UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO DE RÍO PIEDRAS
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA GRADUADA DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
ROBERTO SÁNCHEZ VILELLA

# La regulación de las criptomonedas en Puerto Rico

Por:

Sharon Paola Figueroa Gaetán

Proyecto de investigación sometido a la Escuela Graduada de Administración Pública como parte de los requisitos para obtener el grado de Maestría en Artes en Administración Pública de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras

Mayo 2022

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO DE RIO PIEDRAS
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA GRADUADA DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
ROBERTO SÁNCHEZ VILELLA

HOJA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE

**Sharon Paola Figueroa Gaetán**

TITULADO

**La regulación de las criptomonedas en Puerto Rico**

Aprobada por:

Luz Mairym López Rodríguez, PhD
Catedrática Asociada

4 de mayo de 2022
Fecha

**Resumen**

Las criptomonedas han surgido cómo una nueva forma de inversión y pago internacional dentro del mercado financiero. Ante este fenómeno novel, se busca conocer a profundidad su funcionamiento mediante una revisión documental. En el presente escrito se expone el origen, el desarrollo, las características, el sistema operativo y la tecnología *blockchain*. Así como las ventajas y desventajas de las criptomonedas y las plataformas intermediarias. Se evalúa el uso, marco normativo y tratamiento de las criptomonedas en los países como El Salvador, Cuba, China y los Estados Unidos. La investigación tiene como objetivo principal analizar y comparar el uso y regulación de las criptomonedas. El propósito de esta investigación será recomendar posibles medidas de regulación de las criptomonedas en Puerto Rico, partiendo del análisis comparado de las otras jurisdicciones. Gobiernos de varias naciones ya han adoptado medidas para reducir o eliminar restricciones regulatorias para las industrias que desarrollan estas tecnologías.

**Palabras claves:**

Criptomonedas, regulación, transacciones digitales, monedas digitales

## Introducción

En el mundo de la banca las monedas digitales han ocasionado una revolución. Al momento presentan una evolución a gran escala en diversas partes del mundo. Esta tecnología ha provocado que la moneda que conocemos hoy día pueda verse en riesgo, ya que mediante estas nuevas monedas se pueden realizar las transacciones digitales sin la necesidad de intermediarios o de cambio de moneda para ser utilizada en otro país. Elimina muchas de las desventajas del dinero físico y electrónico, convirtiéndose en el primer recurso monetario global.

Las criptomonedas o criptoactivos son la nueva modalidad para adquirir bienes y servicios o invertir desde una plataforma conectada a la red de internet. Las llamadas criptomonedas son una fuente de dinero digital, descentralizada y abierta, las cuales no cuentan con existencia física y tampoco con instituciones bancarias de países que las aseguren. Al momento algunas de estas monedas son las siguientes: Bitcoin, Bitcoin Cash, Ethereum, Cardano, LiteCoin, Ripple y DASH, entre otras. De acuerdo con el portal CoinMarketCap el interés en estos activos ha provocado que su capitalización en el mercado esa aproximadamente de un $2,608,165,573,108.

Las criptomonedas son el nuevo mecanismo de ingresos y método de pago mundialmente y; no están atadas a ninguna regulación o banco. Esta nueva tecnología ha creado un alto interés en la ciudadanía integrando una modalidad distinta de como los ciudadanos ejecutan sus actividades financieras de una forma rápida, accesible y práctica.

El crecimiento de esta divisa virtual en Puerto Rico ha llegado al nivel donde en comercios ya las aceptan cómo método de pago, existe un banco y sobre 15 ATM donde se pueden adquirir. Sin embargo, al momento el Departamento de Hacienda no ha emitido ninguna comunicación donde explique el tratamiento contributivo de estos activos.

En una entrevista realizada en el 2018, por el Periódico el Vocero (Ramos Segarra, 2021), el inversionista, Brock Pierce, expresó que el país tiene una de las cantidades más grande de criptomonedas que en cualquier otra parte del mundo. Cabe destacar que este seleccionó a Puerto Rico como la sede de su proyecto Solareum, el cual busca crear un paraíso bitcoin con fines filantrópicos y hacer una economía completamente bitcoinizada. Además, destaca que el interés, la capacidad y el capital está, pero señala que hace falta que el gobierno tenga la voluntad de contribuir al desarrollo. Reconoce que la isla está mejor posicionada para beneficiarse de lo que podría ser una cuarta revolución industrial, como así lo señalan varios economistas.

El propósito de esta investigación es recomendar posibles medidas de regulación de las criptomonedas en Puerto Rico, actualmente ausentes en la isla. Para esto, se analizará y comparará el uso y la regulación de las criptomonedas en El Salvador, China, Cuba y los Estados Unidos. Se analizaron comunicados oficiales de estas jurisdicciones sobre como atienden esta nueva modalidad, creando así una perspectiva de cómo y cuál es el tratamiento hacia estas monedas en estos cuatro países con una geografía, marco jurídico y forma de gobierno distinta.

El presente trabajo de investigación inicia con un recorrido por la historia, funcionamiento y uso del dinero. Naciendo así la necesidad de los Estados formular su regulación, mediante sus poderes facultativos. De esta forma el gobierno responde por la regulación de este tipo de actividad económica al igual que hace en otras instancias con diversas actividades financieras. También los ciudadanos tendrían que cumplir con rendirle cuentas al gobierno al estar obligados a informarle la actividad económica (ganancias generadas) con las criptomonedas en las diversas modalidades. Además, en este trabajo se presenta y analiza qué son estas monedas digitales, cómo operan, los beneficios y desventajas que proveen. Se realiza un recorrido sobre cómo ha sido el tratamiento que le han dado en los países antes mencionados y el uso actual en la Isla.

## Marco Conceptual

El dinero funciona como una reserva de valor, el cual es utilizado como medio de intercambio de bienes y servicios. Según Bouveret & Haksar, (2018) las primeras versiones del dinero no eran muy estables ni de amplia aceptación, se depositaba la confianza en el emisor entendiendo que honraría su compromiso. Ante la situación los gobiernos se veían en la obligación de imprimir más dinero, de esta forma podría comprar bienes o aumentar sueldos, lo que resultaba en una inflación.

Los Estados, a través de sus normas de Derecho, son quienes a menor o mayor escala intervienen en las regulaciones de la economía. Para Betancourt Ramírez (2018) la intervención del Estado nace para la corrección de fallos de mercado, teniendo en cuenta los valores superiores consagrados en sus ordenamientos jurídicos y/o mediante el modelo económico establecido. La intervención gubernamental se encuentra regulada por las normas, principios y valores de los sistemas democráticos y en las economías de mercado. Uno de los medios por los cuales el Estado interviene en la economía son las tributaciones para la recaudación de fondos. Dicha tributación no es solo con el fin de recaudación para las arcas de Estado, sino que también funcionan como una medida de regulación y ordenamiento, cumpliendo así con su deber de velar y hacer cumplir a todos los ciudadanos por el igual con su responsabilidad tributaria sobre los ingresos generados rindiendo cuentas al Estado.

Varias de las funciones que se le atribuyen al Estado en la economía moderna, es la regulación de la actividad económica la cual, de acuerdo con Franco Rodríguez (2017), se realiza mediante tres mecanismos fundamentales: la política monetaria, política fiscal y la política de regulación. Es por la política monetaria que el Estado maneja la moneda y los cambios claves de la economía. A su vez, la política monetaria busca impulsar el crecimiento económico. Mientras, que la política fiscal es el manejo de los tributos y los impuestos de la nación. Es mediante la política de regulación la

que garantiza la libre competencia y evitar abusos en la actividad económica general. Es por la política fiscal que se llevan a cabo los controles de las áreas como las empresas, regular los monopolios, monitorear a los comercios, entre otras.

El uso del internet es realizar la totalidad de actividades involucradas en la gestión de negocios: ofrecer y demandar productos y servicios, buscar socios y tecnologías, hacer negociaciones con su contraparte, es decir todas aquellas operaciones que requiere el comercio (Castañeda Rivero, 2001, p.2).

Por lo cual, el Estado debe hacerse responsable de la regulación de cada aspecto que inmiscuya la sociedad en este mundo de financiero digital, teniendo en cuenta que dentro de los fines del Estado está el servir a la comunidad y garantizarle el cumplimiento de los ciudadanos por igual con el Estado.

Como se detalla más adelante, distintas jurisdicciones coinciden en detectar, controlar, delimitar y supervisar el mercado de criptoactivos y las transacciones mediante la tributación. Debido al crecimiento de este mercado existe una necesidad real para los gobiernos regular esta fuente de ingresos o forma de inversión. Los modelos de tributación exitosos que sean adoptados y su inserción formal en las economías pueden servir para impulsar el mercado de los criptoactivos en otras jurisdicciones y ser parte de un nuevo mecanismo de política pública para el desarrollo económico. Es indispensable que se establezca un marco legal claro y específico con el fin de limitar su uso y mejorar la participación de los países en el comercio mundial (González, 2016).

En la Cumbre del Gobierno Mundial en Dubái, la directora del Fondo Monetario Internacional (FMI), Christine Lagarde, se expresó sobre la regulación de las criptomonedas, indicando que esta es inevitable y que es solo cuestión de tiempo para que entren bajo supervisión gubernamental. “Es

claramente un dominio donde necesitamos regulación internacional y una supervisión adecuada. Probablemente hay bastante actividad oscura en las criptomonedas" (Lagarde, 2019, par. 2-3).

Según Auer y Claessens (2018), evitar ilícitos, proteger a consumidores e inversionistas, y proteger la estabilidad financiera y el sistema de pagos justifican la regulación restrictiva de las criptomonedas. La regulación crearía un sentido ético de compromiso social de integridad y transparencia. Existe el convencimiento de que esta tecnología será el corazón de la futura economía, como ha pasado a ser el internet (Osklar, 2020).

**Origen de las Criptomonedas**

Los cambios tecnológicos que ha provocado la globalización incluyen la evolución del dinero. Esta evolución va desde el sistema de trueque, el oro, el dinero en papel, las tarjetas de crédito, el dinero electrónico hasta las llamadas criptomonedas. La criptomoneda tuvo sus inicios en 1998, pero no fue hasta la crisis del 2008 que comenzó a operar. Esta operación se dio debido a las fallas de regulación en la economía actual, la desvalorización del dinero, los fraudes cometidos por los bancos y las especulaciones financieras que provocaron desconfianza. Esta nueva modalidad se inició bajo la herramienta *B-Money*, una herramienta que funciona como método de intercambio y a su vez un mecanismo que obliga el cumplimiento de contratos que se adhieren entre los miembros que se vinculan a este, creada por Wei Dai, tuvo el fin de descentralizar las transacciones para garantizar la privacidad de los usuarios, pero la misma no tuvo éxito (Bastardo, 2019).

En el 2009, el anónimo autor Satoshi Nakamoto (seudónimo), lanzó la criptomoneda Bitcoin. Se enfocó en desarrollarla bajo un esquema *peer-to-peer* electrónico. *Peer-to-peer*, es una red donde un grupo de personas o máquinas participan de forma completamente descentralizada. Es decir, es una red donde no hay un punto central de conexión o control, y donde las partes actúan de forma autónoma respondiendo a un protocolo de comunicaciones y consenso común. (Galeas, 2019).

En el mismo, se propone un nuevo tipo de dinero que incluyó criptografía para controlar su creación y las transacciones. La criptografía hace que las transacciones de usuario a usuario sean sin ninguna autoridad que la regule, pero con un protocolo de alta seguridad. Nakamoto utilizó las fallas que presentó el proyecto de B-Money y mejoró el sistema para hacer del proyecto uno sólido.

**Las Criptomonedas y su Operación**

El formato mediante el cual operan las criptomonedas es muy de distinto al proceso clásico del dinero. Las criptomonedas están basadas en algoritmos matemáticos[1]. Por lo cual, las criptomonedas pueden ser adquiridas de forma anónima ingresando desde una página web. Por lo cual el gobierno no tiene ningún tipo de control o registro sobre las compras de estos activos. El funcionamiento y adquisición de estas monedas a simple vista parece práctico, pero el mismo debe ser estudiado ya que cuenta con unos procesos complejos y distintos a lo que conocemos hoy día.

Las criptomonedas funcionan a base de cadena de bloques, mejor conocida por su término en inglés *blockchain*, lo cual no es más que un registro único y distribuido en varios nodos de una red[2]. El *blockchain* es una base de datos formada por cadenas de bloques, diseñadas para evitar su modificación una vez que un dato ha sido publicado. En este formato se van registrando cada una de las transacciones de las criptomonedas, de tal manera que ningún servidor o autoridad central lo controla. El formato de las cadenas de bloques además de crear una manera novedosa de gestionar la información ha ido conformando toda una cultura nueva en lo referente al intercambio de activos, constituyéndose en un nuevo paradigma.

Al ser una tecnología distribuida, cada nodo de la red almacena una copia exacta de la cadena**,** garantizando así la disponibilidad de la información en todo momento**.** Si se diera el caso que un

[1] Los algoritmos nos permiten ejecutar una acción o resolver un problema mediante una serie de instrucciones definidas, ordenadas y finitas. https://www.significados.com/algoritmo/

[2] Los nodos en la red son máquinas virtuales con entrada y salida de conexión directa en los que se ejecutan direccionadores virtuales. https://www.ibm.com/docs/es/powervc/1.4.0?topic=sdn-network-nodes

*hacker* o alguien, sin acceso autorizado, tuviera la intención de interrumpir el servicio, debería anular todos los nodos de la red, ya que basta con que solo uno de todos los nodos esté operativo para que la información permanezca.

A diferencia de una moneda fiduciaria como el dólar estadounidense, que es manejado por un banco central, las criptomonedas se gestionan por una base de datos descentralizada, ninguna persona o grupo la puede controlar. Se manejan mediante una red global entre pares de millones de computadoras. Además, pueden ser intercambiadas por otras divisas y no hay posibilidad de cancelar los pagos, lo cual hace que las transacciones sean irreversibles.

Las criptomonedas son guardadas en monederos digitales. Riquelme (2020) indica que existen siete tipos de monederos digitales: escritorio, móvil/app, web, hardware, paper wallet, paper wallet atm y brain wallet. Realizar la búsqueda de un monedero es el primer paso para conseguir cualquier criptomoneda. En los monederos que se pueden realizar las transacciones y monitoreo. Algunas de las criptomonedas más conocidas son las siguientes: Bitcoin, Ethereum, Cardano (ADA) y Tether (Ver Anejo1).

**Ventajas.**

Las criptomonedas por los pasados años han tomado auge, pero se deben auscultar las ventajas y desventajas que presenta este nuevo activo digital. Conocer qué son las criptomonedas, los riesgos y las ventajas que conlleva operar en el mercado digital, es primordial al momento de invertir y buscar mecanismos de regulación. García, (2017) establece que una de las principales ventajas puede ser el mejorar el catálogo de servicios, ya que la oferta se pueden agregar productos y servicios. Esto podría ser posible ya que el sistema de *blockchain* está diseñado para registrar diversos servicios financieros. Básicamente, en adición a las monedas se pueden llevar a cabo otras

funciones que son capaces de procesar información, recibir, almacenar y enviar valores. Lo que crea un espacio de oportunidad para los negocios y hasta el gobierno.

*Blockchain* proporciona intrínsecamente varias ventajas tecnológicas clave para los usuarios que son implicaciones de su arquitectura estructural. Algunos de los cuales incluyen durabilidad, transparencia, inmutabilidad e integridad del proceso (Abeyratne & Monfared, 2016). La revista Forbes Staff (2017) señala que una ventaja para las empresas que utilizan *blockchain* es la eficiencia de ahorro al momento de procesar las transacciones, ya que al hacerla más eficiente los procesos de reconciliación y auditoria son menores. La seguridad es otra ventaja, ya que al ser mediante registros distribuidos las transacciones pueden ser verificadas y la autenticidad es validada con los nodos. Las identidades de los usuarios son protegidas mediante la criptografía. Al ser una plataforma pública cualquier usuario habilitado puede obtener una copia del registro de fácil acceso.

Las divisas virtuales aportan grandes beneficios a la sociedad, todos los individuos tienen la capacidad de adquirirlas y transferirlas a cualquier lugar del mundo, es decir, no existen barreras territoriales para su uso, son monedas descentralizadas que no requieren de un ente de control que actúe como responsable de sus movimientos o emisiones, lo que hace que sus impuestos o comisiones sean considerablemente bajas a comparación de una moneda convencional (Cadena Díaz & Rincón León, 2018).

Las criptomonedas promueven la transparencia en las transacciones, la moneda cuenta con una alta seguridad que hace imposible su duplicación o falsificación debido a las técnicas que emplean, el acceso al libro contable es de forma libre, la identidad del usuario no se revela y las operaciones quedan registradas en la base de datos, sin embargo, el usuario siempre permanece de manera anónima (Sánchez Roa, 2019). Además, las transacciones que se ejecutan son vinculadas a un código, lo que garantiza que las operaciones sean visibles sin exponer la identidad del usuario,

así pues, el contenido de la cadena de bloques no se puede alterar debido a que está basado en la tecnología criptográfica (Porxas & Conejero, 2018). Las criptomonedas solucionan de manera definitiva el problema de la centralización con la introducción de mecanismos de registros descentralizados que permiten a las personas negociar directamente sin ninguno de los riesgos asociados a la existencia de intermediarios. Básicamente el sistema de las criptomonedas permite tres principales ventajas: las transacciones encriptadas mantienen el historial de cada moneda transada e impiden la falsificación; su protocolo valida y mantiene el registro cronológico de las transacciones, lo cual evita que el problema del doble pago o doble uso simultáneo de una misma moneda; y, por último, la red de comunicaciones peer-to-peer que guarda las copias de las transacciones y el registro anterior de forma descentralizada.

**Desventajas.**

Como todo lo relacionado a la tecnología, las criptomonedas también tienen sus desventajas aun cuando su avance en el mercado financiero digital continúa creciendo. En primer lugar, una de las mayores desventajas es su sistema descentralizado ya que puede presentar demasiada volatilidad, lo cual genera cierta inestabilidad. Esto provoca a su vez la desconfianza, tanto así que en países como China e India la venta y uso de criptomonedas está prohibido y en otras jurisdicciones son ilegales. Algunos economistas cuestionan el valor real de esta nueva modalidad de inversión ya son consideradas como especulativas. El economista José Joaquín Villamil indicó, al Periódico El Vocero (Ramos Segarra, 2021) que, al no estar relacionadas las monedas a un activo o economía nacional, el valor que presentan sufre altibajos significativos que hacen de esta inversión una menos atractiva, por lo cual en la eventualidad podrían ser inútiles.

Otras desventajas están asociadas a las plataformas por las cuales se hacen la adquisición de las criptomonedas. Algunas de estas desventajas son los siguientes: riesgos de seguridad como la

exposición a fraudes; la regulación internacional que puede imposibilitar recuperar o reclamar luego de ser víctima de fraude; y la falta de reglas o disposiciones para la negociación. En adición a la posibilidad del uso de las plataformas para lavado de dinero o financiamiento de actividades ilegales. En la medida que puedan aumentar la seguridad ayudará a fomentar la imagen y confiabilidad de las operaciones tanto de las empresas y apps, como en el sistema operativo de las criptomonedas, y todas las partes implicadas se verán recompensadas positivamente por la puesta en práctica de protocolos de seguridad que brinden un sentido de responsabilidad ética con los clientes. La criptomoneda que logre finalmente convertir estas desventajas del proceso en fortalezas tendrá la posibilidad y alta probabilidad de convertirse en una moneda de curso legal con aceptación total a nivel internacional.

La falta de conceptualización de las criptomonedas es otro problema, en esta ocasión para los gobiernos. Chirinos (2020) plantea que esto es un reto para los gobiernos que prohíben su uso, como aquellos que aún no regulan abiertamente, al momento de intervenir en la esfera jurídica de las personas naturales.

## Regulación en otras jurisdicciones

La regulación de las criptomonedas en diversas partes del mundo tiene un tratamiento distinto. Desde el 2018 se ha comenzado a discutir ampliamente la creación de un marco legal que regule las operaciones financieras relacionadas con estas monedas virtuales, tanto a nivel nacional como internacional. Incluso, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial han debatido sobre la intención de que logren llegar a un acuerdo para establecer un marco jurídico. Ya que estos entes reúnen a la mayoría de los Estados a nivel mundial. Cada país tiene su propia visión y leyes respecto a las monedas digitales, y hay otros que no presentan ningún tipo de regulación al respecto. Varias naciones han aceptado el uso y venta de criptomonedas, como en los Estados Unidos y

algunas partes de Europa. Además, Chile, Argentina y otros en Centroamérica reportan un crecimiento de las criptomonedas como forma de ahorrar o para el envío de remesas.

> La situación socioeconómica de los países de América Latina y el Caribe en gran medida explica el interés en las criptomonedas como el bitcoin y el crecimiento en el volumen de transacciones en años recientes. Estos activos se ven como una solución para la inestabilidad económica, las crisis políticas, la informalidad de la economía y la emigración, factores que hacen de esta región una de las más desiguales del mundo (Santiago, 2019, p.52).

Gobiernos de varias naciones ya han adoptado medidas para reducir o eliminar restricciones regulatorias para las industrias que desarrollan estas tecnologías. Existe bastante consenso en considerar que las mismas constituirán la próxima frontera de una economía soportada por internet (Oszlak,2020). De esta manera los gobiernos cumplen con velar que tanto las personas naturales como jurídicas no evadan su deber ético de reportar aquellas ganancias que puedan estar generando.

**El Salvador.**

En Centroamérica, El Salvador, el 7 de septiembre de 2021 fue el primer país en aceptar legalmente el Bitcoin. Esta moneda puede ser utilizada como cualquier otra. Por lo cual puede ser aceptada como método de pago a cambio de un bien o servicio en el comercio o gobierno.

El país hizo dicha regulación mediante la Ley de Integración Monetaria. En su propósito establecen:

> "Que es necesario que El Salvador se prepare de forma efectiva a la cuarta revolución digital, siendo pionero en el uso de nuevos mecanismos que permitan el desarrollo pleno de los salvadoreños, es así que se hace necesario autorizar el bitcoin como una moneda digital que obedece a criterios de libre mercado, a fin de acrecentar la riqueza nacional en beneficio del mayor número de habitantes, por tanto, es necesario dotar a nuestro país de un marco

legal que garantice la legal circulación de dicha moneda en nuestro país" (Ley de Integración Monetaria, 2021).

Entre los artículos de la ley destacan los siguientes:

- Art. 2. El tipo de cambio entre el bitcoin y el dólar de los Estados Unidos de América en adelante dólar será establecido libremente por el mercado.
- Art. 3. Todo precio podrá ser expresado en bitcoin.
- Art. 4. Todas las contribuciones tributarias podrán ser pagadas en bitcoin.
- Art. 5. Los intercambios en bitcoin no estarán sujetos a impuestos sobre las ganancias de capital al igual que cualquier moneda de curso legal.
- Art. 6. Para fines contables, se utilizará el dólar como moneda de referencia.
- Art. 7. Todo agente económico deberá aceptar bitcoin como forma de pago cuando así le sea ofrecido por quien adquiere un bien o servicio.

Desde el 2001 el dólar estadounidense es la moneda oficial de El Salvador. Mediante la integración del dólar vislumbraron una ruta hacia el desarrollo económico, pero la realidad es que dos décadas después, este país sigue siendo uno de los más pobres del hemisferio. El país ya está utilizando una moneda extranjera y el añadir ahora una segunda moneda, sobre la que tampoco tienen control, pero que es mucho más volátil, no es una razón especialmente comprensible en términos de estabilidad monetaria. "Un país atrapado en un sistema monetario loco, se mueve hacia un sistema aún más loco al convertir el bitcoin en moneda de curso legal." (Harvard Dani Rodrik, 2021).

**China.**

China es considerado como uno de los mercados de criptomonedas más grandes del mundo. Según los datos de fluctuaciones en los portales dedicados al estudio de las criptomonedas, China es uno de los países con el poder para afectar el precio global de estas. China ha sido enfático en la desaprobación a las criptomonedas. De hecho, a principios de 2021 el país prohibió la compra de criptomonedas en varias regiones, debido a la gran cantidad de energía que consume el proceso de intercambio en los centros de datos.

El Banco Central de China tan reciente como el 24 de septiembre del 2021, anunció que todas las transacciones con criptomonedas son consideradas ilegales. Mediante un comunicado oficial explicaron que: "Las actividades comerciales relacionadas con moneda virtual son actividades financieras ilegales, que ponen en grave peligro la seguridad de los activos de las personas" (Banco Central de China, 2021). Añadieron que quienes están involucrados en "actividades financieras ilegales" están cometiendo un delito y serán procesados. De igual forma serán considerados ilegales aquellos sitios web extranjeros que brindan los servicios a ciudadanos chinos.

Cabe destacar que, aunque bloquearon el uso de las criptomonedas, China está por convertirse en uno de los primeros países en lanzar su propia moneda digital, la misma será llamada “e-yuan”.

**Cuba.**

En el país vecino de Cuba a través de la resolución 215, el gobierno reconoció las criptomonedas como un valor para pagos o intercambios. Será el Banco Central quien fijará las reglas para el uso de las criptomonedas cuando éstas involucren a personas o instituciones asentadas en el país.

Para poder operar en la isla indicaron que se deber poseer una licencia expedida por el propio banco y una exención de responsabilidad para advertir a los ciudadanos sobre los riesgos de estos activos virtuales y los proveedores de servicios auxiliares. Una Resolución del Banco Central de Cuba (BCC) emitida por Marta Sabina Wilson González, expreso que esa entidad dictará las reglas para los "activos virtuales". Los proveedores que obtengan las licencias para operar estarán: "relacionadas con la actividad financiera, cambiaria y de cobranzas o de pagos, en y desde el territorio nacional" (Banco Central de Cuba, 2021).

Al momento de realizar resolución fueron enfáticos sobre la inseguridad y los riesgos que propician estos activos. Apartándose de las posibles acciones delictivas, el Banco Central de Cuba expreso que:

> "Las personas naturales asumen los riesgos y responsabilidades que en el orden civil y penal se derivan por operar con activos virtuales y proveedores de servicios de activos virtuales que funcionan al margen del Sistema Bancario y Financiero, aun cuando no están prohibidas las transacciones con activos virtuales entre dichas personas" (p.4).

Al momento no han sido publicadas las reglas y uso de las criptomonedas en el país.

**Estados Unidos.**

Para el caso de los Estados Unidos de América, Leal (2017) afirma que se destaca como una de las principales potencias en el comercio internacional, por lo que esta nación tiene la capacidad de determinar las posibilidades de inversión en este mercado. Al momento el Congreso Federal no ha legislado el tratamiento contributivo de las criptomonedas. La posible legislación del gobierno tiene lineamientos específicos de proteger al consumidor, evitar el uso en actividades ilícitas y fraude en las operaciones.

Para el 2014 el Servicios de Rentas Internas Federal en adelante el “IRS”, emitió el IRS Notice 2014-21. En dicha circulación establece las regulaciones contributivas. Para el IRS las monedas son catalogadas como propiedad, por otra parte, la minería es un servicio, por lo que la adjudicación de monedas virtuales al momento de “cerrar un bloque” constituye un servicio tributable pagado con propiedad. Esto significa que, una vez que se cobre o se pague con moneda virtual será necesario determinar el justo valor por el mercado de la moneda (IRS, 2014). Para el 2018 el IRS, en conjunto con el Departamento de Justicia de los Estados Unidos, envió sobre 10,000 comunicados a personas informándole de sus obligaciones tributarias con las monedas virtuales. Orientándolas a que hicieron una revisión de sus declaraciones pasadas para enmendarlas en caso de que adeuden impuestos o intereses. Mediante este esfuerzo el Departamento de Justicia busca que los propietarios de criptomonedas paguen su parte justa de los impuestos.

El aviso emitido por el IRS en 2014 establece que la moneda virtual se trata como propiedad para propósitos de los impuestos federales. A las transacciones con las criptomonedas se aplican los principios generales de los impuestos sobre las transacciones de propiedades. Por lo cual que en las siguientes instancias se debe reportar: Un pago realizado con moneda virtual está sujeto a reportes de información; los pagos que usan moneda virtual hechos a contratistas independientes, se aplican las reglas de impuestos de autoempleo; los salarios pagados a empleados con moneda virtual son tributables para el empleado, deben ser informados por un empleador en un Formulario W-2 y están sujetos a retención de impuestos federales e impuestos de nómina; ciertos terceros que liquidan pagos realizados en moneda virtual en nombre de comerciantes que aceptan moneda virtual de sus clientes deben informar los pagos a esos comerciantes en el Formulario 1099-K, Tarjeta de pago y transacciones de red de terceros; y el carácter de ganancia o pérdida de la venta o intercambio

de moneda virtual depende de si la moneda virtual es un activo de capital en manos del contribuyente.

Haciendo una mirada a los Estados, en California, se permite el uso de monedas alternativas para compra de bienes, servicios o transmisión de pagos. Sin embargo, en el Estado de Texas, el Comisionado de Bancos no reconoce legalmente a las criptomonedas, sino que son vistas como una forma de inversión especulativa. Mientras que en Nueva York son controladas mediante el mecanismo *BitLicense*, emitida por parte del Departamento de Servicios Financieros del Estado de Nueva York, desde el 8 de agosto de 2015. Esto le exige una licencia de operación a los negocios que utilicen las monedas virtuales, protegiendo a los usuarios y erradicando la facilidad de cometer delitos; la anterior se considera el primer régimen normativo completo que abarca casi la totalidad de las áreas (Candelario, 2016).

La experiencia en el Estado de Nueva York es que con *BitLicense* se busca prevenir prácticas abusivas o fraudulentas comunes entre las entidades que operan con criptomonedas. Los reglamentos establecidos en la *BitLicense* las actividades que permite a los negocios de criptomonedas son las siguientes: Recepción de moneda virtual para la transmisión o transmisión de criptomoneda, salvo en aquellos casos en los que la transacción sea realizada con un propósito no financiero; y no implica que se vaya a transferir más de una cantidad nominal de la moneda digital; control, administración o emisión de criptomonedas; almacenar, poseer o mantener en custodia o control de criptomonedas en nombre de otros; compra y vender moneda digital como una empresa cliente; y llevar a cabo servicios de *exchange* como una empresa cliente.

Para calificar a *BitLicenses*, se establecen ciertos requisitos que deben cumplir como: El nombramiento de un director de seguridad de la información, que se supone que se encargue de desarrollar y mantener una política y un programa de seguridad cibernética que proteja eficazmente

la accesibilidad, la integridad y la confidencialidad de los datos, informes anuales proporcionados al *New York State Department of Financial Services*, auditorías anuales de estados financieros, presentaciones trimestrales de estados financieros. Es por esto por lo que dicha regulación ha sido de las mejores prácticas vistas. La autorización al licenciamiento de la operación con las criptomonedas a los comercios, bancos, empresas y a los ciudadanos crea en estos un alto nivel de responsabilidad, compromiso y cumplimiento con la ley. Por lo cual aquellos que inflijan los procesos o incumplan no obtendrían su autorización y/o estarían expuestos a perderla. Es por esto por lo que dicha regulación ha sido de las mejores prácticas vistas.

Por otro lado, el gobierno del Presidente Joe Biden, ha sido muy enérgico en querer trabajar con el tema de las criptomonedas. En el Senado del Congreso Federal se aprobó una ley donde se encuentra la nueva regulación fiscal sobre las criptomonedas. Al final de la Ley de Infraestructura exige a las empresas mineras (aquellas que se encargan de procesar transacciones y obtener criptomonedas) que proporcionen la misma información que se exige a un corredor de bolsa. Esta sería la ganancia o pérdida neta imponible, la identidad del comprador/vendedor, el importe de la transacción y la ubicación de esta**.** El detalle es que en el sistema operativo de las criptomonedas no hay forma de recopilar dicha información porque solo se validan los bloques, no la información que contienen. De ser esto así, por el lenguaje dispuesto en la redacción del proyecto, no podrían cumplir la ley. El proyecto de ley aun continua bajo la consideración de la Cámara de Representantes del Congreso Federal.

La Secretaría del Departamento del Tesoro se centra inicialmente en la regulación y fiscalidad de los activos criptográficos para que luego se desarrolle un marco normativo más conciso para las criptomonedas en general desde la Comisión de Bolsa y Valores de Estados

Unidos. Donde se resalta que la infraestructura y los impuestos de estas divisas son temas fundamentales en el establecimiento de la legislación (Rangel, 2019).

**Análisis de la Regulación de las Criptomonedas**

Ante el impacto de las criptomonedas debido a su accesibilidad e internacionalidad, estos son una nueva fuente monetaria en mundo financiero. Ante ello los diferentes gobiernos no han logrado establecer una estrategia común o una regulación de forma tal que este nuevo tipo de mercado financiero sea uno transparente, integro y seguro, regido por ley donde las compañías de cambio e individuos rindan cuentas. En términos generales el Estado debe hacerse responsable de la regulación de cada aspecto en el mundo de financiero digital**.** Desarrollar una ley abarcadora que cuenten con los recursos y expertos en la materia desde diversos sectores, ya que esta una modalidad económica representa un reto para el gobierno, los comercios como los ciudadanos. Las diferentes decisiones tomadas por los gobiernos han variado. Para el caso de El Salvador apuesta a una apertura del Bitcoin, pero como una oportunidad de desarrollo económico. La legislación aprobada es una integral y enfocada especialmente en criptomonedas con fines particulares, que en ciertos aspectos se quedó corta para la magnitud de lo que son las criptomonedas.

Por otro lado, se puede ver como el gobierno de China ha manifestado una prohibición total del uso, transacciones y sitios web. Esta prohibición no es necesariamente por la creencia de que el modo operativo de las criptomonedas y *blockchain* no funcione, ya que al momento se encuentra desarrollando su propia moneda. Saben el potencial que presentan y más si es desarrollado por ellos mismos.

Para Cuba, las criptomonedas en el mundo financiero a nivel mundial y la autorización de uso en el país pudiera representar una oportunidad de construir esquemas alternativos, seguros, para gestionar los flujos de pagos internacionales, así como, mejorar la eficiencia y eficacia de los

sistemas de flujo de información y transacciones internos. Pero su sistema de regulación aún no ha sido establecido en concreto y la apertura se dio bajo los riesgos y responsabilidades de ciudadano, por lo cual su práctica no puede ser emulada.

Aún no ha optado por desarrollar la creación de una ley enfocada en este nuevo mercado financiero, la cual abarque todas las áreas para que no se queden puntos sin definir de cómo se estarán regulando. Para hacer una ley tan extensa deben contar con expertos en la materia desde diversos sectores, ya que esta una modalidad económica representa un reto para el gobierno, los comercios como los ciudadanos.

De las mejores prácticas de regulación vistas fue *BitLicense*, en el estado de New York, ya que establece mecanismo que de alguna forma aseguren la seguridad de los usuarios y diversos procesos de cumplimiento con el Estado. El gobierno de los Estados Unidos tiene una postura de apertura y activa regulación, focalizado en el poder desarrollar mediante ley una regulación abarcadora.

A largo plazo, habría que comprender hasta qué punto, cualquier criptomoneda, podría atentar contra el sistema bancario, la actividad económica, o la estabilidad financiera que conocemos hoy día, ya que su emisión y uso no se encuentra regularizada por ningún Banco Central o gobierno que la respalde. Puntualmente, que, si la misma llegara a ser ampliamente aceptada, es poco probable que siga siendo libre de la intervención gubernamental.

## Uso y Regulación en Puerto Rico

En la isla el uso de las criptomonedas ha ido en aumento, se observa en una diversidad de negocios que aceptan bitcoin, ethereum y litecoin. Alrededor de la isla ya hay compañías de transporte como Taxi Concept, la estética VIP Botox y restaurantes en las zonas de Viejo San Juan, Maunabo y Cayey, entre otros en los cuales son aceptadas como método de pago. El crecimiento

de estas divisas virtuales en Puerto Rico ha llegado al nivel que las empresas como Bitstop y Athenahan han instalado sobre 15 ATM donde se pueden adquirir estas monedas. Esto permite comprar criptomonedas con efectivo, sin necesidad de una cuenta de banco o tarjeta de crédito.

Hasta para el acceso a la salud se puede pagar con criptomonedas. De acuerdo con el artículo de Sharon Minelli Pérez (2021), para el Periódico El Nuevo Día, desde el 1 de agosto de 2021, el Professional Hospital Guaynabo (PHG) comenzó a aceptar pagos en criptomonedas. El Dr. Leonardo Valentín Pérez, vicepresidente ejecutivo de la institución indicó en entrevista que es una manera de mantenerse en la vanguardia (Minelli Pérez, 2021). El hospital considera retener como inversión parte de los ingresos en criptomonedas y también ejecutar la conversión a dólares al momento de recibir el pago. El PHG, es la primera institución hospitalaria local que acepta esta opción de pago para procedimientos electivos y servicios ambulatorios.

En 2019, la Oficina del Comisionado de Instituciones Financieras autorizó la operación en la isla del *San Juan Mercantile Bank & Trust International Corp*., que se enfoca en el comercio de criptoactivos como bitcoin, ethereum, ripple, EOS y tokens ERC-20. También fue autorizado el FV Bank para brindar servicios de custodia y realizar transacciones de intercambio por dólares. Para los residentes de Puerto Rico las monedas pueden ser adquiridas por los monederos de Coinbase y Binance US. Aun con toda esta actividad en el mercado al momento el Gobierno de Puerto Rico y el Departamento de Hacienda no han emitido ninguna comunicación donde explique el tratamiento contributivo de estos activos.

Ante la situación, en entrevista con el periodista Christian Ramos Segarra (2021), la comisionada de la Oficina de Instituciones Financieras (OCIF), Natalia Zequeira, defendió que, aunque no existe regulación para el mercado de criptomonedas en Puerto Rico, ni a nivel federal, la Oficina del Contralor de la Moneda y la Corporación Federal de Seguros de

Depósitos tienen una postura de apertura a la innovación. Básicamente la visión de la comisionada es que se les provea oportunidades a los inversionistas y que la isla sea una jurisdicción atractiva y vanguardista sobre la regulación. Por su parte, el subcomisionado de la agencia, Alejandro Blanco, en dicha entrevista explicó que como no existe un marco regulatorio federal uniforme, "cada jurisdicción está atendiendo este mercado naciente con sus particularidades y que vaya cónsono con el tipo de mercado que está entrando en su jurisdicción" (p.1). Cabe destacar que esta oficina la OCIF alerto a los ciudadanos sobre las criptomonedas, indicando que las inversiones en divisas digitales son sumamente volátiles, que no están garantizadas por la FDIC (*Federal Deposit Insurance Corp*.), ya que la mayoría de las empresas involucradas están desreguladas.

Aunque no se ha presentado regulación, como parte de las estrategias de desarrollo económico en Puerto Rico, el gobierno está intentando atraer inversionistas de criptomonedas a la isla ofreciéndoles incentivos fiscales. Mediante legislación, el gobierno promete a estos inversionistas exención sobre impuestos a las ganancias de capital, protección para no tener que pagar impuestos federales y la eliminación de impuestos comerciales.

Parte de esta legislación es la Ley para Incentivar el Traslado de Individuos Inversionistas a Puerto Rico en adelante, Ley 22-2012, la cual ofrece la exención total de contribuciones sobre ingreso pasivo generado de las inversiones hechas por un residente extranjero. Esto siempre y cuando este se convierta en residente *bonafide* de Puerto Rico. Bajo la Ley 22, la exención contributiva es elegible para ganancias generadas pasivamente por bonos, acciones o cualquier otro instrumento de inversión, ya sea a través de fondos mutuos de Puerto Rico o de otras instituciones bancarias o financieras internacionales. Dispone, que las exenciones contributivas para estos

nuevos residentes les serán aplicables solamente hasta diciembre del 2035, de modo que al entrar el año 2036 les serán aplicables las tasas contributivas sobre ingresos pasivos vigentes al momento.

El nuevo código de incentivos hace mención de las monedas virtuales y las incluye como otros activos. De manera que los inversionistas acogidos a la Ley 22 puedan excluir de sus ganancias de capital si se mudan. Por lo que Puerto Rico ofrece un incentivo fiscal inigualable a otro estado, no hay impuestos federales por ingresos personales, no hay impuestos sobre las ganancias de capital y hay gravámenes favorecedores para los negocios, todo sin tener que renunciar a la ciudadanía estadounidense. También establece que ciertas actividades relacionadas con la tecnología *blockchain* podrían ser elegibles para exención contributiva como exportación de servicios o como manufactura local.

En el 2018 el ex secretario del Departamento de Desarrollo y Comercio, Manuel Laboy, en entrevista para Ruth Tellado Domenech del Periódico El Nuevo Día expreso que:

> El *blockchain* es desarrollo de tecnología, o sea, que ya hoy por hoy se puede desarrollar, pero la aplicación del *blockchain* en criptomonedas es lo que queremos tener debidamente marcado en una ley que provea claridad, que atienda cualquier situación de que no queremos nada ilegal ni de fraude, pero que también nos ponga en una posición de jurisdicción amigable para este tipo de industria (p.35).

En el 2018, el Departamento de Desarrollo Económico y Comercio (DDEC) estableció mediante Orden Administrativa el *Blockchain Advisory Board*, con el propósito de recomendar política pública e iniciativas que posicionen a Puerto Rico como una jurisdicción competitiva y de clase mundial para el desarrollo y la exportación de tecnología *blockchain* y sus múltiples aplicaciones, como las monedas digitales. La Junta está compuesta por representantes de varias agencias del gobierno: el Secretario del Departamento de Desarrollo y Comercio, el Secretario de

Hacienda, el Director Ejecutivo de la Autoridad de Asesoría Financiera y Agencia Fiscal de Puerto Rico, el Comisionado de Instituciones Financieras, el Oficial de Información Gubernamental, el Director de Innovación. Además, de cinco representantes del sector privado.

Del informe de transición del DDEC se desprenden las metas estratégicas propuestas de esta Junta. Dos de estas son la realización de talleres educativos y de programas de *blockchain developers*. Estas dos metas han sido llevadas a cabo, pero al momento no se conocen sus resultados. Entre las otras metas esbozadas, las más importantes para efectos de esta investigación son desarrollar una plataforma que demuestre cómo la tecnología de *blockchain* puede proveer beneficios de transparencia, seguridad y eficiencia para las transacciones y la creación e implementación de política y regulación aplicables al tema que permita que Puerto Rico se convierta en un líder en el tema de *blockchain*.

Para lograr estas metas tienen como objetivos estratégicos el realizar talleres educativos con entidades expertas en el tema; someter ante la legislatura varios proyectos de ley que enmendarían las leyes actuales, para que se adapten a la tecnología de *blockchain*. Entre las leyes que se estarían enmendando son: las leyes de banca, para facilitar el proceso de transacciones entre los bancos y las entidades de *blockchain, y* la ley de corporaciones, que permita gobernar entidades que trabajan con *blockchain.* Por último, la Junta aspira crear leyes que clarifiquen la naturaleza de las monedas digitales y las regule.

El 9 de noviembre de 2021 la Cámara de Representantes de Puerto Rico aprobó la Resolución 527. Dicha resolución ordena a la Comisión de Gobierno de la Cámara de Representantes a realizar una investigación que ausculte el concepto de *blockchain* para el sistema de almacenamiento gubernamental, así como la aprobación de la utilización de monedas digitales como método de pago aceptable en Puerto Rico y para otros fines relacionados. Lo más prudente

es que se establezcan las reglas del tratamiento contributivo de dicha moneda y nos parece apropiado que se haga de manera legislativa (Rivera Robles, 2019).

**Recomendaciones para la Regulación en Puerto Rico**

Para los gobiernos hoy día el sistema de pagos en el funcionamiento cotidiano de las economías monetarias es de alta importancia. Todos los cambios que se vayan experimentando, registrando y adquiriendo en los sistemas financieros, como producto del avance tecnológico, traen consigo cambios en la vida cotidiana, así como en los patrones de conducta y hasta en la forma de un gobierno operar. Ante esta nueva realidad en el mundo financiero digital se necesita un nuevo enfoque, nuevas normas e instituciones para que regule correctamente lo que hacen los usuarios con las criptomonedas.

Luego del análisis de la actividad del mercado de las criptomonedas en la isla, el gobierno debe ir desarrollando una regulación similar a *BitLicense*, con el cual pueda darle confiabilidad a quienes desean invertir y vean a la Isla como una opción. Esto le exige una licencia de operación a los negocios que utilicen las monedas virtuales, protegiendo a los usuarios y erradicando la facilidad de cometer delitos; la anterior se considera el primer régimen normativo completo que abarca casi la totalidad de las áreas (Candelario, 2016). Esto permitiría ir creando una base para cuando el gobierno federal establezca la regulación aplicable, ya que, por nuestra naturaleza de estatus, nos encontramos bajo la supremacía de las leyes y reglamentación de los Estados Unidos.

En adición a convertirnos en una opción amigable para inversionistas y el mercado, el crear una regulación de avanzada y no superficial, también podría ser de beneficio para otras jurisdicciones que se encuentren en la misma situación. La posición del gobierno actualmente debe continuar siendo una de apertura, para que el mercado en la isla continue en crecimiento y ya que puede ser una oportunidad de desarrollo económico como en el caso de El Salvador. Aunque

apostando por medidas regulatorias concretas y confiables para los inversionistas como para el Estado.

## Conclusión

Este trabajo de investigación buscó conocer las características principales de las criptomonedas, desde su origen, la operación hasta las ventajas y desventajas que presentan. Las criptomonedas desde el aspecto financiero son una alternativa de pago real, aun cuando es una moneda virtual descentralizada y que no tiene límites territoriales, tanto para los usuarios como para los gobiernos. Dicho esto, el sistema operativo del *blockchain* y las criptomonedas, constituyen una revolución tecnológica. Estos significativamente han hecho repensar la manera en que funcionan las finanzas internacionales, la tecnología *blockchain*, ha rebasado la esfera financiera para impactar con fuerza el orden social, económico y cultural. La mayor preocupación serían las actividades ilícitas para las cuales se podría prestar, ya que no es controlado, para el lavado de activos y el financiamiento del terrorismo, ya que las regulaciones son escasas.

Las criptomonedas se presentan como la posible cuarta revolución y aquellos gobiernos que logren utilizar esta oportunidad para desarrollar una ley que sea atractiva y de apertura, verán resultado en el desarrollo económico y al mismo tiempo serán el modelo a seguir por otras jurisdicciones. Es por esto por lo que, Puerto Rico, aunque está bajo el marco regulatorio de los Estados Unidos, debe mirar las experiencias exitosas de otras jurisdicciones como el estado de New York con *BitLicense,* para desarrollar una amplia regulación llena de beneficios y oportunidades tanto para el gobierno como los inversionistas y no dejar pasar el momento de crecimiento del mercado de criptoactivos en la Isla.

## Referencias


Abeyratne, S. A., & Monfared, R. P. (2016, 12 de octubre). Blockchain Ready Manufacturing Supply Chain Using Distributed Ledger. *International Journal of Research in Engineering and Technology.* Volume 5. https://www.researchgate.net/publication/308163874 _Blockchain_Ready_Manufacturing_Supply_Chain_Using_Distributed_Ledger

Associated Press. (26 de agosto de 2021). Cuba regula criptomonedas para operaciones en su territorio. *Periódico Metro.*https://www.metro.pr/pr/noticias/2021/08/26/cuba-regula-criptomonedas-operaciones-territorio.html

Auer, R. & Claessens, S. (2018, 19 de septiembre). Regulación de las criptomonedas: evaluación de reacciones del mercado. *Informe Trimestral del Banco de Pagos Internacional*. https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1809f_es.pdf

Bastardo, J. (31 de marzo de 2019). Bitcoin antes de Nakamoto: el intento de B-Money. *Criptonoticias.* https://www.criptonoticias.com/educacion/bitcoin-antes-nakamoto-intento-bmoney/

BBC News Mundo. (24 de septiembre de 2021). Bitcoin: China declara ilegales todas las transacciones con criptomonedas y se desploma el precio de la más popular. *BBC News.* https://www. bbc.com/ mundo/noticias-58683341

Betancourt Ramírez, D. (2018). La Tributación como Forma de Intervención Pública en el Mercado de Criptoactivos. *Jornadas de Derecho Tributario de la Asociación Venezolana de Derecho Tributario, Caracas, Venezu*ela. https://www.avdt.org.ve/download/aa-vv -la-tributacion-en-la-era-de-la-economia-digital-memorias-de-las-xvii-jornadas-venezolanas-de-derecho-tributario-asociacion-venezolana-de-derecho-tributario-caracas-2018/

Bouveret A., Haksar, V. (2018, junio). ¿Qué son las criptomonedas? Finanzas y Desarrollo. Serie de “Vuelta a lo esencial". *Fondo Monetario Internacional*. https:// www. imf.org /external/pubs/ft/fandd/spa/2018/06/pdf/ basics.pdf

Cadena Díaz, P. A., & Rincón León, H. A. (2018, 24 de mayo). ¿Qué son las Criptomonedas? *Universidad La Gran Colombia*. https://repository.ugc.edu.co/bitstream /handle/ 11396/4 657/PROYECT O%20CRIPTOMONEDAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Candelario, B. (2016). *Bitcoin: Información sobre su reglamento en las Américas y futuro crecimiento.* University of Miami Law School Institutional Repository. http://reposit ory. law.miami.edu/umialr

Cámara de Representantes de Puerto Rico. (2021). Resolución de la Cámara de Representantes 537. Informe Positivo. https://camara.pr.gov/tramite-legislativo/

Castañeda Rivero, J. M. (2001). Legislación del comercio electrónico. *Revista Razón y Palabra*. http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n20/20_jcastaneda.html

Chirinos, G. (2020). Regulación y tributación en el mercado de criptoactivos, una perspectiva de derecho comparado. *Revista de la Facultad de Derecho, Volumen (48), Universidad Católica Andrés Bello de Venezuela.* https://dx.doi.org/10.22187/rfd2020n48a12

Coinmarketcap. *(23 de noviembre de 2021).* Capitalización total del mercado de criptomonedas. *CoinMarketCap.* https://coinmarketcap.com/es/

Costa, D. (5 de febrero de 2018). La tecnología blockchain es una puerta a la innovación. *Periódico El Nuevo Día.* https://www.elnuevodia.com/negocios/banca-finanzas/notas/la-tecnologia-blockchain-es-una-puerta-a-la-innovacion/

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2019). Análisis de la huella digital en América Latina y el Caribe: enseñanzas extraídas del uso de macrodatos (big data) para evaluar la economía digital. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe.* https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45464/4/S2000381_es.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2018). Datos, algoritmos y políticas: la redefinición del mundo digital. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe.* https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43477/7/S1800053_es.pdf

Departamento de Hacienda. (2021). *Plan Estratégico 2021-2024*. http://www.hacienda.gobierno.pr/sites/default/files/plan_estrategico_0.pdf

Escalera, A. (28 de julio de 2020). Bienvenido Puerto Cripto. *Periódico El Nuevo Día*. https://www.noticel.com/opiniones/20200728/bienvenidos-a-puerto-cripto/

Galeas, J., García, F., Meléndez, C. (2019). Criptomonedas y Blockchain: Propuesta de Uso y Consecuencias en el Sistema Financiero en Estados Unidos De América. Casos de Estudio Nueva York y California, Periodo 2013-2017. *Universidad de El Salvador*. http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/20187/1/CRIPTOMONEDAS%20Y%20BLOCKCHAIN%20PROPUESTA%20DE%20USO%20Y%20CONSECUENCIAS%20.pdf

García, A. (2017, abril). ¿Qué es el Blockchain y cómo redefinirá los servicios financieros? *Forbes*.https://www.forbes.com.mx/que-es-el-blockchain-y-como-redefinira-los-servicios-financieros/

Granadas, M.J. (2021). Uso y regulación de las criptomonedas en Estados Unidos. *Universidad Católica de Colombia*. https://www.researchgate.net/publication/351914 805_Uso_y_regulacion_de_las_criptomonedas_en_Estados_Unidos?enrichId=rgreq-bd2fa40d51d4d89893a2396cb4ea80afXXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM1MTkxNDgwNTtBUzoxMDI4MDk5OTMyMTcyMjk1QDE2MjIxMjk1MzM5Mjg%3D&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf

González, G. A. (2016). La criptomoneda y el mercado digital, una propuesta de estudio sobre la economía electrónica. *Escuela Superior de Economía*. https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/21424/1/tesis%20GRAHAM%20ABRAHAM%20GONZ%c3%81LEZ%20GRANADA.pdf

Franco Rodríguez, N. (2017). El Rol Conjunto de la Política Fiscal, Monetaria y Cambiaria en el Crecimiento Económico de Bolivia. *Banco Central de Bolivia*. https://www.bcb.gob.bo/webdocs/publicacionesbcb/2017/04/46/CTC/ctctercerpremio.pdf

Forbes Staff. (2017). 4 Ventajas del blockchain para las transacciones financieras. *Forbes.* https://www.forbes.com.mx/4-ventajas-del-blockchain-las-transacciones-financieras/

Laboy, M. (2020). *Informe de transición DDEC, PRIDCO y CCE.* Departamento de Desarrollo Económico y Comercio de Puerto Rico. https://transicion2020.pr.gov/Agencias/258/Informe%20status%20planes%20unidades%20administrativas/Documento%20transici%C3%B3n%20DDEC,%20PRIDCO%20y%20CCE%20v2.pdf

Leal, A. (21 de mayo de 2017). La travesía legal de Bitcoin en Estados Unidos. *Criptonoticias.* https://www.criptonoticias.com/regulacion/la-travesia-legal-bitcoin-estados-unidos/

Ley 22 de 2012. Ley Para Incentivar el Traslado de Individuos Inversionistas a Puerto Rico. 17 de Enero de 2012. https://bvirtualogp.pr.gov/ogp/Bvirtual/leyesreferencia/PDF/Desarrollo%20Econ%C3%B3mico/22-2012/22-2012.pdf

Lipton, E., Livni, E. (7 de septiembre de 2021). Criptomonedas y finanzas descentralizadas para principiantes. *New York Times*. https://www.nytimes.com/es/2021/09/07/espanol/mcriptomoneda-explicacion.html

Lloréns Vélez, E. (16 de marzo de 2018). Blockchain advisory council established by Puerto Rico government. *Periodico El Nuevo Día.* https://caribbeanbusiness.com/blockchain-advisory-council-established-by-puerto-rico-government/?cn-reloaded=1

Lobosco, K., Luhby, T. (10 de agosto de 2021). Cinco cosas que no sabías que estaban en el proyecto de ley de infraestructura. *CNN En Español.* https://cnnespanol.cnn.com/2021/08/10/que-incluye-proyecto-ley-infraestructura-bipartidista-trax/

Minelli Pérez, S. (30 de julio de 2021). Gana tracción el uso de criptomonedas en los negocios de Puerto Rico. *Periódico El Nuevo Día.*https://www.elnuevodia.com/negocios/empresas-comercios/notas/gana-traccion-el-uso-de-criptomonedas-en-los-negocios-de-puerto-rico/

Ministerio de Chile. (2018). *Funcionamiento, regulación y riesgos asociados a las Denominadas criptomonedas.* https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmID=132277& prmTipo =DOCUMENTO COMISION

Morrow, A. (22 de abril 2021). Guía para principiantes sobre el lenguaje de las criptomonedas. *CNN En Español*. https://cnnespanol.cnn.com/2021/04/27/criptomonedas-principiantes-lenguaje-guia-trax/

National Credit Union Administration. (2018). *Historia de la moneda de Estados Unidos.* https://espanol.mycreditunion.gov/financial-resources/history-united-states-currency

Otero, V.S. (2018*).* Cryptocurrency en Puerto Rico: Posicionamiento, consideraciones y posibilidades ante las leyes 20 y 22. *In Re-Revista Jurídica de la Universidad de Puerto Rico.* https://revistajuridica.uprrp.edu/inrev/index.php/2018/ 10/22/cryptocurrency-en-puerto-rico-posicionamiento-consideraciones-y-posibilidades-ante-las-leyes-20-y-22/

Oszlak, O. Los impactos de la "era exponencial" sobre la gestión pública en los países emergentes. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, No. 76, Mar. 2020, pp. 5-38, ISSN 1315-2378. https://clad.org/wp-content/uploads/2021/01/076-01-OOszlak.pdf

Porxas, N., & Conejero, M. (2018). Tecnología blockchain: funcionamiento, aplicaciones y retos Jurídicos relacionados. *Actualidad Jurídica Uría Menéndez*, 24-36. https://www.uria.com /documentos/publicaciones/5799/documento/art02.pdf?id=7875

Rangel, L. J. (2019). Aproximaciones jurídicas al marco regulatorio de las criptomonedas. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=767381

Ramos Segarra, C. G. (21 de enero de 2021). Lenta la aceptación de criptomonedas en la Isla. *Periódico El Vocero.*https://www.elvocero.com/economia/lenta-la-aceptaci-n-de-criptomonedas-en-la-isla/article_ede1670e-5b90-11eb-b945-27b577c9e960.html

Rivera Robles, K. (3 de agosto de 2019). Criptomonedas y su Tributación a Nivel Local. *Periódico El Nuevo Dia.* https://www.pressreader.com/puerto-rico/el-nuevo dia1/2019 0803/28204621 3714526

Rivero, J. (2 de abril de 2019). Nuevo criptobanco recibe licencia para operar en Puerto Rico. *Criptonoticias*. https://www.criptonoticias.com/negocios/nuevo-criptobanco-recibe-licencia-operar-puerto-rico/

Sahadi, J. (9 de septiembre de 2021). Sí, el IRS puede gravar el bitcoin y otras criptomonedas. *CNN En Español.* https://cnnespanol.cnn.com/2021/09/09/bitcoin-impuestos-irs-trax/

Sánchez Roa, J. (2019). Criptomonedas. *Universidad Internacional de la Rioja de España*. https://www.pj.gov.py/ebook/monografias/extranjero/civil/Julia-Sanchezcriptomonedas.pdf

Tellado Domenech, R. (22 de febrero de 2018). Gobierno apuesta a oportunidad empresarial de Expo Puerto Rico. *Periódico El Nuevo Día.* https://www.pressreader.com/puerto-rico/el-nuevo-dia1/20180222/281500751733656

Torres de Durand, E. (2019). *Centro de Gobernanza Pública y Corporativa*. Observatorio de Gobernanza, Transparencia y Rendición de Cuentas. https://www.puertoricotransparente.org /transparencia-y-rendicion-de-cuentas-para-atender-el-dilema-de-la-gobernabilidad/

## Anejos 1

| Moneda: | Características: |
|---|---|
| **Bitcoin** | Es la primera moneda virtual creada y al momento es la criptomoneda más valorada del mercado $41,724.00. Su costo la hace limitada, pero al mismo tiempo confiable, lo cual la ha hecho ser aceptada legalmente en ciertos países.<br><br>Su funcionamiento es como un gran ordenador que está repartido en múltiples ordenadores a la vez y trabaja de forma simultánea. |
| **Ethereum** | Se presenta como *blockchain* de segunda generación, ya que es un proyecto que trata de corregir los defectos presentados por Bitcoin. Es la segunda favorita, ya que su costo es un tanto asequible ($2,871.66).<br><br>Utiliza el protocolo de consenso *Proof-of-Work* (PoW)[3], usando el algoritmo Ethash. |
| **Cardano (ADA)** | El proyecto se creó en 2015 por la compañía IOHK, Charles Hoskinson, ex desarrollador de Ethereum. En si es una plataforma descentralizada que destaca por realizar transferencias programables y con una alta rapidez en una cadena de bloques que funciona como una criptomoneda. En la actualidad su costo es de $2.07.<br><br>Cardano utiliza un algoritmo *"proof of stake"*[4] o prueba de participación Ouroboros[5] que busca reducir el gasto energético y proteger la privacidad de los usuarios. |
| **Tether** | Tether es una de las monedas estables del mercado digital, ya que están respaldadas por una cantidad equivalente de las monedas utilizadas tradicionalmente.<br><br>Las monedas estables como esta fueron diseñadas exclusivamente para construir el enlace necesario entre las monedas gubernamentales y las criptomonedas. De esta forma ofrecen estabilidad, transparencia y cargos mínimos por transacción a los usuarios. El costo estable de esta moneda es de $1.00. |

[3] La Prueba de Trabajo o Proof of Work se utiliza para eliminar los intermediarios reemplazando a los mismos por la propia comunidad que deben aprobar cada transacción a través del consenso de la misma.
https://www.estrategiasdeinversion.com/actualidad/noticias/otras/bitcoin-que-es-la-prueba-de-trabajo-o-proof-of-n-477311

[4] Proof of Stake (PoS), mejor conocida por sus siglas en inglés como PoS o Prueba de Participación, es un protocolo de consenso distribuido dentro de una red distribuida de criptomonedas. Con este protocolo se busca darle mayor escalabilidad a las transacciones que se realizan en una red.
https://es.cointelegraph.com/explained/what-is-the-proof-of-stake-pos

[5] Este algoritmo de prueba de participación (PoS), se considera más avanzado que el de prueba de trabajo (PoW) de Bitcoin. El algoritmo PoS se utiliza para hacer que la red funcione. Además, protege la red de ataques y aumenta su estabilidad.
https://economia3.com/que-es-prueba-de-participacion-pos-criptomonedas/