La tecnología del blockchain puesta al servicio del agro

Federico Di Yenno – Patricia Bergero

Es posible depositar los granos y obtener un "certificado digital" para sacar créditos o realizar pagos. Esta plataforma denominada como agrotoken se basa en la tecnología de blockchain con el cálculo de índices en el mercado matba-rofex.

La tecnología *blockchain* sin lugar a duda cambiará la manera en que se desarrollan las transacciones y muchos procesos de producción de bienes y servicios a nivel global, siendo el sector agropecuario uno de estos. En el caso de las transacciones, la tecnología de *blockchain* permite la compraventa de bienes y servicios sin usar dinero de circulación legal, utilizando solamente criptomonedas denominadas también como tokens según su uso principal. Esto quiere decir que no todos los tokens son criptomonedas, pero todas las criptomonedas son técnicamente tokens.

Dentro del mundo de las criptomonedas, el valor de estas puede estar determinado por la libre interacción de la oferta y demanda, por algún sistema algorítmico, por activos financieros o *commodities*. Existen varias experiencias de tokens emitidos y respaldados por *commodities*, como metales. Este respaldo también puede darse con otras criptomonedas, dinero de curso legal, activos financieros o direcciones de url's en la web. Monedas como Paxos Gold, Tether gold o Gold Coin entran en la categoría de criptomonedas respaldadas por *commodities*. En general, cada moneda estable está respaldada por 1 onza troy de oro fino contra oro asignado (serializado y guardado en bóvedas) u oro no asignado (mercado al contado con entrega física) y se puede canjear a pedido. Están totalmente garantizados y se rigen por una plataforma centralizada que en general es la red de *smart contracts* (contratos inteligentes) de Ethereum. El token o la moneda que se usa en Ethereum es el Ether. Por esto, cuando se compra un token con dinero común y corriente existe como moneda intermediaria, el *ether* que luego se usa para comprar un token en el sistema. Cuando uno compra estos tokens en general lo puede hacer con cualquier moneda de curso legal ya que dentro de los mismos *exchanges* existen criptomonedas que permiten hacer el arbitraje a *ether*.

El uso de tokens, como se comentó anteriormente, permite también realizar transacciones con granos sin utilizar dinero de circulación legal. Para esto se puede utilizar como moneda de pago las mismas criptomonedas como *ether* o *bitcoin* o directamente utilizar un token que represente esa tonelada de granos. De la misma manera que existen tokens que representan oro, existen tokens que representan granos. Existe en Argentina una experiencia que es la plataforma global de tokenización de *commodities* agrícolas, agrotoken permite este cambio de una tonelada de granos en un acopio por criptomonedas que representan y están respaldadas por esta tonelada de granos en Argentina. En consecuencia, los productores pueden convertir sus granos acopiados, en activos digitales (tokens), para intercambiarlos por insumos o servicios de forma fácil, segura e instantánea. Esa tonelada, a su vez, está validada por medio de la PoGR ("Prueba de Reserva de Granos", por sus siglas en inglés), que es transparente, segura, descentralizada y auditable en todo momento mediante la *blockchain* de Ethereum. De esta manera, un usuario puede convertir cultivos reales en activos digitales y realizar transacciones desde cualquier dispositivo. Al estar los tokens respaldados por activos, los mismos pueden ser utilizados para intercambiarlos por otros activos como por semillas, vehículos, maquinaria, combustible, y servicios. También pueden ser utilizados como garantía de préstamos.

Se expone el siguiente caso por ser una experiencia que ha participado MATBA-ROFEX, mercado dentro del ámbito de la Bolsa de Comercio de Rosario. MATBA-ROFEX (MtR) calcula Índices de Granos Agrotoken para el proceso del burning de estos en cualquier día hábil*. En MtR se encuentran listados los índices de granos agrotoken SOYA (siglas de token de soja), CORA (siglas de token de maíz) y WHEA (siglas de token de trigo). MtR calcula en tiempo real el valor de estos índices de granos durante la rueda de negociación agro y en los horarios fuera de rueda. Durante la rueda de negociación, el precio del agrotoken mantiene un valor que sigue al futuro de granos con vencimiento más cercano más una base que se determina diariamente entre el precio del futuro y el valor del precio pizarra en dólares de la cámara arbitral de cereales de la Bolsa de Comercio de Rosario. Cuando cierra la rueda, el valor del índice pasa a depender de la cotización de los futuros de Chicago en la rueda nocturna. De esta manera, se tiene una cotización de granos para el mercado disponible de Argentina en todo momento. Para más información se puede visitar la metodología de formación del índice.

¿Cómo se hace para digitalizar los granos?

Primero se debe registrar y crear una cuenta en agrotoken presentando datos societarios y de apoderado, como DNI, número de teléfono y CUIT, además de un CBU de una cuenta bancaria. Para tokenizar los granos se debe ingresar la cantidad en toneladas y el acopiador o exportador donde se encuentran los mismos. Al mismo tiempo, se puede ingresar por cuanto tiempo se desea tokenizar estos granos.

Para poder validar la disponibilidad de los granos depositados en el acopiador o exportador, el productor debe tener un certificado de depósito electrónico (CDE) el cuál debe ser ingresado al sistema. 24 horas después se debe cargar el boleto de compraventa de granos. Cuando se verifica este contrato de compraventa, para completar el proceso de tokenización, se ceden los derechos de cobro del contrato de compraventa a favor de agrotoken. Para esto se realiza una carta de oferta por un plazo determinado. Finalizado este procedimiento, se emiten tokens equivalentes a los granos depositados los cuales pueden ser utilizados por el productor en compraventa de semillas, vehículos, maquinaria, combustible, servicios o también utilizarlos como garantías en préstamos.

Quien acepte los pagos debe tener una *wallet* de criptomonedas que sea compatible con tokens ERC20 (*metamask* u otra). De esta manera, los que aceptan pagos en tokens podrían obtener liquidez en el cobro mediante conversión en *stablecoins* o en moneda fiduciaria. A su vez, tendrían menores costos de transacción e impuestos en comparación con tarjeta de crédito o canje o pueden conseguir financiamiento en la venta de productos con garantía en agrotokens.

¿Cómo funciona la tecnología detrás de Ethereum?

En general, los Smart Contracts utilizados son los que existen sobre la blockchain de Ethereum bajo lenguaje Solidity en su propia máquina virtual, utilizando el standard ERC-20 bajo el cual se puede emitir tokens en la red. Debido a esto, los tokens emitidos bajo este standard se denominan tokens ERC-20. Los Smart Contracts se dedican a crear nuevos tokens, manejar las transacciones que se realizan y llevar el registro de la tenencia de estos. Por otro lado, los Exchanges (mercados) suelen tener su propio código por el cuál se comunican con los Smart Constracts y permitir al público operar con estos tokens. Para almacenar estos tokens en diferentes *wallets* se utiliza el standard ERC-20, para facilitar la interoperabilidad de los sistemas.

Este standard define 6 funciones obligatorias para el contrato inteligente y 3 opcionales. Por ejemplo, se le puede dar el token un nombre, un símbolo y se puede especificar en cuantos decimales se puede dividir. Las funciones obligatorias definen: "*total supply*", la oferta total máxima de los tokens (al alcanzarla el Smart Contract no emite más tokens), el "balanceOf" que indica cuantos tokens tiene cada "*Adress*". Otras dos funciones que son "*transfer*" (transferir tokens desde la oferta de tokens del sistema) y "*transferFrom*" para transferir tokens desde la diferentes *adress*. Finalmente se tiene la función "approve" (indica si se puede dar token a un usuario teniendo en cuenta el *total suppply*) y "*allowance*" (chequea si un usuario tiene suficientes tokens para enviarlo a otro). Con este standard es mucho más fácil para las *wallets* y los *exchanges* implementar este código y comunicarse con los Smart *contracts*, de esta manera puede agregar tokens mucho más rápido. De esta manera, cualquier participante del ecosistema con una *wallet* compatible con tokens puede transaccionar dentro del ecosistema. A su vez, cualquier integrante del ecosistema puede transferir tokens a un Exchange que los acepte y convertirlos en moneda fíat (depositada en cuenta de Banco en el país donde opera el Exchange).

* *Burning (quemar): significa eliminar o redimir un token. Cuando llega la fecha que el Productor estableció para destokenizar o cuando toma la decisión de destokenizar de forma anticipada, los tokens se eliminan. La PoGR se libera y la convertibilidad de los tokens con las toneladas de soja queda balanceada.*