

Finanzas descentralizadas: el futuro del sistema financiero social.

Tomás Boada

Introducción

1. Definición de *blockchain*

El *blockchain* o la *blockchain*, desde un punto de vista técnico -aunque bastante sintetizado- es una herramienta de almacenamiento ordenada, conformada por una cadena de bloques los cuales contienen información que se encuentra debidamente enlazada. Esto quiere decir que cada bloque (de ahora en adelante nodo) es una unidad de almacenamiento la cual comprende dentro de sí misma datos, información sobre transacciones, registros, entre otras cosas¹.

De igual manera, es posible comprender al concepto de *blockchain* como lo ha hecho el economista Nathanael Karp:

[B]lockchain es una contabilidad pública de persona a persona que se mantiene mediante una red distribuida de computadoras y que no requiere ninguna autoridad central ni terceras partes que actúen como intermediarios. Consta de tres componentes fundamentales: una transacción, un registro de transacciones y un sistema que verifica y almacena la transacción. Los bloques se generan a través de software de código abierto y registran la información sobre cuándo y en qué secuencia ha tenido lugar la transacción. Este "bloque" almacena cronológicamente información de todas las transacciones que tienen lugar en la cadena, de ahí el nombre de cadena de bloques o blockchain. Dicho de otro modo, una blockchain es una base de datos con información horaria estampada e inmutable de cada transacción que se replica en servidores de todo el mundo² (énfasis añadido).

Se entiende entonces que la *blockchain* mantiene como base de sus interacciones a las interacciones directas, específicamente de persona a persona, por ende, sin intermediarios. Este tipo de interacciones tienen un efecto positivo en cuanto a la independencia que pueden llegar a tener las personas frente a las instituciones que hoy en día manejan, a través de filtros, la vida de muchos sujetos. De igual manera, el que sea de código abierto, permite esta mencionada independencia y ofrece oportunidad de participación en quienes en principio no la tendrían. En síntesis, se podría decir que

¹ David Arroyo Guardado, Jesús Díaz Vico y Luis Hernández Encinas, *Blockchain* (Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2019), 42.

² Nathaniel Karp, *Tecnología de cadena de bloques (blockchain): La última disrupción en el sistema financiero* (Observatorio Económico EE. UU., 2015), 1.

en esta definición se nos presenta un panorama menos tecnificado el cual se enfoca principalmente en el aspecto directo y personal que caracteriza a la *blockchain*.

En este sentido, se considera relevante resaltar la importancia de la inmutabilidad del *blockchain*. Así lo comprende Preukschat, al mencionar que:

[...] Una blockchain no es otra cosa que una base de datos que se halla distribuida entre diferentes participantes, protegida criptográficamente y **organizada en bloques de transacciones relacionados entre sí matemáticamente**. Expresado de forma más breve, **es una base de datos descentralizada que no puede ser alterada** [...] ³ (énfasis añadido).

Esta inmutabilidad es posible debido a que la *blockchain* cuenta con protección criptográfica la cual va más allá de ser una característica fundamental, sino que de cierta forma se torna en una garantía de seguridad para quienes opten utilizar el sistema *blockchain*. Garantía que se evidencia en que una vez agregado un nodo a la cadena es casi imposible, eliminarlo o modificarlo.

Ahora bien, una clara materialización de la propuesta “*blockchain*” es Bitcoin. Bitcoin es un sistema alternativo de pago caracterizada por su método *peer to peer* o bien, una criptomoneda la cual utiliza como protocolo de funcionamiento a la *blockchain*. De manera muy general, la utilidad de bitcoin consiste en realizar pagos directos, transparentes y seguros de persona a persona sin que exista la necesidad de un tercero intermediario como lo sería una institución bancaria⁴.

En un principio, en el sistema tradicional⁵, la presencia de una entidad bancaria presenta una suerte de aval en la realización de un pago entre dos sujetos (a efectos de la comprensión del ejemplo, estos sujetos serán desconocidos) en donde uno es acreedor y el otro deudor. En este sentido, la entidad bancaria certifica que, |en efecto, la persona que debe cumplir con el crédito tiene los activos necesarios para poder cumplir con la obligación -tomando en cuenta que esta obligación de pago sea de carácter líquido y patrimonial- y que es el titular del derecho de dominio de los bienes que se buscan conmutar. De esta manera genera confianza en el negocio y verifica la eficacia de la transacción, permitiendo un intercambio seguro de bienes.

Con esto en mente, lo que busca bitcoin con la ayuda del *blockchain* es generar confianza y seguridad, siendo ese “aval” a través de un sistema descentralizado, de

³ Alberto De León Torres, *Blockchain: Características y estado actual. posible efecto sobre la auditoría* (Trabajo de Titulación, Universidad de La Laguna, 2020), 6.

⁴ *Id.*, 5.

⁵ *Id.*, 7.

acceso público, compuesto por nodos llenos de información los cuales se encuentran protegidos por códigos (encriptados); posibilitando así una comunicación directa y transparente entre el acreedor y el deudor, en dónde no solo se certifique que, en efecto, el obligado sea legítimo titular de los activos suficientes para *pagar*, sino que proporcione un inmutable respaldo del proceso de transacción que se ha llevado a cabo, el cual perdurará a través del tiempo y no será sujeto a ninguna edición o modificación.

De este modo, genera el mismo efecto que el modelo tradicional, es decir, brindar confianza en el negocio y en la eficacia de la transacción, pero con un diferente enfoque: los sujetos de la transacción son partes suficientes y necesarias para que esta se perfeccione; y, no existe la necesidad de un intermediario que brinde certificaciones externas ya que estas se las puede encontrar en el *blockchain* que está al alcance de todos, todo el tiempo, para siempre.

2. Definición del DeFi

Una vez comprendido el concepto de lo que es la *blockchain* se puede dar paso a la introducción de un nuevo concepto: las DeFi (*Decentralized Finance*, por sus siglas en inglés) o finanzas descentralizadas.

Estas hacen referencia al medio por el cual se permite a ciertos sujetos utilizar servicios financieros como préstamos, trading, entre otras⁶, de manera descentralizada, es decir, sin la necesidad de un intermediario o prestador externo como lo sería una entidad bancaria⁷, nuevamente prevaleciendo la interacción entre usuarios del sistema.

Al no encontrarse inmiscuida en esta interacción una entidad bancaria, los sujetos realizarán el uso de servicios financieros a través de contratos inteligentes o *smart contracts*, de los que hablaremos más adelante, los cuales permiten la realización de operaciones desde cualquier parte del mundo con el hecho de que se cuente con una computadora y acceso al internet⁸. La profesora de derecho de la Singapore Management University Nydia Remolina, ha manifestado en torno a este tema, lo siguiente:

[...] DeFi se trata de estructurar productos y servicios que imitan la funcionalidad de servicios financieros usando activos digitales y mecanismos que permiten operar de forma descentralizada

⁶ Raúl Borrera Langa, *Finanzas descentralizadas* (Trabajo Fin de Grado, Universidad Politécnica de Valencia, 2020), 18.

⁷ Franco Daniel Valencia Marín, *Las finanzas descentralizadas y el derecho: Análisis de una tendencia digital no regulada* (Revista de la Facultad de Derecho de México LXXI, n.º 281, 2021), 7.

⁸ Franco Daniel Valencia Marín, *Las finanzas descentralizadas y el derecho: Análisis de una tendencia digital no regulada* (Revista de la Facultad de Derecho de México LXXI, n.º 281, 2021), 8.

tecnológicamente. En otras palabras, mientras que las finanzas tradicionales dependen de intermediarios, como los bancos u otras entidades financieras para administrar y procesar los servicios financieros, DeFi opera en un entorno descentralizado, usando la tecnología blockchain [...]⁹.

Al utilizar la tecnología *blockchain* dentro de su protocolo de funcionamiento, la confianza en la que se basan las transacciones a realizarse depende netamente de la seguridad que proporciona la misma tecnología; es decir, transacciones descentralizadas, transparentes e inmutables.

3. Definición de *Smart Contract*

Como se mencionó anteriormente, los *smart contracts* son el mecanismo por el cual el DeFi es posible. Desde un punto de vista, ligeramente más técnico, en palabras de Isaac Arocha:

[L]os contratos inteligentes **están escritos en código de programación**, es decir, son programas informáticos que **ejecutan autónoma y automáticamente los términos de un contrato**, el programa puede definir las reglas y las consecuencias estrictas del mismo, de la misma manera que lo haría un contrato tradicional, pero a diferencia de un documento legal tradicional también puede obtener información como entrada y procesarla según las reglas establecidas en el contrato para, a continuación, adoptar las medidas que se requieran como consecuencia de ello. **Todo ello sin la intervención humana en el proceso** [...] ¹⁰ (énfasis añadido).

O bien como lo han establecido otros autores, los contratos inteligentes son programas autónomos que tienen la capacidad de ejecutarse de manera automática en cuanto se dé el cumplimiento de ciertas condiciones, dentro de las cuales se encuentra la no intervención -necesaria- del ser humano para que se puedan cumplir¹¹.

Al no presentar un intermediario, los contratos inteligentes se muestran más céleres y menos dependientes de factores externos que son más eficaces, más directos e incluso, en virtud del uso del *blockchain* más transparentes y seguros. En muchos de los casos, la voluntad de contratar es más que suficiente para el perfeccionamiento del contrato, no obstante, es importante mencionar que esta hipótesis aún se encuentra en debate doctrinario.

⁹ Nydia Remolina, *Finanzas descentralizadas: ¿el futuro del sector financiero?*, en *La reinversión financiera en la era digital* (Acerca la Banca a los Colombianos, 2022), 35.

¹⁰ Juan Pablo Valencia Ramírez, *Contratos Inteligentes*, (Revista de Investigación en Tecnologías de la Información, 2019), 5.

¹¹ Daniel Valencia Marín, *Las finanzas descentralizadas y el derecho: Análisis de una tendencia digital no regulada* (Revista de la Facultad de Derecho de México LXXI, n.º 281, 2021), 14.

Desarrollo

1. Utilidad de los contratos inteligentes en el DeFi

Una vez que se conocen las definiciones de los temas a tratar, se puede comenzar mencionando el fundamental rol que juegan los *smart contracts* en las finanzas descentralizadas. Estos contratos inteligentes son, en otras palabras, el instrumento idóneo, ligado al cumplimiento de una condición, para llevar a cabo los procedimientos necesarios para poder hacer uso de los servicios financieros que se encuentran a disposición de los usuarios.

Los contratos inteligentes, en efecto, tienen como mecanismo de funcionamiento a la *blockchain*. Sin embargo, estos se encuentran en múltiples ocasiones ejecutados a través de aplicaciones descentralizadas. Las aplicaciones descentralizadas son aquellas que utilizan a varios *smart contracts* que interactúan entre sí para poder desplegar los efectos que estos busquen.

El funcionamiento de estas aplicaciones depende de una red descentralizada que funciona de manera autónoma¹², a través del lenguaje de programación, es decir, se encuentran codificados tecnológicamente. La gran mayoría de estas aplicaciones descentralizadas, para un óptimo funcionamiento, requieren un valor monetario -que se pueda bloquear, en este caso, mediante los *smart contracts*- y se encuentran en la red Ethereum¹³.

Ahora bien, Ethereum, grosso modo, es una criptomoneda, la cual también trabaja con la plataforma blockchain. No obstante, tiene la peculiaridad de que se encuentra basada en contratos inteligentes adaptables a las necesidades del modelo de negocio que se busque generar, por lo que, se podría decir que es una criptomoneda de un uso más empresarial¹⁴.

Gracias a la adaptabilidad y ejecución automatizada de los *smart contracts*, las finanzas descentralizadas han creado un ecosistema en el cual se han desarrollado protocolos de funcionamiento de distintas actividades del sistema financiero, por ejemplo, los protocolos descentralizados de préstamo (*lending-borrowing*, como se lo denomina en inglés)¹⁵.

¹² *Id.*, 15.

¹³ Raúl Borrera Langa, *Finanzas descentralizadas* (Trabajo Fin de Grado, Universidad Politécnica de Valencia, 2020), 18.

¹⁴ Luz Parrondo, *Finanzas Descentralizadas, Beneficios Y Riesgos* (Revista Técnica Contable y Financiera, 2021), 3.

¹⁵ *Id.*, 5.

En el sistema tradicional, para poder realizar un préstamo existen ciertos requisitos que deben obligatoriamente cumplirse para ser un sujeto calificado (en virtud de su solvencia, antecedentes, liquidez actual, entre otros) como apto para recibir un préstamo. Esta situación no sucede en un protocolo descentralizado de préstamo, en el cual, como ya se ha mencionado con anterioridad, no existe un intermediario que realice esta calificación, sino que es suficiente con la voluntad de las partes para poder conformar el negocio jurídico.

Es evidente que, en este sistema descentralizado, también se deben cumplir ciertos requisitos que puedan generar en el prestamista la confianza para poder realizar el préstamo. Por ejemplo, quien solicita el préstamo debe tener suficientes activos digitales para poder cumplir con la obligación que se ha generado¹⁶. En este caso, el tener una cuenta de banco resulta obsoleto -consecuencia de que no exista intermediario- pues si no basta para el prestador con el que el prestamista tenga activos suficientes para pagar, los protocolos descentralizados presentan otros métodos que constituyen una garantía en el prestador.

Uno de los métodos de *afianzamiento* es la obligación que poseen los sujetos involucrados en el contrato inteligente de depositar *tokens* en el negocio jurídico. Esto con base en que se compense en totalidad a la contraparte en caso de incumplimiento (nuevamente como consecuencia de que no exista un intermediario que cumpla esta función)¹⁷. El depósito de *tokens* protege al usuario de ciertas situaciones, como el mal comportamiento de los sujetos individuales que forman parte del negocio jurídico o bien presenta una protección ante eventos externos a la voluntad de las partes, como la caída del valor de la criptomoneda¹⁸.

Ahondando en los métodos de garantía y encontrándose estrechamente ligado con el aludido previamente, se encuentra el mencionado por Javier Ibáñez, quien establece que:

[...] En las modalidades más precavidas de DeFi lending se prevé, para **contrarrestar esa desconfianza un mecanismo eficiente la liquidación automática** si el ratio de garantía cae bajo el umbral que se fije, **protege al**

¹⁶ Raúl Borrera Langa, *Finanzas descentralizadas* (Trabajo Fin de Grado, Universidad Politécnica de Valencia, 2020), 20.

¹⁷ Luz Parrondo, *Finanzas Descentralizadas, Beneficios Y Riesgos* (Revista Técnica Contable y Financiera, 2021), 6.

¹⁸ *Id.*

prestamista eficazmente de la insolvencia prestataria, especialmente en tiempos de incertidumbre familiar y empresarial [...] ¹⁹ (énfasis añadido).

Sumándose al método anterior, se encuentran dos figuras sumamente interesantes: la delegación de crédito y los préstamos instantáneos. La primera se caracteriza por romper, de cierta manera, el esquema descentralizado de los *smart contracts* y la *blockchain*, pues proponen préstamos otorgados por entidades solventes. Al tratarse de una entidad solvente, existe una suerte de elemento centralizado ya que hace de las garantías, que se otorgaban en virtud de generar confianza entre las partes contractuales, sea algo dispensable²⁰. Por otra parte, la segunda figura propone créditos sin garantías y de vencimiento instantáneo. Esta figura es mayormente utilizada por arbitrajistas. La ausencia de garantías se presenta debido a que el préstamo que se busca adquirir se encuentra enlazado a un solo nodo de la cadena, y que en este se encuentre ya incluido su repago, garantizándolo²¹.

Alternativas como las presentadas por Javier Ibáñez y las demás mencionadas en la presente, crean similitudes entre las transacciones tradicionales y las de *nueva generación*, como lo son las realizadas a través de contratos inteligentes. Es evidente que, en cuanto existan alternativas innovadoras, existirá necesariamente un choque ideológico con las ortodoxias presentes en sujetos con pensamiento conservador.

El uso de sistemas tecnológicos para realizar negocios se encuentra en constante desarrollo, aumentando su popularidad, frecuencia de uso y áreas de aplicación. Por lo cual, así como pasó en el derecho ecuatoriano, que en principio muchos se opusieron a la transición de los procesos judiciales escritos a los de sistema oral, el uso de los sistemas tecnológicos es solamente cuestión de habituarse a esta preeminente alternativa.

2. DeFi y la inclusión financiera

La dura realidad que viven muchos países a causa de su deplorable economía podría verse aliviada a través de la aplicación de mecanismos de descentralización de finanzas. En estos países, como Argentina y Venezuela, el disponer de los intermediarios en el sistema financiero presentaría una solución viable para impulsar a la economía. Pues, como bien lo ha mencionado Remolina: “[...] *Uno de los potenciales beneficios que más se citan al hablar del lado positivo de DeFi está*

¹⁹ Javier Ibáñez Jiménez, *DeFi Paradox: La Necesaria Centralización De Las Finanzas Descentralizadas* (Blockchain Law Institute, 2022), 11.

²⁰ *Id.*

²¹ *Id.*

relacionado con la inclusión financiera y la capacidad de DeFi para atender a sectores desatendidos de la población [...]” (énfasis añadido).

Las razones por las cuales un sistema de *nueva generación* presenta un mayor beneficio que el sistema tradicional, son variadas. Sin embargo, se pueden enlistar las principales: desconfianza en el sistema financiero tradicional y una mayor accesibilidad, conforme al avance y disponibilidad de la tecnología.

En lo relativo a la desconfianza en el sistema financiero tradicional, se encuentran enredadas diferentes causales. El encontrarse incluido dentro de la red bancaria de un determinado país, de manera general, presenta una serie de trabas y obstáculos. Partiendo de la premisa en la que no todos los ciudadanos se encuentran dentro de una red bancaria -por escasez de recursos, por ejemplo-, se puede alegar que estos ciudadanos no poseen una cuenta de banco, ergo, una manera de garantizar su solvencia o habilidad de pago. Al no tener una cuenta bancaria, tampoco poseen un nivel crediticio, de tal manera que se vuelve imposible para ellos ser sujetos de crédito y, en consecuencia, jamás ser aptos para solicitar un préstamo²³.

De igual manera, se debe reconocer que, en el sistema tradicional, el hacer uso de los servicios del sistema financiero es sumamente costoso. En ese sentido, además de las dificultades que se encuentran en el proceso de *calificación* para ser sujeto de crédito, el costo de estos servicios depende de la devaluación de la moneda. En consecuencia, se generan intereses con tasas extremadamente altas²⁴.

En cuanto a la mayor accesibilidad que maneja un sistema financiero de *nueva generación*, esta se le puede atribuir a la propia naturaleza descentralizada del sistema. La falta de intermediario para poder acceder a la prestación de servicios financieros permite un manejo menos limitado y con menos barreras. Al tratarse de un código abierto (concepto tratado anteriormente), se encuentra a la disponibilidad de todos quienes quieran utilizarlo, sin necesidad de *calificaciones o de filtros* como en el sistema tradicional. De esta manera, se logra contrarrestar el alto costo que tienen las transacciones en el sistema tradicional, garantizando un sistema con mejor rendimiento, menos costos y más transparente²⁵.

²² Nydia Remolina, "Finanzas descentralizadas: ¿el futuro del sector financiero?", en *La reinversión financiera en la era digital* (Acerca la Banca a los Colombianos, 2022), 45.

²³ Josefina Iglesias Paiz, *Alcanzar la inclusión financiera a través de la descentralización* (Universidad de SanAndrés, 2020), 10.

²⁴ Josefina Iglesias Paiz, *Alcanzar la inclusión financiera a través de la descentralización* (Universidad de SanAndrés, 2020), 11.

²⁵ *Id*, 31.

Un sistema financiero descentralizado presenta una mayor cantidad de oportunidades para quienes podrían ser sus posibles usuarios, impulsando así la economía estatal. La apertura de nuevas vías de acceso a los beneficios que brinda el sistema financiero genera, de igual manera, un incremento en la calidad de vida de los ciudadanos. Asimismo, garantiza el cumplimiento del deber del Estado en cuanto a la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza -como sucede en el caso de Ecuador²⁶, en donde este conforma un derecho constitucional junto al derecho del buen vivir.

En otras palabras, el DeFi puede ser la herramienta de solución a una problemática de índole mundial que afecta a muchos países en vías de desarrollo. Esta no solo permite que un mayor número de individuos pueda ser partícipe de los servicios financieros que en algún momento no se encontraron a su disposición, sino que podrán hacerlo de una manera transparente, directa y segura. Paralelamente, rompe el paradigma que comparten múltiples personas que no confían en el sistema tradicional, el goce de los servicios financieros deja de percibirse como un privilegio, por ejemplo, para quienes tienen mayor capacidad adquisitiva; y comienza a sentirse como una posibilidad real.

3. Desafíos y complicaciones del DeFi

Las finanzas descentralizadas, a pesar de tener innumerables beneficios, también presentan ciertas complicaciones y limitaciones en cuanto a su aplicación actual. En el presente acápite se tratarán principalmente dos: las regulaciones -o la falta de estas- en el DeFi y la dependencia del DeFi a la evolución tecnológica.

La naturaleza de las finanzas descentralizadas y, consecuentemente, la disponibilidad de un intermediario ha abierto la posibilidad de que estas se encuentren alejadas de una regularización, como bien sucede en el esquema tradicional. Así lo menciona Iglesias: “[...] *Al ser tan innovador, muchos países **no tienen leyes o normativas para controlar o regular estas tecnologías. Incluso en algunos lugares es ilegal este tipo de instrumentos financieros [...]***”²⁷ (énfasis añadido). No obstante, esto no significa que estas no vayan a ser reguladas, y he aquí el meollo del problema: ¿qué sucederá cuando se regulen a las DeFi?

²⁶ Art. 3, numeral 5. Artículos 89 y 90, Constitución de la República del Ecuador, R.O. 449, 20 de octubre de 2008.

²⁷ Josefina Iglesias Paiz, *Alcanzar la inclusión financiera a través de la descentralización* (Universidad de San Andrés, 2020), 44.

Las regulaciones que se busquen aplicar a las finanzas descentralizadas necesitan ser aplicadas con extremo cuidado, pues, su objetivo principal debe ser el precautelar la finalidad y eficacia de estas. Dicho de otra manera, las regulaciones que se apliquen a este sistema de *nueva generación* no deben limitar su funcionamiento.

Simultáneamente, las regulaciones que se otorguen deben garantizar la protección de sus usuarios. Al ser un medio mayormente anónimo y nuevo²⁸ no se puede establecer un control preciso sobre las actividades que se realizan dentro del mismo. Por lo que, entre las actividades a realizarse, pueden presentarse hechos ilícitos que menoscaben a los usuarios del sistema. Por ejemplo, que formen parte de un esquema de lavado de activos, el ser víctimas de un *rug pull*²⁹ o *hackeo*.

En este sentido, es menester del Derecho salvaguardar los intereses tanto de los usuarios como de las finanzas descentralizadas -como unidad-. La creación de normas regulatorias sería el medio apto y oportuno para permitir generar responsabilidad legal³⁰ para quienes decidan irse en contra del orden público y las buenas costumbres.

El avance de las finanzas descentralizadas dependerá, en gran parte, del avance y acogida de la tecnología. La evolución imparable del sector tecnológico y, mayormente del informático, desencadena una serie de nuevas herramientas para el uso humano, como es el caso de las finanzas descentralizadas. A pesar de ello, el desarrollo tecnológico también tiene sus dificultades.

En primera instancia, el acceso a la tecnología puede verse limitado en ciertos lugares y, por ende, reduce la oportunidad que tienen los posibles usuarios de ser beneficiarios de los servicios financieros que brindan las DeFi. Además de la accesibilidad a la esfera informática, también se debe tener educación en el ámbito tecnológico -mayor a la básica, si se tratan de procesos como los que manejan los protocolos de descentralización de las finanzas- y a su vez educación financiera³¹ para poder explotar los beneficios de un sistema descentralizado.

Del mismo modo sucede en casos en los que el acceder al uso de tecnología resulta costoso, constituyendo un obstáculo para aquellas personas de escasos recursos.

²⁸ Franco Daniel Valencia Marín, *Las finanzas descentralizadas y el derecho: Análisis de una tendencia digital no regulada* (Revista de la Facultad de Derecho de México LXXI, n.º 281, 2021), 25.

²⁹ Luz Parrondo, *Finanzas Descentralizadas, Beneficios Y Riesgos*, (Revista Técnica Contable y Financiera, 2021), 8.

³⁰ Franco Daniel Valencia Marín, *Las finanzas descentralizadas y el derecho: Análisis de una tendencia digital no regulada* (Revista de la Facultad de Derecho de México LXXI, n.º 281, 2021), 26.

³¹ Josefina Iglesias Paiz, *Alcanzar la inclusión financiera a través de la descentralización* (Universidad de San Andrés, 2020), 44.

Este impedimento que poseen este grupo de personas, y muchos más, se presenta -en esencia- de igual forma que en los sistemas tradicionales.

Conclusiones

Las finanzas descentralizadas presentan un panorama revolucionario en lo que concierne a las esferas político-jurídicas y económicas. La introducción de conceptos, como el *blockchain*, contratos inteligentes y protocolos de funcionamiento, son de vital comprensión, considerando que el futuro se encuentra envuelto en relación con estos.

Como bien se ha mencionado en el trabajo, la *blockchain* proporciona distintas ventajas que resultan favorables para la constitución de las finanzas descentralizadas. Al ser el engranaje principal de este sistema que llamamos DeFi, le brinda seguridades características de la misma como lo son: las interacciones personales y directas, la inmutabilidad y la transparencia.

En esta misma línea de principio, se introduce a las finanzas descentralizadas como una alternativa al sistema tradicional financiero. Esta vanguardista propuesta difiere del sistema tradicional, al disponer de los intermediarios, haciendo el acceso a los servicios financieros un trabajo directo basado en las relaciones *peer to peer*.

Dentro de los varios componentes que forman parte de las DeFi, se les ha dado particular importancia a los contratos inteligentes, pues vuelven posible el desplegar los efectos que se buscan. Esta clase de contratos -los cuales se efectúan con el cumplimiento de una condición- son la herramienta perfecta para hacer uso de los servicios financieros.

La adaptabilidad de estos contratos y su enfoque mayormente *empresarial* -al momento- los vuelven sumamente útiles en distintas áreas en la esfera económica y social. La naturaleza de ejecución inmediata de estos negocios jurídicos -además de todos los beneficios que se tienen por funcionar bajo la tutela de la *blockchain*-, vuelven a las interacciones entre usuarios que buscan un intercambio seguro de bienes o servicios más céleres.

Gracias a la utilización de estos contratos, a través de aplicaciones descentralizadas, ha sido posible la creación de protocolos de funcionamiento como lo es el sistema de préstamos descentralizado. Como consecuencia de su descentralización, las garantías del cumplimiento de la obligación, al igual que los avales que generan confianza en el negocio, operan de manera distinta al sistema tradicional. Por ejemplo, en lugar de tener que calificarse como sujeto de crédito en una entidad bancaria, se debe realizar un depósito de tokens que verifique el patrimonio de las partes.

En virtud de situaciones como la propuesta en el párrafo precedente, las finanzas descentralizadas juegan un rol crucial en la inclusión financiera. Estas generan oportunidades para usuarios que, en un principio, no podrían acceder a los servicios financieros -por escasez de recursos o por cualquiera que sea la razón-. Por consiguiente, la brecha social -de aquellos que gozaban de los beneficios del sistema financiero y aquellos que no- se acorta.

Es evidente que no todo en la propuesta del DeFi es perfecto, pues presenta de igual manera ciertas dificultades y limitaciones. Estos obstáculos a los que se enfrenta esta alternativa son principalmente el acceso a la tecnología y sus regulaciones. Al tratarse de algo innovador, existen muchas zonas que no se encuentran regladas. Por tanto, se admite la posibilidad de agentes maliciosos que exploten estas lagunas para un beneficio personal.

Por otro lado, el tener acceso constante a la tecnología y el conocer cómo usarla, también presenta un inconveniente para ciertos usuarios. En varias ocasiones resulta costoso el tener un acercamiento a la tecnología o bien, no se tiene el deseo de hacerlo afectando la prosperidad de un sistema de nueva generación.

Finalmente, es relevante mencionar que, al tratarse de una alternativa nueva, su desarrollo se encuentra en la expectativa mundial, por lo que es muy pronto para limitarla con imposiciones absolutas. Algunos años atrás, se vivía una situación similar con los inicios de las computadoras y el uso del internet. En principio, se veía extremadamente difícil -por no decir imposible- una globalización del uso de las computadoras y aún más lejana la posibilidad de tener internet de manera privada y común. Sin embargo, la sociedad avanza y con ella su tecnología, reduciendo sus costos de producción y haciendo de ésta un producto de fácil obtención. Ahora, es tan común -más bien, indispensable- el tener un dispositivo que cuente con acceso a internet, incluso en las economías más afectadas y en los lugares más recónditos.

Dicho de otro modo, la colonización de las finanzas descentralizadas a un sistema tradicional en decadencia es solo cuestión de tiempo.