitcoin: Un Sistema de Efectivo Electrónico Usuario-a-Usuario*, Angel León (Trad.), [en línea] «<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>» consultado [06-05-2020]

En tercer lugar, tenemos como elemento la verificación de las transferencias de criptomonedas mediante las firmas antes mencionadas, así como la publicidad y transparencia de los nodos de la red, razón por la cual se elimina a cualquier clase de intermediario y también se prescinde del respaldo burocrático que caracteriza al Dinero Fiat.

De lo anterior surgen varias inquietudes, *e.gr.* ¿cómo existe certeza en las transferencias?, ¿son transacciones seguras aun cuando no existe un intermediario como en el sistema tradicional?, si el valor del dinero se sustenta en la confianza ¿cómo es que la criptomoneda también tiene valor? Para contestar a las interrogantes que anteceden debemos remitirnos a las definiciones de *block*, *mining* y *node*, así como explicar los modelos matemáticos sobre los que se construyó el sistema Blockchain.

Bajo esa tesitura, se expone que un *block* es un paquete de datos inalterable y fundamental para la tecnología Blockchain, puesto que en ellos se registran las transacciones recientes que no correspondan a ningún *block* previo.⁷³

Por su parte, *mining* es el proceso a través del cual se crean los *blocks* y se registran en los DLT validando las transacciones

⁷³ SCHUEFFEL Patrick, *et al*, *op. cit.*, p.5.

y demostrando la PoW —prueba de trabajo, esta consiste básicamente en una decisión mayoritaria de las cadenas de bloques más largas⁷⁴— dicho trabajo se recompensa con fracciones (Tokens) de la Criptomoneda minada.⁷⁵

Por último, los *nodes* son dispositivos en una red que representa una parte de las DLT, y se encarga de ciertas tareas como lo son: mantener copias del registro contable (digital) o partes del mismo así como de procesar transacciones.⁷⁶

De esta forma contestamos a las dos primeras interrogantes planteadas, ya que, es notorio que los registros de cada block son inalterables (desde luego se debe a la encriptación que presenta), estos registros además se verifican y validan a través del *mining* (o minado) en los *nodes* (o nodos) que físicamente existen.

Asimismo, se apunta que los registros contables (*ledgers*) que resultan de esas verificaciones son completamente públicos, sin embargo **los usuarios no son identificables**, toda vez que la información se compone únicamente por sus claves públicas — pensemos en una dirección virtual compuesta por caracteres

⁷⁴ NAKAMOTO, Satoshi, *op. cit.*, p 3.

⁷⁵ SCHUEFFEL Patrick, *et al.*, *op. cit.*, p.35.

⁷⁶ *Ibidem.*, p 37.

alfanuméricos— que para ser descifradas requieren de una clave privada. Esto, en cierto sentido es similar a la forma en que funciona la e.Firma en México, teniendo como diferencia que la clave pública no identifica al firmante por su nombre.

Habiendo resuelto las interrogantes anteriores, queda por exponer ¿cómo es que las criptomonedas pueden tener valor?, la respuesta se encuentra en la oferta y la demanda que puede tener la criptomoneda, es decir, su valor se encuentra supeditado a la cantidad de dinero fiat que se haya utilizado para adquirir la criptomoneda.

No obstante, el hecho de que a través del *mining* se obtengan tokens de la criptomoneda minada, no es un impedimento para definir el valor de las criptomonedas, pues precisamente en la criptoconomía se da una remuneración por el manejo de los registros y la verificación de transacciones, que por cuestiones de la oferta y demanda pudiera tener un valor alto o bajo, pero siendo siempre un número determinado de Tokens de la Criptomoneda que ha sido “minada”, es decir, que se otorgó a un usuario por validar y registrar las transacciones (*mining*).

La clave es de nuevo la confianza, pero no la confianza en entes burocráticos ni en el estado, sino confianza en un «*sistema*

*de pagos electrónicos basado en pruebas criptográficas»*⁷⁷ que permite admitir como cierta y verdadera una transacción derivada de que todos los nodos de red cuentan con la misma información y esta puede verificarse. Para efectos prácticos, en lo sucesivo lo denominaremos “confianza digital”.

Esta confianza digital encuentra su sustento en la primer operación en la que se usó Bitcoin para adquirir un producto tangible, ya que esta criptomoneda en mayo de 2010 cotizó por primera vez en una “bolsa de valores digitales”, un programador estadounidense transfirió a un joven radicado en Inglaterra la cantidad de 10,000 bitcoins —en aquel momento tenían un valor aproximado de 25 dólares, esto es menos de un centavo (\$0.0025) por Token— a efecto de que comprara un par de pizzas en una cadena que no aceptaba criptomonedas en aquel momento y las enviara a su casa.⁷⁸

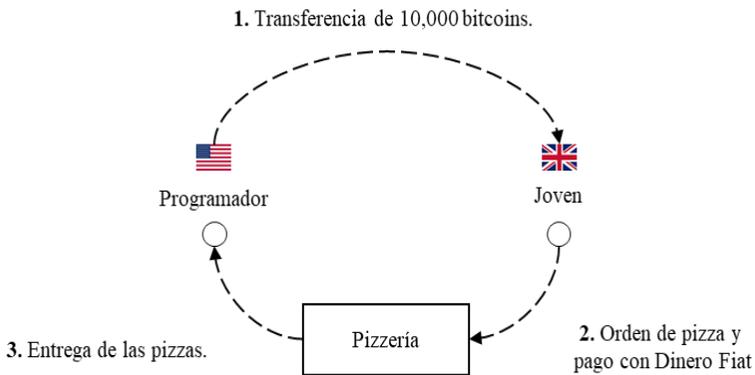
Lo anterior constituyó un parteaguas en la criptoconomía, pues no obstante que la pizzería no aceptaba las criptomonedas, ello no representó un impedimento para adquirir los productos, pues el joven radicado en Inglaterra, usó Dinero Fiat para pagar la orden y reservó para sí los tokens de Bitcoin.

⁷⁷ NAKAMOTO, Satoshi, *op cit.* p 1.

⁷⁸ *Cfr.* DOMINGO, Carlos, *op. cit.*, pp. 60 y 61

Se muestra en la siguiente figura la cadena transaccional antes descrita:

Figura II.2



Fuente: Elaboración propia

Ciertamente, con las bases anteriores es posible entender qué son y por qué valen las criptomonedas, sin embargo, la máxima interrogante aparece frente a nosotros, ¿cómo se crearon las criptomonedas?, para ello resulta conveniente girar la vista al 2008, cuando estalló la burbuja inmobiliaria en Estados Unidos.

En principio, es indispensable observar que, desde 1937 la reserva federal estadounidense en Fort Knox guarda en su interior la mayor parte del oro propio y de otras naciones, esto a razón de que las naciones optaron por representar su oro en dólares (*vid.* referencias en el presente trabajo sobre los acuerdos de Bretton Woods).

Como ya fue mencionado, en 1971 el presidente Nixon por medio de un decreto ejecutivo rompió con los acuerdos de Bretton Woods,⁷⁹ y con ello feneció el patrón oro como forma de respaldo del peculio mundial. De tal suerte que al suspender la convertibilidad de dólar estadounidense respecto al oro, se constituyó el Dinero Fiat tal y como lo conocemos ahora, mismo que sostiene las economías modernas mediante las reservas de dólares.

Derivado de las consideraciones anteriores, resulta mucho más fácil entender la razón por la cual la crisis del 2008 y la devaluación del dólar permeó con tal magnitud en el mundo e igualmente instauró la idea entre los ciudadanos que la confianza en la banca central ya no era suficiente como soporte económico, puesto que es gente que *«se empobreció, perdió privilegios sociales, vio peligrar sus ahorros y asistió resignada a rescates y políticas monetarias que se explicaban y aplicaban como imprescindibles»*⁸⁰.

Así pues, vistos los puntos débiles del sistema financiero y de la banca notamos que el contexto de desconfianza a los intermediarios, la impresión de más dinero (llamada

⁷⁹ HETZEL, Robert Louis, *op cit.*, p. 16.

⁸⁰ DOMINGO, Carlos, *op cit.* p 30.

flexibilización cuantitativa) para promover los flujos monetarios durante la crisis y el posterior rescate bancario, dio cabida a esta nueva forma económica, que eliminaba estas preocupaciones, resultaba más segura y menos manipulable. De esa forma se creó Bitcoin y con él, la tecnología Blockchain, mediante la publicación en línea de un postulado que describía la forma, estructura y funcionamiento de un sistema “peer to peer” o como hemos referido “P2P”, sosteniendo que la necesidad de un intermediario —banco central— desaparecería con este sistema.

En el postulado antes referido, el creador de Bitcoin, expone los modelos matemáticos que son usados en el sistema Blockchain para calcular la probabilidad de que un atacante o nodo deshonesto intente crear líneas alternas de código y registrar operaciones inexistentes.

En ese orden de ideas, esta infraestructura digital calcula las probabilidades de la siguiente forma:

$$q_z = \begin{cases} 1 & \text{if } p \leq q \\ (q/p)^z & \text{if } p > q \end{cases}$$

Donde

p = probabilidad de que un nodo honesto encuentre el próximo bloque.

q = probabilidad de que el atacante encuentre el próximo bloque.

qz = probabilidad de que el atacante llegue a alcanzar desde z bloques atrás.⁸¹

z = cantidad de bloques preexistentes en la cadena bajo ataque.

El modelo matemático anterior, contiene dos alternativas de cálculo que se leen de la siguiente forma: **(i)** “ q sub z es igual a uno (1) si p es menor o igual que q ”, mientras que **(ii)** “ q sub z es igual al cociente de q entre p , elevado a la z , si p es mayor que q ”.

Eliminando las incógnitas de la lectura quedaría de la forma siguiente:

- (i)** “La probabilidad de que un atacante alcance el próximo bloque partiendo desde algún bloque preexistente es igual a uno (1) si la probabilidad de que un nodo honesto encuentre el próximo bloque es menor o igual que la probabilidad de que el atacante encuentre el próximo bloque.”

- (ii)** “La probabilidad de que un atacante alcance el próximo bloque partiendo desde algún bloque preexistente, es igual al resultado de: **(a)** dividir la probabilidad de que el atacante encuentre el próximo bloque entre la probabilidad de que un

⁸¹ NAKAMOTO, Satoshi, *op cit.* pp. 6 y 7

nodo honesto encuentre el próximo bloque y **(b)** elevando dicho resultado a la cantidad de bloques preexistentes, si y solo si, la probabilidad de que un nodo honesto encuentre el próximo bloque es mayor que la probabilidad de que el atacante encuentre el próximo bloque.”

Ahora bien, la tecnología Blockchain además utiliza la distribución de Poisson (representada con *lambda*) para el cálculo de la probabilidad de que ocurra algún evento en un determinado lapso.

En ese orden de ideas, en las transacciones se asume que el emisor de una operación es un atacante que intenta hacer creer al receptor que liquidó la transacción y posteriormente modificarla, mediante una cadena alterna, para pagarse de vuelta y que el receptor lo note cuando sea demasiado tarde. Por lo anterior, el sistema debe considerar cuánto tiempo requiere esperar el recipiente (block) de una nueva transacción para verificar que el emisor no podrá modificar la transacción.⁸²

Para esos efectos, el receptor espera hasta que la transacción sea añadida a un bloque y que determinada

⁸² Cfr. *Ibidem*, p. 7

cantidad de bloques se vinculen posteriormente (en cadena) con el bloque que contiene la transacción y aun cuando el receptor desconoce qué tanto avance pudo lograr el atacante, el sistema Blockchain asume que el los nodos honestos tomarán un tiempo promedio para verificar las transacciones de cada bloque, de forma tal que el potencial progreso del atacante es calculado como una distribución Poisson con un valor esperado, conforme al modelo siguiente:⁸³

$$\lambda = z \frac{q}{p}$$

Este modelo puede leerse como lambda es igual al producto de z multiplicado por el cociente de q entre p .

Sustituyendo las incógnitas se leería de la forma siguiente “el valor de la distribución Poisson es igual al producto de la cantidad de bloques preexistentes por el cociente que resulta de dividir la probabilidad de que el atacante encuentre el próximo bloque entre la probabilidad de que el nodo honesto encuentre el próximo bloque”.

⁸³ *Cfr.* Idem.

Finalmente, el sistema Blockchain para obtener la probabilidad de que el atacante aún pueda alcanzar los bloques, multiplica la densidad de la distribución de Poisson por cada cantidad de progreso que pudo haber hecho por la probabilidad de que pudo alcanzar desde ese punto. El modelo matemático se reorganiza para evitar una suma hasta el infinito quedando de la forma siguiente⁸⁴:

$$1 - \sum_{k=0}^z \frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!} (1 - (q/p)^{(z-k)})$$

La lectura del referido modelo es: “uno (1) menos la sumatoria, desde $k=0$ hasta z , del producto del cociente resultante de λ elevado a la k multiplicado por e a la menos λ dividido entre k factorial, todo ello multiplicando a uno (1) menos el cociente de q entre p elevado a la z menos k ”.

Sustituyendo las incógnitas— excepto k — la lectura quedaría como se expone en seguida: “uno (1) menos la sumatoria desde k iniciando en cero (0) hasta el número de bloques preexistentes en la cadena bajo ataque, del producto de la distribución de Poisson elevada a k multiplicado por la exponencial elevada a la distribución de Poisson negativa dividido entre k factorial, todo lo anterior multiplicando a uno (1)

⁸⁴ Cfr. Idem.

menos el cociente que resulta de dividir la probabilidad de que el atacante encuentre el próximo bloque entre la probabilidad de que el nodo honesto encuentre el próximo bloque elevado al resultado de restar k de la cantidad de bloques preexistentes en la cadena bajo ataque.

Se señala que, la razón por la cual no se inserta un valor en la incógnita k , es que dicha incógnita puede ser cualquier número iniciando en cero y hasta la cantidad de bloques que ya existen en la cadena bajo ataque.

No obstante la enorme seguridad que genera la encriptación y validación de datos bajo los modelos matemáticos expuestos y la tecnología Blockchain, hubo poca confianza digital por lo que su ascenso valorativo era muy lento, como se mencionó antes, en el año 2010 el valor por cada unidad de bitcoin era de aproximadamente \$0.0025 dólares, situación que cambió radicalmente en 2017 según se expondrá más adelante.

Considerando que el valor de las criptomonedas se determina preponderantemente por factores de oferta y demanda, este tiende a ser muy volátil. El mejor ejemplo lo encontramos en el año 2017, particularmente en el mes de febrero, dado que en ese periodo el valor de Bitcoin superó la cantidad de \$1,000 dólares por unidad, sin embargo, con los eventos del virus WannaCry en mayo de ese año, el valor de dicha moneda fue

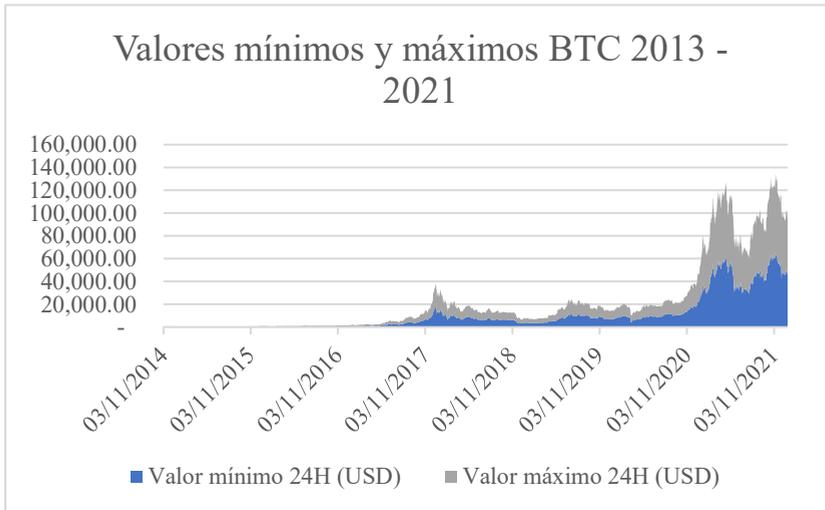
ascendiendo exponencialmente hasta llegar a los \$3,000 dólares por unidad en el mes de junio del año de referencia.

Lo anterior, nos refleja que con base en los principios de oferta-demanda, el valor de Bitcoin se triplicó en un lapso de 6 meses. Claro está que el ascenso en su valor no se logró de una forma ortodoxa, pues el virus WannaCry infectó cerca de 230,000 computadoras en 150 países, extorsionando a los usuarios con un pago de \$300 a \$600 dólares para la liberación del equipo infectado amenazando con la eliminación permanente de los archivos. Para mayor referencia, se expone que este *malware* encriptaba la todo el sistema de la computadora infectada o los archivos valiosos según fuera el caso.⁸⁵

Con motivo del principio básico del valor del Bitcoin, resulta pertinente mostrar una gráfica lineal de las variaciones en el valor de las criptomonedas desde el 30 de septiembre del 2013 y hasta el día 30 de diciembre del 2021, considerando que en esta última fecha el volumen de capitalización de Bitcoin es aproximadamente de \$892.18 billones de dólares (\$18.29 trillones de pesos mexicanos):

Figura II.3

⁸⁵ KASPERSKY LAB, “¿Qué es el ransomware WannaCry?” en *Tipo de amenaza*, España, s.a, [en línea] «<https://www.kaspersky.es/resource-center/threats/ransomware-wannacry>» [consulta el 01 de agosto del 2021].



Fuente: Coindesk

[<https://www.coindesk.com/price/bitcoin>]

Según se desprende de la figura anterior, las fluctuaciones en el valor de Bitcoin incluso en periodos de 24 horas (las bolsas en la criptoconomía no cesan funciones) son notorios y por ello es por lo que la criptoconomía ha buscado e implementado “medios” (tokens) de control para mitigar la volatilidad antes expuesta.

En ese sentido, dentro de la criptoconomía se han creado las famosas “*stablecoins*” que son tokens que perpetúan la idea de la descentralización económica pero sus criterios de emisión

son flexibles,⁸⁶ aunado a ello, el signo distintivo de las *stablecoin* es que tienen un respaldo material.

Por ejemplificar lo antes mencionado podemos observar criptomonedas como TrueUSD que se supedita al valor que tiene el dólar americano o los Tokens emitidos por plataformas como MountX o 100 Ladrillos cuyo valor se respalda en desarrollos inmobiliarios en Estados Unidos de América, Canadá y México, incluso podemos referir casos que devinieron en desgracias como lo fueron las Agrocoins emitidas por Agrocoin México. S.A.P.I. de C.V., mismas que respaldaban su valor en la producción de chile habanero en granjas hidropónicas (Amar Hidroponia)⁸⁷ e incluso se tenían intenciones de respaldar su en el mercado del cannabis.⁸⁸

Es por lo anterior, que desde la perspectiva de este estudio, es dable afirmar que la criptoconomía es capaz de autorregularse y autoprotgerse, todo gracias a la certeza que ofrecen los sellos

⁸⁶ Cfr. DOMINGO, C, *op cit.* p 125.

⁸⁷ RIVERA, José Antonio, *Las caras del arresto de Rodrigo Domenzain, dueño de Agrocoin* [en línea] «<https://www.economista.com.mx/mercados/Las-caras-del-arresto-de-Rodrigo-Domenzain-dueno-de-Agrocoin-20190912-0066.html>» [consulta el 01 de agosto del 2021].

⁸⁸ Banco de México, *Versión resumida a dos cuartillas de Agrocoin México, S.A.P.I. de C.V.* [en línea] «<https://www.banxico.org.mx/ConsultaRegulacionWeb/downloadFile?fileId={C14DE86D-FB50-C640-DC89-841275036BD8}>» [consulta el 01 de agosto del 2021].

de tiempo en la criptografía digital y la automatización de muchos procesos, como se verá en el apartado siguiente.

II.2.3. Smart Contracts

En los apartados que anteceden, se ha expuesto de manera sucinta, ciertas operaciones que existen o se realizan dentro de la criptoeconomía. En virtud de ello, resulta conveniente abundar en lo que son los *Smart contracts* y su impacto en la criptoeconomía.

Puede entenderse por Smart Contract como el *«código informático que actúa como un acuerdo vinculante entre dos o más partes cualesquiera, sin necesidad de un intermediario, y cuyas cláusulas se programan previamente otorgándole la capacidad de autoejecutarse validando, así, el cumplimiento de las condiciones de las cláusulas.»*⁸⁹

De igual forma, se puede definir a los Smart Contracts de la forma siguiente: *«A smart contract is an online contractual agreement based on the Ethereum blockchain that runs exactly as programmed without any possibility of downtime, censorship, fraud or third-party interference.»*⁹⁰

⁸⁹ PREUKSCHAT, A. (coord.), *op cit.*, p.122.

⁹⁰ SCHUEFFEL P, *et al*, *op. cit.*, p.57.

De las definiciones anteriores se desprende que los Smart Contracts cuentan con las siguientes características:

- (i) Se programan mediante códigos informáticos (pueden ser en línea mediante el protocolo Blockchain de Ethereum);
- (ii) son acuerdos vinculantes entre dos o más partes, digitalizados;
- (iii) no requieren de la intervención de terceros ajenos a los celebrantes;
- (iv) se ejecutan de forma automática conforme a su programación (cláusulas) y;
- (v) no pueden ser retrasados o censurados.

Tomando como base las características anteriores se puede decir que este tipo de códigos informáticos constituyen una nueva arista, desde la cual pueden estudiarse los contratos e incluso pudieran reemplazar a los contratos tradicionales en papel, sin que ello implique que los postulantes del Derecho vean sustituidas sus funciones por una máquina.

Esto último deriva de que, aun cuando la programación del código informático que contiene al *Smart Contract* puede realizarse a través de equipos electrónicos, portales web o inteligencias artificiales, la sensibilidad para la previsión de

contingencias con la que cuentan los expertos en Derecho es imprescindible.

En el caso particular de México, es conocido que el convenio lato sensu es «*el acuerdo de dos o más voluntades en forma exterior para crear, transmitir, modificar o extinguir derechos y obligaciones*».⁹¹

Mientras que el convenio strictu sensu se limita a significar el acuerdo que modifica o extingue derechos y obligaciones; dejando la creación y transmisión de derechos y obligaciones para el término Contrato.⁹²

Siendo cautos en el análisis, es dable afirmar que los Smart Contracts únicamente engloban las actividades de crear y transmitir derechos y obligaciones derivados de relaciones vinculantes dentro de la criptoeconomía, sin que en su código programático se contemple la cesión o extinción de los mismos.

Esto se debe a que actualmente esta clase de acuerdos de voluntades no pueden ser modificados y/o terminados mediante un “convenio modificatorio” o un “convenio de terminación anticipada” como el derecho civil mexicano lo prevé para los

⁹¹ CHIRINO CASTILLO, Joel, *Contratos civiles*, México, Porrúa, 2019, p. 2

⁹² *Cfr. Idem*

“acuerdos de voluntades normados”, sino que deben ser sustituidos por versiones mejoradas o engrosadas en su código programado y, en su caso eliminados (o destruidos), sujeto a que dicho instrumento digital tenga activa esa opción.

Lo antes mencionado tiene sentido, pues como ya se mencionó, los Smart Contracts tienen como función primigenia ser ejecutables de manera automática y sin que puedan ser controvertidos, evitados o intervenidos por persona alguna y esto incluye a las partes.

En su mayoría, estos contratos digitales se encuentran sujetos a condiciones suspensivas, pero cabe la posibilidad de que exista alguno con una condición resolutoria. Para estos efectos, es conveniente recordar la definición y alcances de los tipos de condiciones referidos.

En principio, se entiende como “condición” a un *«evento de realización contingente (incierto), pues no se sabe si habrá de producirse, [...] la condición puede posponer la eficacia de la obligación o diferir su extinción»*.⁹³

Ahora bien, atendiendo a los dos tipos de condición mencionados, la condición suspensiva es aquella que *«pospone la*

⁹³ BEJARANO SÁNCHEZ, Manuel, *Obligaciones Civiles*, México, Oxford, 2016, p. 472.

*eficacia de la obligación hasta el advenimiento de un acontecimiento futuro y contingente»,*⁹⁴ mientras que la condición resolutoria es aquella que al ser cumplida resuelve la obligación, regresando las cosas al estado que tenían previo a la existencia de esa obligación.⁹⁵

Bajo ese orden de ideas, los Smart Contracts como instrumentos vinculativos agilizan las relaciones de aquellos que participan en la criptoconomía (usuarios de dispositivos electrónicos), aunque no se encuentren regulados en los ordenamientos jurídicos actuales, por lo que no habría lugar para considerarlos como una extralimitación de la libertad contractual, pues desde la arista del presente trabajo son la máxima expresión de esta última.

Más aún, el Derecho al ser un sistema covariante y cohesivo, cuenta con elementos suficientes para regular este tipo de acuerdos, por ejemplo los elementos de existencia del contrato, los tipos de condición a los que pueden sujetarse las obligaciones, el pago de las obligaciones, la autenticidad de la firma electrónica (sello de tiempo en la operación) entre otros, son figuras ya contempladas en el derecho mexicano y que les resultan aplicables a los Smart Contracts.

⁹⁴ Ibidem, p.473.

⁹⁵ Cfr. Idem.

II.2.4. Uso y sus beneficios

Como se ha venido afirmando a lo largo del presente capítulo, las Criptomonedas, la tecnología Blockchain en la que se basan y los propios Smart Contracts han sido creadas para optimizar relaciones comerciales en la criptoconomía, reinventado y agilizando la forma de cumplir con las obligaciones.

La figura del pago es un excelente punto de partida para exhibir el uso y beneficios de las criptomonedas, puesto que es el efecto natural de una obligación. En relación con lo anterior, la doctrina establece que *«el pago es el cumplimiento de la obligación, cualquiera que sea el objeto de esta. Se paga al dar una cosa , prestar un servicio u observar la abstención objeto de una obligación, trátase de obligaciones de dar, de hacer o de no hacer»*.⁹⁶

Con base en esta definición, la figura II.2. (primera transacción con Bitcoin) adquiere mucho más sentido, pues la relación contractual entre el programador estadounidense y el joven inglés consistió en: **(i)** un dar, puesto que se entregaron 10,000 BTC y **(ii)** un hacer, dado que el receptor de los 10,000 BTC ordenó la pizza y la pagó con *dinero fiat*.

⁹⁶ Ibidem, p. 298

En esta primera transacción, no resultó ser un impedimento que las criptomonedas no fueran reconocidas como una forma digital del dinero, pues en la relación establecida entre las partes que la llevaron a cabo: **(i)** se manifestó el consentimiento, **(ii)** se definió el objeto del acuerdo, siendo este lícito y **(iii)** se acordó que el pago fuera en BTC.

De forma tal que las obligaciones de dar y de hacer que se generaron por el acuerdo descrito en la figura II.1. se generaron y extinguieron de forma natural y conforme a los elementos de existencia de las obligaciones, lo cual benefició de manera inmediata a una de las partes y a la postre a la otra. .

Ahora bien, para la legal existencia de los Smart Contracts, considerando lo expuesto en el presente capítulo únicamente se requeriría de la existencia del consentimiento de las partes y que su objeto sea lícito, a reserva de que la legislación vigente disponga que es requerido una forma específica o se sujete a cierta solemnidad. De esta forma, se agilizan las transacciones comerciales (ya no sólo las que están dentro de la criptoconomía) y aumenta la certeza respecto al cumplimiento de las obligaciones.

Por último, el uso de la tecnología Blockchain genera una mayor certeza sobre la celebración de Smart Contracts o en

cuanto a operaciones que implican la transferencia de fondos BTC, Ethereum o incluso Dodgecoin, toda vez que esta tecnología da una fecha cierta completamente fiable e inalterable pues los sellos de tiempo digitales son registrados en los DLT's y la información es pública (sin revelar los datos de identificación de los celebrantes), de manera tal que las autoridades gubernamentales y particularmente tributarias, suponiendo sin conceder, pudieran beneficiarse de esta tecnología para combatir prácticas indebidas.

II.3. Regulación en México

Partiendo del hecho de que desde el 2008 existen empresas innovadoras que combinan las finanzas con la tecnología (*Finance & Technology* o *Fintech*)⁹⁷ diversas naciones han buscado regular, de la mejor manera que han podido, el ámbito de actuación de dichas empresas.

En ese sentido, México no ha sido la excepción, y después de realizar diversos análisis del mercado empresarial que utilizaba tecnología como fuente principal de ingresos, se optó por regular dos actividades plenamente identificables, estas son:

- Financiamiento colectivo (*Crowdfunding*): Como ya se ha establecido en el presente capítulo, el

⁹⁷ Cfr. IGUAL, D, *op cit.* p. 21

financiamiento colectivo es una actividad de la criptoconomía en la que dos o más personas aportan Dinero Fiat a pequeños proyectos de bienes o servicios que se encuentran en estado de preparación, desarrollo o comercio al por menor⁹⁸, a efecto de financiar e impulsar estos proyectos mediante plataformas tecnológicas.

- Fondos de pago electrónico: Por su parte las actividades de los fondos de pago electrónico consisten básicamente en la administración, redención y transmisión de Dinero Fiat o Criptomonedas mediante el uso de plataformas tecnológicas, así como el manejo de carteras digitales.

En ese sentido, se antoja analizar la forma en que tales actividades fueron reguladas dentro del cuerpo normativo mexicano.

II.3.1 Ley Fintech

El 9 de marzo del 2018 fue promulgada la Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera (en lo sucesivo “Ley Fintech”), por virtud de la cual se regulaba a las

⁹⁸ *Cfr.* Ibidem, pp. 69 - 74.

empresas que tenían como giro el financiamiento colectivo (*Crowdfunding*) y los fondos de pago electrónico, como fue establecido en los párrafos anteriores.

En relación con lo anterior, a continuación se analizarán las disposiciones contenidas en la ley de mérito en las que se regula a las instituciones de financiamiento colectivo y las instituciones de fondos de pago electrónico incluyendo sus actividades.

Financiamiento colectivo: En primer término, el artículo 15 de la Ley Fintech establece que solo podrán llevarse a cabo por las personas morales autorizadas por la CNVB, como instituciones de financiamiento colectivo, las actividades destinadas a poner en contacto a personas del público en general, con el fin de que entre ellas se otorguen financiamientos a través de aplicaciones informáticas, interfaces, páginas de internet o cualquier otro medio de comunicación electrónica o digital.

Fondos de pago electrónico: Por su parte, el artículo 22 de la Ley Fintech, dispone que sólo podrán prestarse por las personas morales autorizadas por la CNBV, como instituciones de fondos de pago electrónico, los servicios realizados con el público de manera habitual y profesional, consistentes en la emisión, administración, redención y transmisión de fondos de pago electrónico, por medio de los actos de: **(i)** apertura de

cuentas de fondos de pago electrónico, **(ii)** transferencias de fondos de pagos electrónicos, **(iii)** transferencias de cantidades de dinero en moneda nacional, extranjera o de activos virtuales **(iv)** entrega de cantidades de dinero o activos virtuales y/o **(v)** actualizar el registro de cuentas aperturadas, a través de aplicaciones informáticas, interfaces, páginas de internet o cualquier otro medio de comunicación electrónica o digital.

En conexión con lo anterior, es relevante mencionar que la Ley Fintech sí reconoce e intenta definir las criptomonedas asignándoles el concepto de “activos virtuales”, conforme a lo siguiente:

«Artículo 30.- Para efectos de la presente Ley, se considera activo virtual 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. En ningún caso se entenderá como activo virtual la moneda de curso legal en territorio nacional, las divisas ni cualquier otro activo denominado en moneda de curso legal o en divisas.

[...]»

Con base en la disposición transcrita, bajo el sistema jurídico mexicano los activos virtuales son representaciones de valor registradas en sistemas electrónicos, por lo cual no son reconocidos —expresamente— como “bienes” y aún menos como “dinero” o “moneda”, sin que ello sea óbice para que sean usados como medio de pago entre el público que los usa.

Ahora bien, para determinar si los activos virtuales (criptomonedas) pueden ser considerados bienes, es conveniente remitirse a las disposiciones del Código Civil Federal. Por ejemplo, el artículo 747 dispone que *«pueden ser objeto de apropiación todas las cosas que no estén excluidas del comercio»*, de forma coincidente el artículo 748 dispone que *«las cosas pueden estar fuera del comercio por su naturaleza o por disposición de la ley»*, por su parte el artículo 749 establece que *«están fuera del comercio por su naturaleza las — cosas — que no pueden ser poseídas por algún individuo exclusivamente, y por disposición de la ley, las que ella declara irreductibles a propiedad particular»*.

Ahondando en las consideraciones anteriores, las disposiciones del Código Civil, establecen que existen bienes muebles e inmuebles, por lo que para estos efectos, únicamente se considerará a los bienes muebles.

En ese sentido, se tiene a bien señalar que conforme al derecho mexicano, se consideran bienes muebles: **(i)** por su naturaleza «*los cuerpos que pueden trasladarse de un lugar a otro, ya se muevan por sí mismos, ya por efecto de una fuerza exterior*»⁹⁹ y **(ii)** por determinación de la ley «*las obligaciones y los derechos o acciones que tienen por objeto cosas muebles o cantidades exigibles en virtud de acción personal*»¹⁰⁰.

No se omite señalar que el legislador, a efecto de mantener la cohesión y covarianza del sistema jurídico mexicano, estimó conveniente clasificar como bienes muebles «*todos los demás no considerados por la ley como inmuebles*».¹⁰¹

En virtud de lo anterior, es dable afirmar que los activos virtuales, son bienes muebles que se encuentran englobadas por lo dispuesto en el artículo 759 del Código Civil Federal (todas aquellas cosas que la ley no considera inmuebles). No obstante, también existen argumentos para sostener que, por la propia y especial naturaleza reconocida en la Ley Fintech, como representaciones de valor registradas en sistemas electrónicos, pudiera entenderse que los activos virtuales no pueden ser objeto de apropiación, ya que no pueden ser poseídas por algún

⁹⁹ Artículo 753, Código Civil Federal, Diario Oficial de la Federación, México, 1928.

¹⁰⁰ Artículo 754, Código Civil Federal, Diario Oficial de la Federación, México, 1928.

¹⁰¹ Artículo 759, Código Civil Federal, Diario Oficial de la Federación, México, 1928.

individuo de forma exclusiva, en el entendido de que los sistemas criptográficos en las que se basan, ofrecen anonimato y dependen de una red pública interconectada de ordenadores.

Se destaca que, si bien los activos virtuales son bienes, conforme al derecho mexicano no pueden ser considerados “dinero” o “moneda” puesto que existe disposición expresa al respecto — artículo 34, fracción I de la Ley Fintech.

Habiendo reconocido que los activos virtuales son bienes de conformidad con las disposiciones del derecho mexicano, es conveniente señalar que la Ley Fintech, en su artículo 30 también establece que las ITF solo podrán realizar operaciones de fondos de pago electrónicos si cuentan con la autorización del Banco de México y únicamente podrán operar con los activos virtuales que sean determinados por dicha institución mediante disposiciones de carácter general.

Cabe mencionar que, conforme a la fracción segunda del artículo sexto transitorio de la Ley Fintech, BANXICO contó con 12 meses a partir del día siguiente a la entrada en vigor de la ley (09 de marzo del 2018) para emitir las disposiciones de carácter general referentes a los activos virtuales con los que pueden operar las ITF, mismas que fueron proveídas mediante la circular 4/2019 publicada en el DOF el día 8 de marzo del 2019,

modificadas mediante la circular 37/2020, publicado en el DOF el 30 de septiembre del 2020.

Así, el artículo 31 de la Ley Fintech, señala que las ITF deben estar en posibilidad de entregar a sus clientes, cuando medie solicitud, la cantidad de activos virtuales de que este sea titular, o bien el monto en moneda nacional correspondiente al pago recibido de la enajenación de los activos virtuales que corresponda, bajo términos y condiciones que establezca BANXICO mediante disposiciones de carácter general.¹⁰² . Estas fueron proveídas mediante la circular 4/2019 publicada en el DOF el día 8 de marzo del 2019, modificadas mediante la circular 37/2020, publicado en el DOF el 30 de septiembre del 2020.

Continúa señalando el citado precepto que, en las operaciones de compraventa o enajenación de activos virtuales, sea entre ITF y sus clientes o en nombre y por cuenta de estos últimos, el contravalor deberá entregarse en el mismo acto en que dichas operaciones se lleven a cabo o bien, devolver las cantidades de dinero —fiat— que reciban para realizar operaciones de compra de activos virtuales cuando dichas operaciones no se lleven a cabo, sujeto a los términos y condiciones que, establezca BANXICO mediante disposiciones

¹⁰² *Cfr.* Artículo 31, párrafo primero, Ley Fintech, Diario Oficial de la Federación, México, 2018.

de carácter general.¹⁰³ Estas fueron proveídas mediante la circular 4/2019 publicada en el DOF el día 8 de marzo del 2019, modificadas mediante la circular 37/2020, publicado en el DOF el 30 de septiembre del 2020.

Por lo que se refiere a las características de los activos virtuales, así como las condiciones y restricciones de las operaciones que pueden realizarse con ellas, el artículo 32 de la Ley Fintech, dispone que serán definidas por BANXICO mediante la emisión de disposiciones de carácter general. . Estas fueron proveídas mediante la circular 4/2019 publicada en el DOF el día 8 de marzo del 2019, modificadas mediante la circular 37/2020, publicado en el DOF el 30 de septiembre del 2020, en las cuales se señala que sus características deben ser las siguientes:

4.ª Características de los activos virtuales.- Los activos virtuales con que las Instituciones podrán realizar operaciones de conformidad con las presentes Disposiciones deberán cumplir con las características siguientes:

I. Ser unidades de información, unívocamente identificables, incluso de manera fraccional, registradas electrónicamente, que no representen la titularidad o

¹⁰³ Cfr. Ibidem, segundo y tercer párrafo, Ley Fintech, Diario Oficial de la Federación, México, 2018.

derechos de un activo subyacente o bien, que representen dicha titularidad o derechos por un valor inferior a estos;

II. Tener controles de emisión definidos mediante Protocolos determinados y a los que se pueden suscribir terceros, y;

III. Contar con Protocolos que impidan que las réplicas de las unidades de información o sus fracciones se encuentren disponibles para ser transmitidas más de una vez en un mismo momento.¹⁰⁴

De igual forma, en el segundo párrafo de dicho precepto, se faculta a BANXICO para establecer las medidas a las que deberán sujetarse las ITF para la custodia y control ejercidos sobre los activos virtuales al realizar las operaciones y actos referidos. No se omite señalar que, el párrafo tercero del precepto en comento define “custodia y control de activos virtuales” como la posesión de las firmas, claves o autorizaciones que sean suficientes para ejecutar operaciones (actos financieros o de pago ofrecidas o realizadas por una ITF con sus clientes o en nombre y por cuenta de estos).

Como medida de protección para los usuarios o clientes de las instituciones de tecnología financiera, los legisladores tuvieron a bien: **(i)** prohibir que las ITF vendan, cedan,

¹⁰⁴ *Cfr.* Circular 4/2019 del Banco de México, p. 3.

transfieran, presten, garanticen o afecten el uso, goce o disfrute de los activos virtuales que tengan bajo su custodia y control por cuenta de sus clientes, salvo que sea por instrucciones de dichos clientes y (ii) sujetar la participación de las ITF a los casos, condiciones, requisitos y autorizaciones que establezca BANXICO en disposiciones de carácter general, respecto de la operación, diseño o comercialización de instrumentos financieros derivados —activos financieros cuyo valor se deriva del valor de otros activos— cuyos activos subyacentes —activos que determinan el valor de referencia del contrato o instrumento financiero derivado— sean los activos virtuales.¹⁰⁵

Desde la perspectiva de este estudio, es correcto el límite en cuanto a las operaciones que pueden celebrar las ITF con los activos virtuales que custodian y controlan, considerando que estas ITF son los tenedores o procesadores de *wallets* de sus clientes, no obstante, en tanto BANXICO no emita las reglas de carácter general previstas en la Ley Fintech, la protección puede no ser óptima

Por último, el artículo 34 de la Ley Fintech establece, como medidas adicionales de protección —y de deslinde de responsabilidad para el Estado y sus instituciones— que las ITF que operen con activos virtuales, deberán divulgar a sus clientes

¹⁰⁵ Artículo 33, Ley Fintech, Diario Oficial de la Federación, México, 2018.

los riesgos que existen por celebrar operaciones con dichos activos, incluyendo como mínimo y de forma clara y sencilla, lo siguiente: **(i)** el activo virtual no es moneda de curso legal y no está respaldado por el Gobierno Federal, ni por el Banco de México; **(ii)** la imposibilidad de revertir las operaciones una vez ejecutadas; **(iii)** la volatilidad del valor del activo virtual, y los riesgos tecnológicos, cibernéticos y de fraude inherentes a los activos virtuales.

Respecto a esta última disposición, es conveniente señalar que la operación criptográfica de los sistemas P2P es en extremo segura, según se ha venido sosteniendo a lo largo del presente capítulo, por lo cual los riesgos de fraude no son inherentes a las operaciones con criptomonedas, como erróneamente señala la Ley, sino a los sitios maliciosos diseñados específicamente para el robo de información.

II.4 Criptomonedas y la Banca Central

Visto el avance que han tenido los sistemas DLT y el fortalecimiento, particularmente del Bitcoin, en la criptoconomía, se han generado expectativas entre los expertos en la rama y los académicos sobre que esta tecnología pudiera transformar los pagos, los bancos y el sistema financiero.¹⁰⁶

¹⁰⁶ Cfr. BECH, Morten y Rodney Garratt, *Criptomonedas de bancos centrales*, Informe Trimestral del Banco de Pagos Internacionales (BIS), septiembre de 2017, p. 1.

Derivado de lo anterior, la posibilidad de que existan criptomonedas emitidas por bancos centrales es cada vez más cercana, por lo cual, desde 2017, se propuso una taxonomía del dinero consistente en lo siguiente:

- Un emisor, consistente en un banco central u otro tipo de emisor;
- Una forma que puede ser electrónica o física;
- El acceso al dinero, ya sea al público general o con restricciones específicas; y
- Un mecanismo de transferencia que puede ser centralizado (banca tradicional) o descentralizado (sistemas P2P).¹⁰⁷

A mayor abundamiento, con la taxonomía antes referida se puede definir a las criptomonedas de bancos centrales (*Central Bank Cryptocurrencies o CBCC*) como «una forma electrónica de dinero de bancos centrales que puede intercambiarse por medio de un método descentralizado entre pares (*peer-to-peer*), lo que significa que las transacciones se producen directamente

¹⁰⁷ Cfr. *Ibidem*, p. 2.

*entre el pagador y el beneficiario sin necesidad de un intermediario central».*¹⁰⁸

Por lo anterior, se antoja pensar que en un futuro próximo la mayoría de los bancos centrales del mundo pudieran emitir este tipo de criptomonedas, como una digitalización del dinero fiat, a efectos de darle un uso como instrumento de pago en transacciones de cuantía reducida entre el público en general o bien, como tokens para liquidaciones de pagos de cuantía relevante.¹⁰⁹

II.4.1 Postura sobre la creación de monedas digitales y su uso

Ahora bien, en el presente apartado se expondrán algunas de las posturas que han adoptado los bancos centrales de diversas naciones en relación con las monedas digitales y su uso:

II.4.1.1. China

Como primera referencia se tomará al Banco Popular de China, puesto que desde el año 2014 el gobierno de dicho país

¹⁰⁸ *Idem.*

¹⁰⁹ *Idem.*

dispuso que se investigaría la digitalización de la moneda y para el año 2017 instauró un programa para su desarrollo.¹¹⁰

En ese sentido, a partir de abril del 2021 se inició con el programa piloto para la distribución y procesamiento de pagos con el denominado “*e-yuan*” o “*e-CNY*” esto es, la moneda digital respaldada por el banco central chino, cuya finalidad es la de sustituir el efectivo de forma paulatina, por lo anterior, esta moneda digital —aunque es más preciso referirlo como una especie de CBCC—tiene el mismo valor que el Yuan físico.¹¹¹

En términos generales, para el uso de la moneda antes referida, es necesaria la interfaz de una aplicación móvil para generar un *wallet* (cartera electrónica) que se asocia a la cuenta bancaria del usuario, de esa forma se elimina el anonimato que proporciona el efectivo y metales, así como las transacciones de la criptoeconomía.¹¹²

¹¹⁰ Cfr. PAÚL, Fernanda, “Por qué el “yuan digital” puede ser una amenaza para el dólar y las criptomonedas” en *BBC News Mundo*, 23 de abril del 2021, [en línea] «<https://www.bbc.com/mundo/noticias-56732881>», [consulta el 4 de diciembre del 2021].

¹¹¹ Cfr. ELECONOMISTA.ES, “El yuan digital es una amenaza para el bitcoin y para el reinado del dólar: ‘Puede cambiarlo todo’”, en *El Economista, bolsa, mercados y cotizaciones*, 12 de abril del 2021, [en línea] «<https://www.eleconomista.es/mercados-cotizaciones/noticias/11153954/04/21/El-yuan-digital-es-una-amenaza-para-el-bitcoin-y-para-el-reinado-del-dolar-Puede-cambiarlo-todo.html>» [consulta el 4 de diciembre del 2021].

¹¹² Cfr. ADEN, “Yuan Digital: ¿Qué es y por qué el mundo está en alerta?”, en *Aden Bussiness Magazine*, 11 de agosto del 2021, [en línea] «<https://www.aden.org/business-magazine/yuan-digital/>» [consulta el 4 de diciembre del 2021].

Aunado a lo anterior, se señala que, desde septiembre del 2017 el banco central de China vetó las operaciones con criptomonedas para los empleados e instituciones bancarias, por considerarlas como una recaudación ilegal de fondos.¹¹³

De manera coincidente con la postura antes referida, en septiembre del 2021 dicho banco declaró como ilegales todas las actividades financieras relacionadas con las criptomonedas, incluyendo sin limitar el «*comercio con criptomonedas, la venta de "tokens" (o vales), transacciones que involucren a derivados de criptomonedas y "recaudación de fondos ilegales" »*.¹¹⁴

II.4.1.2. Lituania

Por su parte, en junio del 2020, la República de Lituania a través de su banco central emitió 24,000 tokens de su propia CBCC con la denominación de “Lb Coin”, esta CBCC se divide en 6 bloques conformados por 4,000 tokens cada uno basados en la profesión de cada uno de los 20 signatarios del acta de independencia de la República de Lituania. A mayor

¹¹³ Cfr. PAÚL Fernanda, *ut supra*.

¹¹⁴ AGENCE FRANCE-PRESSE, Banco Central de China declara ilegales todas las transacciones con criptomonedas” en *El economista*, mercado de criptomonedas, 24 de septiembre del 2021, [en línea] «<https://www.economista.com.mx/mercados/Banco-Central-de-China-declara-ilegales-todas-las-transacciones-con-criptomonedas-20210924-0040.html>» [consulta el 4 de diciembre del 2021]

abundamiento, se destaca que por tratarse de una CBCC de colección, la Lb Coin cuenta con una versión física acuñada en plata, misma que tiene un valor de €19.18.¹¹⁵

En un sentido similar a lo acontecido en China, en octubre del 2017 el banco central de Lituania anunció su postura respecto de las criptomonedas y las ICO, en dicho documento el banco central señala que, para proteger a los usuarios de servicios financieros, las instituciones financieras autorizadas y supervisadas por dicho banco central debieran desasociarse con el uso de activos virtuales y la atracción de capital a través de las ofertas iniciales de criptomonedas (ICO), puesto que se trata de operaciones de alto riesgo que pudieran causar grandes pérdidas de fondos.¹¹⁶

II.4.1.3. Postura del Banco de México

Ahora bien, en el caso de México el banco central, a la fecha de la presente investigación, no ha analizado la posibilidad

¹¹⁵ Cfr. LIETUVOS BANKAS, “Digital collector coin (LBCOIN)”, en *Lietuvos Bankas, Supervision of financial market participants, FinTech and Innovation*, 19 de febrero del 2021, [en línea] «<https://www.lb.lt/en/digital-collector-coin-lbcoin>» [consulta el 4 de diciembre del 2021].

¹¹⁶ Cfr. LIETUVOS BANKAS, “Bank of Lithuania announces its position on virtual currencies and ICO” en *Lietuvos Bankas, Media, News*, 11 de octubre del 2017, [en línea] «<https://www.lb.lt/en/news/bank-of-lithuania-announces-its-position-on-virtual-currencies-and-ico>» [consulta el 4 de diciembre del 2021]

de emitir una CBCC que tenga como finalidad sustituir el efectivo.

No obstante lo anterior, en 2017 BANXICO inició con el desarrollo e implementación de un sistema de pagos a través de medios tecnológicos denominado “CoDi®” que deriva de “Cobro Digital”, en dicho esquema únicamente es necesario mantener una cuenta (bancaria) y tener un teléfono inteligente con la aplicación móvil de la institución bancaria del usuario o bien la aplicación móvil diseñada por BANXICO.¹¹⁷

Las solicitudes de pago y transferencias son procesadas a través del Sistema de Pagos Electrónicos por Internet, mediante el uso de códigos bidimensionales denominados “*Quick Response* o QR”, en los cuales se almacena la información para cobro o pago, sin que esta pueda ser descifrada. Para mayor referencia de lo anterior, a continuación se muestra un ejemplo de código bidimensional:

¹¹⁷ BANCO DE MÉXICO, “Qué es CoDi®” en *CoDi*, s.a [en línea] «<https://www.codi.org.mx/paginas/queEsCodi.html>» [consulta el 4 de diciembre del 2021).

Figura II.4



Fuente:

<https://images.app.goo.gl/T7HH5amEp3XUcTLi6>

Por lo que se refiere a las criptomonedas, se apunta que BANXICO mediante un comunicado de prensa en marzo del 2014, realizó advertencias respecto a «*los riesgos inherentes a la adquisición de estos activos y a su uso como sucedáneos de los medios de pago convencionales*»¹¹⁸ En dichas advertencias, BANXICO destacó que: **(i)** no son monedas de curso legal en México pues no están respaldados ni son emitidos por dicha institución; **(ii)** no son divisas extranjeras porque ninguna autoridad monetaria extranjera los emite ni respalda; **(iii)** no tienen poder liberatorio de obligaciones de pago; **(iv)** no son regulados ni supervisados por BANXICO; **(v)** las instituciones financieras no están autorizadas ni para usar ni para efectuar operaciones con dichos activos; **(vi)** se les relaciona con operaciones ilícitas como el fraude y el lavado de dinero; y **(vii)**

¹¹⁸ BANCO DE MÉXICO, *Advertencias sobre el uso de activos virtuales como sucedáneos de los medios de pago en moneda de curso legal*, en Comunicado de Prensa, 10 de marzo del 2014, p. 1.

no existe ningún tipo de garantía o regulación que asegure la recuperación del dinero fiat con el que se adquirieron.¹¹⁹

De forma coincidente, en junio del 2021, BANXICO, la SHCP y la CNBV emitieron el comunicado 039, por virtud del cual reiteran sus advertencias sobre el uso de criptomonedas y también señalan que conforme a las disposiciones de la circular 4/2019 las instituciones financieras reguladas deben contar con autorización de BANXICO, para operar internamente (operaciones pasivas, activas y de servicios que celebran con sus clientes o por cuenta propia) con tales activos.

II.5 Operaciones con criptomonedas en México

Por lo que se refiere a las operaciones con criptomonedas en México, es conveniente apuntar que, hasta la fecha del presente trabajo, su uso es principalmente para operaciones de *trading* y *exchange* realizados a través de “casas de bolsa virtuales” como lo son Bitso o Bitrus, que además ofrecen servicios de *wallets* para el almacenamiento de diversas criptomonedas.

No se omite señalar que el 30 de junio del 2021, un fideicomiso de infraestructura y bienes raíces (FIBRA) con sede en Guadalajara celebró un contrato de compraventa respecto de un inmueble en el municipio de Ajijic en el Estado de Jalisco,

¹¹⁹ *Cfr.* Idem

aceptando el anticipo de dicha operación con el pago de un Bitcoin, que al momento de celebración del contrato tenía un valor aproximado de \$700,000.00 pesos mexicanos.¹²⁰

II.6 Contingencias del uso de criptomonedas

Ahora bien, como lo han señalado los bancos centrales de diversos países, las criptomonedas han sido relacionadas con varios tipos de actividades ilícitas como lo son el blanqueo de capitales y el financiamiento al terrorismo, por lo cual resulta conveniente exponer, de forma sucinta, dichos usos y su relación con la dark/deep web.

II.6.1 Uso de la criptomoneda en blanqueo de capitales

Como se expuso en apartados anteriores, una de las principales razones en las que se basan las autoridades reguladoras de diversas latitudes para prever riesgos en el uso de criptomonedas es que el uso de estas forma parte de las «*finanzas criminales*»¹²¹ como una herramienta de blanqueo de capitales.

¹²⁰ Cfr. HERNANDEZ, Antonio, “Bitcoin debuta en México en la compra de un departamento” en *El Universal*, 8 de julio del 2021, [en línea] «<https://www.eluniversal.com.mx/cartera/bitcoin-debuta-en-mexico-en-la-compra-de-un-departamento>» [consulta 4 de diciembre del 2021].

¹²¹ PÉREZ, Xésus. “Las criptomonedas: consideraciones generales y empleo de las criptomonedas como instrumento de blanqueo de capitales en la Unión Europea y en España”, en *Revista de Derecho Penal y criminología*, 3ra época, número 18, Julio del 2017, p. 11.

En ese sentido, se antoja exponer la “extra-legalidad” en la que se ha desarrollado la criptoconomía. Para tales efectos, se señala que por la propia y especial naturaleza descentralizada de los sistemas P2P, el intercambio de dinero fiat de procedencia ilícita por *tokens* de criptoactivos que posteriormente se intercambian por dinero fiat de procedencia lícita, es posible pues los sujetos no son plenamente identificables, ya sea por anonimato (imposibilidad práctica de rastreo de la transacción en la cadena de bloques por falta de recursos) o bien por pseudonimia (rastreo de las claves digitales del usuario sin identificación propia de la persona).¹²²

Más aún, las criptomonedas otorgan otros beneficios para las operaciones de blanqueo como lo son la instantaneidad e irreversibilidad de las transacciones o bien la flexibilidad de materializar los tokens como archivos portables en un disco duro externo. Por ejemplo, en el tránsito de pasajeros de una terminal aeroportuaria, a reserva de que las autoridades tengan un aviso previo o sospecha razonable sobre algún pasajero, no se revisaría el contenido de un disco duro extraíble.¹²³

¹²² *Cfr.* Ibidem p.p.152, 153

¹²³ *Cfr.* Ibidem p.p. 154, 155

De forma tal que, pudieran estimarse fundadas las razones expresadas, *e.vg.* por BANXICO en relación con las actividades ilícitas que financian a las criptomonedas. No obstante, desde la arista del presente estudio, se estiman superables las expresadas razones, con motivo de que conforme a la legislación mexicana vigente, las ITF e incluso las casas de bolsa virtuales debieran entregar la información que permita la identificación de sus clientes, previo requerimiento fundado y motivado por la autoridad competente.

II.6.2 Uso de la criptomoneda en financiamiento al terrorismo

En cuanto a las actividades relacionadas con el financiamiento al terrorismo, es conveniente apuntar que la Organización Internacional de Policía Criminal (Interpol) ha considerado que los activos virtuales o criptomonedas *«son tecnologías que pueden facilitar el tráfico ilegal de drogas, armas y explosivos, la trata de personas, el blanqueo de capitales, las actividades terroristas, y la ciberdelincuencia»*.¹²⁴

De lo anterior, se desprende que, con base en el anonimato o pseudonimia que ofrecen las criptomonedas como medio de pago y liquidación de obligaciones, en ocasiones pudiera

¹²⁴ La red Oscura y las Criptomonedas, Interpol, [en línea] [«https://www.interpol.int/es/Como-trabajamos/Innovacion/La-red-oscura-y-las-criptomonedas»](https://www.interpol.int/es/Como-trabajamos/Innovacion/La-red-oscura-y-las-criptomonedas) [consulta 4 de diciembre del 2021].

actualizarse el supuesto que se transfieran activos de forma inmediata y a otras latitudes, por ejemplo, para la compra de armas por parte de grupos terroristas que no estén el posibilidades de transportar efectivo de manera transfronteriza o bien, mediante el uso del sistema tradicional de pagos bancarios, pues implica ajustarse a ciertas regulaciones y pudiera identificarse plenamente a los usuarios.

Aunado a ello, se destaca que actualmente la Interpol cuenta con herramientas forenses para analizar y monitorear transacciones con criptomonedas de forma local o regional, derivado del desarrollo del Proyecto Titanium, que duró 3 años (2017-2020) cuya finalidad principal fue apoyar a las policías de las naciones en la investigación y mitigación de los crímenes y el terrorismo relacionado con el uso de activos virtuales y transacciones del mercado negro.¹²⁵

II.6.3 Uso de la criptomoneda en la “dark web” o “deep web”

Por último, se hace referencia al uso de las criptomonedas para las transacciones en la dark web o la deep web, no obstante

¹²⁵ *Cfr.* Proyecto Titanium, Interpol, [en línea] «<https://www.interpol.int/es/Quienes-somos/Marco-juridico/Information-communications-and-technology-ICT-law-projects/Project-Titanium>» [consulta el 12 de diciembre del 2021].

previo a exponer la parte oscura de la criptoeconomía se debe definir previamente qué es la dark web y qué es la deep web.

En principio, la deep web debe entenderse como el conjunto de sitios de internet que *«representa aproximadamente el 90 % de todos los sitios web»*¹²⁶ y en ella se contienen desde publicaciones de revistas hasta bases de datos privadas,¹²⁷ de forma tal que es dable afirmar que la deep web son aquellos sitios en los que se contiene información protegida y confidencial, por ejemplo los sitios web para la banca en línea bien pudieran considerarse dentro de la deep web, por lo cual no necesariamente se debe entender a la deep web en sentido negativo.

Por su parte, la dark web, *«se refiere a los sitios que no están indexados y a los que solo se puede acceder a través de navegadores web especializados»*¹²⁸ mismos que, por la desindexación y las medidas de seguridad como firewalls, se han asociado directamente con la intención criminal,¹²⁹ pues es bien sabido que en dicha web se pueden encontrar sitios para el comercio de armas, estupefacientes, personas y para la realización de otras actividades ilícitas.

¹²⁶ KASPERSKY, “¿Qué es la Deep Web y la Dark Web?”, en *Centro de recursos* [en línea] [«https://www.kaspersky.es/resource-center/threats/deep-web»](https://www.kaspersky.es/resource-center/threats/deep-web) [consulta el 12 de diciembre del 2021].

¹²⁷ Idem.

¹²⁸ Idem

En ese sentido, se apunta que, en ocasiones para la liquidación de las operaciones dentro de la dark web se hace uso de *wallets* y criptomonedas, por lo cual la Interpol y el Ministerio de Justicia del Estado de Baviera han creado un equipo especial sobre la dark web y las criptomonedas para: **(i)** elaborar una base de datos internacional de monederos ilegales de criptomonedas; **(ii)** crear una base de datos de asignación a las criptomonedas de “paquetes de etiquetas” para ayudar a la investigación policial; **(iii)** estandarizar el lenguaje utilizado en la dark web; **(iv)** promover la creación de una comunidad de desarrolladores de software dentro de las fuerzas del orden.¹³⁰

¹³⁰ *Cfr.* La red Oscura y las Criptomonedas, Interpol, *ut supra*.

III. Recaudación de los impuestos causados en operaciones con criptomonedas

III.1. ¿Es posible gravar las operaciones realizadas con criptomonedas?

Considerando lo señalado en el capítulo anterior y expuestos los conceptos relevantes, en el presente capítulo se analizará la posibilidad de establecer mecanismos de recaudación del ISR causado en operaciones con criptomonedas. Al efecto, se tomarán en cuenta las disposiciones que contiene actualmente la LISR en relación con los apartados que resultarían aplicables a dichas operaciones.

En ese sentido, es conveniente partir de lo dispuesto en el artículo 31 fracción IV de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, disposición que constituye la base sobre la que se erige el sistema tributario mexicano.¹³¹

Para mayor referencia de lo anterior, a continuación se transcribe el artículo 31 fracción IV de la Carta Magna:

Artículo 31. Son obligaciones de los mexicanos:

¹³¹ Cfr. VERDUZCO REINA, Carlos, *Derecho Financiero*, México, Iure Editores, 2018, p.121

[...]

IV. 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.

De lo anterior, se desprende que los mexicanos, atendiendo, en principio, a lo establecido en los apartados A y B del artículo 30 de la norma fundamental, tienen como obligación realizar aportaciones a la Federación, Estados, municipios y la Ciudad de México, según corresponda al lugar de su residencia, para solventar los gastos públicos en que incurre el Estado, en cualquiera de sus niveles de gobierno, atendiendo a los principios de proporcionalidad, equidad y legalidad, incluyendo además el destino al gasto público.

Para estos efectos, , a continuación se exponen los alcances de cada uno de los principios constitucionales referidos:

- **Destino al gasto público:** Como primer principio constitucional, se establece que las contribuciones realizadas por los mexicanos deben tener como fin el gasto público.

En conexión con ello, es menester definir y delimitar los alcances de la referencia “gasto público” prevista en el artículo transcrito, puesto que del texto constitucional no se desprende su significado y aún menos sus alcances.

De tal suerte que, es dable afirmar que el “gasto público” son «*las erogaciones en que incurre el orden jurídico; es decir, el Estado, para ejercer sus funciones y cumplir con su finalidad que consiste en establecer conductas obligatorias y sancionar su incumplimiento*». ¹³²

Por dicha razón, es dable afirmar que la validez de las normas que establecen la obligación de pagar contribuciones, se encuentra supeditada a que tales contribuciones no pueden ser destinadas a un fin diverso del que se encuentra previsto en la norma que las establece, máxime que la finalidad siempre es el gasto público. ¹³³

¹³² CALVO NICOLAU, E., *op cit.* p.108

¹³³ *Idem*

- **Proporcionalidad:** Como segundo principio constitucional se encuentra el de proporcionalidad, mismo que, en términos generales consiste en *«que los sujetos pasivos de un tributo deben contribuir a los gastos públicos en función de su respectiva capacidad contributiva»*¹³⁴ es decir, para que una contribución se estime proporcional *«se requiere que el hecho imponible del tributo establecido por el Estado, refleje una auténtica manifestación de capacidad económica del sujeto pasivo, entendida ésta como la potencialidad real de contribuir a los gastos públicos»*.¹³⁵

Derivado de lo anterior, se puede entender que, el principio de proporcionalidad se encuentra directamente relacionado con el ingreso que, en su caso, obtenga un contribuyente y que posibilite la aportación de una parte del mismo al gasto público.

- **Equidad:** Como tercer principio constitucional se encuentra el de equidad (tributaria), con base en cual, se debiera dar un trato idéntico a los

¹³⁴ Tesis: P./J. 109/99, ut supra.

¹³⁵ Idem.

contribuyentes respecto de la causación de un impuesto determinado, acumulación de ingresos, deducciones o plazos de pago.¹³⁶

Lo anterior, máxime que el principio constitucional de mérito procura *«evitar que existan normas que, [...], produzcan como efecto de su aplicación la ruptura de esa igualdad al generar un trato discriminatorio entre situaciones análogas, o bien, propiciar efectos semejantes sobre personas que se encuentran en situaciones dispares»*¹³⁷

Expuesto de otra forma, el presente principio constitucional tiene como finalidad que los contribuyentes bajo una misma situación jurídica o de hecho que represente un hecho impositivo-generador, sean tratados de la misma forma que otros en su misma situación.

¹³⁶ **EQUIDAD TRIBUTARIA. EL CUMPLIMIENTO DE ESE PRINCIPIO DEBE ANALIZARSE CONFORME A LA LEGISLACIÓN VIGENTE EN UNA MISMA ÉPOCA**, Segunda Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. Tesis 2a. LVI/99, Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Novena Época, Tomo IX, mayo de 1999, p. 503, Reg. digital: 194061.

¹³⁷ **EQUIDAD TRIBUTARIA. IMPLICA QUE LAS NORMAS NO DEN UN TRATO DIVERSO A SITUACIONES ANÁLOGAS O UNO IGUAL A PERSONAS QUE ESTÁN EN SITUACIONES DISPARES**. Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, Tesis P./J. 42/97, Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Novena Época, Tomo V, junio de 1997, p. 36, Reg. digital: 198402.

- **Legalidad:** Por último, como cuarto principio constitucional, se prevé el de legalidad, mismo que consiste en términos generales en que *«ninguna autoridad fiscal puede emitir un acto o resolución que no sea conforme a la ley que no sea expedida con anterioridad»*.¹³⁸

En ese sentido, si una contribución no se estableciere en una ley, dicho gravamen no podría ser exigido por las autoridades fiscales aún y cuando su destino sea el gasto público y se determinare atendiendo a los principios de proporcionalidad y equidad.

Ahora bien, particularmente en materia del impuesto sobre la renta, es conveniente recordar lo mencionado en el capítulo primero de la presente investigación, esto es que, el objeto de dicho impuesto son las modificaciones positivas al patrimonio de los contribuyentes.

De tal suerte que, el artículo 1º de la LISR citado ordenamiento establece las condiciones respecto de las cuales las personas físicas y morales están obligadas al pago del ISR y por lo tanto se consideran “contribuyentes” de dicho impuesto.

¹³⁸ CARRASCO, H., *op cit.* p 31.

Bajo esa tesitura, la LISR prevé que tanto las personas físicas como morales que residan en México, deberán pagar el impuesto sobre la renta que causen considerando la totalidad de ingresos que obtengan en un ejercicio fiscal, sin importar la fuente de donde provengan y sin considerar, en principio, el impuesto que se haya pagado en el extranjero por la obtención de tales ingresos.

Para efectos de lo anterior, el párrafo tercero del artículo 6° del Código fiscal de la Federación, prevé que los contribuyentes “autodeterminen” las contribuciones que están obligados a pagar, según se aprecia en el texto transcrito a continuación:

«Artículo 6o.- [...]

[...]

Corresponde a los contribuyentes la determinación de las contribuciones a su cargo, salvo disposición expresa en contrario. Si las autoridades fiscales deben hacer la determinación, los contribuyentes les proporcionarán la información necesaria dentro de los 15 días siguientes a la fecha de su causación.»

Partiendo de las disposiciones referidas, resulta conveniente exponer que las personas físicas son consideradas como residentes para efectos fiscales en México cuando: **(i)** hayan establecido su casa habitación en México; **(ii)** tengan su centro de intereses vitales en México, para el caso en que cuenten con una casa habitación en otro país además de México; o **(iii)** sean funcionarios o trabajadores del Estado Mexicano y tengan nacionalidad mexicana, mientras que las personas morales son consideradas como residentes fiscales en México, cuando la administración principal del negocio o su sede de dirección efectiva se encuentre en este país, de conformidad con lo previsto en el artículo 9° del CFF.

Con base en lo anterior, consideramos que, es posible gravar las operaciones realizadas con criptomonedas por residentes para efectos fiscales en México, no obstante que no existe un apartado específico en la LISR que defina las particularidades a las que se sujetaría dicho gravamen, pero es indudable que son ingresos, por tanto deben ser gravados.

Por ello, desde la perspectiva del presente trabajo, las operaciones con criptomonedas y en general aquellas realizadas dentro de la criptoconomía constituyen un ingreso para quienes las realizan, sin embargo consideramos que dichos ingresos no son necesariamente acumulables y que, bajo ciertos supuestos el

impuesto que causarían es diferido en el tiempo, según se demostrará a lo largo del presente capítulo.

En ese orden de ideas, resulta conveniente analizar si las actividades de **(i)** adquisición de criptomonedas; **(ii)** venta de criptomonedas; y **(iii)** recepción de criptomonedas como forma de pago, realizadas por personas morales, deben considerarse para la determinación de sus ingresos acumulables y su impuesto.

- **Adquisición de criptomonedas (conversión fiat-crypto):** Partiendo de la idea de que una persona moral “convierta” flujos de *dinero fiat* en *Tokens* de alguna criptomoneda, en principio, esto no constituiría una actividad gravada puesto que representa un cargo al patrimonio de la persona moral que adquiere dichos *Tokens*.

No obstante lo anterior, la adquisición de los *Tokens* pudiera tener un efecto de ganancia o pérdida cambiaria, por las fluctuaciones en el valor que caracterizan a las criptomonedas, con lo cual, consideramos que sí pudiera existir un efecto fiscal, dado que la ganancia cambiaria es considerada “interés” y la pérdida cambiaria constituye una “deducción autorizada”.

Sin embargo, conforme al artículo 8° de la LISR la ganancia o pérdida cambiaria deriva únicamente de las fluctuaciones en moneda extranjera. Por lo anterior y atendiendo al principio de aplicación estricta, contenido en el artículo 5° del CFF, la ganancia cambiaria se debiera acumular como ingreso hasta el momento en que las criptomonedas sean convertidas en moneda extranjera.

Más aún, nuestro pronunciamiento sobre el momento de acumulación de dicha ganancia cambiaria, se sustenta también en la Norma de Información Financiera B-15 (NIF B-15), pues dispone que la ganancia cambiaria puede ser **(i)** realizada (valuación de deudas o créditos en moneda extranjera al momento de su liquidación) o **(ii)** no realizada (revaluación de deudas o créditos en moneda extranjera sin importar que haya sido liquidada).¹³⁹ Con base en ello, las ganancias cambiarias obtenidas por haber

¹³⁹ Cfr. Marroquín Pineda, Eduardo, “Tratamiento fiscal de las fluctuaciones cambiarias”, en *Boletín Fisco AGAFF* 5 de Marzo 2021, Instituto Mexicano de Contadores Públicos, [en línea] <<https://imcp.org.mx/wp-content/uploads/2021/03/TRATAMIENTO-FISCAL-DE-LAS-FLUCTUACIONES-CAMBIARIAS.pdf>> [consulta el 18 de diciembre del 2021].

adquirido criptomonedas, en principio, debieran entenderse como “no realizadas”.

A mayor abundamiento, las criptomonedas aún no pueden ser clasificadas contablemente bajo un criterio internacional, no obstante, se estima que el rubro más aproximado para incluirlas es en los “activos intangibles” conforme a la Norma Internacional de Contabilidad 38 (NIC 38).¹⁴⁰

De tal suerte que, desde la perspectiva de este estudio, es dable concluir que la ganancia cambiaría por la adquisición de criptomonedas, sería un ingreso acumulable para las personas morales, a partir del momento en que sean convertidas a monedas extranjeras (dinero fiat), razón por la cual el impuesto se diferiría hasta ese momento.

Lo anterior es así dado que, es hasta el momento de la conversión de las criptomonedas en dinero fiat, que se genera una modificación positiva en el patrimonio de la persona moral en cuestión.

¹⁴⁰ ALVAREZ-PINCAJ, Dewis, et al, *Sistemas de Contabilidad con Criptomonedas: Retos para la Auditoría Pública Tradicional*, en Revista Polo del Conocimiento, edición 22, vol. 3, número 8, Julio del 2018, p. 210.

- **Venta de criptomonedas (conversión crypto-fiat o crypto-crypto):** Por otro lado, si una persona moral decidiera convertir criptomonedas en dinero fiat, de forma directa a un adquirente, sea persona física o moral, pudiera darse el tratamiento previsto en la fracción I del artículo 17 de la LISR, por lo que el ingreso sería acumulable en la fecha en que **(i)** se expida el comprobante fiscal; **(ii)** se envíe o entreguen los *Tokens*; o **(iii)** se cobre o sea exigible la contraprestación, lo que se actualice primero.

En relación con lo anterior, se estima que por el momento, este tipo de operación pudiera respaldarse con un comprobante fiscal general de enajenación de bienes, derivado de que, a la fecha del presente no existe una clave particular en el catálogo de facturación del SAT.

Bajo esa tesitura, el ingreso sería acumulable y se computaría en los ingresos nominales de la persona moral, por lo que sí correspondería la realización de un pago provisional contemplando la cantidad recibida *en dinero fiat*.

Ahora bien, en caso en que la persona moral en cuestión, decidiera convertir *Tokens* de su propiedad que correspondan a una criptomoneda, por *Tokens* propiedad de una persona física o moral que correspondan a otra criptomoneda, en principio, pudiera entenderse como un ingreso en bienes, por lo cual, conforme al texto vigente del artículo 16 de la LISR debiera acumularlo. Al efecto, bajo la perspectiva del presente estudio, sería conveniente certificar ante un fedatario el valor de ambas criptomonedas en el momento de la operación, para generar certeza en las autoridades fiscales sobre el monto del ingreso acumulable, además de integrar dicha certificación a la contabilidad de las personas morales en términos del artículo 28 del CFF, en relación con el artículo 33 del Reglamento de dicho código.

Por otra parte, si la enajenación se realizara a través de una “institución de exchange” como lo pueden ser las instituciones de tecnología financiera de fondos de pago electrónico que ya se encuentran reguladas en la Ley Fintech, desde la perspectiva del presente trabajo se estima conveniente la implementación de un sistema para: **(i)** obligar a dicha institución a realizar

retenciones por la enajenación de tales *tokens* considerando su valor equivalente en dinero fiat; o bien **(ii)** establecer las reglas bajo las cuales dicha institución fungiera como responsable de informar al enajenante sobre las ganancias y pérdidas generadas en el ejercicio fiscal, a efecto de que el enajenante pudiera determinar el impuesto a cargo correspondiente, dichas reglas pudieran ser aplicadas de forma análoga al régimen aplicable a la venta de acciones a través de la bolsa de valores por personas físicas.¹⁴¹

En cualquiera de los supuestos aquí descritos, debiera permitirse la deducción del costo de adquisición de los *tokens* de la criptomoneda de que se trate, conforme a lo que se analizará en el capítulo siguiente.¹⁴²

- **Recepción de criptomonedas como forma de pago:** Por último, se analizará el supuesto en el que una persona moral opte por recibir criptomonedas como forma de pago, tal y como ya

¹⁴¹ Cfr. URBINA GALICIA, Adrián, “Criptomonedas y sus efectos fiscales”, en *Revista Puntos finos de Thomson Reuters*, Abril 2018, p. 12

¹⁴² Cfr. CASTILLO ÁGUILA, Fernando, “Tratamiento fiscal de las criptomonedas”, en *Revista de la Comisión Fiscal del Colegio de Contadores Públicos de México COFI*, número 12, Junio de 2019, p. 25.

lo hace la compañía estadounidense “Tesla” con la criptomoneda denominada “Dogecoin”¹⁴³.

En ese tenor, conforme a lo expuesto en el capítulo segundo del presente trabajo, las criptomonedas son bienes intangibles por lo cual, conforme al texto vigente del artículo 16 de la LISR la persona moral tendría un ingreso acumulable cuyo valor debiera ser certificado ante notario para generar mayor certeza en las autoridades fiscales, conforme a lo expuesto en el presente trabajo.

Adicionalmente, la recepción de dichos pagos pudiera generar una ganancia cambiaria, no obstante como se ha venido sosteniendo el efecto fiscal se diferiría hasta el momento en que las criptomonedas sean convertidas en divisas.

Ahora bien, tomando en consideración que las personas físicas también realizan operaciones con criptomonedas, se estima adecuado analizar el tratamiento que debiera darse a estas.

¹⁴³ Cfr. Tesla ya acepta Dogecoin, ¿qué artículos puedes comprar? [en línea] «<https://expansion.mx/tecnologia/2022/01/14/tesla-ya-acepta-dogecoin-que-articulos-puedes-comprar>»

Para tales efectos, es conveniente mencionar que, a diferencia de las personas morales, el grueso de las personas físicas no pudiera soportar una carga tributaria sobre ingresos que no han sido percibidos efectivamente, esto es, ingresos que no constituyen un flujo efectivo en favor de dichas personas físicas.

Adicionalmente se hace referencia a que, las personas físicas que participan en la criptoconomía, perciben ingresos en tokens por la actividad de “minado”, referida en el capítulo segundo del presente, además de las actividades antes relacionadas, por lo que a continuación se analizarán los posibles efectos fiscales de tales actividades:

- **Minado de criptomonedas:** En primer término, la actividad de minado consiste en la creación y registro de bloques de una criptomoneda en la tecnología *blockchain* dentro de los DLT mediante la validación de transacciones, derivado de lo cual el “minero” obtiene tokens de la criptomoneda minada.

Al efecto se señala que, el Reino de España se ha pronunciado sobre la forma de gravamen de dicha actividad, determinando que la misma constituye la prestación de un servicio financiero gravado con el Impuesto sobre Actividades Económicas, pero

que se encuentra exento del Impuesto al Valor Añadido por no existir una relación directa entre el servicio prestado y la contraprestación recibida, según se desprende de la consulta vinculante V3625-16 del 31 de agosto de 2016, emitida por la Dirección General de Tributos dependiente de la Agencia Estatal de Administración del Reino de España.¹⁴⁴

Por su parte, en México a la fecha del presente trabajo, no se cuenta con consulta, criterio orientativo, criterio vinculativo o precedente alguno que establezca expresamente que la actividad de minado de criptomonedas se encuentra gravada por el Impuesto Sobre la Renta.

No obstante lo anterior, considerando que conforme a las disposiciones generales de la LISR los residentes en México se encuentran obligados al pago de dicho impuesto respecto de la totalidad de sus ingresos, desde la perspectiva del presente estudio, esta clase de ingresos bien pudiera clasificarse en el Capítulo IX del Título IV de la

¹⁴⁴ Cfr. VILARROIG MOYA, Ramón, “Tributación de criptomonedas”, en *Balance, Revista de Economía del Colegio de Economistas de Alicante*, número 26, año 2018, p. 17.

ley en cita (“*De los demás ingresos de las personas físicas*”) y ser objeto de acumulación, además estar sujetos a la realización de pagos provisionales cuyo monto se pudiera determinar: **(i)** aplicando la tasa del 20% sobre el ingreso percibido cuando sean esporádicos o **(ii)** calculando la tarifa correspondiente prevista en el artículo 96 (tarifa mensual) cuando sean ingresos periódicos, según lo dispuesto por el artículo 145, párrafos primero y segundo de la LISR.

En ese orden de ideas, es conveniente señalar que si bien la actividad de minado pudiera estar sujeta a gravamen, de conformidad con la redacción actual del artículo 141 de la LISR, el monto del ingreso se considerará percibido en el momento en que incremente el patrimonio del contribuyente, por lo cual válidamente se puede concluir que el incremento referido existirá hasta que el contribuyente en cuestión convierta los tokens obtenidos en *dinero fiat*, con lo cual se diferiría la época de pago del impuesto hasta en tanto lo anterior no suceda.

- **Ganancia cambiaria:** Para efectos de este rubro, se retomará la idea de que las criptomonedas

podrían generar una ganancia cambiaria por la volatilidad de su mercado particular.

En ese orden de ideas, resultaría aplicable el tratamiento de “intereses” previsto en el artículo 143 de la LISR, de forma concordante con el sexto párrafo del artículo 8, por lo cual serían acumulables conforme sean percibidos y no conforme a su devengo, según se establece en el segundo párrafo del artículo 143 citado en relación con el artículo 134 del mismo ordenamiento.

Por tal motivo, los ingresos que resultaran de la ganancia cambiaria debieran ser declarados: **(i)** de forma semestral aplicando la tarifa progresiva mensual prevista en el , o bien aplicando la tasa del 20 para efectos de la realización de pagos provisionales de conformidad con el artículo 144 de la ley en cita, mismos que pueden ser acreditados contra el impuesto anual que se cause

De tal suerte que, en el caso de que exista fluctuación cambiaria derivada de la adquisición de criptomonedas por personas físicas, la misma sería acumulable como “ganancia cambiaria” al momento de ser efectivamente percibida, con lo

cual y basados en lo que se ha sostenido a lo largo del presente trabajo, el efecto fiscal se diferiría hasta en tanto la persona física en cuestión convierta sus criptomonedas en divisas de *dinero fiat*.

- **Venta de criptomonedas (conversión crypto-fiat o crypto -crypto):** Ahora bien, en el caso en que una persona física convirtiera tokens de determinada criptomoneda en *dinero fiat*, desde la perspectiva del presente estudio se estima que pudieran resultarles aplicables: **(i)** el régimen general de enajenación de bienes, previsto en la sección primera del Capítulo IV del Título IV; o **(ii)** el régimen de enajenación de acciones en bolsa de valores.

En esa tesitura, para el caso de pretender aplicar el régimen general de enajenación de bienes, la Procuraduría de la Defensa del Contribuyente ha sugerido que en ese tipo de operaciones sí se realice la retención/entero del impuesto aplicando una tasa del 20 %.¹⁴⁵

¹⁴⁵ Cfr. PRODECON, *Ingresos obtenidos relacionados con CRIPTOMONEDAS*, [en línea] «<https://www.prodecon.gob.mx/index.php/home/p/noticias/3663-ingresos-obtenidos-relacionados-con-criptomonedas>» [consulta 19 de diciembre del 2021]

Por otro lado, desde la perspectiva de la presente investigación, también se pudieran aplicar las disposiciones del régimen de enajenación de acciones en bolsas de valores, dado que se pudiera implementar un sistema de retención reconocido en la ley, aprovechando que, conforme a la Ley Fintech, únicamente se pueden realizar operaciones con “activos virtuales” mediante instituciones de procesamiento de pagos electrónicos y que sean estas últimas las que realicen las retenciones respectivas y emitan constancias al respecto.

Por último en las operaciones de intercambio de los *tokens* de cierta criptomoneda por otros *tokens* de una criptomoneda diversa, circulante en la criptoconomía, si bien pudiera actualizarse una permuta conforme al párrafo segundo del artículo 119 de la LISR, sin embargo y como se comentó anteriormente el impuesto se diferiría hasta en tanto los tokens sean convertidos a dinero fiat, toda vez que el SAT no se encuentra facultado para aceptar las criptomonedas como un pago para liquidar las cargas tributarias de los contribuyentes.

Por último, resulta conveniente señalar que existen autores que consideran que las transacciones con criptomonedas no deben considerarse como permutas,¹⁴⁶ pues sostienen que las criptomonedas son una forma de pago similar al dinero con la característica de “descentralización”, independientemente de las consideraciones manifestadas por la banca central de diversos países que, en resumen, no desean perder la confianza centralizada que les otorga el *dinero fiat*.

III.2. Retención del impuesto por fedatarios en las operaciones con criptomonedas

Habiendo establecido lo anterior, es menester analizar la factibilidad de que los fedatarios públicos realicen retenciones cuando se celebren operaciones ante su fe.

1. Bajo esa tesis, el ejemplo al que se acudirá, es el expuesto en el capítulo 2 del presente trabajo, en lo relativo a la operación celebrada por el fideicomiso de infraestructura y bienes raíces conocido como “FIBRA GDL”, partiendo de una base en la que la compraventa del inmueble haya sido consignada en escritura pública y que el precio total se hubiese pagado completamente con tokens de Bitcoin.

¹⁴⁶ ZAMBRANO SÁNCHEZ, Julián, et al, Aspectos tributarios de las transacciones en criptomonedas. El caso de los bitcoins. en Revista del Instituto Colombiano de Derecho Tributario, número 80. Julio de 2019, p. 55.

En ese sentido, aun cuando pudiera pensarse en que se trataba de un sistema de pago novedoso y no regulado, desde la perspectiva del presente trabajo los fideicomisarios de FIBRA GDL estaban en posibilidades de acumular el ingreso derivado de la enajenación, o en su defecto, la fiduciaria en caso de que se realizaran actividades empresariales a través del fideicomiso de mérito, resultando aplicable lo dispuesto por el Capítulo IV, sección primera del Título IV de la LISR o bien del Título II del mismo ordenamiento.

Más aún, como se expuso en el apartado anterior, bajo el presente ejemplo se hubiera actualizado en su totalidad el tratamiento propuesto para la recepción de criptomonedas como forma de pago y la ganancia cambiaria que se hubiera generado en favor de FIBRA GDL por las fluctuaciones en el valor de Bitcoin desde el momento en el que recibió los *tokens* en su *wallet*.

2. Como segundo ejemplo, se tomará una enajenación de inmueble realizada por una persona física, que de igual forma, sería pagada con criptomonedas.

De esa forma, bajo lo establecido en el presente capítulo se estima que, en una operación como la que se describió, es dable sujetarse a lo previsto por el párrafo tercero del artículo 126 de la LISR, que a la letra establece:

«Artículo 126. [...]»

[...]

*En operaciones consignadas en escrituras públicas, el pago provisional se hará mediante declaración que se presentará dentro de los quince días siguientes a aquél en que se firme la escritura o minuta. **Los notarios, corredores, jueces y demás fedatarios, que por disposición legal tengan funciones notariales, calcularán el impuesto bajo su responsabilidad y lo enterarán en las oficinas autorizadas; así mismo deberán proporcionar al contribuyente que efectúe la operación correspondiente, conforme a las reglas de carácter general que emita el Servicio de Administración Tributaria, la información relativa a la determinación de dicho cálculo y deberá expedir comprobante fiscal, en el que conste la operación, así como el impuesto retenido que fue enterado. Dichos fedatarios, dentro los quince días siguientes a aquel en el que se firme la escritura o minuta, en el mes de febrero de cada año, deberán presentar ante las oficinas autorizadas, la información que al efecto establezca el Código Fiscal de la Federación respecto de las operaciones realizadas en el ejercicio inmediato anterior.»***

De lo anterior se desprende que, los fedatarios, por regla general deben calcular el impuesto y retenerlo a los contribuyentes personas físicas que enajenen bienes, por lo cual, bajo el ejemplo del presente apartado, pudiera ser posible que, aun cuando la contraprestación sea pagada en criptomonedas, la retención, al igual que los honorarios del fedatario (en su caso) serían pagados con dinero fiat.

No se omite señalar que aun cuando la ley refiere que los fedatarios y jueces “retendrán” el impuesto, realmente lo que hacen es “recaudarlo”, sin embargo por una falta en la técnica legislativa, esta referencia se ha mantenido.

III.3. Recaudación de contribuciones por medios electrónicos

Ahora bien, habiendo establecido que, con base en los planteamientos del presente trabajo es posible que se realice la “retención” del impuesto sobre la renta por fedatarios en operaciones con criptomonedas, es dable analizar la viabilidad de recaudar el impuesto de referencia a través de medios o sistemas electrónicos en transacciones de *trading* de criptomonedas y de envío de *tokens* a través de instituciones de fondos de pago electrónico.

1. En el primer caso, por la propia y especial naturaleza de las operaciones de *trading*, esto es, la enajenación de los activos cuyo valor se cotiza en *crypto-exchanges* (bolsas de valores en la criptoconomía) pudiera implementarse un sistema de recaudación (o retención) en el cual las sociedades que operen la plataforma de *crypto-exchange* respectiva, se encuentren obligadas a (i) calcular la ganancia o la pérdida obtenida en las operaciones de trading; (ii) retener o recaudar el impuesto causado por la ganancia obtenida con una tasa fija; y (iii) emitir constancias de retención, en su caso.

Lo anterior, tomando como base el sistema para el cálculo de los ingresos cedulares de las personas físicas por la enajenación de acciones en bolsas de valores, que actualmente se prevé en el artículo 129 de la LISR, con las siguientes particularidades **(i)** la sociedad operadora del *exchange* realizaría la recaudación o retención y entero del impuesto sin importar si el contribuyente que realiza la operación es una persona física o moral, **(ii)** el pago del impuesto debiera ser considerado como definitivo; **(iii)** la sociedad operadora del *exchange* debiera ser supervisada por las autoridades fiscales respecto del cumplimiento de sus obligaciones; y **(iv)** el sistema de retenciones o recaudación pudiera ser registrado en sistemas Blockchain o en un control interno basado en DLT, —como ya se realiza con el registro inteligente «*para automatizar el cumplimiento de las normas relativas a la retención y destrucción de documentos de archivo*» de sociedades en Delaware, en los Estados Unidos de América¹⁴⁷ — máxime que el pago de la retención se haría con dinero fiat.

Más aún, el sistema antes referido pudiera simplificar los procesos de cumplimiento de obligaciones fiscales para los contribuyentes que realicen operaciones de *trading* y por otra parte, focalizar el sector de

¹⁴⁷ REMOLINA, Nydia, La incorporación del Blockchain en el Derecho de sociedades de Delaware, en Instituto Iberoamericano de Derechos y Finanzas, Madrid, 2017, [en línea].«<https://www.derechoyfinanzas.org/la-incorporacion-de-blockchain-en-el-derecho-de-sociedades-de-delaware/>»

contribuyentes que realicen funciones de recaudadores/retenedores sobre los que las autoridades fiscales pudieran ejercer sus facultades de comprobación.

2. En el segundo caso, es conveniente señalar que el sistema para la recaudación debiera ser, necesariamente, más sofisticado que el referido en el numeral anterior. Se refiere a este sistema como sofisticado, puesto que, además de requerir un sistema electrónico (basado preferentemente en sistemas Blockchain), su implementación requeriría que, en principio, la retención se hiciera sobre *tokens* transferidos o enviados a través de instituciones de fondos de pago electrónico.

En relación con lo anterior, a continuación, se exponen de forma sucinta, los actos que se realizarían: **(i)** se ordenaría por algún usuario la transferencia de los *tokens* o activos virtuales en favor de un receptor; **(ii)** durante la instrumentación de dicha transferencia de *tokens*, la institución de fondos de pago electrónicos debiera retener o recaudar ciertos tokens para cubrir el impuesto a cargo del receptor, preferentemente con un margen alcista para hacer frente a cualquier eventualidad por la fluctuación del valor de los tokens; **(iii)** la institución de fondos de pago electrónico convertiría los *tokens* retenidos o recaudados en dinero

fiat; **(iv)** se enterarían las cantidades respectivas a las autoridades fiscales; y **(v)** se realizaría un reintegro de ISR en favor del receptor de los *tokens*, en caso de que exista un excedente posterior al pago del ISR.

Con base en ello, se sostiene que este sistema descrito es posible de implementar en términos amplios, además, se estima como un sistema realizable en el corto plazo, que beneficiaría la recaudación, en materia de renta, de las autoridades fiscales, pudiendo comparar sus efectos a los resultados obtenidos al implementar los mecanismos para el pago de IVA por enajenaciones o servicios prestados a través de plataformas digitales.

IV. Deducibilidad de operaciones pagadas con criptomonedas

IV.1. Deducibilidad de la adquisición de criptomonedas

En un sentido coincidente con lo expuesto en el capítulo anterior, resulta conveniente analizar en el presente capítulo, la deducibilidad de la adquisición de criptomonedas. Para estos efectos, se considerará que las criptomonedas fueron adquiridas para obtener ingresos derivados de la ganancia generada por las fluctuaciones en el valor de dichas criptomonedas, así como para otro tipo de fines.

Retomando lo expuesto en el capítulo segundo del presente, las criptomonedas pueden entenderse como bienes muebles intangibles, por lo cual su adquisición, en principio, pudiera ser deducible tanto para personas morales, como para personas físicas (principalmente a aquellas sujetas al régimen de actividades empresariales y profesionales).

En el caso de las personas morales, es necesario observar que de conformidad con el artículo 25 de la LISR, las deducciones autorizadas son las enlistadas a continuación:

- Devoluciones, descuentos o bonificaciones;
- Costo de lo vendido;
- Gastos netos de descuentos, bonificaciones o devoluciones;
- Inversiones;

- Créditos incobrables y pérdidas por caso fortuito, fuerza mayor u obtenidas en la enajenación de bienes (que no formen parte del costo de lo vendido);
- Cuotas pagadas al Instituto Mexicano del Seguro Social;
- Intereses ordinarios devengados y moratorios;
- Ajuste anual por inflación;
- Anticipos y rendimientos pagados a los miembros de sociedades cooperativas, sociedades o asociaciones civiles; y
- Aportaciones para crear o incrementar reservas para fondos de pensiones o jubilaciones de su personal.

Ahora bien, de conformidad con lo expuesto en el capítulo primero del presente, las deducciones autorizadas de las personas físicas se encuentran supeditadas al tipo de ingresos que obtienen,¹⁴⁸ por lo cual, en este punto se hará referencia únicamente a las personas físicas que tributan bajo el régimen de actividades empresariales y profesionales. Al efecto, el artículo 103 establece que las deducciones autorizadas para este tipo de contribuyentes son las siguientes:

- Devoluciones, descuentos y bonificaciones del ejercicio
- Adquisición de bienes y materias primas
- Gastos
- Inversiones

¹⁴⁸ Vid. Tablas 1.3.1 a 1.3.5 contenidas en el capítulo primero.

- Intereses pagados en el ejercicio
- Cuotas de los patrones pagadas al Instituto Mexicano del Seguro Social
- Pagos de impuestos locales sobre los ingresos de la actividad del contribuyente.

Es importante destacar que, las deducciones por inversiones que pueden realizar las personas morales sujetas al régimen general, están reguladas en los artículos 31 a 38 de la LISR, y que dichas disposiciones son también aplicables a las personas físicas con actividades empresariales o profesionales en términos de lo establecido por el artículo 104 del citado ordenamiento.

Con base en lo anterior y bajo la óptica que se ha expuesto en el presente trabajo, es dable encaminar la conclusión a que la figura regulada más adecuada para aplicar deducciones por la adquisición de criptomonedas, son las **inversiones**, máxime que las criptomonedas adquiridas pueden generar ingresos a futuro.

La idea referida, encuentra sustento en la tesis de jurisprudencia 2a./J. 11/2004 aprobada por la Segunda Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, misma que establece las diferencias entre un gasto y una inversión, indicando en el caso de los primeros que *«pierden potencial para generar ingresos en el futuro, ya que sólo tienen significado y efectos en el ejercicio al cual corresponden»*,¹⁴⁹ mientras

¹⁴⁹ RENTA. GASTO E INVERSIÓN. DIFERENCIAS PARA EFECTOS DE SU DEDUCIBILIDAD EN EL IMPUESTO SOBRE LA RENTA. Segunda Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, Tesis 2a./J. 11/2004, Semanario Judicial de la

que para las inversiones se señala que *«en términos generales, pierden dicho potencial para generar ingresos de manera paulatina y conforme se deprecian por su uso, incidiendo en la consecución de los fines de la empresa, no sólo en el ejercicio en que se eroga el costo correspondiente, sino que trasciende a varios periodos fiscales»*.

Bajo esa tesitura, es conveniente señalar cuáles son las inversiones que prevé la legislación vigente en materia de Renta. Para tales efectos a continuación se transcribe el contenido del artículo 32 de la LISR:

«Artículo 32. Para los efectos de esta Ley, se consideran inversiones los activos fijos, los gastos y cargos diferidos y las erogaciones realizadas en periodos preoperativos, de conformidad con los siguientes conceptos:

Activo fijo es el conjunto de bienes tangibles que utilicen los contribuyentes para la realización de sus actividades y que se demeriten por el uso en el servicio del contribuyente y por el transcurso del tiempo. La adquisición o fabricación de estos bienes tendrá siempre como finalidad la utilización de los mismos para el desarrollo de las actividades del contribuyente, y no la de ser enajenados dentro del curso normal de sus operaciones.

Para efectos de esta Ley, la adquisición del derecho de usufructo sobre un bien inmueble se considerará activo fijo.

Federación y su Gaceta, Novena Época, Tomo XIX, Febrero del 2004, p. 229, Reg. digital 182103.

Gastos diferidos son los activos intangibles representados por bienes o derechos que permitan reducir costos de operación, mejorar la calidad o aceptación de un producto, usar, disfrutar o explotar un bien, por un periodo limitado, inferior a la duración de la actividad de la persona moral. También se consideran gastos diferidos los activos intangibles que permitan la explotación de bienes del dominio público o la prestación de un servicio público concesionado.

Cargos diferidos son aquéllos que reúnan los requisitos señalados en el párrafo anterior, excepto los relativos a la explotación de bienes del dominio público o a la prestación de un servicio público concesionado, pero cuyo beneficio sea por un periodo ilimitado que dependerá de la duración de la actividad de la persona moral.

Erogaciones realizadas en periodos preoperativos, son aquéllas que tienen por objeto la investigación y el desarrollo, relacionados con el diseño, elaboración, mejoramiento, empaque o distribución de un producto, así como con la prestación de un servicio, siempre que las erogaciones se efectúen antes de que el contribuyente enajene sus productos o preste sus servicios, en forma constante. Tratándose de industrias extractivas, estas erogaciones son las relacionadas con la exploración para la localización y cuantificación de nuevos yacimientos susceptibles de explotarse. No se considerarán erogaciones en periodo preoperativo las correspondientes a activos intangibles que permitan la exploración o explotación de bienes del dominio público, las cuales tendrán el tratamiento de gasto diferido.»

Como puede apreciarse en el texto de referencia, actualmente la Ley del Impuesto Sobre la Renta refiere 4 tipos de inversiones, a saber: **(i)** activo fijo; **(ii)** gastos diferidos, **(iii)** cargos diferidos; y **(iv)** erogaciones en periodos preoperativos.

En ese orden de ideas, es conveniente destacar que el ordenamiento de referencia, reconoce que el activo fijo se compone únicamente de bienes tangibles, mientras que los gastos o los cargos diferidos se pueden componer por bienes intangibles o derechos. Por su parte, se apunta que las erogaciones en periodos preoperativos, por su propia y especial naturaleza, no pudieran clasificarse como un tipo de bien o derecho pues se trata únicamente de “salidas” de numerario, registradas en la contabilidad, cuya función es la de desarrollar, diseñar, elaborar, mejorar, producir o distribuir, un producto o servicio previo al ejercicio de la actividad preponderante de los contribuyentes.

En el siguiente apartado, se abundará sobre el tipo de inversión que, desde la perspectiva del presente trabajo, es la más adecuada para las criptomonedas, máxime que a las mismas no se les puede otorgar una naturaleza fiscal, contable o jurídica por ser multifuncionales y heteróclitas.¹⁵⁰

IV.1.1. Inversión en cargo diferido

Como se estableció en el capítulo segundo, las criptomonedas, de conformidad con la legislación mexicana, pueden entenderse como bienes muebles intangibles, por lo cual es necesario definir si, para

¹⁵⁰ *Cfr.* VILARROIG MOYA, Ramón, *op. cit.*, p. 15.

efectos fiscales, dichos bienes intangibles debieran ser considerados como gastos diferidos o como cargos diferidos.

En ese sentido, es conveniente retomar lo dispuesto por los párrafos cuarto y quinto del artículo 32 de la LISR, mismo que a la letra señala:

«Artículo 32. [...]

[...]

[...]

Gastos diferidos son los activos intangibles representados por bienes o derechos que permitan reducir costos de operación, mejorar la calidad o aceptación de un producto, usar, disfrutar o explotar un bien, por un periodo limitado, inferior a la duración de la actividad de la persona moral. También se consideran gastos diferidos los activos intangibles que permitan la explotación de bienes del dominio público o la prestación de un servicio público concesionado.

Cargos diferidos son aquéllos que reúnan los requisitos señalados en el párrafo anterior, excepto los relativos a la explotación de bienes del dominio público o a la prestación de un servicio público concesionado, pero cuyo beneficio sea por un periodo ilimitado que dependerá de la duración de la actividad de la persona moral.

[...].»

De la transcripción anterior, se obtiene que tanto los gastos como los cargos diferidos permiten: **(i)** reducir costos de operación, **(ii)** mejorar la calidad o aceptación de un producto (o servicio) o bien **(iii)** usar, disfrutar o explotar un bien, esto con la particularidad de que los gastos diferidos sí se encuentran supeditados a un periodo de tiempo determinado, a diferencia de los cargos diferidos.

En ese sentido, la adquisición de *tokens* de criptomonedas, bajo cualquier forma (excepto en el minado o la donación), debiera poder ser deducida, en principio, como una inversión en cargo diferido, considerando que dicha adquisición permite el uso, disfrute y/o explotación de los *tokens* por un tiempo ilimitado.

En adición a lo anterior, se apunta que si un contribuyente, persona física o moral, se dedica a las actividades de minado, esto es, el proceso de creación de nuevos bloques en los DLT, a través de la validación de las transacciones y la verificación de la PoW,¹⁵¹ no podría deducir los *tokens* mediante la figura de inversión en cargo diferido. Ello considerando que los *tokens*, los obtiene como una contraprestación (ingreso acumulable) por realizar la actividad de minado, que desde una perspectiva fiscal, esa actividad debe entenderse como una prestación de servicio,¹⁵² en ese sentido, a los “mineros” debiera permitírseles la deducción de los equipos de cómputo, energía

¹⁵¹ SCHUEFFEL Patrick, *et al*, *op. cit.*, p.35.

¹⁵² *Cfr.* VILARROIG, R. *op cit*, p. 17

eléctrica, gastos de mantenimiento, y otros que deban erogar para poder prestar estos servicios.

Asimismo, en el caso de *tokens* de criptomonedas adquiridos por virtud de una donación, estos tampoco pudieran deducirse como un cargo diferido, ya que el donatario no podría determinar o no contaría con un monto original de la inversión, aun cuando en dicha donación «*debe existir un aumento en el patrimonio del donatario, en la medida en que se disminuya el patrimonio del donante*»¹⁵³ y que conforme a la fracción I del artículo 14 del CFF se considera una enajenación. Lo anterior no es óbice para que se determine el costo comprobado de adquisición de los tokens, en caso de que estos sean objeto de una operación de compraventa.

Por último, es de observarse que si se realizare una inversión en *tokens* de criptomonedas que se dedujera conforme a lo previsto por el artículo 33 de la LISR (5% anual) y el contribuyente los enajenare, máxime que no se trate de su actividad preponderante, este podría deducir la parte que se encuentra pendiente de deducción al momento de la enajenación conforme a lo dispuesto por el párrafo sexto del artículo 31 de la LISR.

IV.2. Erogaciones por conceptos deducibles pagados en criptomonedas

¹⁵³ ZAMORA Y VALENCIA, Miguel Angel, *Contratos civiles*, México, Porrúa, 2012, p. 146

Ahora bien, es importante analizar si las erogaciones que realice un contribuyente, sea persona física (sujeta al régimen de actividades empresariales o profesionales) o moral, por conceptos que sean deducibles de conformidad con el artículo 25 de la LISR y que sean pagadas con criptomonedas, pudieran mantener su deducibilidad.

Para efectos de lo anterior, se deberá revisar, en primer término, lo dispuesto por la fracción III del artículo 27 de la LISR, misma que es del tenor literal siguiente:

«Artículo 27. Las deducciones autorizadas en este Título deberán reunir los siguientes requisitos:

[...]

III. Estar amparadas con un comprobante fiscal y que los pagos cuyo monto exceda de \$2,000.00 se efectúen mediante transferencia electrónica de fondos desde cuentas abiertas a nombre del contribuyente en instituciones que componen el sistema financiero y las entidades que para tal efecto autorice el Banco de México; cheque nominativo de la cuenta del contribuyente, tarjeta de crédito, de débito, de servicios, o los denominados monederos electrónicos autorizados por el Servicio de Administración Tributaria.

[...].»

De lo anterior, se desprenden como requisitos de deducibilidad los siguientes: **(ii)** las erogaciones se encuentren amparadas por un

comprobante fiscal, mismo que debiera emitirse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 29 y 29-A del CFF y **(ii)** cuando el monto de pago sea mayor de \$2,000.00 MXN, dicho pago se realice:

- Mediante transferencia electrónica de fondos desde cuentas abiertas a nombre del contribuyente en instituciones que componen el sistema financiero y las entidades que para tal efecto autorice BANXICO;
- Mediante cheque nominativo de la cuenta del contribuyente;
- Mediante tarjetas de crédito, débito o servicios; o
- Mediante monederos electrónicos autorizados por el SAT.

Bajo esa tesitura, pudiera pensarse que no es posible considerar como deducciones autorizadas a las erogaciones por conceptos deducibles que se paguen con criptomonedas, puesto que el concepto “instituciones que componen el sistema financiero” se encuentra limitado por el párrafo tercero del artículo 7 de la LISR, cuyo contenido se transcribe a continuación:

«Artículo 7. [...]»

El sistema financiero, para los efectos de esta Ley, se compone por el Banco de México, las instituciones de crédito, de seguros y de fianzas, sociedades controladoras de grupos financieros, almacenes generales de depósito, administradoras de fondos para el retiro, arrendadoras financieras, uniones de crédito, sociedades financieras

populares, fondos de inversión de renta variable, fondos de inversión en instrumentos de deuda, empresas de factoraje financiero, casas de bolsa y casas de cambio, que sean residentes en México o en el extranjero. Se considerarán integrantes del sistema financiero a las sociedades financieras de objeto múltiple a las que se refiere la Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares del Crédito que tengan cuentas y documentos por cobrar derivados de las actividades que deben constituir su objeto social principal, conforme a lo dispuesto en dicha Ley, que representen al menos el 70% de sus activos totales, o bien, que tengan ingresos derivados de dichas actividades y de la enajenación o administración de los créditos otorgados por ellas, que representen al menos el 70% de sus ingresos totales. Para los efectos de la determinación del porcentaje del 70%, no se considerarán los activos o ingresos que deriven de la enajenación a crédito de bienes o servicios de las propias sociedades, de las enajenaciones que se efectúen con cargo a tarjetas de crédito o financiamientos otorgados por terceros. El Servicio de Administración Tributaria podrá emitir las reglas de carácter general necesarias para la debida y correcta aplicación de este párrafo.»

No obstante lo anterior, la fracción III del citado artículo, prevé que los pagos también se pueden realizar desde cuentas abiertas al contribuyente en las entidades que autorice BANXICO para tales efectos, así pues, considerando que el derecho mexicano es un sistema cohesivo y covariante, las instituciones de fondos de pago electrónico previstas en la Ley Fintech se encontrarían bajo el enunciado de la disposición en cita, pues si bien la autorización para operar como tales es emitida por la CNBV, dicha autorización deriva de un acuerdo

tomado por el Comité Interinstitucional, órgano colegiado que está conformado por servidores públicos de la SHCP, BANXICO y la propia CNBV.¹⁵⁴

IV.3. Requisitos y límites en las deducciones de operaciones con criptomonedas

Por último, en el presente apartado se sugerirán los requisitos y límites a los que debieran sujetarse las deducciones de los pagos realizados con criptomonedas:

i. Requisitos

- Estar amparadas por un comprobante fiscal, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 29 y 29-A del CFF;
- Registrarse en contabilidad, llevando para tal efecto un papel de trabajo con el valor en dinero fiat de los *tokens* transferidos por los bienes adquiridos o servicios recibidos;
- Deducir el monto pagado sujetándose al valor que tenían los *tokens* de las criptomonedas al momento de ser transferidos.
- Contar con el comprobante que acredite la adquisición de las criptomonedas, ya sea con la transferencia de dinero fiat, contrato de donación, acta de asamblea

¹⁵⁴ Artículo 4, fracción VI, Ley Fintech.

protocolizada en la que conste la fusión o escisión, entre otros.

- Transferir las criptomonedas mediante instituciones de fondos de pago electrónico autorizadas de conformidad con la Ley Fintech.

ii. Límites:

- Que sólo se paguen hasta un 35% del total de erogaciones deducibles con criptomonedas.
- Que en el caso de obtener pérdidas fiscales en un ejercicio, derivado de la aplicación de deducciones que fueron pagadas con criptomonedas, el contribuyente no pueda cubrir las erogaciones del ejercicio fiscal subsecuente con criptomonedas, hasta en tanto no se consuma la totalidad de la pérdida fiscal obtenida.

Las medidas antes referidas, se sugieren a efecto de evitar perjuicios en el fisco federal y permitir un avance en la criptoconomía, ello sin dejar de observar que, por el momento, el valor de las criptomonedas *«es tan volátil tienen poca utilidad como unidad de cuenta o reserva de valor»*¹⁵⁵.

Dicha volatilidad deriva de: **(i)** las prohibiciones generales de su uso para transacciones financieras (como se mencionó en lo relativo

¹⁵⁵ BOUVERET, Antoine y Vikram Haksar, “¿Qué son las criptomonedas? La posibilidad de un nuevo tipo de dinero ofrece beneficios y comporta riesgos”, en *Vuelta a lo esencial*, Finanzas & Desarrollo, Junio de 2018, p 27.

a la postura de China), **(ii)** las noticias sobre su posible sujeción a la legislación sobre los mercados de valores, o **(iii)** las noticias que dan a entender explícitamente que las criptomonedas no serán tratadas como una moneda, pues las mismas tienen un efecto muy negativo.¹⁵⁶

De igual forma, es conveniente señalar, que lo expuesto en este y los apartados anteriores, se refiere únicamente a las disposiciones que se aplicarían en materia tributaria federal, sin considerar la postura que pudieran adoptar los Estados, municipios o la Ciudad de México, pues cabe recalcar que *«Una ley del Congreso de la Unión, como legislador ordinario, no puede limitar las facultades constitucionales en materia impositiva de los estados o la Ciudad de México, en virtud de que, con fundamento en los arts 40 y 124 de la Ley Suprema, los estados tienen la facultad para legislar en aquellas materias no exclusivas del Congreso de la Unión»*,¹⁵⁷ de suerte tal que, las entidades federativas de los Estados Unidos Mexicanos, si así lo estiman conveniente, pudieran establecer hechos generadores para el pago algún tipo de impuesto local relacionado con las criptomonedas.

¹⁵⁶ AUER, Raphael y Stijn Claessens, Regulación de las criptomonedas: Evaluación de reacciones del mercado, en el Informe Trimestral del Banco de Pagos Internacionales (BIS), septiembre de 2018, pp. 2-3.

¹⁵⁷ CARRASCO IRIARTE, Hugo, *Derecho Fiscal II*, Ciudad de México, Iure editores, 2018, [ebook], p.12.

Conclusiones

1. Como se pudo observar en la presente investigación, la Ley del Impuesto sobre la Renta se ha ido actualizando en función de las necesidades de la época en que se aplica, ya sea reformando, adicionando y/o derogando disposiciones, e incluso abrogándola para la entrada en vigor de una nueva, por lo cual la ley vigente desde 2014, pudiera ser reformada a efecto de incluir una regulación específica para las operaciones de la criptoconomía.
2. Actualmente el sistema de sellos de tiempo criptográficos funge como instrumento de certeza de la existencia de documentos digitales (como lo puede ser un comprobante fiscal digital por internet, timbrado con los sellos digitales que proporciona el SAT), por lo cual se propone que en el Código Fiscal de la Federación se incluya un capítulo especial en el que se reconozca u otorgue validez, para efectos tributarios, a los *Smart Contracts* y las transacciones de criptoactivos para que éstos formen parte de la contabilidad de los contribuyentes y por ende puedan ser objeto del ejercicio de facultades de comprobación.
3. Considerando que, conforme a la Ley Fintech únicamente las instituciones de fondos de pago electrónico autorizadas por la CNBV están facultadas para realizar operaciones con activos

virtuales, se propone adicionar un capítulo especial en la Ley del Impuesto sobre la Renta para regular a este tipo de instituciones a realizar retenciones a personas físicas en caso de enajenación de las criptomonedas y a presentar avisos ante las autoridades fiscales, similares a los que actualmente presentan las entidades financieras.

4. Como se estableció en el capítulo tercero, las operaciones con criptomonedas realizadas por personas morales tienen múltiples vías para generar ingresos (*e.gr.* ganancia cambiaria, enajenación), por lo que se sugiere establecer expresamente las reglas de acumulación de los mismos en la Ley del Impuesto sobre la Renta, toda vez que la tasa corporativa es fija (30%) y se considera a la totalidad de los ingresos nominales adicionados con el ajuste anual por inflación para efectos de la determinación del impuesto en cuestión.

5. Ahora bien, por lo que se refiere a las operaciones con criptomonedas realizadas por personas físicas, se sugiere adicionar un capítulo a la multicitada Ley del Impuesto sobre la Renta en el cual se establezca de manera específica las reglas para la determinación del impuesto y si el pago se considerará provisional o definitivo, además de prever si dichos ingresos se deberán acumular a los demás obtenidos en el ejercicio de mérito. Lo anterior, aprovechando la naturaleza cedular de los ingresos de personas físicas.

6. Partiendo de la idea de que el minado de criptomonedas es una actividad que genera ingresos pero estos no se pueden asimilar al pago de un salario o un honorario por actividades empresariales y que el régimen más adecuado, por ahora, es el previsto en el capítulo “*De los demás ingresos que obtengan las personas físicas*”, se sugiere adicionar un capítulo en el título respectivo de la ley, a efecto de establecer las reglas de acumulación, determinación y pago del impuesto, considerando la propia y especial naturaleza de la actividad realizada para obtener los *tokens* de la criptomoneda minada.

7. Es de mencionar que, aun cuando los particulares celebren operaciones donde establezcan a las criptomonedas como medio de pago ello no debiera ser impedimento para la retención, recaudación y entero del impuesto que se cause, puesto que tales actividades se deben determinar en *dinero fiat*, por ello se sugiere adecuar la redacción del artículo 20 del Código Fiscal de la Federación para incluir la referencia respectiva sobre las operaciones realizadas con criptomonedas.

8. Considerando que la Ley del Impuesto sobre la Renta se encuentra supeditada, entre otros, al principio de simetría fiscal, se sugiere establecer reglas de deducibilidad adecuadas para cada tipo de ingreso generado en virtud de las operaciones con criptomonedas, tanto en los casos de personas físicas como de personas morales.

9. Asimismo, partiendo de la base de que las criptomonedas son bienes intangibles posibles de ser valuados, se sugiere que sean emitidas disposiciones específicas, sean generales o reglamentarias, para efectos de **(i)** autorizar a particulares como valuadores de dichos bienes y **(ii)** señalar las directrices, límites y escenarios por considerar por los valuadores autorizados en las determinaciones de valor que hagan.

10. Por último, como se mencionó en el presente trabajo los criptoactivos están sujetos a un mercado muy volátil, por lo cual se sugiere la inclusión de disposiciones tendientes a disminuir el impacto fiscal que pudieran tener las ganancias o pérdidas exacerbadas que obtengan los contribuyentes.

Bibliografía

1. AUER, Raphael y Stijn Claessens, *Regulación de las criptomonedas: Evaluación de reacciones del mercado*, en el Informe Trimestral del Banco de Pagos Internacionales (BIS), septiembre de 2018.
2. BECH, Morten y Rodney Garratt, *Criptomonedas de bancos centrales*, en el Informe Trimestral del Banco de Pagos Internacionales (BIS), septiembre de 2017.
3. BEJARANO SÁNCHEZ, Manuel, *Obligaciones civiles*, México, Oxford, 2010.
4. BOUVERET, Antoine y Vikram Haksar, *¿Qué son las criptomonedas? La posibilidad de un nuevo tipo de dinero ofrece beneficios y comporta riesgos*, en Vuelta a lo esencial, Finanzas & Desarrollo, Junio de 2018.
5. CALVO NICOLAU, Enrique, *Tratado del Impuesto Sobre la Renta*, México, Themis, 2018.
6. CARRASCO IRIARTE, Hugo, *Derecho Fiscal I*, Ciudad de México, Iure editores, 2001.
7. CARRASCO IRIARTE, Hugo, *Derecho Fiscal II*, Ciudad de México, Iure editores, 2018, [ebook].
8. CARSTENS, Agustín, “Money in the digital age: What role for central banks?”, conferencia dictada en la Universidad Goethe, Alemania el 6 de febrero del 2018, [en línea] «<https://www.bis.org/speeches/sp180206.htm>» [consulta: 14 de junio del 2020].
9. CASTILLO ÁGUILA, Fernando, *Tratamiento fiscal de las criptomonedas*, en Revista de la Comisión Fiscal del Colegio

de Contadores Públicos de México COFI, número 12, Junio de 2019.

10. CHIRINO CASTILLO, Joel, *Contratos civiles*, México, Porrúa, 2019.
11. DOMINGO, Carlos, *Todo lo que querías saber sobre Bitcoin, Criptomonedas y Blockchain y no te atrevías a preguntar*, Planeta, 2018, [ebook].
12. FLORES ZAVALA, Ernesto, *Trayectoria del Impuesto Sobre la Renta en México*, en Revista de la Facultad de Derecho de México, Tomo XXV, Julio - Diciembre 1975, Núms. 99-100, pp 640 - 642.
13. GURREA MARTÍNEZ, Aurelio y Nydia Remolina, Dir., *Fintech, Regtech y Legaltech: Fundamentos y desafíos regulatorios*, Tirant lo Blanch, 2020, [ebook].
14. HETZEL, Robert Louis. *The Evolution of U.S. Monetary Policy* en Working Paper 18-01, of the Research Department of Federal Reserve Bank of Richmond, Diciembre de 2017.
15. IGUAL, David. *Fintech: Lo que la tecnología hace por las finanzas*, España, Profit Editorial, 2016
16. LIAHUT BALDOMAR, Dulce María, *Nacimiento y evolución del impuesto sobre la renta en México*, México, Suprema Corte de Justicia de la Nación, 2013, [ebook].
17. NAKAMOTO, Satoshi, *Bitcoin: Un Sistema de Efectivo Electrónico Usuario-a-Usuario*, trad. por Angel León, «https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es_latam.pdf»
18. PÉREZ, Xésus. *Las criptomonedas: consideraciones generales y empleo de las criptomonedas como instrumento de blanqueo de capitales en la Unión Europea y en España*, en Revista de

Derecho Penal y criminología, 3ra época, número 18, Julio del 2017.

19. ALVAREZ-PINCAJ, Dewis, et al, *Sistemas de Contabilidad con Criptomonedas: Retos para la Auditoría Pública Tradicional*, en Revista Polo del Conocimiento, edición 22, vol. 3, número 8, Julio del 2018.
20. PREUKSCHAT, Alex, Coord., *Blockchain: La revolución industrial de internet*, España, Gestión 2000, 2017, [ebook].
21. REMOLINA, Nydia, *La incorporación del Blockchain en el Derecho de sociedades de Delaware*, en Instituto Iberoamericano de Derechos y Finanzas, Madrid, 2017, [en línea].«<https://www.derechoyfinanzas.org/la-incorporacion-de-blockchain-en-el-derecho-de-sociedades-de-delaware/>»
22. RODRÍGUEZ LOBATO, Raúl, *Derecho Fiscal*, México, Oxford, 1986.
23. SCHUEFFEL Patrick, et al., *The Crypto Encyclopedia, coins, tokens, and digital assets from A to Z*, Fribourg, Growth Publisher, 2019, [ebook].
24. URBINA GALICIA, Adrián, *Criptomonedas y sus efectos fiscales*, en Revista Puntos finos de Thompson Reuters, Abril 2018.
25. VERDUZCO REINA, Carlos Javier, *Derecho Financiero*, México, Iure editores, 2018, [ebook].
26. VILARROIG MOYA, Ramón, *Tributación de criptomonedas*, en Balance, Revista de Economía del Colegio de Economistas de Alicante, número 26, año 2018, pp. 15-20.
27. ZAMBRANO SÁNCHEZ, Julián, et al, *Aspectos tributarios de las transacciones en criptomonedas. El caso de los bitcoins*. en

Revista del Instituto Colombiano de Derecho Tributario,
número 80. Julio de 2019. pp. 43-69.

28. ZAMORA Y VALENCIA, Miguel Angel, *Contratos civiles*,
México, Porrúa, 2007.