



Congreso de la Nación
Honorable Cámara de Senadores
-Despacho Parlamentario -
Senador Gilberto Apuril Santiviago

Asunción, 21 de noviembre de 2019.-

Nro. 6.900/2019.-

Señor Presidente:

Tengo el honor de dirigirme a Vuestra Excelencia, a fin de presentar informe del viaje realizado del día 9 al día 15 de noviembre de 2019 a Málaga – España, en carácter de invitados y panelistas junto al Senador Abel González y el diputado Fernando Oreggioni.

El congreso llevó por nombre: “**Convergence The Global Blockchain Congress 2019**”, evento al cual fuimos invitados por la organización, y un grupo de empresas dedicadas al desarrollo de esta tecnología. Dicha actividad, tuvo por objeto la presentación de la tecnología y su implementación en las mas diversas plataformas. Blockchain significa en castellano, “cadena de bloques”.

<https://dirigentesdigital.com/malaga-acogera-el-primer-congreso-global-de-blockchain>

Agenda de actividades: <https://www.blockchainconvergence.com/agenda/>

DESCRIPCION DE LOS TEMAS ABORDADOS:

Una cadena de bloques en términos informáticos y a los efectos de describir de una manera sencilla su gestión, **lo que hace es: básicamente elimina a los intermediarios en una transacción o proceso.** Consecuencia: descentraliza toda la gestión. El control del proceso es de los usuarios, y son ellos los que se convierten básicamente parte de un enorme banco con miles, millones de nodos, cada uno de los cuales se convierte en partícipe y gestor de los libros de cuenta del banco.

¿Qué es entonces la cadena de bloques? Es un gigantesco libro de cuentas en los que los registros (los bloques) están enlazados y cifrados para proteger la seguridad y privacidad de las transacciones. Es, en otras palabras, **una base de datos distribuida y segura** (gracias al cifrado) que se puede aplicar a todo tipo de transacciones que no tienen por qué ser necesariamente económicas. Esa cadena de bloques tiene un requisito importante: **debe haber varios usuarios (nodos) que se encarguen de verificar esas transacciones** para validarlas y que así el bloque correspondiente a esa transacción (en cada bloque hay un gran número de transacciones que eso sí, es variable) se registre en ese gigantesco libro de cuentas.

¿Qué usos prácticos podría tener? **Servicios públicos/gubernamentales:** otro de los ámbitos más interesantes de la aplicación de la cadena de bloques es en los servicios públicos que podrían presumir así de una transparencia absoluta. Las áreas de actividad son múltiples: desde la gestión de licencias, transacciones, eventos, movimiento de recursos y pagos, gestión de propiedades hasta la gestión de identidades. Con esto se evita el robo masivo de datos de servidores.

Esto ha hecho que algunos propongan la sustitución de los números de la seguridad social en Estados Unidos con un sistema basado en la cadena de bloques. Hay iniciativas incluso para “descentralizar el gobierno”, y Bitnation es una de esos proyectos que tratan de llamarnos convertarnos en “ciudadanos del mundo”.

Identidad digital: los últimos y gigantescos fallos de seguridad y robos de datos han hecho que la gestión de nuestras identidades se convierta en un problema muy real. La cadena de bloques podría proporcionar un sistema único para lograr validar identidades de forma irrefutable, segura e inmutable. Hay muchas empresas desarrollando servicios en este ámbito, y todas ellas creen que aplicar la tecnología de la cadena de bloques para este propósito es una solución óptima.


Gilberto Apuril Santiviago
Senador de la Nación



Congreso de la Nación
Honorable Cámara de Senadores
-Despacho Parlamentario -
Senador Gilberto Apuril Santiviago

Seguridad social y sanidad: aunque se podría englobar dentro de los servicios públicos mencionados, la sanidad pública podría sufrir una verdadera revolución con un sistema de cadena de bloques que sirviera para registrar todo tipo de historiales médicos y resolver uno de los problemas clásicos de la gestión de la sanidad.

Gestión de autorías: aunque relacionado con lo mencionado para el mundo de la música, Ascribe es una plataforma que trata de ayudar a creadores y artistas a atribuirse la autoría de sus trabajos a través de la cadena de bloques. Hay otras muchas plataformas en este ámbito (Bitproof, Blockai, Stampervy, por ejemplo) que entre otras cosas permiten generar tiendas en las que se puedan comprar trabajos originales de una forma segura y sencilla.

Ahora bien, en terminos un poco mas técnicos, **¿Que es un blockchain?**

Se trata de una organización de datos en la que la información incluida se agrupa en conjuntos o bloques a los que se les añade metainformaciones o “marcas o códigos” relativas a otro bloque de la cadena anterior en una línea temporal, de forma que, gracias a métodos criptográficos, la información contenida en un bloque solo puede ser depuesta o editada modificando todos los bloques posteriores.

Esta propiedad permite su aplicación en un entorno distribuido de manera que la estructura de datos blockchain puede ejercer de base de datos pública no relacional que contenga un histórico irrefutable de información. En la práctica ha permitido, gracias a la criptografía asimétrica y las funciones de resumen o hash, la implementación de un registro contable (ledger) distribuido que permite soportar y garantizar la seguridad de dinero digital. Siguiendo un protocolo apropiado para todas las operaciones efectuadas sobre la blockchain, es posible alcanzar un consenso sobre la integridad de sus datos por parte de todos los participantes de la red sin necesidad de recurrir a una entidad de confianza que centralice la información. Por ello se considera una tecnología en la que la “verdad” (estado confiable del sistema) es construida, alcanzada y fortalecida por los propios miembros; incluso en un entorno en el que exista una minoría de nodos en la red con comportamiento malicioso (nodos sybil) dado que, en teoría, para comprometer los datos, un atacante requeriría de una mayor potencia de cómputo y presencia en la red que el resultante de la suma de todos los restantes nodos combinados.

Por las razones anteriores, la tecnología blockchain es especialmente adecuada para escenarios en los que se requiera almacenar de forma creciente datos ordenados en el tiempo, sin posibilidad de modificación ni revisión y cuya confianza pretenda ser distribuida en lugar de residir en una entidad certificadora. Este enfoque tiene diferentes aspectos:

- Almacenamiento de datos: se logra mediante la replicación de la información de la cadena de bloques
- Transmisión de datos: se logra mediante redes de pares o “red entre iguales”
- **Confirmación de datos:** se logra mediante un proceso de **consenso** entre los nodos participantes. El tipo de algoritmo más utilizado es el de **prueba de trabajo** en el que hay un proceso abierto competitivo y transparente de validación de las nuevas entradas llamada minería. Un **algoritmo de prueba de trabajo**, también conocido por las siglas **POW** (del inglés Proof-Of-Work), es un protocolo de consenso distribuido para redes distribuidas. Los sistemas que los usan, como Bitcoin, son sistemas de prueba de trabajo

El concepto de cadena de bloques se usa en los siguientes campos:

- En el campo de las criptomonedas la cadena de bloques se usa como notario público no modificable de todo el sistema de transacciones a fin de evitar el problema de que una moneda se pueda gastar dos veces. Por ejemplo es usada en Bitcoin, Ethereum, Dogecoin y Litecoin, aunque cada una con sus particularidades.
- En el campo de las bases de datos de registro de nombres la cadena de bloques se usa para tener un sistema de notario de registro de nombres de tal forma que un nombre solo pueda ser utilizado para identificar el objeto que lo tiene efectivamente registrado. Es una alternativa al sistema tradicional de DNS. Por ejemplo es usada en Namecoin.


Gilberto Apuril Santiviago
Senador de la Nación



Congreso de la Nación
Honorable Cámara de Senadores
-Despacho Parlamentario -
Senador Gilberto Apuril Santiviago

- *Uso como notario distribuido en distintos tipos de transacciones haciéndolas más seguras, baratas y rastreables. Por ejemplo se usa para sistemas de pago, transacciones bancarias (dificultando el lavado de dinero), envío de remesas, préstamos y en los sistemas de gestión de activos digitales puede ser usado con distintos propósitos.*
- *Es utilizado como base de plataformas descentralizadas que permiten soportar la creación de acuerdos de contrato inteligente entre pares. El objetivo de estas plataformas es permitir a una red de pares administrar sus propios contratos inteligentes creados por los usuarios. Primero se escribe un contrato mediante un código y se sube a la cadena de bloques mediante una transacción. Una vez en la cadena de bloques el contrato tiene una dirección desde la cual se puede interactuar con él. Ejemplos de este tipo de plataformas son Ethereum y Ripple.*
- *Implementación del componente criptográfico llamado Bulletin Boards usado, entre otros, en sistemas de voto electrónico, creación de registros, subastas y foros de discusión.*

*Por todo lo expuesto, podemos decir que la **Cadena de Bloques** es una tecnología que **plantea una enorme revolución** no solo en nuestra economía, sino en todo tipo de ámbitos.*

Nuestro país debe estar a la altura de esta oportunidad que nos brinda la historia de hacer un gran salto de calidad, transparencia y eficiencia económica como estado al adoptar esta tecnología para abaratar costos y revolucionar el funcionamiento del estado.

De igual manera, ha quedado demostrado que varias empresas que esperan poder radicarse en Paraguay para desarrollar un centro de referencia de esta tecnología si las condiciones se vuelven propicias, y este es el desafío que tenemos como Sociedad y como Gobierno.

Este informe lo realizo en cumplimiento de lo establecido por la Ley Nro. 5189/14 "que establece la Obligatoriedad de la Provisión de informaciones en el uso de los recursos Públicos sobre remuneraciones y otras retribuciones asignadas al servidor público de la República del Paraguay" y las Leyes Números: 2.597/15, 2.686/05 y 3287/07 "que regula el Otorgamiento de Viáticos en la administración Pública".

Sin otro particular, me despido de Vuestra Excelencia atentamente. -


Gilberto Apuril Santiviago
Senador de la Nación.

Al Excelentísimo:
Blas Antonio Llano Ramos, Presidente
Honorable Cámara de Senadores y del Congreso de la Nación