

Criptoactivos

DOI: 10.29236/sistemas.n163a5

Implicaciones tecnológicas, económicas y sociales.

Sara Gallardo M.

De los criptoactivos todavía no se habla con mucha fluidez en el país, razón suficiente para que en el tradicional foro se trate el tema con expertos, en la búsqueda de opiniones sobre los asuntos más relevantes.

Jeimy J. Cano Martínez, director de la revista y Andrés Almanza, miembro del Comité Editorial estuvieron presentes en la reunión. El director abrió el debate formulando la primera pregunta a los invitados Ana María Zuluaga Tafur, coordinadora del grupo de Innovación Tecnológica y Financiera en la Superintendencia Financiera; Fabio Mauricio Pinzón González, director general

de Tecnología del Banco de la República y Julio López Medina, gerente de Infuturo Proyectos.

¿Qué son los criptoactivos? En el marco de los criptoactivos ¿cómo se define el concepto de "valor" de un objeto, producto y dinero, entre otras categorías?

Ana María Zuluaga T.

Grupo de Innovación Tecnológica y Financiera

Superintendencia Financiera

Cuando surge algo nuevo la humanidad se acerca para manifestar si lo conoce o no, intenta definirlo y le pone un nombre. En el caso de los criptoactivos, inicialmente se seña-

ló que era algo parecido al dinero. Con el paso de los años, el tema ha motivado a las autoridades, a la empresa privada y a los académicos a estudiarlo para entender más de qué se trata y se ha entendido que este tipo de activo puede ser utilizado para diferentes fines: almacenamiento de información, intercambio de información, transferencia de valor, pagos o inversión. A la fecha, podemos decir que es un activo intangible representado en la tecnología de registro distribuido y con componentes criptográficos.

Fabio Mauricio Pinzón G.

*Director general de Tecnología
Banco de la República*

Se trata de una representación de valor en el mundo digital en la que se puede o no confiar. Como ha sido el oro en el mundo material, un metal que las personas pueden utilizar como una forma de inversión o de trueque a la que se le tiene confianza a nivel global. Tanto el oro como los criptoactivos, tienen po-

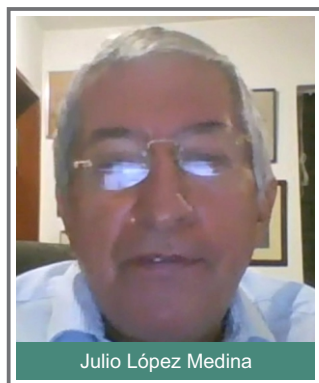
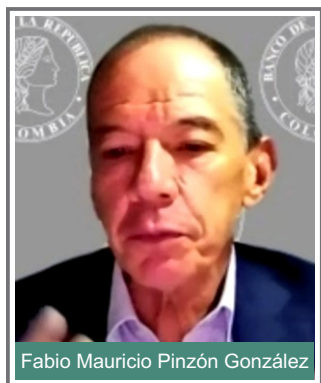
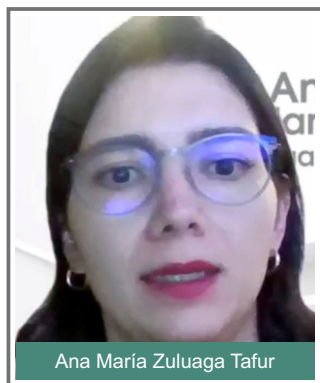
der de trueque como cualquier activo. Ninguno de los dos es moneda legal, o sea de aceptación forzosa por parte del que la recibe, en la mayor parte del mundo.

Julio López Medina

Gerente

Infuturo Proyectos

El valor es un concepto subjetivo que las personas utilizan en el pago de un objeto; se puede tener algo muypreciado, pero si en el momento de venderlo me dan tres pesos, pues esa suma es el valor y la transacción es la que lo define. En la economía tradicional el valor está sujeto a la oferta y a la demanda. Valdría la pena analizar las diferencias entre economía tradicional y digital. Es sorprendente que haya economistas apoyando el tema de los criptoactivos y las seudomonedas, toda vez que en la economía tradicional no tiene sentido. Existen casos de seudomonedas lanzadas al mercado por estrellas de cine o deportivas, ofreciendo fantasías. Es necesario anotar lo que significa



el valor intrínseco de un objeto, inherente y esencial de un activo, independiente de su valor en el mercado. Anteriormente, las monedas estaban basadas en oro y el peso colombiano era un peso en oro cambiada en el Banco de la República por una medida específica en gramos de oro.

No es posible llamar al criptoactivo un activo porque no coincide con lo que significa en economía un bien fundamentado. Cuando se invierte en una acción su valor está representado en el patrimonio de la empresa y en la suma que la gente pague por ella con base en sus proyecciones a futuro.

En el caso de los criptoactivos la gente está dispuesta a pagar unas sumas absurdas sin ninguna base.

Otro concepto diferente y asociado es el de los NFTs (Non Fungible Token). Hay cosas que se consumen con el uso, por ejemplo, casas, productos agrícolas, lo que le resta valor al objeto. Los NFTs son medios digitales de intercambio, asociados a un objeto físico no consumible, y corresponden en su mayoría a obras de arte digitales, aunque lo están extendiendo a obras reales. Es en este caso que se utilizan los NFTs, basados en blockchain, como medio de certificación e intercambio.

Así como hablamos del universo real, hoy en día estamos hablando del universo digital que es todo lo

que es no presencial: videos, gráficas totalmente generadas por computador, videos manipulados por computador, que unidos a la interacción entre las personas, genera “una nueva realidad”. El primer ejemplo son los juegos electrónicos y hablando de criptoactivos resalto la existencia de objetos digitales (armas, escudos protectores, capacidad para poder desplazarse dentro del juego, por ejemplo) que son intercambiados por dinero real (vía seudomonedas normalmente) dentro de la interacción del juego en medios digitales. Este universo digital se denomina metaverso, y aunque no lo crean hoy se publicitan ofertas de “tierra” en el metaverso; debe ser digital y de todas las versiones de metaverso que hay, porque cada empresa puede armar su propia versión. Resalto que no necesariamente son criptoactivos porque no están siempre basados en criptografía fuerte (se pueden negociar en dólares de manera digital), pero si son activos digitales.

Jeimy J. Cano M.

¿Cuáles son los retos de seguridad y control en el uso de los criptoactivos para que puedan ser de uso masivo?

Fabio Mauricio Pinzón G.

No me atrevo aún a hablar de seguridad y control del uso masivo de criptoactivos si ni siquiera está resuelto el tema de cobertura. Si yo quiero que algo sea de uso masivo es porque en general voy a mejorar

el bienestar de la población. En la realidad colombiana, solo un 50% de la población tiene Internet de manera permanente en su celular y el resto compra paquetes de datos y minutos en prepago. Ese es uno de los retos, no solo de los criptoactivos, sino del dinero digital (*Central Bank Digital Currency - CBDC*) respaldado por la economía de un país, o incluso de los pagos inmediatos usando el celular. Si este mecanismo no es asequible a todos los colombianos, genero intermediarios para el uso del servicio que ponen en duda el logro del bienestar general. En mi opinión, el primer reto es cobertura para volver el sistema masivo. En paralelo con este despliegue masivo voy preocupándome de la seguridad: quién emitió el activo; quién es el dueño actual; autenticación y certificación de ambos; características de la transacción y controles sobre la misma; nivel de anonimato tanto de los involucrados, como de la transacción y su monto.

Jeimy J. Cano M.

Lo masivo es igual a bienestar para todos, para que todos estén incluidos. Desde esa perspectiva, ¿cuáles serían los retos de seguridad y control que habría que considerar o cuáles son los que habría que superar para que eso funcione?

Fabio Mauricio Pinzón G.

Sobre seguridad hablemos solo de la trazabilidad de las transacciones. Un ejemplo interesante es el proyecto Hamilton o el nacimiento

del Open-CBDC Project en Github. Presentado en su totalidad en un documento (busque “Project Hamilton whitepaper” en Google) preparado por MIT y el Federal Bank of Boston y que tiene dos aproximaciones sobre cómo se pueden manejar las transacciones de lo que sería una moneda digital emitida por un Banco Central.

Primero que todo, ambas aproximaciones heredan de Bitcoin y de nuestra billetera de efectivo el concepto de transacciones sin usar y transacciones usadas. Supongamos que Ana y Bernardo tienen ambos un celular con una App de billetera digital. Supongamos también que Ana tiene hoy en su billetera digital \$45000, producto de haber recibido digitalmente \$15000 y \$30000 desde dos fuentes. Ana tiene entonces en su billetera digital dos transacciones sin usar por un total de \$45000. Ahora, para pagarle a Bernardo un almuerzo de \$37500 ambos usan su billetera digital. El resultado final es que Bernardo queda en su billetera digital con una transacción sin usar de \$37500 y Ana con una transacción sin usar de \$7500, su cambio. Las dos transacciones de \$15000 y \$30000 que Ana tenía en su billetera se convirtieron en transacciones usadas. Ana ya no podrá adquirir nada con ellas.

En la primera aproximación de Hamilton, no se guardan las transacciones usadas, solo existen los \$37500 de Bernardo y los \$7500 de

Ana. En la segunda si se guarda que Ana tuvo \$45000, además de cómo y cuándo le dio \$37500 a Bernardo. En conclusión, la primera aproximación da más peso a la velocidad que a la trazabilidad. En la segunda aproximación, dado que se requiere el registro ordenado de todas las transacciones, se sacrifica velocidad en aras de este ordenamiento que refleja la historia transaccional de la persona, o sea toda la trazabilidad. En todo caso la velocidad mínima de la segunda aproximación sobrepasa las cien mil transacciones por segundo. La decisión de usar una u otra alternativa está directamente relacionada con la necesidad o no de tener trazabilidad de las transacciones.

Ana María Zuluaga T.



Sobre el asunto de volverlos masivos, a nivel mundial diferentes jurisdicciones han empezado a desa-

rollar iniciativas para probar sus beneficios y evaluar los riesgos. Por ejemplo, se tienen proyectos para emitir criptoactivo de banco central, como lo hizo Bahamas. Así mismo, se destaca el Banco Central de China con su proyecto de Yuan Digital.

Existen unos temas de riesgos relacionados con la identidad de quienes son los dueños de las billeteras en donde se almacenan las claves de los criptoactivos. Conocer a las personas y sus hábitos transaccionales permite implementar medidas para gestionar los riesgos operacionales, de ciberseguridad y de lavado de activos. La tecnología de los criptoactivos pseudoanónimos ha permitido desarrollar herramientas de conocimiento del cliente y de las transacciones siguiendo los lineamientos del Grupo de Acción Financiera Internacional (GAFI) sobre proveedores de servicios de activos virtuales.

Hay un segundo tema y es el riesgo de fraude, que como ocurre con criptoactivos ocurre con cualquier cosa. Ustedes saben y más en Colombia, cómo vende la gente todavía de una forma tan ingenua, después de tantos temas de pirámides.

Y hay un tercer aspecto relacionado la protección al consumidor. Es importante que los participantes de las transacciones con criptoactivos informen a los consumidores los roles y responsabilidades de los pro-

veedores, revelen adecuadamente la información y los riesgos relacionados a las operaciones con criptoactivos.

Jeimy J. Cano M.

Debería haber un trabajo en conjunto entre la Superintendencia Financiera, la Superintendencia de Industria y Comercio y la Superintendencia de Sociedades para darle mayor claridad y profundidad a estos temas, porque como bien decíamos muchas personas poco lo entienden y al no tener esa dimensión de lo que puede pasar o de lo que está pasando con este tipo de “medios de intercambios de valor” los ciudadanos pueden tomar decisiones no informadas.

Ana María Zuluaga T.

La evolución en los avances tecnológicos, las nuevas disposiciones de las autoridades internacionales y el marco normativo local generan un entorno diferente para evaluar en un ambiente controlado, las operaciones de depósito con plataformas de intercambio de criptoactivos (exchange) utilizando productos de depósito del sistema financiero. Este proyecto se realiza con para propiciar un espacio de prueba conjunto entre el ecosistema digital y el Gobierno Nacional en materia de criptoactivos a través de una herramienta de innovación como el espacio controlado de pruebas regulatorio de la SFC.

Esta iniciativa se adelanta en coordinación con la Consejería Presi-

dencial para Asuntos Económicos y de Transformación Digital, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, el Banco de la República, la Unidad de Regulación Financiera (URF), la Superintendencia de Sociedades, la Superintendencia de Industria y Comercio, la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) y la Unidad de Información y Análisis Financiero (UIAF).

Bajo este contexto se busca que todas las autoridades participantes en el proyecto piloto puedan medir la efectividad de los recientes desarrollos tecnológicos en la verificación de la identidad digital y de trazabilidad en las transacciones, dentro del ámbito de las competencias asignadas en el marco vigente.

El nivel de educación financiera del país aún es bajo. Es muy complicado explicarle una tasa de interés a una persona. El reto se vuelve más grande para tener avances en materia de educación financiera relacionada con criptoactivos.

Julio López M.

El tema de protección al consumidor es muy importante y un requisito para el desarrollo de la economía digital; infortunadamente, ha habido casos que resultan en estafas, lo mismo que sucede cuando hay una promesa de un producto que, a la hora de la compra termina también siendo otro. Desafortunadamente

en el marco de estas situaciones el sistema judicial no ofrece una protección suficiente al consumidor; por ejemplo, en el caso de las inversiones en monedas digitales, normalmente recomiendan invertir “lo que a usted le sobra” y le previenen de que el valor a futuro puede ser cero o una fortuna. Si le agregamos la informalidad del mercado y la dispersión geográfica, es muy difícil que las entidades de protección al consumidor puedan actuar y vale la pena analizar más a fondo cómo se están vendiendo y cómo están ofertando esas pseudomonedas.

Volviendo al tema del uso masivo de los criptoactivos, con las definiciones actuales no pueden ser de uso masivo; tecnológicamente es imposible; en este momento generar un nuevo bloque dentro de la cadena *blockchain* de bitcoin que tiene un tamaño de 324 gb, toma 10 minutos.

Existen minas de más de 30.000 computadores, 30.000 CPU especializadas orientadas a esa tarea y se tardan 10 minutos en generar un nuevo bloque que puede contener una transacción o máximo 2048; por esta razón no es factible un uso masivo y en mi opinión persistirán las monedas normales para altos volúmenes de transacciones y las criptomonedas estarán restringidas a temas como los NFTs que son transacciones muy especializadas, y de bajo volumen. Recordemos que un banco colombiano puede llegar a soportar un millón de

transacciones en una hora, lo que no sería factible con la tecnología de blockchain.

Sobre los retos de seguridad y control existen en todos los elementos de la cadena de negociación. A pesar de que el anonimato es una característica de las criptomonedas, pensando en su protección como usuarios, las personas están acudiendo a intermediarios financieros informales y normalmente ese es el eslabón más débil de la cadena. Hay muchos casos documentados, aunque normalmente se manejan con mucho sigilo. Ha habido varios casos de robos a intermediarios de monedas digitales por valores de varios cientos de millones de dólares. En Q1 del año 2021 hay registro de nueve de estos casos con pérdidas superiores a los diez millones de dólares.

Con el fin de controlar las transacciones con monedas digitales robadas a estos intermediarios existe una lista negra de Bitcoins, de monederos, de direcciones, ilícitas. Este control no funciona en el darkweb, o en ventas directas persona a persona. Otra situación que sucede actualmente es que los hackers que están amenazando con “ensuciar” y llevar ese dinero o tokens mal habidos hacia otras billeteras o de usarlo políticamente. Considerando que no hay una autoridad de control en transacciones con criptomonedas y que hay muchas transacciones anónimas, la impunidad es total.

Otro riesgo frecuente es el hacking al dueño de la billetera, similar a como le roban a uno de su cuenta bancaria. Importante notar que si un hacker se mete a un teléfono y le sacan la plata del banco normalmente serán montos pequeños de acuerdo a los parámetros del banco y uno puede poner un denuncia. Eventualmente algún seguro responderá y en muchos casos se recupera el dinero. En el caso de las criptomonedas no hay manera de hacer ningún control, y una vez que le hackearon al dueño de una billetera su monedero electrónico, transan de manera inmediata su contenido y esos tokens no se podrá incluir en una lista negra.

Yo definitivamente considero que esta es una plataforma que tiene muchos riesgos, pocos controles, mucho anonimato, todo lo que conlleva a muchos riesgos. Finalmente otro tipo de casos, que debe ser el más frecuente, aunque no está documentado, es que a alguien se le olvide la clave de su billetera o de su monedero electrónico. Similar en caso de muerte del propietario, noten que estos valores no son heredables ni pueden ser transferidos por una entidad financiera responsable. Si el dueño de una billetera de criptomonedas fallece y no ha tenido la precaución de entregarla a alguien, “esa platica se perdió”. Caso similar es cuando se pierde el medio magnético, en el que están guardadas físicamente las billeteras (puede ser dentro de una llave USB). Si no existe copia es irrecu-

perable. Resalto que si se me pierden una tarjeta de crédito, me expiden una nueva y de paso me garantizan que nadie va a usar la anterior y cambian el número. En monedas digitales esa posibilidad no existe. Me pregunto si la gente es consciente de que no se puede heredar, de que tienen que tener muchos cuidados con las billeteras electrónicas, tienen que entregarle la llave a otra persona al menos, con el riesgo que eso significa.

Jeimy J. Cano M.

Luego de estas tres intervenciones, que ilustran aspectos positivos y limitaciones sobre los temas de seguridad y control podemos concretar algunas ideas. Mauricio hace énfasis en la perspectiva del pago inmediato, en el tema de la privacidad como elemento fundamental. De otra parte, Ana María ubica el foco en los proveedores, en los intermediarios que son los que manejan este tipo de transacciones pues claramente se vuelven parte muy importante de la cadena en este ejercicio, así como el tema de protección al consumidor, que se debe repensar frente a esta nueva forma de intercambiar valor.

¿Por qué el fraude con los criptoactivos es una amenaza emergente? ¿Son una forma para lavar dinero?

Fabio Mauricio Pinzón G.

Las billeteras digitales de criptoactivos manejan una llave pública que divulgan para poder recibirlos. Sin

embargo, saber quién es el dueño de la billetera es prácticamente imposible sin el consentimiento del dueño. Esto genera un pseudo-anonimato que puede facilitar el lavado de activos.

Por otra parte, falsificar un criptoactivo dada la cantidad de certificados y firmas digitales involucradas, en su emisión y posesión, es una labor de “hacking” extremadamente difícil. Los problemas de pérdida de criptoactivos están asociados principalmente al robo de la llave privada del dueño de los mismos. Por su longitud, esta llave privada normalmente esta guardada en un dispositivo que debe conectarse a internet para poder realizar cualquier pago en criptactivo. De manera similar a la llave privada de los criptoactivos, en Jamaica, por ejemplo, están emitiendo su moneda digital con una tecnología que maneja de una manera supremamente segura la llave privada del Emisor. Firma que será la que, en conjunto con la llave pública, finalmente prueban que es moneda digital emitida por el banco central y no una falsificación.

Ana María Zuluaga T.

Un reto muy grande es cómo los consumidores aprenden de esta tecnología y entienden qué medidas de seguridad deben implementar para almacenar.

Julio López M.

Con relación al fraude sobre la cadena de bloques para modificar

una cantidad o un propietario, considero que este es el punto más fuerte que tiene la tecnología del *blockchain*; por esta razón su éxito, porque no se puede manipular, no se puede falsificar, un bloque una vez que ya esté inscrito, que está metido dentro de la cadena ya no se le puede hacer nada más y de pronto la mejor muestra es que como hemos mencionado hoy en día la cadena de blockchain asociada específicamente con Bitcoin, que es de pronto la más documentada, tiene un tamaño de 350 gb y es pública. Las de todas las monedas son públicas, porque es parte de la definición de estas pseudomonedas: en teoría cualquiera puede “minar”, o sea encriptar el siguiente bloque de la cadena y se hace acreedor a 6 (seis) bitcoins, varios miles de dólares en un solo movimiento.

Los monederos electrónicos que comentaba anteriormente dentro de los riesgos, esos si se pueden probablemente manipular, eventualmente falsificar y hay un mercado negro de venta de monederos de Bitcoin que en mi concepto normalmente son estafas.

Con relación a la pregunta sobre el fraude con los criptoactivos como una amenaza emergente, y como bien lo han mencionado el principal problema, en mi concepto, es que el fraude normal es pagado con criptoactivos. El riesgo que tiene la sociedad es que se incrementa la ocurrencia de fraudes. Como mencionaste el 8% de casos de fraude

se paga con criptomonedas, y en el caso del ransomware o secuestro de datos, creo que el 100% de casos los están pagando con criptoactivos debido al anonimato y basados en las transacciones directas. Importante recordar la existencia del “darkweb”, ya que permite realizar trueques transfronteros sin que las autoridades se den cuenta. En mi concepto el problema principal es que se facilitan las actividades delincuenciales con base en estas seudomonedas.

Jeimy J. Cano M.



Hay informes recientes de dos ataques a la cadena de blockchain, no para el blockchain público, sino para el blockchain privado donde es mucho más factible. El primero es el ataque del 51% donde crearon un bloque y lo incorporaron de manera exitosa dentro de una blockchain y el segundo un ataque directamente al *timestamp* (marca de

tiempo) para la firma de un nuevo bloque también con éxito. Es tecnología y falla en algún punto. Por tanto, es importante tener clara esta situación y qué precauciones debemos tomar cuando esos elementos no funcionan como están previstos. En una tesis de maestría en Europa se reporta un listado por lo menos de 25 posibles problemas de seguridad asociados con el blockchain.

Ana María Zuluaga T.

En cuanto a los esquemas defraudatorios y las actividades ilegales con criptoactivos, existentes algunos estudios de entidades privadas que presentan cifras sobre las mencionadas actividades. En todo caso, es importante hacer énfasis en que esto no dista de lo que ocurre con otro tipo de activos, los cuales también tienen relacionados riesgos inherentes a su naturaleza.

Jeimy J. Cano M.

En el mismo contexto quiero compartir una estadística publicada en el “Reporte a las Naciones” 2022 de la ACFE (*Association of Certified Fraud Examiners*) el cual señala que en el 8% de los casos globales de fraude estuvo involucrado el tema de criptoactivos, de criptomonedas, y entre esos casos, las criptomonedas las usaron para dos cosas: para hacer pagos por extorsiones y para convertirlos en otros activos.

La última pregunta está asociada con el ciudadano y las recomenda-

ciones alrededor del uso de estos criptoactivos. Esto es, ¿qué le podemos decir, ¿cómo lo podemos orientar cuando le hablan de criptoactivos?, ¿qué debe entender, ¿qué debe preguntarse, qué cosas debería tener en la cabeza cuando vienen y le dicen vamos a hablar de estos temas?

Ana María Zuluaga T.

Lo primero es “infórmese, lea, aprenda pregúntese quién es el que se lo está vendiendo”. Si se va a meter en una plataforma que provisión de servicios de criptoactivos, no confíe tan ciegamente en una aplicación que tiene una experiencia de usuario muy bonita y que no gestione los riesgos relacionados con su actividad.

Jeimy J. Cano M.

O sea, no confíe en la magia de los ingenieros.

Ana María Zuluaga T.

Los consumidores también deben tener en cuenta que las operaciones con criptoactivos no cuentan con el Seguro de Depósito de Fogafin, y tampoco garantiza la puesta en marcha de sistemas de atención al cliente.

Julio López M.

Para el ciudadano en general, yo apelaría al concepto de ética. Todas las inversiones ilegales son muy rentables, pero no se trata de enriquecerse, se trata de qué me están vendiendo, a qué estoy yo colaborando, en qué estoy yo par-

ticipando, cuando le dicen a uno que a través del darkweb todas las actividades de compra de drogas, de compra de armas, hay casos de prostitución que se están pagando y que se están manipulando alrededor de la darkweb, con base en esto, yo le diría a la gente: por favor no invierta. El hecho de que sea una inversión rentable no es justificación. Yo recomiendo otras opciones de inversión, como acciones en empresas colombianas; impulsemos empresas, impulsemos los innovadores, impulsemos los nuevos emprendedores, pero por favor no inviertan en seudomonedas.

Hay una supuesta ventaja de las monedas digitales que promocionan ya que no hay que declarar ni pagar impuestos. Creo que cada vez hay más conciencia en que pagar impuestos es la manera de distribuir a la sociedad los beneficios que nosotros tenemos y que hay que hacerlo. Tener una utilidad sin que sea impositiva, es algo que va a cambiar y que la gente también debería considerar. Cierro resaltando que la mayoría de la gente es ética y la mayoría de la gente estaría de acuerdo por esta razón en este tema: no invertir, no comprar monedas digitales.

Fabio Mauricio Pinzón G.

Por el lado de la educación, yo tengo que informarme a quien le compro y qué estoy comprando. Por el lado de la ética, todo lo que yo gano alguien lo está perdiendo. ¿Para mí es ética esa transacción? Puede

ser algo tan simple como que yo gasto mi tiempo, un activo que yo usé, aprendiendo sobre criptoactivos. Educación y criptoactivos son activos que podré usar o gastar en el futuro.

Jeimy J. Cano M.

Dos cosas son claves cuando al ciudadano común le hablan de criptoactivos: educación y ética. En este sentido, el Estado, los reguladores, el banco central deberían trabajar más en esta línea, es decir, hacer mucha más pedagogía de los criptoactivos, para que la gente comience a sensibilizarse acerca de esa realidad que va a estar circulando alrededor y que si bien no va a ser moneda de curso legal, va a estar presente como una tentación permanente. No obstante, en la medida en que las personas estén más informadas y educadas en el tema en torno a cómo funcionan y la ética sobre su uso, podría haber mucho más sentido crítico respecto a esta nueva realidad.

Conclusiones:

Fabio Mauricio Pinzón G.

Como dijeron Julio y Ana María los criptoactivos son un medio de intercambio digital. Sin importar si son confiables, controlables o regulables, le han dado impulso a las tecnologías que llamamos DLT (*Digital Ledger Technology*), al conocimiento generalizado de criptografía, de llaves, de bloques, de impu- tabilidad, mejor dicho, hasta estructuras de datos nuevas que se crearon, tales como los árboles Merckle

o Patricia. El vaso medio lleno es que este impulso nos obliga a los ingenieros de sistemas a entender todas estas tecnologías que van a manejar nuestra billetera digital.

Ana María Zuluaga T.

Tal como lo dijo Mauricio, es el potencial de la tecnología de registro distribuido y sus casos de uso en diferentes sectores de la economía. Para el sistema financiero ya se identifican múltiples aplicaciones a nivel global relacionados con el manejo de repositorios de información, compensación y liquidación de pagos o estructuración de productos financieros.

La DLT es como el internet en los años 90: una tecnología que viene a cambiar la forma de hacer las cosas y el desafío es aprender sobre sus beneficios y su funcionamiento, sin desconocer los riesgos involu- crados. Pensemos en los años 90



cuando se hablada del correo electrónico y cómo ese concepto y uso fue tan disruptivo para la sociedad. Hoy 20 años después, el correo electrónico es un medio de comunicación que está incorporado en el día a día de las personas. Lo mismo ocurre con el tema DLT, cripto y blockchain, pasaran unos años y nos vamos a habituar a eso bajo reglas de juego claras definidas por los gobiernos y la sociedad.

Julio López Medina



Gracias Jeimy. No es fácil tratar de concluir, de pronto me voy a pegar

un poco a la reflexión que hacías sin desconocer lo que se ha comentado, lo que comentaban tanto Mauricio como Ana María, con relación a las ventajas específicas del blockchain. La tecnología del blockchain es un salto que nosotros todavía no hemos visto en aplicaciones comerciales y aplicaciones del día a día; creo que nos hemos dejado como oscurecer un poquito, por eso nos hemos retenido, nos hemos quedado únicamente en las monedas digitales, pero el potencial que tenemos de desarrollo del blockchain es muy alto y tenemos que trabajarle.

Y el otro tema es el de la educación de la gente que tu comentabas, tenemos que trabajarle mucho a la capacitación en general de todas las personas para que entendamos entre todos un poco más lo que son estos activos digitales y lo que representan; lo más importante es que no haya frustraciones por parte de las personas, y que sepan claramente en que se están metiendo. La educación es clave como comentaba Ana María y tenemos que trabajar principalmente en informar y en capacitar. 🌐

Sara Gallardo M. Periodista comunicadora, universidad Jorge Tadeo Lozano. Ha sido directora de las revistas Uno y Cero, Gestión empresarial y Acuc Noticias. Editora de Aló Computadores del diario El Tiempo. Redactora en las revistas Cambio 16, Cambio y Clase Empresarial. Coautora del libro "Lo que cuesta el abuso del poder". Ha sido corresponsal de la revista Infochannel de México; de los diarios La Prensa de Panamá y La Prensa Gráfica de El Salvador y corresponsal de la revista IN de Lanchile e investigadora en publicaciones culturales. Se ha desempeñado también como gerente de Comunicaciones y Servicio al Comensal en Inmaculada Guadalupe y amigos en Cía. S.A. (Andrés Carne de Res) y editora de Alfaomega Colombiana S.A.; En la actualidad es asesora y editora en escritura y producción de libros. Es editora de esta revista.