

LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN EN AMÉRICA LATINA

Tamara V. Naúmenko

*Doctora titular (Filosofía), prof. (t-naumenko@yandex.ru)
Facultad de Procesos Globales*

Universidad Estatal LOMONÓSOV de Moscú
Léninskie Gory, 1, Moscú, 119991, Federación de Rusia

Liia R. Fakhrudínova

Aspiranta a Ph.D. (lea.fa1917@gmail.com)

Universidad Estatal LOMONÓSOV de Moscú
Léninskie Gory, 1, Moscú, 119991, Federación de Rusia

Recibido el 23 de mayo de 2019

Resumen: *América Latina carece de una infraestructura social y económica suficientemente desarrollada. La región queda mucho atrás de los países avanzados, incluso de los países asiáticos, en el ámbito del desarrollo tecnológico y de innovación. Esto también se refiere a la desigualdad en la distribución de los ingresos, en lo que América del Sur ocupa el primer lugar entre las regiones del mundo. Se destaca, además, por un alto nivel de corrupción, así como por frecuentes fraudes electorales. Se plantea la cuestión de qué manera dicha región debería resolver una cantidad tan grande de los problemas que tiene. En el artículo se trata de cómo las nuevas tecnologías, en particular la tecnología blockchain, pueden ayudar a los países a superar la crisis, a prepararse para la Cuarta Revolución Industrial que tiene lugar en el mundo, así como reforzar el control social sobre las políticas gubernamentales asegurando una mayor transparencia tanto en las elecciones como en las actividades de gobierno en general. También se estudia el tema de la no inserción de una gran parte de la población latinoamericana en el sistema bancario. Las autoras hacen hincapié en la necesidad de introducir cambios indispensables en los modelos tradicionales de desarrollo de los países latinoamericanos para mejorar sus posibilidades en el cumplimiento de las tareas de la nueva era tecnológica.*

Palabras clave: *América Latina, blockchain, criptomoneda, nuevas tecnologías, corrupción, sistema bancario*

THE BLOCKCHAIN TECHNOLOGY DEVELOPMENT IN LATIN AMERICA

Tamara V. Naumenko

*Dr. Sci. (Philosophy), prof. (t-naumenko@yandex.ru)
Faculty of Global Studies*

*LOMONOSOV Moscow State University
1, Leninskiye gory, Moscow, 119991, Russian Federation*

Liia R. Fakhрутdinova

Ph.D. student (lea.fa1917@gmail.com)

*LOMONOSOV Moscow State University
1, Leninskiye gory, Moscow, 119991, Russian Federation*

Received on May 23, 2019

Abstract: *Latin America has poorly developed economic and social infrastructure. This region is well behind the advanced countries, including Asian states, if we are talking about the technological and innovative development. South America is the world champion in terms of inequalities in the income distribution. The corruption level is very high and the electoral fraud is widely spread in these countries. Given the above-mentioned points, the main issue is to find the way in which the problems of this region should be tackled and could be settled. In this article is mentioned how the new technologies, in particular blockchain, would help the Latin American countries to overcome the crisis, to get prepared for the Fourth Industrial Revolution and to strengthen the public control over the governmental actions to improve its transparency. The great challenge is that the bulk of the population remains out of the banking system. The authors reflect about the changes to be introduced into the traditional Latin America development model in order to improve the technological system of this region.*

Key words: *Latin America, blockchain, cryptocurrency, new technologies, corruption, banking system*

РАЗВИТИЕ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИИ В ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКЕ

Тамара Васильевна Науменко

Д-р. филос. наук, проф, (t-naumenko@yandex.ru)

Факультет глобальных процессов

МГУ им. М.В. Ломоносова

РФ, 119991, Москва, Ленинские горы, д. 1

Лиля Ринатовна Фахрутдинова

Аспирантка (lea.fa1917@gmail.com)

МГУ им. М.В. Ломоносова

РФ, 119991, Москва, Ленинские горы, д. 1

Статья получена 23 мая 2019 г.

Аннотация: Латинская Америка имеет недостаточно развитую социальную и экономическую инфраструктуру. Данный регион значительно отстаёт от передовых стран, в том числе и от государств Азии, в области технологического и инновационного развития. Это также касается неравенства в распределении доходов, где Южная Америка занимает первое место по регионам мира. Также присутствует высокая доля коррупции, выборы, в большинстве своем, фальсифицируются. Встает вопрос о том, каким образом данный регион должен решать такое большое количество проблем. В статье рассматривается проблема того, как новые технологии, в частности, блокчейн, могут помочь латиноамериканским странам преодолеть кризис, подготовиться к происходящей в мире четвертой промышленной революции, увеличить общественный контроль над правительственной деятельностью, придать ей большую прозрачность, как в выборах, так и в их действиях в целом. Также в статье затрагивается проблема невовлеченности большого количества населения в банковскую систему. Авторы делают акцент на внесении необходимых изменений в традиционные модели развития латиноамериканских стран с целью оптимизации их возможностей в выполнении задачи новой технологической эры.

Ключевые слова: Латинская Америка, блокчейн, криптовалюта, новые технологии, коррупция, банковская система

El progreso de la humanidad, que adopta formas cada vez más complejas y variadas, se ha aproximado, dentro de la lógica misma de su desarrollo, a la creación de tecnologías de información que van abarcando todas las esferas de la vida y se extienden a todas las regiones del planeta. Uno de tales logros de la informatización es la tecnología *blockchain* (cadena de bloques) cuyo empleo crece constantemente en las últimas décadas. Ahora bien, ¿en qué consiste este fenómeno y este producto de la etapa actual del desarrollo del género humano?

La tecnología *blockchain* podría ser definida como un tipo nuevo del Internet. Sin embargo, la información contenida en los bloques puede ser divulgada a otro lugar pero no copiada. Al principio, la tecnología se destinaba únicamente para el uso de la moneda digital, en particular del Bitcoin, pero ahora se desarrolla activamente y se introduce en diversos ámbitos de nuestra vida. “Blockchain es una base digital, invulnerable a la corrupción, que contiene los datos sobre transacciones económicas y que puede ser programada para registrar no solo transacciones financieras sino, de hecho, todo lo que tenga valor” – señalan Don y Alex Tapscott, autores del libro “Blockchain Revolution” [1, pp. 345-378].

El *blockchain* es una cadena de bloques interconexos que contienen datos. El rasgo distintivo y el aspecto novedoso de este ingenio residen en que la tecnología funciona de modo descentralizado. Es decir, la base de datos se encuentra distribuida en diferentes bloques, no se concentra en un servidor único y nadie puede controlarla en su totalidad: ni el Estado, ni el banco, ni algún otro organismo. Todos los usuarios de la red cuentan con derechos iguales. Una de las principales ventajas de esta tecnología radica en que los usuarios interactúan entre sí directamente, sin la participación de terceras personas, lo que

facilita el proceso de efectuar transacciones de distinta clase. Además, toda la información es de libre acceso para todo usuario quien puede leer cada bloque, sin saber a quién dicho bloque pertenece. “En otras palabras, en el blockchain cualquier persona puede ver que alguien tiene un millón. Pero esta cualquier persona no podrá saber quién en concreto lo tiene hasta que el propietario del millón le preste una clave especial, confirmando que justamente es él quien posee ese millón.” [2 pp. 321-350]. Sin embargo, tal transparencia de inmediato plantea la necesidad de proteger los datos. ¿De qué manera la tecnología garantiza la protección de los datos del usuario? La seguridad y la protección del *blockchain* se garantizan por especiales claves criptográficas que ayudan a verificar la autenticidad y la certeza de los datos en cuestión. Se trata de un número de muchos dígitos que se forma con la ayuda de un algoritmo especial. La clave cambia completamente incluso cuando la enmienda que se introduzca en la información dentro del bloque sea mínima.

Uno de los componentes más importantes del *blockchain* es la criptomoneda, en particular, el Bitcoin. Hoy día, en el mundo existe una gran variedad de monedas digitales, pero la más conocida de ellas sigue siendo el Bitcoin. El 9 de enero de 2009 Satoshi Nakamoto, en aquel entonces desconocido creador de la primera criptomoneda, informó en SourceForge lo siguiente: “presento el Bitcoin, el primer sistema de pago electrónico que emplea una red *peer-to-peer* para prevenir los gastos secundarios. El sistema está completamente descentralizado, carece de servidor o de autoridad central” [3, pp. 399-432].

Lo peculiar de la criptomoneda consiste en que: primero, el pago realizado resulta irreversible (es decir, una vez remitido, el dinero ya no podrá ser restituido); segundo, todas las

operaciones son anónimas; tercero, cada usuario puede emplear la criptomoneda sin la necesidad de contar con el permiso de ninguna entidad competente. Y no importa en qué parte del mundo se encuentre la persona: las fronteras territoriales absolutamente no cuentan en tal caso.

Empero, además del Bitcoin, existen diferentes plataformas que funcionan a base del *blockchain*. Por ejemplo, *Ethereum*. “El blockchain se correlaciona con el Bitcoin como Internet con e-mail. Es un sistema electrónico grande en cuya cúspide es posible crear diversas aplicaciones. La divisa sólo es una de ellas” [4, pp. 213-237]. *Ethereum* es algo más que una moneda digital. Es un software abierto, basado en la tecnología de *blockchain* y que permite a los usuarios crear y desarrollar nuevas aplicaciones. También existe su propia moneda, el *Ether*, que se utiliza para pagar a los servidores en la red *Ethereum*. El rasgo distintivo de dicha plataforma es que dispone de un sistema de “contratos inteligentes”. Se trata de un programa autogobernable que acciona automáticamente siempre y cuando se cumplan ciertos requisitos del contrato. “Un contrato inteligente” es la posibilidad de que las personas de todo el planeta lleven a cabo negocios entre si, incluso si hablan diferentes idiomas o usan divisas diferentes” [5, pp. 12-20]. Siempre es programado con anterioridad y funciona sin intromisión de toda censura o terceras personas. Su funcionamiento se efectúa independientemente de si está encendida la computadora o permanece apagada.

Hoy día los conceptos de “*blockchain*” y “*criptomoneda*” han cautivado la atención de todo el mundo. Lo específico de la tecnología *blockchain* es que la base de datos distribuida no puede ser retirada por nadie del sistema y se queda allí para siempre. Este hecho atrae un gran número de mercados en el

mundo entero. Las mayores ventajas en la aplicación del sistema las tienen justamente los países en desarrollo (entre ellos, los de América Latina), que se destacan por inestabilidad política, corrupción arraigada y poca participación de la ciudadanía en los mercados digitales y financieros.

Mientras los países desarrollados se empeñan en regular el comercio con criptomonedas, los mercados en vías de desarrollo impetuosamente introducen nuevos sistemas de pago, toman decisiones bancarias novedosas y hacen uso de otras innovaciones técnico-financieras. La clase media y los trabajadores de bajos ingresos son el objeto primordial del Bitcoin y otras criptomonedas.

La “fiebre” del Bitcoin en los mercados en desarrollo, como los de América Latina, aún está comenzando: según los datos de bitValor (bolsa de Brasil), en 2016 las ventas bursátiles en las monedas de Bitcoin crecieron un 322% [6]. Semejante situación se dió en la bolsa mexicana cuyas ventas habían aumentado un 600% cuando el valor del Bitcoin creció hasta US\$450 en 2015.

Conforme a los datos de Bloomberg, las familias ricas en América Latina empezaron a comprar monedas de Bitcoin hace algunos años para “proteger sus ahorros frente a los crecientes precios de consumo y del control cambiario” [7]. Para la clase obrera el Bitcoin pasó a ser una alternativa para los sistemas bancarios y de pago tradicionales como las tarjetas de crédito y cuentas bancarias.

En Argentina, por ejemplo, el completar Bitcoin mediante tarjetas de débito y monederos electrónicos permite a los usuarios hacer compras a diario y es un medio más sencillo, más rápido y barato de remitir y recibir dinero de cualquier punto del mundo.

A estas alturas, cuando América Latina avanza para convertirse en uno de los principales actores de la economía mundial, existen cinco ventajas básicas que otros mercados en vías de desarrollo también pueden implementar por medio de la tecnología *blockchain*:

1. Incorporación financiera

Históricamente en América Latina los servicios bancarios no se han empleado a plenitud. Como resultado, la mayoría de sus habitantes, y no solamente los pobres, carecen del acceso a los servicios financieros fundamentales, tales como el crédito de consumo garantizado, pagos digitales, giros de dinero e inversiones personales.

Estos problemas se deben a que en América Latina la apertura de una cuenta bancaria frecuentemente implica someterse a prolongados y engorrosos procedimientos burocráticos. Otra razón es la falta de confianza de la sociedad hacia las instituciones financieras. Aún así, cualquier persona con acceso al Internet puede contar con su cripto-monedero y participar en numerosos servicios financieros digitales. La tecnología *blockchain*, con su amplio gama de servicios que va desde los créditos de consumo hasta la participación en ICO (una forma de atraer las inversiones con ayuda de las criptomonedas) para transferir el costo momentáneamente y con seguridad entre las dos partes, puede conducir a los latinoamericanos a una nueva época de tecnologías financieras [8].

2. Elusión de la censura

La criptomoneda se ha tornado mundialmente reconocible cuando el Bitcoin se hizo famoso como medio de pago para las transacciones anónimas y comenzó a emplearse para eludir la censura y sanciones políticas.

En América Latina las poco eficientes políticas económicas y la inestabilidad política demandaban a veces las soluciones alternativas. Uno de los ejemplos al respecto es el mercado monetario de Argentina donde los consumidores se ven obligados a participar en un proceso de cambio que es poco eficaz y a menudo no les permite comercializar a precios de mercado.

Se dan múltiples casos de cambio ilícito cuando individuos intercambian billetes de un valor mayor de 100 dólares, ya que los billetes de valor mayor suelen costar más que los de valor menor (porque mientras es menor la cantidad de billetes en efectivo, es más fácil ocultar el flujo del dinero ilícito).

En Venezuela tal práctica es muy extendida: por ejemplo, si a un empresario se le paga una suma en bolívares (fiat local), este compra de inmediato monedas de Bitcoin a los mineros locales (los que crean las criptomonedas) con descuento y envía el dinero al exterior. El Bitcoin y Ethereum han ganado popularidad en Venezuela debido al bajo costo de la electricidad [9].

3. Transparencia

En el *blockchain* la base de datos descentralizada es invariable e igualmente accesible para cada individuo que entra en la red. Esto quiere decir que cualquier sistema transferido o creado a base del *blockchain*, así como sus transacciones pueden ser visualizados.

En América Latina la transparencia puede ser de beneficio para las dos partes: para los ciudadanos que controlan al Gobierno y para el Gobierno que inspecciona a los ciudadanos. Si las transacciones del Gobierno están registradas en una de las cadenas de bloques, quedará garantizado que nadie se apropiará ilícitamente del dinero del Estado.

4. Registro y control de los activos

Una de las ventajas que se desprenden del carácter descentralizado e invariable de la tecnología *blockchain* consiste en que los datos no están sujetos a cambios del régimen político en el país. Esto significa que los cambios de gobierno, por muy radicales que sean, no pueden llevar a que se borren o muden los registros. En una región donde existe inestabilidad política a los ciudadanos les resulta muy beneficioso poseer activos registrados en el *blockchain*, ya que esto garantiza que no perderán sus bienes a consecuencia de convulsiones políticas.

Por ejemplo, la incerteza en cuanto a la propiedad de tierra es un problema en el mundo entero, pero en América Latina ese problema es aún más agudo, puesto que en esta región prospera la corrupción, el registro de la propiedad es deficiente y frecuentemente se confiscan las parcelas. En la mayoría de los casos esto se debe a la inestabilidad política. Todos estos hechos dificultan el seguimiento de las estafas y de la venta ilegal de tierra.

Dicho problema no solo aumenta el riesgo para invertir capitales en los bienes inmuebles, lo que empeora sensiblemente el clima inversionista y crea un mal ambiente institucional, sino que dificulta también el acceso a los servicios financieros, tales como créditos para la propiedad.

5. Votación

La celebración de elecciones justas es un problema que ha encarado toda América Latina durante muchos años. Existen cuantiosos factores que imposibilitan la realización de elecciones honestas en esta región: boletines fraudulentos, cómputo deficiente de los votos, falsificaciones, dificultades y trabas que no permiten a los ciudadanos votar con seguridad y comodidad. El sistema de votación a base de la tecnología

blockchain puede constituir una de las ideas más revolucionarias en el mundo de las nuevas tecnologías.

Además, en tiempos de crisis, cuando los gobiernos y los bancos detienen bruscamente sus actividades, la criptografía puede ser de importancia vital. En los países como Venezuela, donde la hiperinflación hace prácticamente imposible comprar productos alimenticios y objetos de primera necesidad, los ciudadanos decidieron recurrir al uso del Bitcoin, aunque hasta el momento esto no les ha ayudado salir de la crisis financiera [10, pp. 154-168].

Quisiéramos resaltar otra vez que más del 45% de la población latinoamericana no está integrada en el sistema financiero. Se trata de unos 207 millones de personas que no tienen acceso a cuentas bancarias o instituciones financieras. Eso lleva al desempleo, a las actividades ilícitas y a la marginalización general. Es de tomar en cuenta el hecho de que el 55% de las personas que carecen de la posibilidad de incorporarse al sistema financiero sí tienen acceso al Internet. Eso significa que se puede aumentar la accesibilidad de los servicios financieros vía Internet. El *blockchain* y las tecnologías financieras son herramientas capaces de ayudar a liberar el potencial de este continente rico pero insuficientemente desarrollado.

Diferentes países latinoamericanos utilizan diferentes formas para incluirse en el *blockchain* que representa la tecnología moderna y progresiva.

Argentina

En el país no existe legislación oficial en cuanto a las criptomonedas, pero sí existen ciertos proyectos al respecto respaldados por el Estado. Igual que muchos países latinoamericanos, Argentina ha procedido a emplear la

tecnología *blockchain* para aminorar su inestabilidad económica y política.

De momento, Argentina posee el mayor número de cripto-cajeros automáticos [11] en comparación con los demás países de la región. En muchas universidades argentinas se imparten cursos sobre criptomonedas.

1. *Systema D* [12] es un proyecto orientado a las vulnerables clases bajas. Consiste en dotar a la población de datos electrónicos personales para que pueda efectuar todas las operaciones financieras y de otra índole. La finalidad del proyecto es ayudar a la gente a encontrar acceso a un sistema financiero.

2. *Blockchain Federal Argentina* [13] es una plataforma ideada para erradicar los procesos burocráticos. Ha de entrar en funcionamiento en el año 2019.

Brasil

También carece por el momento de una legislación respecto a las criptomonedas. Actualmente, se está elaborando un proyecto de ley que equipara la criptomoneda con las “millas de bonos” y se clasifica como un tipo de “mecanismo de pago”.

Brasil compite constantemente con México por el primer lugar en el desarrollo de las tecnologías financieras y del *blockchain* en América Latina. Más de 1,4 millones de brasileños usan criptomonedas en Foxbit [14] (la mayor criptobolsa del país).

En Brasil la aplicación en la plataforma *blockchain* se usó durante una carrera presidencial. En particular, Marina Silva, personalidad política y candidata al cargo de Presidente en el año 2014 recurrió a esta aplicación [15] con el fin de garantizar la transparencia de los donativos para su campaña. Dicha aplicación también permite establecer quien en concreto ha

donado el dinero. Esto es un factor muy importante dado que Brasil es el país más rico y más densamente poblado de América Latina y que tiene un nivel de corrupción muy alto. Justamente el *blockchain* puede ayudar para prevenir la fuga del dinero del país.

Chile

Hasta la fecha no se ha promulgado ninguna ley sobre la regulación de las criptomonedas. Pero las entidades reguladoras de Chile están trabajando en un proyecto de ley concerniente a las criptomonedas, crowdfunding, contratos inteligentes y su "regulación flexible" en el país. El objetivo del Gobierno consiste en que el país se desarrolle al compás de la Cuarta Revolución Industrial.

En Chile hay numerosos proyectos de distinta índole que muestran la intención de introducir el *blockchain* en diversas esferas de vida de la sociedad, desde la salud pública hasta las entidades estatales e instituciones financieras.

El Ministerio de Energía de Chile comienza a usar *Ethereum blockchain* con el fin de dar seguimiento y registrar los datos del sector energético (los precios y lugares de almacenamiento) y elevar la seguridad de todos los registros del Ministerio.

Colombia

El Banco Central de Colombia se muestra contrario a las criptomonedas. Además, en 2014 el Ministerio de Hacienda prohibió a los establecimientos financieros realizar cualesquiera operaciones con este medio de pago. Sin embargo, a pesar de todos los esfuerzos del Estado, Colombia sigue firme en el cuarto lugar entre las naciones latinoamericanas en cuanto al uso del *blockchain*. Incluso, allí ha sido diseñado un proyecto especial denominado "Cycle", que contempla la posibilidad de

cambiar la energía no usada en los hogares por tokens y compartir la luz eléctrica con otros consumidores.

México

En 2018 en México fue aprobada la ley sobre la regulación de las tecnologías financieras (Ley Fintech) que representan un sector con altos índices de desarrollo. Dicha ley contiene disposiciones sobre el crowdfunding (recolección de dinero para financiar un proyecto mediante donaciones voluntarias) y las operaciones con criptomonedas. El documento está encaminado a robustecer la estabilidad financiera y prevenir el lavado de dinero. Permite prestar servicios bancarios abiertos, así como efectuar el intercambio de información de los usuarios entre las instituciones financieras a través de las interfaces programáticas de acceso libre. Esto permitiría que los pequeños y medianos bancos y empresas emergentes (startup) recibieran tal información de los bancos grandes, siempre y cuando haya consentimiento del usuario.

México es el segundo país de América Latina por el número de las empresas emergentes y compañías (cerca de 334) que usan tecnologías financieras. Es un inmenso mercado con potencial enorme. A guisa de ejemplo, podemos aducir una de las bolsas de criptomonedas mexicanas, el Bitso, que cuenta con más de 500 000 usuarios.

Paraguay

El Banco Central de Paraguay también carece de documentación oficial sobre criptomonedas y el *blockchain* en general.

Es de suponer que en el futuro Paraguay prospere en el minado de criptomonedas, pues cuenta en gran cantidad con recursos energéticos baratos. Varias compañías brasileñas especializadas en el *mining* ya han sido trasladadas a Paraguay.

Cabe recordar que precisamente en Paraguay se encuentra la central hidroeléctrica de Itaipú, la segunda en potencia en el mundo, que genera más de 103 millones de megavatios/hora al año. Paraguay consume apenas un 20% de este volumen y el resto lo exporta. Los mineros de criptomonedas en el país pagan de US\$0,03 a US\$0,05 por kilovatio/hora, lo que es aproximadamente un tercio menos de lo que ellos desembolsan en Argentina. Por ende, Paraguay podría llamarse una “Meca” para el minado[16].

Uruguay

A pesar de que no existe ningún ordenamiento jurídico en cuestión, el Gobierno uruguayo, sin embargo, ha formado un comité a fin de elaborar un proyecto de ley que regule el uso de los criptoactivos y las actividades de las compañías relacionadas con el *blockchain*.

Power ledgers□ que es una compañía consultora financiada tanto por el Estado como por el sector privado. Se convertirá en la primera compañía – *blockchain* de Uruguay subvencionada con recursos del Estado[17].

ZirconTech [18] es una compañía en desarrollo, parcialmente financiada también por el Estado con el uso de los dispositivos UBI a base de *blockchain* para determinar el tipo de seguro de conducción según el comportamiento del chofer conduciendo el auto.

En Bolivia y Ecuador la criptomoneda fue oficialmente proscrita por sus respectivos Bancos Centrales en 2014. En Ecuador el Gobierno intentó crear la criptomoneda estatal para que la gente dejara de usar otras divisas digitales, pero el proyecto no tuvo éxito.

En Cuba el Internet y todo tipo de transacciones financieras se encuentran bajo control gubernamental. Este país es

considerado como uno de los más inamistosos hacia la criptomoneda.

La República Dominicana, Perú, Nicaragua, Honduras, Guatemala y El Salvador también muestran una reacción negativa hacia las criptomonedas y la tecnología *blockchain* en general.

En Venezuela las criptomonedas y el minado están prohibidos y la única divisa digital permitida es el Petro. El Token es oficialmente ligado a las reservas petroleras. Venezuela ha prohibido todas las criptomonedas para que el Petro goce de monopolio en el mercado nacional. Una de las razones de tal comportamiento ha sido el propósito del Gobierno venezolano de obviar las sanciones de los EE.UU. De momento, Venezuela afronta la más profunda recesión en su historia reciente.

Empresas emergentes (startups) de América Latina que usan el blockchain

Nadie sabe a ciencia cierta cuántos habitantes de América Latina carecen de cuenta bancaria. Sin embargo, según datos preliminares, ellos alcanzan el 50%, o sea más de 300 millones de personas, lo que constituye un inmenso mercado para aprovechar nuevas posibilidades [19].

Como ya hemos dicho, muchas compañías *blockchain* han ingresado en el mercado de América Latina para ofrecer servicios a la población carente de acceso a los bancos. Estos proyectos ayudan a hallar nuevas vías hacia los mercados globales. Por ejemplo, Argentina es uno de los países con mayor número de entusiastas del *blockchain* per cápita en el mundo. Se puede decir que el número real de los usuarios de Bitcoin en

Argentina no es considerable, pero este país es uno de los pocos en el mundo donde la gente común emplea con regularidad las monedas de Bitcoin en transacciones reales. El empleo del Bitcoin en los países como Argentina permite a los usuarios eludir las rigurosas restricciones gubernamentales para recibir el dinero desde el exterior.

El desarrollo de la industria *blockchain* (a diferencia de la introducción de la propia tecnología *blockchain*) en América Latina se da a paso acelerado. Esto ocurre no tanto porque haya interés de parte de la población sino porque existe una necesidad real de tener alternativas a los sistemas bancarios tradicionales, sobre todo en los países como Venezuela, Argentina, Brasil y México.

Para comprender mejor el desarrollo de la tecnología *blockchain* y del Bitcoin en América Latina nos parece conveniente examinar algunas de las mejores empresas emergentes, bolsas y compañías en esta región.

1. *Ripio*

Ripio, anteriormente conocida como Bitpagos, es una compañía de pagos financieros que proporciona decisiones en materia del pago electrónico a las empresas de América Latina. *Ripio* ofrece una serie de servicios financieros con el uso de la tecnología *blockchain* a los mercados en desarrollo. La compañía ayuda a los vendedores a procesar las transacciones internacionales por medio de tarjetas de crédito o monedas de Bitcoin cobrando una pequeña parte del costo. Los usuarios también pueden comprar en forma instantánea las monedas de Bitcoin pagando en efectivo en Argentina, Brasil, Chile y Ecuador. Recientemente la compañía *Ripio* ha recolectado la serie A por un monto de US\$2,25 millones a fin de continuar

financiando su expansión internacional. El servidor mensualmente procesa varios millones de dólares.

2. *Bitso* [20]

Bitso, es la primera bolsa Mexicana de las monedas de Bitcoin. Para la mayoría de los mexicanos que no gozan de servicios financieros es una plataforma para cambiar las monedas de Bitcoin por pesos mexicanos. Hoy día, gracias al volumen de su financiación que alcanza el monto de US\$ 4,35 millones, *Bitso* permite emplear el Bitcoin para disminuir los gastos y dar mayor celeridad a las transacciones. La compañía inició sus actividades a comienzos de 2014 y afirma que el total de sus operaciones mensuales ha crecido más del 40% respecto al año 2014.

3. *BitInka/Inkapay* [21]

Fundada en 2013, *BitInka* es una plataforma que facilita la compraventa de las monedas de Bitcoin en toda América Latina. Actualmente *BitInka* opera en Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, España, Perú, Venezuela y los EE.UU. ofreciendo el comercio de las monedas de Bitcoin con divisa nacional. La compañía planea ampliar su popular aplicación de pago a base del Bitcoin *Inkapay* introduciendo la integración con tarjetas de crédito, así como las nuevas interfaces API destinadas para la integración con el comercio electrónico. *Inkapay* también pretende lanzar una aplicación móvil en septiembre.

4. *Volabit* [22]

Volabit es una bolsa de las monedas de Bitcoin ubicada en México. Generalmente se emplea para hacer giros monetarios y llevar a cabo comercio global por la gente que posee, por lo menos, conocimientos elementales sobre la tecnología *blockchain*. Las cuentas de *Volabit* pueden completarse por medio del giro bancario online o en efectivo en cualquier 7-

Eleven, Farmacias Benavides, Farmacias del Ahorro o Extra, en México.

5. *RSK Labs* [23]

Con sede en Argentina, *RSK Labs* es una sucursal de la compañía *RootStock*, inteligente plataforma de contratos ligada bilateralmente a la cadena de Bitcoin. Desde los inicios de 2013 los fundadores de *RSK* participan activamente en el diseño de un ecosistema de Bitcoin y en la elaboración de contratos de carácter intelectual.

6. *Bitex.la* [24]

Bitex.la es una bolsa de las monedas de Bitcoin que atiende a muchos países de América del Sur, incluyendo Argentina, Brasil, Chile, México, Perú y Uruguay. Las cuentas de *Bitex.la* pueden ser completadas con dinero en efectivo o vía AstroPay. *Bitex.la* se sostiene con el capital de US\$2 millones por parte de una compañía de inversiones británica.

7. *SatoshiTango* [25]

Fundada en 2014, *SatoshiTango* es una plataforma online que permite a los usuarios comprar y vender las monedas de Bitcoin. Los usuarios pueden hacer el pago mediante giro bancario internacional o con los medios de pago locales en Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Perú. Gracias a *SatoshiTango* los usuarios también pueden pagar cualesquiera cuentas en Argentina con las monedas de Bitcoin.

8. *Bitcoin To You* [26]

Bitcoin To You se puso en operación en 2014 y constituye un centro online de cambio de las monedas de Bitcoin. Funciona en Curitiba (Brasil) y se dispone a abrir sus sucursales en varias ciudades grandes como São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Brasilia y Florianópolis. *Bitcoin To You* cobra a sus clientes

cierto porcentaje por las transacciones efectuadas en su bolsa y ofrece al usuario una membresía mensual para tener acceso a más servicios en las mencionadas ciudades.

9. *Cryptobuyer* [27]

Con sede en Venezuela, *Cryptobuyer* es la principal compañía en América Latina especializada en criptomonedas y activos digitales. Ha sido la primera compañía en el mundo en instalar cajeros automáticos de Bitcoin en dos bancos comerciales en la Ciudad de Panamá. Hace poco *Cryptobuyer* ha cooperado con la comunidad Dash para poder ofrecer más opciones en cuanto a los giros monetarios de Bitcoin y Dash. Esto incluye transacciones diarias, depósitos para teléfonos celulares y servicios para completar las cuentas de tarjetas. *Cryptobuyer* se propone expandir sus cajeros automáticos de Bitcoin por toda América Latina, anunciando su propósito de instalar más de 20 aparatos de este tipo en América del Sur.

10. *FoxBit* [28]

FoxBit es una compañía de corretaje brasileña que efectúa pagos a base de Bitcoin. En 2016 la compañía adquirió un procesador de pagos a *BitInvest* para consolidar sus posiciones en el mercado de Bitcoin en Brasil. La adquisición es bien notable si se considera la popularidad de *BitInvest* que había concluido un convenio con el mayor actor de América Latina en bienes inmobiliarios, el que comenzó a operar con las monedas de Bitcoin.

11. *Mercado Bitcoin* [29]

Mercado Bitcoin es una de las mayores bolsas de Brasil y América del Sur. Esta plataforma les da a los usuarios la posibilidad de comercializar las monedas de Bitcoin, Litecoin y reales brasileños. Goza de gran prestigio en la cripto-comunidad con más de 100 000 clientes que recurren a sus servicios.

12. *CoinBR* [30]

Siendo líder en los servicios *blockchain* en Brasil y en toda América Latina, *CoinBR* presta servicios en criptominao y en el cambio de las monedas de Bitcoin y de otras criptodivisas. La compañía, fundada en 2013, tiene sus oficinas en las ciudades brasileñas de São Paulo y Florianópolis y en 2015 adquirió la plataforma bancaria de Bitcoin *Coinverse*.

13. *SurBTC* [31]

SurBTC es una compañía tecnológica que diseña y presta servicios con empleo de las tecnologías Bitcoin en Chile y Colombia. Dicha empresa emergente acaba de atraer US\$300 mil para el financiamiento inicial, añadiéndolos a US\$100 mil que había obtenido vía CORFO, una incubadora de innovación en la esfera de los negocios creada por el Gobierno de Chile.

14. *CoinFabrik* [32]

CoinFabrik, con la sede en Argentina, es una compañía de consultoría que diseña tecnologías *blockchain*. Sus servicios permiten a los clientes proteger sus monederos digitales, administrar sus transacciones por medio de la autenticación multifactorial, realizar contratos inteligentes, guardar con seguridad las criptomonedas, emplear las criptomonedas en los juegos y efectuar muchas otras acciones.

* * *

No cabe duda que de momento la tecnología *blockchain* se encuentra en la fase inicial de su desarrollo. Sin embargo, este fenómeno tecnológico merece toda atención y un minucioso análisis, ya que, transformando paulatinamente la estructura financiera de nuestras instituciones comenzará a influir en todas

las esferas de la vida de nuestra sociedad, incluyendo economía y política, tanto en América Latina como en el mundo entero.

La criptomoneda, pese a su caída en 2018, constituye una alternativa para la población latinoamericana de bajos recursos puesto que ofrece la posibilidad de efectuar operaciones financieras a las personas que carecen de acceso a los bancos y organizaciones financieras en general.

Resumiendo lo expuesto, hay que señalar que la actitud de distintos países de América Latina respecto al *blockchain* y las criptomonedas no es unívoca. No obstante, podemos notar que en varios países de la región (México, Chile, Argentina, Brasil) la actitud de las autoridades hacia las tecnologías mencionadas tiende a tornarse más positiva y los Estados están dispuestos a experimentar con el *blockchain*. Es por eso que en esos países hay un gran número de nuevos proyectos y empresas emergentes que tienen que ver con este tema. Sin embargo, en algunos países de la región, en primer término, poco desarrollados (Ecuador, Bolivia, Perú, Nicaragua y otros), la actitud es negativa por falta de los medios para impulsar nuevas tecnologías. En América Latina, a pesar de las numerosas discrepancias sobre las tecnologías financieras, y en particular sobre el *blockchain*, existe un gran número de empresas emergentes, hecho que se corrobora por la exposición de algunas de ellas en el presente artículo. Tanto el factor de criptomoneda, pese a la crisis que atraviesa hoy día, como la propia tecnología *blockchain* podrían mejorar y optimizar notablemente la situación económica en la región, reanimando la esfera financiera por medio de la inclusión en ella de un número cada vez mayor de las personas carentes del acceso al sistema bancario.

De este modo dicha tecnología en cierto grado podría intervenir como una especie de salvavidas para América Latina.

Referencias References Библиография

1. Don Tapscott, Alex Tapscott. Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World, P.: Brilliance Audio; Unabridged edition, 2014, 398 p.
2. Форк А. Bitcoin. Больше чем деньги. М. Альпина Паблишер, 2016, 451 с. [Fork A. Bitcoin. Bolshe chem dengi [Bitcoin. More than money. Alpina Publisher, 2016, 451 p. (In Russ.)].
3. Phil Champagne. The Book of Satoshi: The Collected Writings of Bitcoin Creator Satoshi Nakamoto, Publishing, LLC, 2013, 521 p.
4. Nathaniel Popper. Digital Gold: Bitcoin and the Inside Story of the Misfits and Millionaires Trying to Reinvent Money. Blackwell, 2011, p. 354.
5. Melanie Swan. Blockchain: Blueprint for a New Economy. New York Publisher, 2015, p. 324.
6. Mercado Brasileiro de Bitcoins. Bitvalor. Available at: http://bitvalor.com/files/Infografico_Bitcoins_Mercado_Brasileiro_Dezembro2015.pdf (accessed 25.12.2018).
7. Camila Russo, Katia Porzecanski. Latin America's wealthy families are buying up bitcoin. Bloomberg. Available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-12-08/latin-america-s-wealthy-families-are-buying-up-bitcoin> (accessed 12.01.2019).
8. Салгин П. Место России в мире. *Россия в глобальной политике*. М., 2017, № 5 с. 28-44 [Salgin P. Mesto Rossii v mire [The role of Russia in the world. *Russia v global'noy politike*. Moscow, 2017, No 5, pp. 28-44 (In Russ.)].
9. Интервью с основателем фонда Ethereum Виталиком Бутериным [The Interview with Ethereum founder – Vitalik Buterin (In Russ.)]. Available at: http://tv.rbc.ru/archive/inter_view/58f5b98e9a7947162f6335e8 (accessed 17.01.2019).
10. Mougayar W., Buterin V. The Business blockchain: Promise, Practice, and Application of the Next Internet Technology. New York, 2016, 312 p.
11. Что такое криптобанкоматы и с чем связан рост их популярности [What are crypto ATMs and why are they popular now? (In Russ.)]. Available at: <https://cryptocurrency.tech/chto-takoe-kripto-bankomaty-i-s-chem-svyazan-rost-ih-populyarnosti/> (accessed 01.02.2019).

12. SystemaD Available at: <https://www.systemad.org/> (accessed: 03.02.2019).
13. Blockain Federal Argentina. Nic.Ar. Available at: <https://nic.ar/es/enterate/novedades/se-lanzo-bfa> (accessed 03.02.2019).
14. Foxbit Crypto Stock Exchange. Available at: <https://foxbit.com.br/> (accessed 03.02.2019).
15. Votolegal. Available at: <https://votolegal.com.br/?red%20/> (accessed 03.02.2019).
16. Paraguay to Provide Land for 'Golden Goose' Mining Project. News.Bitcoin. Available at: <https://news.bitcoin.com/paraguay-golden-goose-mining/> (accessed 09.02.2019).
17. Power ledgers. Available at: <http://www.powerledgers.com/> (accessed 05.02.2019).
18. Ziron.tech. Available at: <http://www.zircon.tech/> (accessed 05.02.2019)
19. The world's 2 billion unbanked, in 6 charts. BusinessInsider. Available at: <https://www.businessinsider.com/the-worlds-unbanked-population-in-6-charts-2017-8> (accessed 04.02.2019).
20. Bitso. Available at: <https://bitso.com/?l=en> (accessed 08.02.2019).
21. Bitinka. Available at: <https://www.bitinka.com/uk/bitinka/login> (accessed 08.02.2019).
22. Volabit. Available at: <https://www.volabit.com/en> (accessed 08.02.2019).
23. RSK. Available at: <https://www.rsk.co/> (accessed 08.02.2019).
24. Bitex. Available at: <https://bitex.la/> (accessed 08.02.2019).
25. SatoshiTango. Available at: <https://satoshitango.com/home> (accessed 08.02.2019).
26. BitcoinToYou. Available at: <https://pt.bitcointoyou.com/> (accessed: 08.02.2019).
27. Cryptobuyer. Available at: <https://cryptobuyer.io/en/> (accessed: 08.02.2019).
28. FoxBit. Available at: <https://foxbit.com.br/> (accessed 08.02.2019).
29. MercadoBitcoin. Available at: <https://www.mercadobitcoin.com.br/> (accessed 08.02.2019).
30. Stratum. Available at: <https://stratum.hk/> (accessed 10.02.2019).
31. Buda. Available at: <https://www.buda.com/chile> (accessed 10.02.2019).
32. CoinFabrik. Available at: <https://www.coinfabrik.com/> (accessed 10.02.2019).