

*Gutiérrez, Nuria; Bonifazi, Mariana; Ocaña, Juan*

## CONTABILIZACIÓN DE CRIPTOACTIVOS: EL CASO DE LOS CRIPTOGRANOS

XLIV Jornadas universitarias de contabilidad

15, 16 y 17 de noviembre de 2023

Gutiérrez, N., Bonifazi, M., Ocaña, J. (2023). *Contabilización de  
criptoactivos: el caso de los criptogranos. XLIV Jornadas  
universitarias de contabilidad. Córdoba, Argentina. En RIDCA.*  
Disponible en:

<https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/6809>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons  
Reconocimiento-NoComercial-Sin Derivados 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**XLIV JORNADAS UNIVERSITARIAS DE CONTABILIDAD:  
“Transformando la educación contable para un mundo sostenible”  
Córdoba, 15, 16 y 17 de noviembre de 2023**

**AREA TÉCNICA**

**1. TEORÍA CONTABLE**

**1.3 Modelos de Medición Contable de Criptoactivos**

**TITULO: Contabilización de criptoactivos: el caso de los criptogramos**

**AUTORES:**

- **Gutiérrez, Nuria – Universidad Nacional del Sur – Profesora asociada – 13 años de antigüedad**
- **Bonifazi, Mariana – Universidad Nacional del Sur – Asistente de Docencia – 13 años de antigüedad**
- **Ocaña, Juan – Universidad Nacional del Sur – Ayudante de Docencia “A” – 5 años de antigüedad**

**Bahía Blanca, septiembre 2023**

## AREA TÉCNICA - TEORÍA CONTABLE - Modelos de Medición Contable de Criptoactivos

### “Contabilización de criptoactivos: el caso de los criptogranos”<sup>1</sup>

Gutiérrez, Nuria – Bonifazi, Mariana – Ocaña, Juan

#### RESUMEN

*Blockchain* significa “cadena de bloques” en referencia a que está formada por bloques enlazados entre sí y cifrados. Es una tecnología de registros distribuidos, donde cada elemento, ya sea de transacciones o de hechos, se registra en todos los participantes (nodos u ordenadores) de una red de forma permanente e inalterable, con un orden cronológico y el uso de técnicas criptográficas para la protección de los datos. El protocolo determina que una vez que el bloque se registra no hay posibilidades de que alguien pueda modificarlo, porque para ello debería corromper todos los bloques enlazados construidos posteriormente. Esto hace que constituya una red descentralizada, inmutable y muy segura.

La forma en que se desarrollan las transacciones va a cambiar con el desarrollo de esta tecnología. En entornos empresariales ya se piensa en la utilización de herramienta por ejemplo para el registro de operaciones de comercio internacional, operaciones inter-compañía, operaciones entre empresas con vinculaciones especiales, etc.

Las principales ventajas de este sistema son: confianza en la autenticidad de los registros, eliminación de duplicidades de tareas, reducción de costes, información contable en tiempo real, mejora en las técnicas de análisis, disminución o eliminación del fraude y la corrupción, o enfoque más selectivo en los procesos de auditoría al simplificarse los tiempos en aquellos procesos más automatizados.

En el área de la contabilidad y la auditoría se consolida como un mecanismo que permite garantizar la información que suministran las empresas a sus *stakeholders*. La veracidad e inmutabilidad de los registros contables, mediante la utilización de esta tecnología, puede ser fundamental para evitar la manipulación de los datos, conocer la trazabilidad de las operaciones e incluso facilitar los controles internos y externos, dado que se automatizan muchos procesos. Las anotaciones contables características de la contabilidad por partida doble se completan con otro registro a modo de un tercer libro en *blockchain*, donde queda sellada criptográficamente la operación después de la verificación correspondiente, permitiendo su visibilidad a los *stakeholders* autorizados.

Tras la irrupción del Bitcoin (BTC), surgieron competidores en el mercado de las criptomonedas como Ethereum (ETH) y Litecoin (LTC) entre otros, cada uno de las cuales maneja su propia *blockchain*. Esto dio lugar a los denominados “altcoin” que son criptomonedas alternativas a las más populares y tradicionales. La propagación de estos altcoins está en aumento debido a la volatilidad del mercado de las criptomonedas más populares, que da lugar a la existencia de mayores riesgos.

El uso más habitual de la *blockchain* está asociado a la generación e intercambio de criptomonedas, avanzándose día a día en la utilización de las mismas como medio de pago. Es decir, si bien las criptomonedas son uno de los productos más populares que surgieron a partir de la popularización de la tecnología *blockchain*, no son los únicos criptoactivos que se pueden generar utilizando la misma.

En este contexto, surgen también los *token*, que son representaciones digitales de algo que tiene valor en un escenario determinado. Conceptualmente hablando, si bien todas las

---

<sup>1</sup>Este trabajo se realiza en el marco del Proyecto de Grupo de Investigación titulado “Transformación de los sistemas de información organizacionales como consecuencia de innovaciones tecnológicas. Impacto en las finanzas corporativas y en la información financiera”, del Departamento de Ciencias de la Administración de la Universidad Nacional del Sur.

criptomonedas son técnicamente *tokens*, no todos los *tokens* son criptomonedas. Se considera que la variedad de *tokens* que pueden diseñarse abren un nuevo mundo en el ecosistema de la criptoconomía, dado que posibilitan un número ilimitado de servicios financieros a ser desarrollados en el futuro (Agrotoken, 2020).

La forma en que los granos se producen, almacenan y comercializan en el mercado tradicional, permiten una forma de descentralización que aplica perfectamente a los principios de la comunidad cripto y a las distintas plataformas *blockchain*.

Agrotoken surge como una plataforma de tokenización de granos. Mediante la utilización de la tecnología *blockchain* (con sus contratos inteligentes y sistema de gobernanza) permite la emisión y eliminación de criptoactivos, brindando un nivel de transparencia y simplicidad, fácilmente auditable en tiempo real.

Al analizar el tratamiento contable de las criptomonedas, lo primero que debe analizarse es si las criptomonedas corresponde reconocerlas como un activo.

El presente proyecto de estudio busca contribuir al campo de la contabilidad financiera mediante el desarrollo y análisis del tratamiento que debe otorgarse a las partidas involucradas en el proceso de tokenización, tanto al momento de su reconocimiento como de su medición posterior. Es decir, a partir del entendimiento del proceso de tokenización, se analiza y desarrolla un flujo operacional para reflejar el impacto que tiene, en los sistemas de información contable, el uso de la herramienta prevista por Agrotoken.

El enfoque de la investigación es cualitativo, con alcance de tipo exploratorio descriptivo, a realizarse mediante el estudio de un caso. Ante escenarios de operaciones previstas, se analizan y desarrollan las alternativas de contabilización; reflejando los resultados que pueden originarse en cada caso.

Palabras clave: Criptomoneda – Criptograno – Token

## 1. Introducción

Desde el origen de la humanidad, el dinero siempre ha evolucionado con la sociedad y ha seguido sus avances. Sin embargo, su principal función siempre ha sido la misma: la de ser un medio de intercambio, un depósito de valor, una unidad de cuenta y de pagos diferidos (Mankiw, 2013). El desarrollo tecnológico dio lugar a una revolución en el campo de los medios de pago, especialmente relacionada con las alternativas emergentes al dinero fiduciario.

La tecnología *blockchain* constituye una de las bases sobre la que se expande la transformación digital de la economía global. *Blockchain* significa “cadena de bloques” en referencia a que está formada por bloques enlazados entre sí y cifrados. Es una tecnología de registros distribuidos, donde cada elemento, ya sea de transacciones o de hechos, se registra en todos los participantes de una red de forma permanente e inalterable, con un orden cronológico y el uso de técnicas criptográficas para la protección de los datos. El protocolo determina que una vez que el bloque se registra no hay posibilidades de que alguien pueda modificarlo, porque para ello debería corromper todos los bloques enlazados construidos posteriormente. Esto hace que constituya una red descentralizada, inmutable y muy segura.

Por criptomonedas se entiende al dinero de naturaleza digital, nativo de la tecnología *blockchain*, que tienen una esencia criptográfica que le brinda perfecta seguridad. En pocas palabras, la cadena de bloques es el componente tecnológico imprescindible en el registro público de las transacciones con criptoactivos.

Si bien las criptomonedas son uno de los productos más populares que surgieron a partir de la popularización de la tecnología *blockchain*, no son los únicos criptoactivos que se pueden generar utilizando la misma.

En este contexto, surgen también los *token*, que son representaciones digitales de algo que tiene valor en un escenario determinado. Conceptualmente hablando, si bien todas las criptomonedas son técnicamente *tokens*, no todos los *tokens* son criptomonedas.

En función a las definiciones anteriores, la tokenización de activos se refiere al proceso de convertir activos reales en activos digitales y, por lo tanto, convertir los derechos de propiedad de un activo determinado en un *token* digital. En otras palabras, *tokenizar* es hacer digital un activo físico o no digital.

Agrotoken es una plataforma digital, de capitales argentinos, que permite a los productores agropecuarios convertir sus granos de soja, maíz y trigo en criptoactivos de manera simple, rápida y segura.

El presente proyecto<sup>2</sup> busca contribuir al campo de la contabilidad financiera mediante el desarrollo y análisis del tratamiento que debe otorgarse a las partidas involucradas en el proceso de tokenización, tanto al momento de su reconocimiento como de su medición posterior. Para ello, en primer lugar, se analiza qué se entiende por *blockchain*, por criptomonedas, contratos inteligentes y *tokens* digitales (punto 2). A continuación, se definen a los criptogranos y se desarrolla el proceso de tokenización que llevan a cabo los productores que colateralizan sus inventarios (punto 3). Posteriormente, se analiza el tratamiento contable que puede dársele a estos digitales (punto 4) para finalmente, mediante una investigación de carácter cualitativo, con alcance de tipo exploratorio descriptivo, realizada mediante el estudio de un caso, se desarrolla la contabilización de las posibles operaciones que pueden surgir en el proceso de tokenización y destokenización de granos (punto 6).

---

<sup>2</sup> Este trabajo se realiza en el marco del Proyecto de Grupo de Investigación titulado “Transformación de los sistemas de información organizacionales como consecuencia de innovaciones tecnológicas. Impacto en las finanzas corporativas y en la información financiera”, del Departamento de Ciencias de la Administración de la Universidad Nacional del Sur.

## 2. La tecnología blockchain y los activos digitales

### 2.1. Tecnología blockchain

La tecnología *blockchain* constituye una de las bases sobre la que se expande la transformación digital de la economía global. También conocida como DLT (Distributed Ledger Technology), *blockchain* constituye un protocolo fiable ideado por Nakamoto en el año 2008 para generar confianza entre los usuarios al realizar transacciones y transmitir valor pese a la inexistencia de un organismo regulador que intermedie.

*Blockchain* significa “cadena de bloques” en referencia a que está formada por bloques enlazados entre sí y cifrados. Es una tecnología de registros distribuidos, donde cada elemento, ya sea de transacciones o de hechos, se registra en todos los participantes (nodos u ordenadores) de una red de forma permanente e inalterable, con un orden cronológico y el uso de técnicas criptográficas para la protección de los datos. El protocolo determina que una vez que el bloque se registra no hay posibilidades de que alguien pueda modificarlo, porque para ello debería corromper todos los bloques enlazados construidos posteriormente. Esto hace que constituya una red descentralizada, inmutable y muy segura.

Según Dabrio Rodríguez (2016) se trata de un repositorio incremental y compartido de transacciones agrupadas en bloques, que, ordenados de forma cronológica, hace que sea intrínsecamente imposible realizar cambios en las transacciones anteriores ya registradas. Es una tecnología que elimina a los intermediarios en las transacciones y descentraliza la gestión. El usuario es quien controla el proceso, y no entidades gubernamentales o intermediarios, permitiendo de esa forma eliminar procesos que llevan tiempo e implican costos (Corredor Higuera y Díaz Guzmán, 2018).

Cada registro se inserta en un bloque con un protocolo que conlleva la verificación y la aprobación (consenso) de todos los usuarios de la red. Para ello, los nodos realizan una serie de comprobaciones (como por ejemplo la inexistencia de duplicidad) y se encadenan los nuevos registros con los bloques precedentes. En consecuencia, se crea una base de datos distribuida y replicada en múltiples participantes de una red, en los que cada bloque se confirma y enlaza con el anterior. De esta manera, se puede realizar un seguimiento de la trazabilidad de la transacción, visualizando toda la historia desde su creación, con la seguridad de que los datos no se han podido alterar ni modificar, dado que para poder modificar esos datos se precisaría el consenso de toda la red.

Se podría decir que la *blockchain* se asimila a una gran base de datos, conformando un “libro contable digital” y que conserva el historial de todas las operaciones que se van realizando en la red, desde sus inicios. Cada registro individual de información, denominado bloque (asimilable a una hoja del libro), pasa a formar parte del libro (cadena de bloques) luego de contar con la aprobación de ciertos usuarios de la red (mineros), que a través de la utilización de la criptografía (resolución de algoritmos), dan su validación. A intervalos de escasos minutos, se incorpora a la cadena un nuevo bloque, que registra operaciones de creación y transferencias, encadenado al anterior y a partir de allí esa información agregada, es inviolable. Cada bloque cuenta con una identificación numérica que surge de un algoritmo matemático y es correlativa al bloque anterior. Las transacciones grabadas en la cadena de bloques son irreversibles (Gutiérrez et. al., 2021).

La forma en que se desarrollan las transacciones va a cambiar con el desarrollo de esta tecnología. En entornos empresariales ya se piensa en la utilización de herramienta por ejemplo para el registro de operaciones de comercio internacional, operaciones inter-compañía, operaciones entre empresas con vinculaciones especiales, etc.

Las principales ventajas de este sistema son: confianza en la autenticidad de los registros, eliminación de duplicidades de tareas, reducción de costes, información contable en tiempo real, mejora en las técnicas de análisis, disminución o eliminación del fraude y la corrupción, o enfoque más selectivo en los procesos de auditoría al simplificarse los tiempos en aquellos procesos más automatizados.

En el área de la contabilidad y la auditoría se consolida como un mecanismo que permite garantizar la información que suministran las empresas a sus stakeholders. La veracidad e inmutabilidad de los registros contables, mediante la utilización de esta tecnología, puede ser fundamental para evitar la manipulación de los datos, conocer la trazabilidad de las operaciones e incluso facilitar los controles internos y externos, dado que se automatizan muchos procesos. Las anotaciones contables características de la contabilidad por partida doble se completan con otro registro a modo de un tercer libro en *blockchain*, donde queda sellada criptográficamente la operación después de la verificación correspondiente, permitiendo su visibilidad a los stakeholders autorizados.

La contabilidad de doble entrada (o de partida doble) registra partidas en las columnas del debe y el haber, mientras que el sistema de triple entrada además del debe y haber, registra las transacciones en una cadena de bloques. El libro mayor distribuido está custodiado en miles de ordenadores a lo largo y ancho de toda la red. Es decir, existen múltiples copias del mismo libro, cuyas páginas son firmadas digitalmente utilizando mecanismos criptográficos muy complejos que impiden cualquier tipo de alteración o manipulación de la información contenida en las páginas de la *blockchain*. Además, se trataría de libro público, de libre acceso a la totalidad de los registros y anónimo, es decir, no es factible conocer quién está detrás de cada transacción sino se dispone de los códigos o información que singulariza e identifica a los intervinientes de cada transacción (Bartolomeo y Machin Urbay, 2020).

## 2.2. Criptomonedas

Por criptomonedas se entiende al dinero de naturaleza digital, nativo de la tecnología *blockchain*, que tienen una esencia criptográfica que le brinda perfecta seguridad. En pocas palabras, la cadena de bloques es el componente tecnológico imprescindible en el registro público de las transacciones con criptoactivos. Tal como se indicó anteriormente, se asimila a una gran base de datos que conserva el historial de todas las operaciones que se van realizando en la red, desde sus inicios.

En el año 2008, Satoshi Nakamoto, publicó un documento<sup>3</sup> en el que narró el modo por el que, combinando ciertos mecanismos ya existentes, creó el Bitcoin, convirtiéndose en la primer criptomoneda conocida. Entre esos mecanismos se destacan:

- **Protocolos:** son un conjunto formal de pasos que permiten la transmisión de datos dentro de un sistema de comunicación. Son códigos abiertos que configuran el procedimiento para operar en la red. Que se trate de protocolos abiertos implica que los mismos permiten el uso, modificación, verificación y auditoría de su operatoria.
- **Sistema de consensos:** dado que el código Bitcoin puede modificarse libremente, se requiere de aceptación por parte de todos los miembros de la red *blockchain* respecto a cualquier modificación que se proponga. Todo cambio debe ser consensuado. Los que dan el consenso o no, son quienes ejecutan el programa (conocidos como “nodos”), que deciden si utilizan o rechazan la nueva versión. El sistema de consenso no es más que el mecanismo que regula la forma en que los nodos que sellan los bloques llegan a un acuerdo entre sí para poder incorporar ese bloque a la cadena.
- **Cadena de bloques (*blockchain*):** es la red mediante la cual los participantes se conectan al sistema. Se trata del componente tecnológico imprescindible para el registro público de las transacciones. Permite a cualquier nodo, de verificar todos los movimientos de la red Bitcoin.
- **Prueba de trabajo o minería:** Nakamoto, inspirado en un proceso dado a conocer tiempo atrás por Adam Back, denominado “prueba de trabajo”, obliga a los usuarios de la red que quieran participar de la creación de bloques de la cadena, a desarrollar

---

<sup>3</sup> “Bitcoin: un sistema de efectivo electrónico usuario-a-usuario”

una tarea que consiste en ejecutar repetitivas operaciones de una variante específica de un algoritmo matemático, con los datos recogidos del bloque anterior, al que se le adicionan otros al azar, hasta obtener un resultado apto según el protocolo. Quien tiene derecho a anexar un bloque a la blockchain, es el primer minero que logra resolver el algoritmo, quedando así habilitado para cargar las transacciones pendientes, y cobra por su labor con nuevos Bitcoin. Pueden ser mineros todos los usuarios de la red que cuenten con equipos informáticos optimizados para dichos procesos, conformando un nodo, y en forma automática el equipo competirá con otros mineros, para resolver el algoritmo.

- **Mecanismo interno de incentivos:** a los mineros que participan del proceso de carga de transacciones de la red, se los recompensa con la entrega de nuevos Bitcoin. De esta manera, la oferta monetaria de Bitcoin solo se incrementa por estos nuevos Bitcoin que son dados en recompensa. De esta manera, los Bitcoins se crean a velocidad predecible y decreciente. El número de Bitcoins creados cada año se reduce a la mitad de forma automática, y así será a lo largo del tiempo hasta que la emisión de nuevos Bitcoin se detenga por completo al llegar a los 21 millones.

Tras la irrupción del Bitcoin (BTC), surgieron competidores en el mercado de las criptomonedas como Ethereum (ETH) y Litecoin (LTC) entre otros, cada uno de las cuales maneja su propia blockchain. Esto dio lugar a los denominados “altcoin” que son criptomonedas alternativas a las más populares y tradicionales. La propagación de estos altcoins está en aumento debido a la volatilidad del mercado de las criptomonedas más populares, que da lugar a la existencia de mayores riesgos.

Las *stablecoins* son un tipo específico de criptomoneda que permite minimizar la volatilidad del precio, ya sea asociando su valor a otro activo (colateralizadas) o controlando las fluctuaciones mediante algoritmos (no colateralizadas).

El uso más habitual de la *blockchain* está asociado a la generación e intercambio de criptomonedas, avanzándose día a día en la utilización de las mismas como medio de pago. Es decir, si bien las criptomonedas son uno de los productos más populares que surgieron a partir de la popularización de la tecnología *blockchain*, no son los únicos cryptoactivos que se pueden generar utilizando la misma.

En este contexto, surgen también los *token*, que son representaciones digitales de algo que tiene valor en un escenario determinado. Conceptualmente hablando, si bien todas las criptomonedas son técnicamente *tokens*, no todos los *tokens* son criptomonedas. Se considera que la variedad de *tokens* que pueden diseñarse abren un nuevo mundo en el ecosistema de la criptoconomía, dado que posibilitan un número ilimitado de servicios financieros a ser desarrollados en el futuro (Agrotoken, 2020).

### 2.3. Contratos inteligentes y *tokens* digitales

Con el desarrollo de la *blockchain*, aparecen los contratos inteligentes, o *smart contracts*, que se caracterizan por poder ejecutarse y hacerse cumplir de manera autónoma y automática, sin necesidad de terceros intermediarios. Los términos del contrato están expresados en comandos del código informático que lo forma (también llamado *scripts*), es decir, en lenguaje de programación y no en lenguaje legal tradicional. En consecuencia, el contrato no está expuesto a equívocos, de tal forma que, si se da la condición especificada, se ejecuta automáticamente.

Dentro del contexto de la *blockchain*, los *smart contracts* son *scripts* almacenados en la cadena de bloques. Al compararse con los contratos tradicionales, surgen claros beneficios del reemplazo del contrato tradicional por el contrato inteligente. En primer lugar, al estar escrito en lenguaje de programación, un contrato inteligente no está sujeto a interpretaciones,

mientras un contrato tradicional podría prestarse a múltiples interpretaciones al estar escrito en lenguaje natural. Además, un contrato inteligente no necesita de un intermediario, como un escribano, para tener validez, reduciendo costos y tiempos en la ejecución. Por último, el contrato inteligente es inmodificable, o por lo menos, extremadamente difícil de modificar por estar almacenado en la cadena de bloques concibiéndolo más seguro que el contrato tradicional (Bartolomeo y Machin Urbay, 2020).

Por otro lado, tal como se indicó anteriormente, los *tokens* son representaciones digitales de algo que tiene valor en otro contexto. La emisión o desarrollo de estos activos digitales requiere de contratos que funcionen sobre la misma red sobre la que se comercializan. Es decir, los contratos inteligentes son el instrumento sobre los que se emiten los tokens.

Dentro de los *tokens* encontramos a las *stablecoins*, que, como se indica anteriormente, son activos digitales con características particulares. Existen dos grupos diferenciados de *stablecoin*, que emplean estrategias distintas para reducir la volatilidad: por un lado las denominadas colateralizadas, que están asociadas a otro valor externo (ya sea una moneda 'fiat', otra criptomoneda u otros bienes) para teóricamente aportarles estabilidad; y por otro las no colateralizadas, que emplean algoritmos para evitar las fluctuaciones de precio. En estas últimas, es la propia *blockchain* la que controla la volatilidad mediante algoritmos y *smart contracts* (BBVA, 2022).

Entre las *stablecoin* colateralizadas existen tres grupos: las respaldadas con monedas "fiat" (que en la jerga de las criptomonedas se refiere al dinero fiduciario o monedas no digitales, como el dólar, el euro, el peso argentino, etc.), las respaldadas con otra criptomoneda, y las respaldadas con otros bienes (como oro, inmuebles, *comodities* agropecuarios, etc.). En consecuencia, las *stablecoins* poseen un valor intrínseco *per sé* que, a diferencia del dinero, tienen como ventaja que dicho valor es independiente de los Bancos Centrales de los diferentes gobiernos.

### 3. Criptogramos

#### 3.1. Los *tokens* vinculados al agro

Agrotoken es una plataforma digital, de capitales argentinos, que permite a los productores agropecuarios convertir sus granos de soja, maíz y trigo en criptoactivos de manera simple, rápida y segura.

Se trata de una empresa que, conformada por tres actores fundamentales (los productores, los acopios y exportadores, y los comercios adheridos), posibilita la conversión de la cosecha, que antes quedaba inmovilizada, en *tokens* y ser utilizados para adquirir insumos, servicios, ahorrar o generar garantías para préstamos o herramientas de financiación.

Así como los *tokens* pueden representar dinero, también pueden representar un *commodity* agrícola. Se trata de *stablecoins* colateralizadas por granos; que, entre otros beneficios, constituyen una excelente herramienta de protección contra la inflación, lo cual las transforma en un instrumento de inversión para inversores con perfil de bajo riesgo a mediano o largo plazo.

La forma en que los granos se producen, almacenan y comercializan en el mercado tradicional, permiten una forma de descentralización que aplica perfectamente a los principios de la comunidad cripto y a las distintas plataformas *blockchain*.

Agrotoken surge como una plataforma de tokenización de granos. Mediante la utilización de la tecnología *blockchain* (con sus contratos inteligentes y sistema de gobernanza) permite la emisión y eliminación de criptoactivos, brindando un nivel de transparencia y simplicidad, fácilmente auditable en tiempo real.

Las *stablecoins* basadas en *comodities* agropecuarias emitidas por Agrotoken son complementarias a *stablecoins* colateralizadas con dinero fiduciario, ya que la naturaleza de

dicho colateral es diferente y los inversores institucionales pueden utilizar ambos activos como una forma de diversificación de riesgo en sus carteras de inversión.

Por cada tonelada de granos que se convierte en *tokens*, existe una tonelada de granos entregada a un acopio que lo respalda y certifica. Luego de este proceso, el productor contará con sus *tokens*. Estos criptoactivos ya se están utilizando para la adquisición de insumos, maquinarias y combustible, entre otros. Todas las toneladas tokenizadas son validadas a través de una prueba de reserva de granos (PoGR, por sus siglas en inglés, *Proof of Grain Reserve*), un sistema transparente, seguro, descentralizado y auditable en todo momento mediante la *blockchain* de Ethereum.

Uno de los problemas principales que existen en el diseño de criptoactivos que representan activos reales es poder demostrar que esos activos reales existen y pueden ser utilizados como colaterales. Por ejemplo, en el caso de utilizar *commodities* agropecuarios como colaterales, deben existir mecanismos que aseguren que el mismo grano no podrá ser utilizado simultáneamente para generar nuevos *tokens* o cualquier otro tipo de prenda en el mercado tradicional. La solución implementada por Agrotoken de PoGR simplifica el proceso de asegurar que el 100% de los *tokens* emitidos tienen una reserva de 100% de granos reales. Esto significa que durante el proceso de PoGR, Agrotoken crea un sistema de custodia de los granos que demuestran que estos se encuentran en stock verificados por los oráculos y no pueden ser transferidos.

### 3.2. El proceso de tokenización

El proceso de tokenización se inicia con el registro por parte del productor, con la consecuente creación de una cuenta en la plataforma Agrotoken. Para tokenizar los granos el productor debe depositar los mismos en un acopiador o exportador (oráculo), el que le emitirá un certificado de depósito electrónico (CDE). Éste debe ser ingresado al sistema junto con un boleto de compraventa de granos (con precio a fijar o precio hecho). El productor debe también ceder los derechos de cobro del contrato de compraventa a favor de Agrotoken. Para esto se realiza una carta de oferta por un plazo determinado (30, 60 o 90 días). Es decir, la “carta oferta de cesión” es la cesión temporal de derechos de cobro sobre el boleto de compraventa ingresado en la plataforma por el período elegido en la solicitud de tokenización.

La transferencia de granos del productor hacia Agrotoken se realiza de forma temporal, durante el periodo de tokenización, siendo inmovilizados por el oráculo y las cuales sólo podrán ser liberadas mediante la petición de destokenización por parte de los productores, los oráculos o los *Global Network Partners* (grandes exportadores a nivel mundial, que tienen la capacidad de emitir tokens por medio de la interconexión con la plataforma, previo envío para custodia de la documentación correspondiente a la PoGR sobre stock verificado).

Finalizado este procedimiento, se emiten *tokens* equivalentes a los granos depositados, respetando la igualdad de 1 tonelada de grano por 1 *token* de criptograno. Dependiendo el tipo de grano colateralizado, Agrotoken emite diferentes clases de *tokens*: SOYA, CORA o WEHA (soja, maíz y trigo, respectivamente). Esos *tokens* son depositados en las billeteras de los productores, por un determinado valor vinculado al precio de mercado de grano respectivo en el Matba Rofex. Una vez emitidos, todos los *tokens* son fungibles. Es también Matba Rofex quien publica los tres índices que representan los indicadores de referencia del precio de los *tokens*.

La plataforma cuenta con una billetera de criptoactivos propia (*farmer wallet*), que es la que el productor puede utilizar para recibir los *tokens* generados a partir de la tokenización de sus granos. En caso de que el productor posea una billetera virtual compatible con los *tokens* creados por Agrotoken, podrá declararla y utilizar esa. La billetera generada por Agrotoken contendrá la capacidad de administrar otros *tokens* con *stablecoins* relacionadas tales como DAI y USDC, entre otras, para facilitar el intercambio entre criptoactivos.

A la vez, se denomina Merchant Wallet a la billetera cripto que pertenece a cualquier comercio que acepte criptograno como medio de pago. Esto facilita la incorporación de más comercios y mayor volumen de transacciones de Agrotoken.

También, se permite que los usuarios decidan administrar los criptoactivos generados por Agrotoken desde un Exchange que acepte el trading de los mismos. La plataforma trabaja en conjunto con la mayoría de los Exchanges reconocidos del mercado global para asegurar la liquidez y trading de sus *tokens*.

Una vez que los productores disponen de sus activos digitales, podrán ser utilizados para realizar distintas operaciones dentro de los comercios que integran la Red de Intercambio Agrotoken (RIA) desde adquirir insumos, maquinarias, entregarlos como garantías en préstamos, realizar el pago de servicios a través de un link o QR y hasta solicitar una tarjeta Visa de Agrotoken.

Quien acepte los pagos debe tener una billetera de criptomonedas que sea compatible con este tipo de *tokens*. De esta manera, los que aceptan los pagos pueden obtener liquidez en el cobro mediante conversión en *stablecoins* o en moneda fiduciaria. A su vez, tienen 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.

La destokenización de los granos puede ser automática o anticipada. Es automática cuando se cumple el plazo de tokenización. En ese caso, se notifica 48 horas hábiles antes de que se produzca la destokenización, de acuerdo al plazo elegido. Esto no requiere que se realice ninguna acción. Automáticamente, en la fecha prevista, se produce la rescisión de la cesión, se notifica al oráculo y se eliminan los *tokens*.

La destokenización anticipada se da cuando se quiere destokenizar antes del plazo acordado. Una vez que se solicita la misma, el proceso es el mismo que en el caso anterior.

Es decir, 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 grano queda balanceada.

El proceso de emisión y eliminación de los *tokens* es exclusivo de Agrotoken como custodio de los mismos. La plataforma cobra un honorario por cada uno de los *tokens* generados o destruidos.

#### **4. Tratamiento contable de los criptoactivos**

Al analizar el tratamiento contable de las criptomonedas, lo primero que debe analizarse es si las criptomonedas corresponde reconocerlas como un activo.

De acuerdo con el Marco Conceptual (en adelante MC) de las Normas Internacionales de Información Financiera (en adelante NIIF), un activo es “el recurso controlado por la entidad como resultado de sucesos pasados, del que la entidad espera obtener beneficios económicos futuros”. Es decir, que existen dos requisitos para que las criptomonedas puedan ser clasificadas como activos: el control y el beneficio económico futuro probable.

Ambos requisitos se cumplen, ya que quien posee este tipo de bien tiene total control sobre la criptomoneda (puede cederla, intercambiarla o venderla) y espera obtener una rentabilidad por la venta, o la liberación de una obligación mediante su entrega.

Entonces, dado que no hay dudas de que las criptomonedas forman parte del activo, es preciso definir a qué partida pertenecen, lo cual podría variar según el giro de negocio de la empresa.

Debido a los distintos usos que se les puede dar y a la no existencia de una norma contable que indique su tratamiento, se debe recurrir a un análisis de la normativa existente para poder establecer las directrices a aplicar para su registración, medición y exposición.

Las normas contables profesionales argentinas no dan una definición textual de qué es un activo, sino más bien que definen cuándo se tiene uno. Particularmente, la Resolución Técnica (en adelante RT) N° 16, que es el MC de las normas contables profesionales locales, indica: “Un ente tiene un activo cuando, debido a un hecho ya ocurrido, controla los beneficios económicos que produce un bien (material o inmaterial con valor de cambio o de uso para el ente)”. Además, agrega que un bien tiene valor de cambio cuando existe la posibilidad de canjearlo por efectivo o por otro activo, utilizarlo para cancelar una obligación o distribuirlo entre los propietarios del ente. Y un bien tendrá valor de uso cuando el ente pueda emplearlo en una actividad productora de ingresos. Por último, la RT añade que “...en cualquier caso, se considera que un bien tiene valor para un ente cuando representa efectivo o equivalentes de efectivo o tiene aptitud para generar (por sí o en combinación con otros bienes) un flujo positivo de efectivo. De no cumplirse este requisito, no existe un activo para el ente en cuestión.”

Analizando esta definición de activo que da el MC, y la de criptomoneda, se desprende que estamos ante un activo, específicamente, un activo digital. Y, sin dudas, la persona o ente que posea criptomonedas como consecuencia de “un hecho ya ocurrido” controla los beneficios económicos que el bien le otorga, ya sea porque las adquirió en una compra, en una operación de intercambio, o porque se obtuvieron como consecuencia de validar y registrar las transacciones de cadenas de bloques.

Las criptomonedas pueden adquirirse principalmente por tres motivos:

- Medio de pago: servir como elemento de intercambio en operaciones de compra y venta de productos y servicios, el cual sería el fin original por el cual fueron creadas.
- Negocio: un ente puede tener como actividad principal la compraventa de criptomonedas.
- Inversión: se puede tratar a las criptomonedas como un elemento de inversión (alto riesgo) con el que obtener un rendimiento en el futuro.

La medición de un elemento que deba ser considerado contablemente representa un aspecto relevante, por lo tanto, para que sea reconocido debe necesariamente ser medido.

En este sentido, la RT N° 16 en su apartado 6.2 establece que “los criterios de medición contable a utilizar deben basarse en los atributos que en cada caso resulten más adecuados para alcanzar los requisitos de la información contable” y teniendo en cuenta el destino más probable de los activos.

Para el caso de los activos, el MC establece que la medición podría basarse en los siguientes atributos:

- Costo histórico
- Costo de reposición
- Valor neto de realización
- Importe descontado del flujo neto de fondos futuro (también denominado valor actual)
- Porcentaje de participación sobre las mediciones contables de bienes o del patrimonio

Corresponde analizar entonces, la medición que se dará para el caso particular de los criptoactivos.

#### 4.1. Medición inicial

El concepto general es que los activos se incorporarán al patrimonio por su costo; sin embargo, dadas las características propias de las criptomonedas, habrá que diferenciar las incorporaciones según la naturaleza de las mismas:

- Adquisición de criptomonedas.
- Recepción de criptomonedas como contrapartida del cobro de un crédito o una transacción de compra / venta de otro tipo de activos o servicios.
- Incorporación como resultado de operaciones de minería.

En el primer caso, cuando hablamos de adquisición de criptoactivos, se deberá contabilizar el ingreso al patrimonio por la suma del precio pagado por su compra; incluyéndose dentro del costo no sólo el precio abonado en la transacción, sino también todos los otros pagos efectuados (no recuperables) vinculados a la transacción.

Ejemplo 1:

La empresa posee una cuenta comitente nominada en pesos argentinos en “Ripio Exchange”. El 02/09/2023 compra 0.055 partes de Bitcoin (cotización correspondiente a la fecha de la transacción AR\$ 19.401.737), abonando una comisión al exchange del 1%.

Precio de adquisición:  $AR\$ 19.401.737 \times 0.055 = AR\$ 1.067.095$

Comisión:  $AR\$ 1.067.095 \times 1\% = AR\$ 10.671$

Costo de adquisición:  $AR\$ 1.067.095 + AR\$ 10.671 = AR\$ 1.077.766$

+A	Criptomonedas – BTC	1.077.766	
-A	a Ripio Exc – cta. comitente AR\$		1.077.766

Si la compra se hubiese efectuado entre particulares, sin la intermediación de un Exchange, la contabilización sería similar, sin considerar los costos hundidos de la transacción que incrementan el costo de adquisición.

Una situación distinta se da cuando la incorporación del criptoactivo se produce como consecuencia de una operación diferente a la compra o adquisición de la divisa. Por ejemplo, el cobro de un crédito o de una operación de venta de un activo diferente a la criptomoneda.

Ante esta situación deberá distinguirse si la entidad considera a la criptomoneda como un medio habitual de pago, es decir una moneda de cuenta; o si en cambio la entidad la considera como un medio de reserva de valor. La importancia de esta diferenciación radica en qué procedimiento debe utilizarse para la conversión de la cotización la criptomoneda a moneda local en situaciones en que no existe una suma de pesos argentinos erogados para la adquisición de dichos activos.

En el caso que la entidad que incorpora la criptomoneda a su activo la considera un **medio habitual de pago**, el tratamiento a darse será semejante al que se da a la moneda extranjera cuando se la considera como unidad de cuenta, y debe ser reconocida contablemente por su capacidad de pago; es decir el valor por el cual la aceptarían los diversos acreedores para considerar canceladas sus acreencias. En consecuencia, deberá reconocerse la incorporación al patrimonio considerando un valor neto de realización. Cabe destacar que se computará una diferencia de cambio correspondiente a la diferencia de valor del activo dado de baja o contrapartida reconocida. Adicionalmente, deberá tenerse en cuenta que, si los valores así determinados están expresados en una moneda extranjera, deberán convertirse a moneda local al tipo de cambio comprador.

### Ejemplo 2:

El 10/08/2023 un deudor de la empresa transfiere 0,22 partes de Bitcoin para cancelar su deuda de AR\$ 3.800.000.

Cotización del Bitcoin del 10/08/2023: AR\$ 17.270.487

Comisión del Exchange: 1%.

Valor de cotización: AR\$ 17.270.487 x 0,22 = AR\$ 3.799.507

Comisión: AR\$ 3.799.507 x 1% = AR\$ 37.995

Valor neto de realización (pesos): AR\$ 3.799.507 - AR\$ 37.995 = AR\$ 3.761.512

+A	Criptomonedas – BTC	3.761.512	
+RN	Diferencia de cambio	38.488	
-A	a Deudores por ventas		3.800.000

Por otro lado, debe analizarse la situación para los casos en que para la entidad que recibe las criptomonedas, las mismas sean consideradas como un **medio de reserva de valor** u otro tipo de activo (es decir, se considera a la criptomoneda como un activo diferente a una moneda de pago); debe considerarse al activo digital como si fuese cualquier otro activo no monetario. Se trata de una operación en la cual se reconoce la incorporación de un activo no por su adquisición o compra directa, sino a cambio de la “entrega” o “baja en cuentas” de otro activo (como por ejemplo un crédito).

Es decir, la situación puede asemejarse a un intercambio o trueque de activos. En tal sentido, la RT 17 en su punto 4.2.4 indica que la medición original de los bienes incorporados por trueques se efectuará “a su costo de reposición a la fecha de incorporación”. En el caso en que dichos costos de reposición estén expresados en moneda extranjera, deberán convertirse a moneda local al tipo de cambio vendedor correspondiente a la fecha de la incorporación.

### Ejemplo 3:

Considerar los mismos datos que el ejemplo anterior.

Valor de cotización: AR\$ 17.270.487 x 0,22 = AR\$ 3.799.507

Comisión: AR\$ 3.799.507 x 1% = AR\$ 37.995

Costo de reposición (pesos): AR\$ 3.799.507 + AR\$ 37.995 = AR\$ 3.837.502

+A	Criptomonedas – BTC	3.837.502	
+RP	a Diferencia de cambio		37.502
-A	a Deudores por ventas		3.800.000

## 4.2. Medición periódica

Una vez incorporado el activo al patrimonio de la entidad, deberá ser medido de manera periódica, a cada cierre de ejercicio; o al momento de su baja.

Dependiendo de la intención que tenga el ente respecto a su tenencia, distinto será el tratamiento a aplicar, pudiendo llegar a encuadrarse dentro de Caja y Bancos, Bienes de Cambio, Inversiones o Activos Intangibles. Al tratarse de un activo, e independientemente del criterio utilizado, en todos los casos se deberá verificar que el valor contable no supere el valor recuperable del activo.

#### 4.2.a. Efectivo y equivalente de efectivo

El párrafo 6 de la Norma Internacional de Contabilidad (en adelante NIC) N° 7 “Estado de flujos de efectivo” dice que el efectivo comprende tanto la caja como los depósitos a la vista. El párrafo 3 de la guía de aplicación de la NIC N° 32 “Instrumentos financieros: presentación” indica que la moneda (efectivo) es un activo financiero porque representa un medio de pago y, por ello, es la base sobre la que se miden y reconocen todas las transacciones en los estados financieros.

Los elementos de este rubro presentan la característica de tener *liquidez inmediata* (es decir, el activo debe poder transformarse en efectivo rápidamente) y *medio de pago y poder cancelatorio ilimitado* (la posibilidad legal de utilizarlo como medio de pago debe ser ilimitada, no quedando su aceptación en manos del acreedor)

Sin embargo, parte de la doctrina considera que dentro de este rubro no se puede incluir cualquier elemento que sea aceptado como medio de pago. Para conocer qué partidas se clasifican como caja y bancos, es necesario distinguir entre moneda y dinero, conceptos que, si bien generalmente se utilizan como sinónimos, en realidad no lo son.

Mientras la moneda es un bien que, necesariamente, emiten los Estados; el dinero es uno de esos medios de pago generalmente aceptados, y no necesariamente es emitido por una autoridad central. En Argentina el Banco Central de la República Argentina es el único ente legitimado para emitir moneda de curso legal. Nuestra moneda, el peso, es de uso legal y forzoso y, a su vez, tiene poder cancelatorio establecido por nuestro sistema jurídico; es decir, nadie puede negarse a aceptar un pago por la entrega de moneda como modo de cancelar una deuda u obligación. Sin embargo, el dinero puede ser rechazado por cualquier acreedor si un deudor quiere hacer entrega de una cantidad determinada para cancelar una deuda. Es decir, hay dinero que no es moneda.

Siguiendo con lo que sostienen Gutiérrez et. al. (2021), los criptoactivos pueden constituir dinero (virtual), con las características de ser medios de pagos, unidad de cuenta y depósito de valor en el tiempo; pero al no ser emitidas por una autoridad central, ni los Estados tener control sobre su creación, no son considerados moneda.

Entonces, las criptomonedas no pueden considerarse como efectivo propiamente dicho, ya que no es ampliamente aceptado como medio de pago. De igual forma, al no estar las mismas respaldadas por ningún banco central, tampoco cabría su equiparación con la moneda extranjera.

En este sentido, cabe plantearse el interrogante de si podría considerarse como equivalente de efectivo, teniendo en cuenta la definición brindada por la NIC N° 7. Para que una inversión pueda ser considerada como equivalente de efectivo debe ser de alta liquidez, fácilmente convertible en efectivo y sujeta a riesgos insignificantes de cambios de valor.

Las criptomonedas pueden considerarse como un activo de alta liquidez, por su poder cancelatorio, siempre y cuando sea aceptada en el mercado en el cual se quiere utilizar. Con respecto a su conversión, la criptomoneda tiene un valor conocido en moneda de curso legal, por lo tanto, sería fácilmente convertible en efectivo. Sin embargo, la característica quizás más cuestionada de las mencionadas anteriormente es la que indica que debe estar sujeta a riesgos insignificantes de cambios de valor, ya que esto no sucede con la generalidad de las criptomonedas, porque su precio suele ser volátil. Sin embargo, las *stablecoin* reducen dicha volatilidad.

En cuanto a la normativa local, según la RT N° 9, se incluye dentro del rubro “Caja y Bancos” al “...dinero en efectivo en caja y bancos del país y del exterior y otros valores de poder cancelatorio y liquidez similar”.

El efectivo como tal, tiene 3 funciones básicas: valor acumulable, medio de pago y unidad de cuenta. El cuanto al valor acumulables se refiere al depósito de valor del dinero, la cual hace la función de ahorro en la economía. El mismo tiene que ser estable e imposible de falsificar

para mantener la confianza. En el caso de las criptomonedas, la falsificación es imposible y cualquier intento de producir los mismos de forma no oficial, quedaría rechazado por la red de nodos que controlan el sistema.

En relación al medio de pago, el uso de las criptomonedas como medio de pago está evolucionando a medida que pasa el tiempo. Por ejemplo, ya existen plataformas de comercio digital que están comenzando a aceptarlas para el pago de sus transacciones.

En referencia a la unidad de cuenta, se refiere a la capacidad de servir para asignar valor a un objeto. En cuanto a este punto, existe cierta controversia. En primer lugar, podemos decir que, si definimos a la criptomoneda como representaciones de una determinada cantidad de dólares, esta cualidad estaría cumplida. Pero la misma es volátil, y, por lo tanto, pueden existir grandes variaciones en cortos periodos de tiempo. Además de la volatilidad, hay otro factor que hace que sea poco útil la criptomoneda como unidad de medida: su alto valor unitario.

Entonces, podría resultar aceptable considerar a las criptomonedas dentro del rubro Disponibilidades sólo en los casos en los que una compañía las adquiere para ser utilizadas simplemente como medio de intercambio de algún bien o servicio.

De acuerdo a la RT N° 17, si se considera a estos activos digitales como efectivo debería asimilarse su medición a la tenencia de moneda extranjera. Ésta se convertiría a moneda argentina al tipo de cambio de la fecha de los estados contables. Por lo tanto, la base de medición a aplicar al cierre es su valor de cotización a la fecha de los estados contables, dando lugar al reconocimiento de resultados por tenencia ante las diferencias de valor que puedan existir entre los distintos momentos de medición.

#### **4.2.b. Inventario**

De acuerdo a la NIC N° 2 "Inventarios", los inventarios forman parte del giro de negocio. Entonces, la clasificación como inventario correspondería a aquellas empresas que se dedican a la compraventa de criptomonedas, es decir los *Exchanges*.

La NIC N° 2 explica que los inventarios "son poseídos para ser vendidos en el curso normal de las operaciones". En efecto, los *Exchanges* compran las criptomonedas para venderlas con prontitud, puesto que el ingreso principal de éstos no es proveniente de la criptomoneda en sí misma, sino por las comisiones cobradas por la transacción de esta última.

En cuanto a la norma local, la RT N° 9 define a los bienes de cambio como: "...bienes destinados a la venta en el curso habitual de la actividad del ente o que se encuentran en proceso de producción para dicha venta o que resultan generalmente consumidos en la producción de los bienes o servicios que se destinan a la venta, así como los anticipos a proveedores por las compras de estos bienes."

En lo referido a la medición, en los términos de la RT N° 17 la incorporación inicial de este tipo de activos se realizará a su costo, debiendo analizarse si se trata de una criptomoneda adquirida por medio de una transacción de compraventa, o si fue obtenida a través de la minería, a fin de asignar adecuadamente el valor de incorporación al patrimonio: valor de cotización a la fecha de la operación más todos los gastos asociados a la compra o valor de contado del servicio prestado, respectivamente.

En cuanto a la medición al cierre, las normas contables argentinas asignan para este tipo de bienes una medición a valores corrientes. Dentro de ellos, la decisión de aplicar un valor de entrada (costo de reposición) o un valor de salida (valor neto de realización) dependerá, principalmente del esfuerzo de venta necesario.

En el caso particular de los cryptoactivos, si pudieran considerarse bienes de cambio en su reconocimiento, los mismos serían asimilables a lo que la RT N° 17 en su apartado 5.5.1. considera "bienes de cambio fungibles, con mercado transparente y que puedan ser

comercializados sin esfuerzo significativo” por todos los conceptos ya expresados. En este sentido, la medición se realizará a su valor neto de realización.

#### **4.2.c. Instrumentos financieros / Inversiones**

Dentro del alcance establecido por la NIIF N° 9 “Instrumentos Financieros”, se mencionan los compromisos. El compromiso implica la necesidad de que siempre exista una contraparte, obligada con un pasivo financiero o instrumento de patrimonio. En consecuencia, las obligaciones o contratos a los que refiere la NIIF N° 9 no reflejan el hecho económico de las criptomonedas, debido a que en este tipo de activos no existe una contraparte.

En cuanto al tratamiento local, la RT N° 9 indica que son inversiones “...las realizadas con el ánimo de obtener una renta u otro beneficio, explícito o implícito, y que no forman parte de los activos dedicados a la actividad principal del ente, y las colocaciones efectuadas en otros entes”.

En base a esta caracterización, se podrían incluir a las criptomonedas dentro de este rubro, ya que muchas empresas adquieren estos activos con el único fin especulativo de lograr beneficios derivados del incremento de su cotización o de los dividendos que devengan (en el caso de que se adquirieran este tipo de criptomonedas). Además, estos activos pueden no formar parte de la actividad principal del ente.

La medición inicial de acuerdo a lo indicado por la RT N° 17, deberá realizarse al costo siendo éste la suma del precio que debe pagarse por su adquisición al contado y de la pertinente porción asignable de los costos de compras y control de calidad.

Si se tratase de medir al inicio una criptomoneda recibida por una prestación de un servicio (como la de la minería) o por la venta de un bien, la medición del activo recibido (criptomoneda) se hará considerando el valor de contado del servicio prestado o del bien vendido.

Dentro del universo de inversiones, las criptomonedas podrían asimilarse, en los términos de la RT N° 17 a “inversiones en bienes de fácil comercialización, con cotización en uno o más mercados activos”. En este sentido, la medición al cierre se realizará a su valor neto de realización.

#### **4.2.d. Activos Intangibles**

El Comité de Interpretaciones de las NIIF (CINIIF) en el año 2019 emitió una decisión de agenda indicando que la criptomoneda cumple con la definición de activo intangible de acuerdo con la norma NIC N° 38 “Activos intangibles”, dado que: son capaces de ser separadas de su titular y vendidas o transferidas en forma individual; y, a su vez, no le dan a su titular el derecho a recibir una cantidad fija o determinable de unidades monetarias.

El CINIIF indicó también que, en cuanto a la medición, las criptomonedas deberán valuarse de acuerdo a la NIC N° 38, o en aquellas circunstancias en que una entidad las mantenga “para la venta en el curso normal de su negocio” podrían medirse según lo estipulado por la NIC N° 2.

En conclusión, según el propósito de adquisición:

- Para la venta en el curso normal del negocio: En el apartado 3.b de la NIC N° 2 se indica que los intermediarios que comercialicen con materias primas cotizadas, deberán medir sus inventarios al valor razonable menos costo de venta. Los cambios en los valores razonables menos costo de venta se reconocerán en el resultado del periodo en que ocurran dichos cambios.
- Otros propósitos: La NIC N° 38 permite optar por aplicar:

- Modelo del costo: la tenencia se valúa al costo menos la depreciación acumulada menor el deterioro. Como las criptomonedas tienen una vida útil indefinida, no deberá efectuarse una amortización periódica por ellas. Sin embargo, sí habrá que analizar cuidadosamente el deterioro. En tal sentido, cuando existan disminuciones del valor razonable de estos cryptoactivos, deberá disminuirse su valor. Sin embargo, si el valor razonable aumenta nunca se reconocerán apreciaciones por encima del valor costo.
- Modelo de revaluación: existiendo un mercado activo no resulta dificultoso la aplicación del modelo de revaluación para la medición de las criptomonedas. La medición se realizará siempre al valor razonable, debiéndose contabilizar las diferencias en resultados. Cuando existan incrementos del valor razonable, los mismos se reconocerán dentro de los resultados integrales; mientras que las pérdidas por disminuciones del valor razonable deberán contabilizarse como pérdida del ejercicio.

En cuanto a la norma local, a RT N° 9 define a los activos intangibles como "...aquellos representativos de franquicias, privilegios u otros similares, incluyendo los anticipos por su adquisición, que no son bienes tangibles ni derechos contra terceros, y que expresan un valor cuya existencia depende de la posibilidad futura de producir ingresos. Incluyen, entre otros, los siguientes: Derechos de propiedad intelectual - Patentes, marcas, licencias, etc. - Gastos de organización y preoperativos – Gastos de desarrollo."

Si seguimos con el pensamiento de Fowler Newton, E. (2005), podemos establecer que los activos intangibles, poseen características similares a los bienes de uso.

Por lo tanto, si se sigue con esta postura, las criptomonedas no podrían calificar como intangibles, dado que no son adquiridas para la utilización en la actividad principal de la empresa. Si bien hay opiniones que considerarían adecuada la clasificación de las criptomonedas en el rubro intangibles, principalmente basadas en la característica no corpórea de los mismos, creemos que no cumplen la principal característica de "expresar un valor cuya existencia depende de la posibilidad futura de producir ingresos", ya que dicha posibilidad es incierta.

## **5. Metodología**

El presente proyecto de estudio busca contribuir al campo de la contabilidad financiera mediante el desarrollo y análisis del tratamiento que debe otorgarse a las partidas involucradas en el proceso de tokenización, tanto al momento de su reconocimiento como de su medición posterior.

Es decir, a partir del entendimiento del proceso de tokenización, se analiza y desarrolla un flujo operacional para reflejar el impacto que tiene, en los sistemas de información contable de las partes involucradas, el uso de la herramienta prevista por Agrotoken.

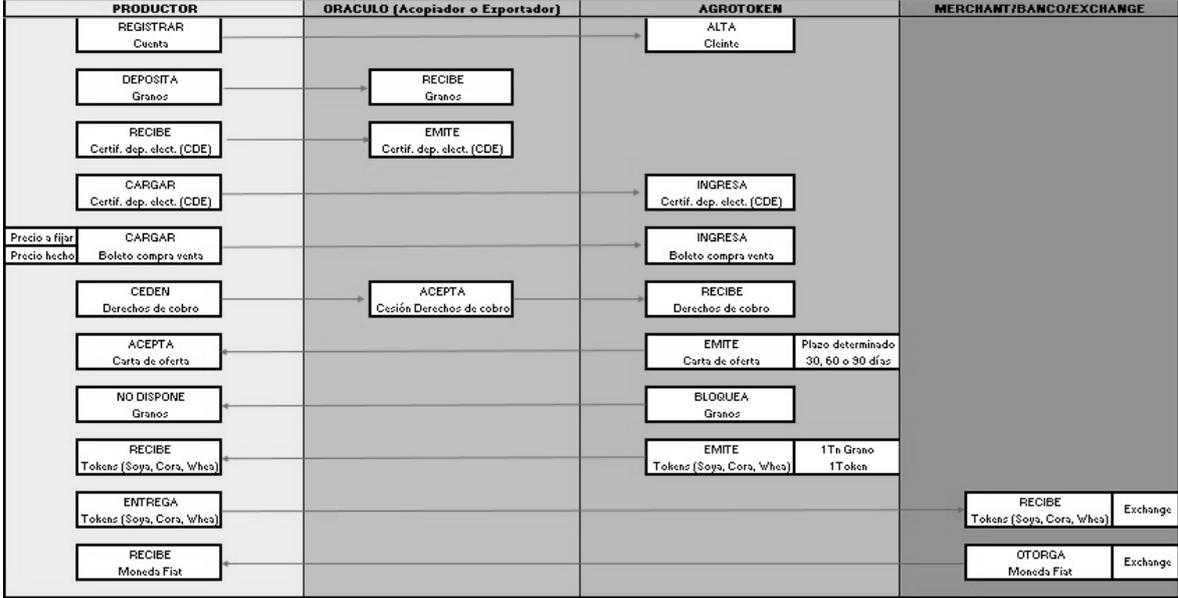
El enfoque de la investigación es cualitativo, con alcance de tipo exploratorio descriptivo, a realizarse mediante el estudio de un caso. Ante escenarios de operaciones previstas, se analizan y desarrollan las alternativas de contabilización, para cada una de las partes del proceso.

## **6. Analisis de caso: la contabilización de los criptogranos**

Tal como se indicó anteriormente, la normativa contable establece que un ente tiene un activo cuando, debido a un hecho ya ocurrido, controla los beneficios económicos que produce un bien material o inmaterial con valor de cambio o de uso para el ente.

En consecuencia, dado que al momento de la tokenización el productor deja de ejercer el control económico sobre los granos entregados, los mismos deberán ser dados de baja de su activo.

*Flujo operacional del proceso de tokenización de granos*



Fuente: Elaboración propia

Para contabilizar dicha operación, es necesario conocer la intención que tiene el productor respecto al futuro del cereal entregado al oráculo. Si bien el productor debe firmar un contrato de compraventa de granos con el oráculo, es necesario evaluar la intención real del mismo para efectuar una correcta contabilización de la operación, que refleje la realidad económica de la misma.

Si la intención del productor es usar los criptogranos recibidos como medio normal de pago, y que luego al efectuarse la destokenización se liquiden los granos para abonársele al poseedor de los *tokens*, la operación se asemeja a una venta de cereales.

En esta situación, para el productor, el criptograno recibido conforma un activo financiero que debe exponer en su patrimonio hasta tanto lo entregue a un tercero (ya sea como un elemento del rubro Caja y Bancos, o del rubro Inversiones). La conceptualización como activo financiero está dada por la existencia de una contraparte obligada (oráculo) a la entrega de los fondos obtenidos de los granos al tenedor de los *tokens*.

Ejemplo 4:

El 23/08/2023 un productor de maíz de la ciudad de Bahía Blanca, entrega a un oráculo de su zona, 2.500 kilos de trigo; por los que recibe 2,5 CORA.

El maíz entregado se encuentra activado por AR\$ 112.100 (valor razonable menos gastos estimados en el punto de venta del momento de la cosecha, mayo de 2023).

Cotización maíz en Puerto de Bahía Blanca (valor de pizarra según Bolsa de Cereales de la Ciudad de Bahía Blanca): AR\$ 65.000

Flete (desde el productor hasta el puerto de Bahía Blanca): \$ 15.000 tonelada

Gastos directos de venta: 3%

Cotización CORA (según Matba Rofex): AR\$ 63.689

Comisión Exchange: 1%

Valor neto de realización CORA: AR\$ 63.689 x 99% x 2,5 tn. = AR\$ 157.630

Valor razonable del maíz: (AR\$ 65.000 - AR\$ 15.000) x 2,5 tn. = AR\$ 125.000

Valor razonable menos gastos estimados en el punto de venta del maíz = AR\$ 125.000 x 97% = AR\$ 121.250

+A	Criptoactivo (CORA)	157.630	
+RP	a Venta		157.630

+RN	Costo de venta	121.250	
+RP	a Resultado por medición a VR-GPV		9.150
-A	a Maiz		112.100

La medición periódica de estos activos se asemejará a la de las inversiones en bienes de fácil comercialización, con cotización en un mercado activo. Es decir, se medirán a su valor neto de realización (considerando el **valor de cotización del activo digital y los gastos vinculados a su venta**), generando los respectivos resultados por tenencia (resultado financiero).

Ejemplo 5:

Considerando los datos del ejemplo 4, al cierre de ejercicio (31/08/2023), considerar las siguientes cotizaciones:

Cotización CORA (según Matba Rofex): AR\$ 63.009

Comisión Exchange: 1%

Valor neto de realización CORA: AR\$ 63.009 x 99% x 2,5 = AR\$ 155.947

+RN	Resultado por medición al VNR	1.683	
-A	a Criptoactivo (CORA)		1.683

En cambio, si la intención del productor es recuperar el control de los granos entregados, para luego ser él quien los comercialice o decida su destino, los mismos deberán reclasificarse en el activo de forma que, de manera inequívoca, se entienda que su disponibilidad está restringida, y que, temporariamente, no forman parte del patrimonio del ente. Se trata de situaciones donde, por ejemplo, se tiene la intención de entregar los *tokens* como garantía de operaciones financieras. La contabilización de esta situación puede realizarse, por ejemplo, mediante la utilización de cuentas regularizadoras que ajusten el valor del cereal entregado. En esta situación, para el productor, el criptograno configura una especie de crédito no cancelable en moneda; por lo que existe una especie de reclasificación de valores dentro del activo, disminuyéndose los bienes de cambio e incrementándose los créditos.

De acuerdo a la RT N° 17, la medición inicial de los créditos en especie se realiza de acuerdo con la medición contable inicial que se le asignaría a los bienes a recibir (en este caso, valor de cotización más los gastos directos de la compra). En esta situación, por la disimilitud entre el valor asignado al criptograno recibido, y el valor contable del maíz colateralizado, surge un resultado por la tokenización de estos granos.

Ejemplo 6:

Considerando los mismos datos que el ejemplo 4. Adicionalmente se indica que la comisión que pagan los compradores a los intermediarios en operaciones de compra de maíz asciende al 2%.

Costo de incorporación del maíz: AR\$ 65.000 x 2,5 tn. + 2% = AR\$ 165.750

+A	Criptoactivo (CORA)	165.750	
+RP	a Resultado por tokenización de activos		53.650
+RPA	a Maíz tokenizado		112.100

Como se indicó anteriormente, para el productor, los *tokens* recibidos configuran una especie de crédito no cancelable en moneda, cuya medición estará vinculada a la valuación del cereal colateralizado. Es decir, se medirán al valor razonable menos gastos estimados en el punto de venta del grano subyacente (considerando el **valor de cotización y los gastos vinculados a la venta del cereal**), generando los respectivos resultados por tenencia (resultado financiero).

Ejemplo 7:

Considerando los datos del ejemplo 6, al cierre de ejercicio (31/08/2023):

Cotización maíz en Puerto de Bahía Blanca (valor de pizarra según Bolsa de Cereales de la Ciudad de Bahía Blanca): AR\$ 66.000

Flete (desde el productor hasta el puerto de Bahía Blanca): \$ 16.200 /tonelada

Gastos directos de venta: 3%

Valor razonable del maíz: (AR\$ 66.000 - AR\$ 16.200) x 2,5 tn. = AR\$ 124.500

Valor razonable menos gastos estimados en el punto de venta del maíz = AR\$ 124.500 x 97% = AR\$ 120.765

+RN	Resultado por medición a VR-GPV	44.985	
-A	a Criptoactivo (CORA)		44.985

Entonces, una vez recibidos los *tokens* por parte del productor, los mismos se mantienen en su activo hasta tanto se entreguen a terceros, o se produzca la destokenización de los granos. En aquellos casos en que los *tokens* sean entregados a terceros como medio de pago de bienes o servicios, deberá dárseles de baja, y reconocer el resultado correspondiente a la diferencia de valuación entre el bien o servicio recibido y el valor contable del *token*.

Ejemplo 8:

Partiendo de los datos del ejemplo 5, considerar que el 08/09/2023 se entregó la totalidad de los *tokens* en cartera para cancelar el saldo mantenido con el proveedor de fertilizantes; que los toma a su valor de cotización a la fecha.

Cotización CORA (según Matba Rofex): AR\$ 67.756

Valor aceptado por el proveedor: AR\$ 67.756 x 2,5tn = AR\$ 169.930

-P	Proveedores	169.390	
+RP	a Resultado por medición al VNR		13.443
-A	a Criptoactivo (CORA)		155.947

Puede suceder también, que los *tokens* en lugar de ser entregados a un proveedor de bienes o servicios, sean convertidos a moneda 'fiat' mediante la venta de los mismos en un *Exchange*. En ese caso se generará un resultado por venta, similar al que existe cuando se venden acciones u otras inversiones transitorias.

### Ejemplo 9:

Partiendo de los datos del ejemplo 5, considerar que el día 08/09/2023 se vendieron la totalidad de los *tokens* en cartera en el Exchange con el que opera habitualmente el productor.

Cotización CORA (según Matba Rofex): AR\$ 67.756

Comisión Exchange: 1%

Valor neto de realización CORA: AR\$ 67.756 x 99% x 2,5 tn. = AR\$ 167.696

+A	Banco	167.696	
+RP	a Venta de criptoactivo		167.696

+RN	Costo de venta	167.696	
+RP	a Resultado por medición al VNR		11.749
-A	a Criptoactivo (SOYA / CORA / WHEA)		155.947

En cambio, en aquellos casos en que los *tokens* son entregados como garantía de operaciones financieras, únicamente deberán reclasificarse, o exponer la correspondiente aclaración de su disponibilidad restringida. Es decir, el tratamiento contable por parte del productor es similar al dado por un fiduciante de un fideicomiso de garantía, donde los bienes transmitidos al fideicomiso constituyen una garantía de una deuda que el fiduciante posee con un tercero. Únicamente se deberán dar de baja en la contabilidad del productor/fiduciante los activos (*tokens* o bienes fideicomitados) entregados en garantía, si no se cumple con la deuda garantizada, y es necesario abonar la misma con el producto de la liquidación de los activos utilizados como garantía.

Es importante tener en cuenta que, si inicialmente el productor reconoció los activos digitales considerando la intención de recuperar el control de los granos colateralizados, pero luego decidió entregar los *tokens* recibidos a un tercero, deberá en ese momento contabilizar la venta del cereal colateralizado como contrapartida de la reclasificación de la cuenta regularizadora utilizada para reclasificar los cereales entregados.

### Ejemplo 10:

Partiendo de la situación planteada en el ejemplo 7; considerar que el 08/09/2023 se entregó la totalidad de los *tokens* en cartera para cancelar el saldo mantenido con el proveedor de fertilizantes; que los toma a su valor de cotización a la fecha.

Cotización CORA (según Matba Rofex): AR\$ 67.756

Cotización maíz en Puerto de Bahía Blanca (valor de pizarra según Bolsa de Cereales de la Ciudad de Bahía Blanca): AR\$ 66.500

Flete (desde el productor hasta el puerto de Bahía Blanca): \$ 16.200 tonelada

Gastos directos de venta: 3%

Valor razonable del maíz: (AR\$ 66.500 - AR\$ 16.200) x 2,5 tn. = AR\$ 125.750

Valor razonable menos gastos estimados en el punto de venta del maíz = AR\$ 125.750 x 97% = AR\$ 121.978

-P	Proveedores	169.390	
+RP	a Resultado por medición al VNR		48.625
-A	a Criptoactivo (CORA)		120.765

-RPA	Maiz tokenizado	112.100	
+RP	a Venta		112.100

+RN	Costo de venta	121.978	
+RP	a Resultado por medición a VR-GPV		9.878
-A	a Maíz		112.100

Si el productor entregó los *tokens* a un tercero, ya sea porque los vendió en un Exchange o porque los entregó como medio de pago por la compra de un bien o servicio, al momento de la destokenización no recibe ninguna contraprestación de parte de Agrotoken. Es decir, al haber realizado con anterioridad la baja en cuenta en su activo de los criptogranos, no deberá efectuar contabilización alguna por su eliminación.

Sin embargo, si al momento de la destokenización, el productor aún posee (en forma total o parcial) en su activo los *tokens*, deberá darlos de baja y reconocer el reingreso de los cereales (de la totalidad o de la cantidad remanente) a su stock.

La incorporación de los granos al activo deberá efectuarse a su valor razonable menos gastos estimados en el punto de venta a dicha fecha, reconociéndose el consecuente resultado, en comparación con la última medición que posean los activos digitales entregados.

#### Ejemplo 11:

Considerando los datos del ejemplo 5, el día 18/09/2023 el productor decide destokenizar la totalidad de los criptogranos que posee.

Cotización maíz en Puerto de Bahía Blanca (valor de pizarra según Bolsa de Cereales de la Ciudad de Bahía Blanca): AR\$ 66.520

Flete (desde el productor hasta el puerto de Bahía Blanca): \$ 16.500 tonelada

Gastos directos de venta: 3%

Valor razonable del maíz:  $(AR\$ 66.520 - AR\$ 16.500) \times 2,5 \text{ tn.} = AR\$ 125.050$

Valor razonable menos gastos estimados en el punto de venta del maíz =  $AR\$ 125.050 \times 97\% = AR\$ 121.298$

+A	Maíz	121.298	
+RN	Resultado por medición a VR-GPV	34.649	
-A	a Criptoactivo (CORA)		155.947

## 5. Reflexiones finales

Si bien las normas contables no dan un tratamiento específico a las criptomonedas, sí existe un pronunciamiento a nivel internacional para encuadrarlas como bienes de cambio o activos intangibles, y medirlas de acuerdo a los criterios permitidos para esos rubros.

Sin embargo, el tratamiento prescripto no siempre permite clasificarlas y medirlas de manera que reflejen fielmente la realidad económica de la entidad poseedora de las mismas. Por ejemplo, en el caso particular de los criptogranos, muchas veces la entidad colateraliza sus inventarios mediante la tokenización de los mismos, esperando recibir a cambio activos de disponibilidad inmediata, que utilizará como medio de pago. En estos casos, la realidad económica de la operación, y las características propias de los *tokens* involucrados, podría dar lugar al reconocimiento de un elemento del rubro Caja y Bancos.

En consecuencia, es necesario que la normativa contable evolucione, generando lineamientos consistentes que permitan un mejor revelamiento de la información vinculada a la tenencia de criptomonedas.

## Referencias bibliográficas

- Agrotoken (2020). "Whitepaper 2020". Disponible en: [https://agrotoken.io/whitepaper\\_es.pdf](https://agrotoken.io/whitepaper_es.pdf)
- Arjona Brescolí, A. (2013). "Planteamiento de la contabilidad triangular o de partida triple". Comunicación presentada en el XVII Congreso AECA. España.
- Bartolomeo, A. y Machin Urbay, G. (2020). "Introducción a la tecnología blockchain: su impacto en las ciencias económicas". Trabajo presentado en las 1° Jornadas Virtuales de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNCuyo. Argentina.
- Blandón Lombana, L. y Vargas Parra, M. (2019). "Aportes del blockchain a la transformación digital de la universidad distrital Francisco José de Caldas". Trabajo de grado. Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Colombia.
- BBVA (27/09/2022). "¿Qué son las 'stablecoins' y para qué sirven?". Disponible en: <https://www.bbva.com/es/que-son-las-stablecoins-y-para-que-sirven/>
- Corredor Higuera, J. y Díaz Guzmán, D. (2018). "Blockchain y mercados financieros: aspectos generales del impacto regulatorio de la tecnología blockchain en los mercados de crédito de América Latina". Derecho PUPC, 81. Perú.
- Dabrio Rodríguez, J. (2016). "Blockchain, una tecnología para el sector financiero". Artículo publicado por "Tendencias KPMG". Disponible en: <https://www.tendencias.kpmg.es/2018/05/revolucionara-blockchain-la-contabilidad/>
- Fowler Newton, E. (2005) "Contabilidad superior". Ed. La Ley. Argentina.
- Gutiérrez, N., Bauer, G. y Goenaga, A. (2021). "Las criptomonedas y sus resultados en una empresa de minería". Trabajo presentado en la XXXIV Conferencia Interamericana de Contabilidad. Brasil.
- Gutiérrez, N., Bauer, G., Bonifazi, M. y Goenaga, A. (2021). "Las criptomonedas en la contabilidad". Revisa Enfoques, n° 7, julio 2021. Argentina.
- Hernández Sampieri, R. y otros (2010). "Metodología de la investigación". 5ta. edición. Ed. McGraw Hill Interamericana. México.
- Mankiw, N. G. (2013). "Principles of Microeconomics". 7° edición. Ed. Cengage Learning. Estados Unidos de América.
- Nakamoto, Satoshi (2008). "Bitcoin: un sistema de dinero en efectivo electrónico peer-to-peer". Disponible en: [https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin\\_es.pdf](https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es.pdf).
- Normas Internacionales de Información Financiera. Junta de las Normas Internacionales de Contabilidad (IASB).
- Resoluciones Técnicas. Federación Argentina de Consejos Profesionales en Ciencias Económicas (FACPCE).
- Sanabria, M. y Méndez Romero, A. (2022). "Tecnologías claves para la transformación digital en las organizaciones". Transformación digital en las organizaciones, 31.
- Valverde, S. y Fernández, F. (2019). "Blockchain en la banca europea". Cuadernos de Información Económica, 268. España.