

APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN A LAS ZONAS FRANCAS (MODELO DE USO)

APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN A LAS ZONAS FRANCAS (MODELO DE USO)^{1 2}

Una oportunidad para que las Zonas Francas adquieran certificaciones de SAFE ZONE, Operadores Económicos Autorizados y Ventanilla Única de Comercio Exterior

*APPLICATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY TO THE FREE ZONES
(MODEL OF USE)*

An Opportunity for Free Zones to acquire SAFE ZONE's certifications, Authorized Economic Operators and Single Window for Foreign Trade.

Por Fernando O. Branciforte()*

RESUMEN: La nueva realidad económica post-pandémica ha generado una ruptura en las cadenas de suministro y, en este panorama actual, el comercio internacional puede recurrir a las Zonas Francas como lugar de desarrollo de sus actividades. Asimismo, la utilización de la tecnología Blockchain puede llegar a aumentar sus oportunidades de pertenecer como Operador Económico Autorizado, Safe Zone y procedimientos de Ventanilla Única de Comercio Exterior, con las ventajas económicas que ello generaría. En el presente trabajo, intentaremos desarrollar primeramente los conceptos aquí esgrimidos para luego examinar y llevar adelante un potencial proyecto de un sistema Blockchain capaz de ser aplicable en una Zona Franca, analizando los beneficios y particularidades del caso.

PALABRAS CLAVES: Blockchain, Zona Franca, OEA, Safe Zone, VUCE, Token, Comercio Internacional

ABSTRACT: The new post-pandemic economic reality has generated a break in the supply chains and, in this current scenario, international trade can resort to the Free Zones as a place of development of its activities. Likewise, the use of Blockchain technology can increase the opportunities to belong as an Authorized Economic Operator, Safe Zone and Single Window's procedures for foreign trade, with the economic advantages that this

¹ Artículo recibido el 5 de marzo de 2021 y aprobado para su publicación el 2 de julio de 2021

² El presente es trabajo presentado se realizó en el marco de la DIPLOMATURA EN TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN APLICADA A LOS NEGOCIOS Y LAS RELACIONES JURIDICAS, en el año 2020.

(*) Abogado graduado en la Universidad Nacional del Sur. Diplomado en Criptoconomía: Blockchain, Criptomonedas y Smartcontracts en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires. Diplomado en Blockchain aplicada a los Negocios y las Relaciones Jurídicas en la Universidad Católica de Córdoba. Posgrado en Fintech Law en la Universidad Di Tella. Consultor en DIGITA consultores y en ITALBRAN & Asoc. Socio Fundador del Estudio Jurídico Branciforte – Bianco de Bahía Blanca. Vocal del Instituto de Derecho del Consumidor del CABB. Director del Instituto de Derecho Informático y TICS del CABB. Delegado en Comisión Informática e Inteligencia Artificial de FACA. Delegado en Comisión Informática de Colproba. Director del Área Blockchain de IADPI. Autor de varios artículos y disertante en varias jornadas y charlas sobre temática Blockchain.

would generate. In this work, we will try to first develop the concepts used here and then examine and carry out a potential project of a Blockchain system capable of being applicable in a Free Zone, analyzing the benefits and particularities of the case.

KEY WORD: Blockchain, Free Zones, AEO, Safe Zone, Single Window, Token, Foreign Trade.



Artículo publicado bajo Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Derivar. ©
Universidad Católica de Córdoba

DOI [http://doi.org/10.22529/rbia.2021\(2\)03](http://doi.org/10.22529/rbia.2021(2)03)

1 - INTRODUCCIÓN

No hay ninguna duda que la tecnología Blockchain está cambiando al mundo, es parte de lo que hoy se conoce como la Revolución 4.0.

Asimismo, las economías mundiales deben adaptarse a estos cambios, más aún en los tiempos post-pandemia venideros.

Es en este punto donde las Zonas Francas mundiales y las posibilidades que generan el pertenecer a la OMC como Operador Económico Autorizado o el uso de Ventanillas Únicas de Comercio Exterior, se convierten en un atractivo para los países, quienes haciendo uso de estas posibilidades verán grandes ventajas en cuanto al comercio regional se trate.

En este trabajo intentaremos analizar de qué forma la tecnología Blockchain puede ayudar en ese avance comercial mejorando a las Zonas Francas nacionales.

Intentaremos crear un modelo operativo de Blockchain tomando como zona de hipótesis la Zona Franca Bahía Blanca – Cnel. Rosales, analizaremos el funcionamiento actual de la misma, la problemática con que se encuentra para acceder a convertirse en un OEA, la posible Blockchain aplicable a sus funciones y los beneficios que ello pudiera acarrear.

2 - MARCO TEÓRICO

Previo a comenzar el análisis práctico objeto del presente trabajo, considero que es necesario establecer los conceptos a los que haré referencia.

Dado que la idea y base de hipótesis es crear un sistema basado en tecnología Blockchain capaz de organizar las funciones existentes en la Zona Franca Bahía Blanca – Cnel. Rosales, y con ello, generar la posibilidad de ser considerada un Operador Económico Autorizado y utilizar Ventanillas Únicas de Comercio para, a su vez, aumentar las oportunidades económicas de nuestro país como miembro importante de la Organización Mundial del Comercio, es fundamental saber, al menos sucintamente el trasfondo de estos conceptos y la normativa aplicable a ellos.

2.1 Zona Franca

El concepto de Zona Franca en nuestro país está definido en el Código Aduanero, más precisamente en el artículo 590 donde se las identifica como un ámbito territorial donde las importaciones y exportaciones cuentan con beneficios impositivos.³

Las Zonas Francas solamente pueden ser establecidas por la ley.

En este sentido, la Ley 24.331 es aquella que regula a las mismas estableciendo los objetivos, las actividades a desarrollarse, las autoridades y sus funciones, así como el tratamiento fiscal impositivo tanto para el interior de las zonas francas como para las relaciones jurídicas con el exterior.

Así vemos que el principal objetivo de estos ámbitos territoriales es impulsar el comercio exterior⁴.

En las Zonas Francas podrán desarrollarse actividades de almacenamiento de mercadería, quedando las mismas a la espera de un destino ulterior; comercialización, utilización o consumo de dicha mercadería; o industrialización y transformación de la mercadería nombrada.⁵

Por otro lado, como actores de las Zonas Francas vemos a los usuarios, que son aquellas empresas que alquilan los lotes donde desarrollaran sus establecimientos; el comité de vigilancia encargado de controlar el cumplimiento de lo establecido en la ley nombrada y el concesionario que es aquel encargado de la explotación de la Zona Franca y que tiene varias obligaciones⁶ entre las que, a los efectos del presente trabajo, se destaca el realizar las obras de infraestructura y servicios necesarios para un correcto funcionamiento.

³ **Art. 590:** Área Franca es un ámbito dentro del cual la mercadería no está sometida al control habitual del servicio aduanero y su introducción y extracción no están gravadas con el pago de tributos, salvo las tasas retributivas de servicios que pudieran establecerse, ni alcanzadas por prohibiciones de carácter económico.

⁴ Art. 4 (Ley 24.331) - Las zonas francas tendrán como objetivo impulsar el comercio y la actividad industrial exportadora, facilitando que, el aumento de la eficiencia y la disminución de los costos asociados a las actividades que se desarrollan en ellas, se extiendan a la inversión y al empleo.

⁵ Recuperado el 23/8/2020 de <https://www.afip.gob.ar/aduana/zonasFrancas.asp>.

⁶ **Art. 20 (Ley 24.331).** - El o los concesionarios tendrán las siguientes obligaciones: a) Realizar las obras de infraestructura y conexiones de servicios básicos en la zona franca que sean necesarios para su normal funcionamiento y que formen parte del proyecto aprobado por la comisión de evaluación y selección y la autoridad de aplicación; b) Alquilar a los usuarios lotes para la construcción de edificios destinados a las distintas actividades. No podrá cederse el uso de la totalidad del área a un solo usuario, ni tampoco constituir monopolio

Como se menciona en la introducción, la idea del presente trabajo es aplicar la tecnología Blockchain en la Zona Franca Bahía Blanca – Cnel. Rosales, en este sentido es necesario saber cómo está compuesta la misma.

El Ente Zona Franca Bahía Blanca Coronel Rosales fue creado por la Ley Provincial N° 12.313 como un Ente de Derecho Público no estatal, con personalidad jurídica, individualidad financiera, contable y administrativa y patrimonio propio, para actuar con plena capacidad en el cumplimiento de su objeto. Con dos roles principales, uno primero de funcionar como Comisión de Evaluación y Selección y, a su cumplimiento, el de constituirse en Comité de Vigilancia.

Desde noviembre de 2007 se encuentra administrada por el concesionario Zona Franca Buenos Aires Sur SA., conformada por el Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca (CGPBB) y la Cooperativa Eléctrica de Punta Alta (CEPA).⁷

Es decir, confluyen en el funcionamiento de la Zona Franca nombrada tanto el ente que la administra como el mismo puerto.

Esto último fue uno de los elementos que me llevaron a seleccionar a ésta Zona Franca como base de hipótesis y prueba para la creación de un sistema basado en tecnología Blockchain, ya que el mismo no solo mejorará el desempeño en la zona sino que también será una herramienta válida y poderosa para el funcionamiento de la zona portuaria local.

2.2 Operador Económico Autorizado

de hecho, independientemente del número de usuarios; c) Celebrar toda clase de contratos relacionados con sus actividades; d) Urbanizar, proyectar y construir edificios para las distintas actividades permitidas en la zona franca; e) Dictar y modificar su propio reglamento interno con aprobación del comité de vigilancia, ajustado a la legislación y reglamentaciones vigentes; f) Asegurar la prestación de servicios de agua, luz, gas, telecomunicaciones, fuerza motriz, calor, refrigeración o cualquier otra clase de servicios necesarios para las operaciones de la zona franca, en concordancia con lo dispuesto en el artículo 17 de la presente; g) Promover y facilitar el desarrollo de las operaciones, negociaciones y actividades de la zona franca; h) Cumplir y hacer cumplir el reglamento de funcionamiento y operación y el reglamento interno; i) Remitir la información necesaria a las memorias periódicas de operación de la zona franca, así como cualquier otro dato estadístico o de información que requiera el comité de vigilancia; j) El concesionario será solidariamente responsable con los usuarios que transgredan la legislación aduanera y las reglamentaciones de la zona franca; k) Pagar los costos del control aduanero de la zona en base a las pautas que se convengan entre el Comité de Vigilancia y la Administración Nacional de Aduanas; l) Las demás que le atribuya la reglamentación de la presente ley.

⁷ Recuperado el 23/8/2020 de <http://www.zfbcr.gob.ar/historia/>

La figura de Operador Económico Autorizado es parte del programa que se crea siguiendo los lineamientos de la Organización Mundial de Aduanas y dentro del marco normativo SAFE para asegurar y facilitar el comercio global.⁸

Así las cosas, a través de la Resolución General n° 4197/18 la AFIP implementó el Plan Piloto OEA que luego fue modificado, adaptado y ampliado mediante la Resolución General 4439/2019.

El operador económico autorizado (OEA) es una certificación que se otorga a cualquier integrante del sistema de aduana que demuestre, entre otras cosas, seguridad para la trazabilidad total de su cadena logística. Y mediante los acuerdos de reconocimiento mutuo (ARM) que las aduanas del mundo firman entre sí, brindan facilidades significativas a estos operadores.

Esto no quita que las Aduanas sigan siendo sujeto de control. Simplemente que, si eso sucede, al tener esta certificación, en muchas aduanas con ARM tienen “prioridad” los OEA respecto de los que no lo son.

Es, en definitiva, como un programa de operador premium, con “priority pass” en frontera.

Quienes alcancen el status de OEA-seguridad, podrán beneficiarse, además, con la prioridad en las fronteras y en los países de destino con los que haya un ARM, de canal verde en todas sus operaciones OEA y autogestión de las operaciones aduaneras y procesos monitoreados a distancia de consolidación y desconsolidación.

2.3 Ventanillas Únicas de Comercio

En materia aduanera, las ventanillas únicas comerciales aparecen como un punto electrónico único para facilitar a los exportadores e importadores la presentación de documentos reglamentarios y comerciales necesarios para llevar adelante sus operaciones.

Toda operación de comercio exterior tiene procesos complejos y desactualizados que generan costos comerciales, entre esos procesos tenemos los costos que provienen del tiempo

⁸ Recuperado el 30/5/2020 de <https://www.afip.gob.ar/oea/aspectos-generales/oea.asp>

y dinero que deben gastar las empresas en el papeleo y en múltiples presentaciones de la misma información en diferentes agencias gubernamentales según lo requieran varias agencias de los distintos gobiernos fronterizos.

Las ventanillas únicas comerciales permiten unificar todo los trámites en una sola plataforma electrónica que debiera estar intercomunicada e interoperable entre las agencias.

Estudios⁹ han demostrado que las ventanillas únicas electrónicas han ayudado a reducir a la mitad los tiempos de procesamiento de documentos en agencias fronterizas consiguiendo así una mayor adopción de exportaciones de los países, facilitando el comercio y reduciendo el costo de las empresas.

Estas mejoras en la eficiencia aumentan cuando se vinculan a sistemas portuarios que permitan combinar la información de todos los usuarios.

Un ejemplo de uso es en Benin, Togo y República Democrática del Congo donde los comerciantes reciben una “única factura” con todos los costos tanto del puerto como los impuestos regulatorios de aduana, todo ello se combina en una sola factura que se envía automáticamente al importador. Una vez que se paga la factura completa, el banco intermediario se encarga de abonar a los depositarios y se libera la mercadería.

En nuestro país, AFIP estableció por medio de la Resolución n° 3599/2014 la creación de las Ventanillas Únicas para Comercio Exterior (VUCE).¹⁰

Ahora bien, estos sistemas cuentan con defectos como es la complejidad de conexión entre las agencias fronterizas, la misma desconexión que muchas veces existe entre la zona franca y la zona portuaria de un mismo sector, la dificultad en la trazabilidad de las mercaderías y documentación, así como la preocupación y desconfianza en la carga y manejo de los datos, entre otras.

Todas situaciones que, como veremos y desarrollaremos a continuación, pueden ser paliadas por medio de las herramientas que nos facilitan las DLTs.¹¹

⁹ Windows of Opportunity: Facilitating Trade with Blockchain Technology – IDB – World Economic Forum - 2019

¹⁰ Más información en http://biblioteca.afip.gob.ar/dcp/REAG01003599_2014_03_05

¹¹ Distributed Ledger Technology es el término utilizado para aquellas tecnologías de bases de datos distribuidas basadas en una especie de bitácora, o libro contable digital entre las que se encuentra Blockchain.

2.4 Blockchain

Ahora bien, es necesario que establezcamos unos mínimos conceptos de la tecnología Blockchain, de a qué nos referimos con este tipo de tecnología, cómo funciona, su clasificación, para luego poder analizar qué tan importante es como herramienta para el caso en cuestión y cómo la podemos concretar y llevarla a cabo.

Previo a definir la tecnología Blockchain, podemos decir que ya en 1991 el matemático Stuart Haber (conocido entre los Ingenieros Blockchain como “El padre de Blockchain”) junto con W. Scott Stornetta, escribieron un White paper desarrollando lo que podemos considerar como el primer sistema Blockchain.¹²

Varios años más tarde, la tecnología Blockchain se materializa con el White Paper de Bitcoin librado por Satoshi Nakamoto¹³.

Incluso en dicho White Paper se hace alusión al sistema Haber-Stornetta como una timestamping machine.

En base a la descripción del sistema establecido en el White paper nombrado y todos los antecedentes analizados, podemos conceptualizar al sistema Blockchain como:

“Un protocolo de red con una base de datos descentralizada, con una estructura distribuida entre varios nodos, accesible a todo público, con capacidad de verificación también descentralizada, y completamente segura por su sistema criptográfico.”

Como podemos ver de esta definición, la tecnología Blockchain es un nuevo concepto de bases de datos distribuida, la cual deja de lado el concepto de intermediarios al ser un sistema completamente distribuido entre varios participantes, asimismo es un sistema público (sin perjuicio de la existencia de redes privadas¹⁴) permitiendo su utilización y mejoras por cualquier desarrollador, y finalmente incluye un sistema criptográfico capaz de darle la seguridad necesaria para triunfar en el mundo.

¹² Recuperado de https://www.anf.es/pdf/Haber_Stornetta.pdf

¹³ Recuperado de <https://bitcoin.org/es/bitcoin-documento>

¹⁴ Mas adelante hablaremos de la clasificación de los sistemas blockchain, aquí adelantamos que pueden ser públicas o privadas.

2.5 Clasificación

La primer Blockchain que se creó fue Bitcoin que dio origen a la criptomoneda de igual nombre, pero con el tiempo se fue ampliando el uso de esta tecnología, diseñando nuevas blockchain con distintos fines y funciones.

Así podemos hacer una clasificación general basada en la privacidad o publicidad de la red.

Conforme surge del White Paper que dio origen a esta tecnología, el fin siempre fue crear una red que sea accesible para todo público y que también sea verificable por todo el público.

Es decir, su idea era establecer una base de datos distribuida y descentralizada a la que cualquier persona pueda acceder, utilizar y hasta copiarla. Basándose así en la filosofía Open Source.

Y así fue, y sigue siendo al día de hoy, la Red Bitcoin.

Sin embargo, atento las diversas funcionalidades que se fueron descubriendo a lo largo de la historia, fue necesaria la creación de sistemas Blockchain que tengan cierta privacidad, a la cual no se les permita el acceso a cualquier nodo o donde se pueda definir con mayor particularidad los permisos de lectura/escritura.

De este modo podemos diferenciar a las blockchain en públicas y privadas.

La diferencia principal es que en la blockchain privada un conjunto de empresas o un consorcio es quien tiene el acceso a la misma, no cualquier persona puede acceder a esa blockchain.

Un caso de uso para una blockchain privada sería por ejemplo en la guarda de datos personales como es una historia clínica.

Existen blockchain privadas para las que se suele utilizar la tecnología Hiperledger de IBM (ello sin perjuicio de que dicha tecnología es open source), por otro lado también en Ethereum hay una propuesta llamada Ethereum Enterprise Alliance utilizada para servicios privados.

Lo que se busca con las blockchain privadas es que haya más control o más restricción de acceso a los datos que allí se encuentran. Está más pensado para el ámbito de mayor privacidad, más empresarial/corporativo.

Es decir, la principal diferencia es el nivel de acceso que tienen los usuarios.

Dentro de una pública, cualquiera puede participar consultando o agregando datos, mientras que en la privada solamente los consorcios o empresas que las crearon son aquellas que pueden agregar datos.

En este sentido, en las Blockchain privadas sólo ciertas entidades autorizadas pueden participar de la red que, a su vez, es cerrada. De esta forma, desde su construcción se establece quien otorga derechos y restricciones específicos a los participantes en la red.

Es importante recalcar que cuando se diseña un sistema basado en tecnología Blockchain privada hay que tener cuidado para que siempre garantice el hecho de ser distribuida y descentralizada, caso contrario sería preferible utilizar una base de datos clásica.

Dependiendo del uso que le demos, o la función que busquemos, recurriremos a una blockchain privada o pública.

2. MARCO PRÁCTICO – HIPÓTESIS DE MEJORA

Es en este sentido donde, si juntamos los conceptos teóricos plasmados en los puntos anteriores, podemos ver que los mismos pueden combinarse para generar importantes mejoras en los servicios que hoy brinda la Zona Franca y cómo puede llevar a generar un sistema de Ventanillas Únicas efectivas, que asimismo genere la calidad de OEA y con ella un sistema eficaz en el desarrollo del comercio exterior.

Ya algunos países como Reino Unido, Corea, Singapur, México, Estados Unidos, están experimentando con sistema implementados sobre tecnología Blockchain para potenciar con mayor eficiencia los sistemas de Ventanillas Únicas.¹⁵

Asimismo, en el 2018, el BID junto con las administraciones de gobiernos como México, Perú, Costa Rica y Chile, y con la ayuda tecnológica de empresas como Microsoft establecieron

¹⁵ Windows of Opportunity: Facilitating Trade with Blockchain Technology – IDB – World Economic Forum - 2019

un sistema de tecnología Blockchain llamada CADENA v.0. por medio del cual permitía compartir datos asociados con el Operador Económico Autorizado certificando acerca de los convenios de reconocimiento mutuo entre las distintas aduanas latinoamericanas. Así el sistema CADENA ayuda en la seguridad y facilitación de la cadena de suministros. El sistema CADENA tiene pensado actualizarse a la versión 1.0 y de allí escalar a Colombia para luego llegar a otros países latinoamericanos.¹⁶

Así las cosas, vemos como en el mundo se está pensando en la tecnología Blockchain como mejoras para las Zonas Francas y los sistemas aduaneros globales.

Actualmente, nuestro sistema es deficiente en cuanto tiempos operativos para llevar adelante los procesos de ingreso o egreso de productos, ello asimismo acarrea costos innecesarios por parte de los usuarios y exportadores/importadores.

Por otro lado, los usuarios de la Zona Franca no cuentan con sistemas modernos de trazabilidad de sus productos corriendo riesgos de transporte que generen la pérdida de parte de sus mercaderías.

Finalmente, recordemos que la propia Ley de creación de las Zonas Francas establece a los agentes concesionarios la obligación de llevar adelante operaciones de infraestructura para la mejora de los procesos.

Así, establecer un sistema Blockchain propio, por ejemplo, en la Zona Franca Bahía Blanca Coronel Rosales, sería colocar a la misma como pionera en sistemas tecnológicos, abriría nuevas puertas al mercado internacional, permitiría brindar nuevos servicios, y todo ello sumado a la eficacia, transparencia, agilidad y seguridad que estas tecnologías acarrearán.

2.1. Desarrollo del proyecto – Creando un sistema Blockchain propio

Ya en este punto, y conscientes de los beneficios que la DLT conlleva para el funcionamiento de la Zona Franca y de cómo está siendo visto a nivel mundial, pasaremos a desarrollar aquel sistema Blockchain que, a nuestro parecer, es el más adecuado para el objetivo perseguido.

¹⁶ Recuperado de <https://mag.wcoomd.org/magazine/wco-news-87/cadena-a-blockchain-enabled-solution-for-the-implementation-of-mutual-recognition-arrangements-agreements/>

Como comentamos al inicio de este trabajo, tomaremos como base de campo la Zona Franca Bahía Blanca – Coronel Rosales por su cercanía al Puerto de Bahía Blanca y su funcionamiento en conjunto con éste permitiendo una apertura mayor al comercio exterior.

El primer punto que debemos preguntarnos y comenzar a analizar es qué tipo de Blockchain se adapta mejor al sistema que buscamos, si debemos diseñar una Blockchain propia de tipo privado permissionada o si podemos hacer uso de las Blockchain ya existentes como por ejemplo hacer uso de la Red Ethereum o de sidechains de Bitcoin como es el caso de RSK¹⁷

Es necesario aclarar que no hacemos referencia a la red principal de Bitcoin porque, si bien actualmente cuenta con la posibilidad de realización de Smartcontract llamados Bitcoin Scripts, estos no son Turing completos (es decir no pueden ejecutar todas las operaciones que ejecuta un programa de computadora, sino un subconjunto de ellos, ya que su único objetivo al nacer como sistema fue la transferencia de bitcoins), como sí lo son aquellos construidos bajo las redes nombradas en el párrafo anterior.¹⁸

Continuando con este análisis debemos saber qué tipo de organizaciones van a ser parte de la red Blockchain, quiénes la van a utilizar.

De esta forma podemos establecer a los siguientes participantes:

1. Usuarios de la zona franca,
2. Consorcio de Gestión del Puerto de Bahía Blanca,
3. Cooperativa Eléctrica de Punta Alta,
4. Concesionario Zona Franca Buenos Aires Sur S.A.,
5. AFIP-DGA.

Luego también debemos analizar cuál es el fin de la utilización o, eventualmente, la creación del sistema Blockchain

El fin lo encontramos en el desarrollo del marco teórico del presente trabajo, tal es el conseguir una mayor transparencia en las cadenas de logística, el implementar una mayor

¹⁷ Recuperado el 16/9/2020 de <https://www.rsk.co/Whitepapers/RSK-White-Paper-Updated.pdf>

¹⁸ Recuperado el 5/9/2020 de <https://www.eleconomista.es/economia/noticias/8817210/12/17/Ethereum-es-Turing-completo-y-eso-que-es.html>

eficacia y agilidad a la hora de ingresar productos, el lograr una trazabilidad en tiempo real y concreta de los productos, básicamente en brindar un mayor servicio de seguridad para poder convertirse en operador económico autorizado y, asimismo, conseguir una mejor interconexión entre el puerto, la zona franca y el comercio interior por medio de ventanillas únicas que permitan escalar posteriormente a una interconexión con resto de las aduanas latinoamericanas con las cuales haya convenios de reconocimiento mutuo.

En otras palabras, lo que buscamos con la implementación de la tecnología Blockchain es una mejora en la trazabilidad que conlleva mayor transparencia y agilidad en el desarrollo del comercio exterior.

Un tema importante a considerar es que los potenciales miembros de la red y eventuales nodos, tienen que formar parte del sistema ya sea como usuarios de la Zona Franca o como entes gubernamentales o de control de la misma. No podría permitirse el uso de la red a un miembro ajeno al sistema.

En este punto una red privada sería ideal.

Sin embargo, desde el momento que el objetivo es conseguir una correcta trazabilidad y sobre todo transparencia en los negocios, es necesario que los movimientos del negocio, el camino que recorren los productos y cómo funciona la Zona Franca y el Puerto de Bahía Blanca, sea accesible a todo el público.

Asimismo, desde el momento en que se busca escalar a un sistema de ventanilla único también en interconexión con otras aduanas latinoamericanas, una Blockchain de tipo pública es la mejor considerada a tales efectos.

Así las cosas, y siguiendo con este razonamiento consideramos que una Blockchain de tipo híbrida es la más adaptable a este modelo de negocios.

En este tipo de Blockchain podemos establecer un sistema permissionado para que accedan los distintos usuarios de la Zona Franca como un servicio extra de ésta por medio de algún mecanismo de autenticación.

Por otro lado, la información allí brindada será accesible para cualquier persona que quiera saber, por ejemplo, la trazabilidad de algún producto (tomando como ejemplo de uso en este caso el sistema utilizado por Wall-Mart e IBM – Hyperledger).

Como requisito para acceder al sistema se les pedirá a los usuarios de la Zona Franca operar su propio nodo y brindar determinada información a los oráculos (esto se desarrollará más adelante).

2.2. Protocolo de consenso – Problema del “Gas” – Posible Solución

Justamente el “problema del gas” es aquella situación que conlleva a que no podamos utilizar a la red pública de Ethereum como base de nuestro proyecto y que sea necesaria la creación de una red propia de este sistema.

Esto por cuanto para poder utilizar la red y los smart contracts necesarios para trazabilidad y comercio exterior, en una red como Ethereum es necesario hacer uso de la tasa de pago conocida como “gas”, tasa que varía en función del costo de Ether y que incluso, a la fecha de este trabajo, es de un valor elevado.

En este sentido, toda operación tendría un costo extra por el solo hecho de hacer uso de la red.

Como solución a esto podría desarrollarse una red Blockchain propia, similar a la Blockchain Federal Argentina donde el “gas” es otorgado por la propia entidad y, por consiguiente, es gratuito.

Siguiendo con este razonamiento y lo explicado en el punto anterior, tanto los usuarios de la Zona Franca, como las autoridades de la misma¹⁹, y los organismos estatales (AFIP-DGA) deben tener un nodo propio.

De este modo, comenzamos a observar el sistema de consenso necesario para lograr la descentralización y distribución propia de la tecnología Blockchain.

Al tener distribuido los nodos entre los usuarios, el puerto, la zona franca y la aduana, vamos a tener una mayor descentralización y con esto una mejor transparencia en el sistema.

¹⁹ Consorcio del Puerto de Bahía Blanca, Cooperativa Eléctrica de Coronel Rosales, Concesionario Zona Franca

Para poder ser parte de la Blockchain, los nuevos usuarios necesitarán la conformidad de toda la red por medio del protocolo de consenso utilizado a tales fines.

Así, atento el tipo de negocio que utilizará esta tecnología, proponemos como protocolo de consenso el Proof Of Authority, el mismo utilizado por Blockchain Federal Argentina.

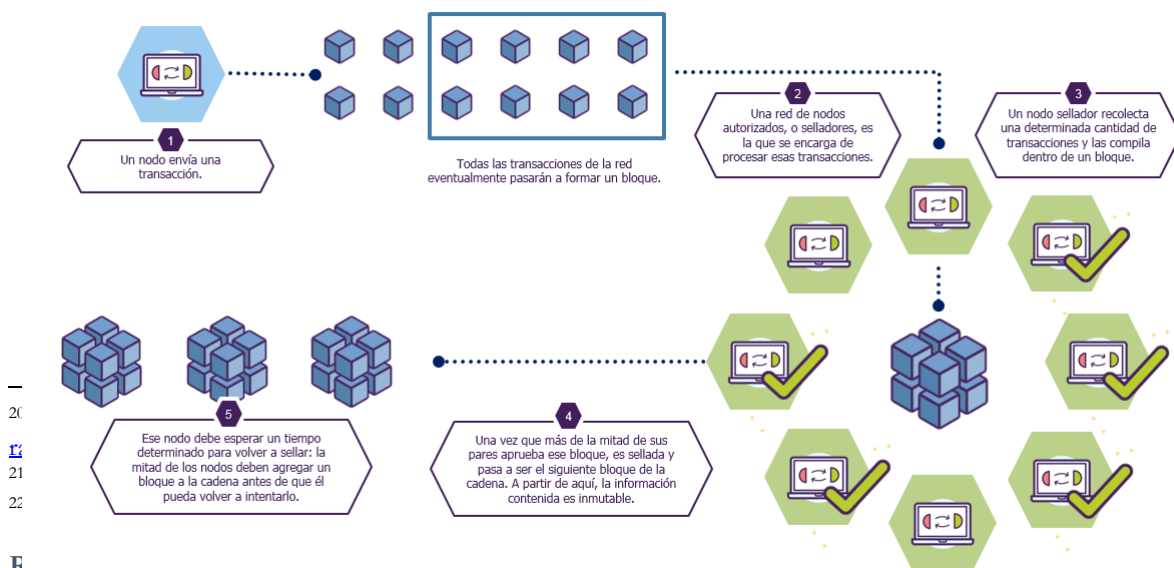
Es interesante agregar que la Blockchain Federal Argentina está tomada de la red de prueba Rinkeby, la cual hace uso de nodos Geth que implementan el consenso Clique, utilizan firmas digitales para el cierre de los bloques y la inmutabilidad de los archivos²⁰

Aquí vale hacer la aclaración de que no consideramos viable la utilización de Blockchain Federal Argentina y preferimos la creación de una Blockchain propia atento a que el proyecto asume la opción de que nuevos usuarios se incorporen a la misma según su carácter de usuario de la ZF o del Puerto, situación que es muy compleja de llevar adelante en la BFA. Sin embargo no descartamos la posibilidad de conseguir la interoperabilidad de ambas Blockchain.

En el sistema de consenso Proof of Authority los nodos validadores van a tener su identidad real y su reputación como garantía de transparencia.

El sistema de PoA no necesita de minería ni desgaste energético elevado por cuanto las validaciones de los bloques se harán como máximo uno de una serie de bloques consecutivos durante su turno de validación.²¹

En el siguiente gráfico se puede observar el funcionamiento del sistema PoA²²



—
20
21
22

Una Blockchain que funciona bajo el protocolo de consenso PoA cuenta con mayor escalabilidad por cuanto son menores la cantidad de nodos validadores, y por consiguiente tiene mayor velocidad en sus operaciones, cualidad beneficiosa para sus usuarios, más aún en sistemas aduaneros y de gran cantidad de información en juego.

La mayor crítica que se le hace al sistema de PoA es la existencia de una autoridad que elija los nodos validadores, la identidad pública de éstos, y la necesidad de tener que confiar en estos nodos. Pero son justamente estas debilidades, las fortalezas para el sistema aquí propuesto.

Por un lado, existiendo varios nodos que son tanto usuarios de la Zona Franca BB-Cnel. Rosales, como el mismo Puerto y el ente concesionario, las decisiones a tomar estarán distribuidas de manera correcta atento que cada participante tendrá su incentivo en la competitividad para con el otro, asimismo, cada participante estará “auditando” las validaciones del otro, encontrándonos así con el equilibrio buscado en la red.²³

Continuando con este razonamiento, al día de la fecha vemos que AFIP-DGA no forma parte de la BFA, con lo cual una opción válida es que la misma forme parte de la presente Red Blockchain como un nodo validador, otra opción (más compleja) es que, si llegase a formar parte de BFA, se busque la interoperabilidad con ésta red Blockchain.

Hasta alcanzar la interoperabilidad buscada, podría hacerse uso de Smart Contracts que hagan las veces de ventanilla única, recibiendo toda la documentación solicitada y recurriendo a Oráculos descentralizados²⁴ que vayan informando acerca de las presentaciones de documental necesarias para llevar adelante el negocio.

A su vez, los distintos usuarios de la Zona Franca, además de generar sus propios nodos, tendrán la obligación de brindar toda la información necesaria a los Oráculos a fin de que, éste último, pueda deducir la verdad solicitada a través de consenso de mayoría.

²³ Aquí hacemos alusión a la “teoría del juego” de John Nash, teoría base del nacimiento de Blockchain.

²⁴ Es importante aquí aclarar que el oráculo es un conjunto de smartcontract que estaría conformado por participación de los propios nodos de las empresas que forman parte de la blockchain. Es importante aclarar que el Oráculo debe ser seguro y descentralizado, ya que hay que tener cuidado con la información que el mismo brinde, caso contrario puede llegar a introducir fallas y recordemos que en sistemas de seguridad la cadena se rompe siempre por el eslabón más débil.

Así las cosas, y a modo de repaso, podemos decir que siguiendo este proyecto tendremos un sistema Blockchain donde los nodos validadores serán los usuarios de la Zona Franca, el consorcio del Puerto de Bahía Blanca, el concesionario de la Zona Franca, la Cooperativa Eléctrica de Cnel. Rosales y la AFIP-DGA.

Todos los nodos serán validadores conforme el sistema de consenso PoA.

Para formar parte de la red será necesario ser autorizado por la misma Zona Franca (y sus autoridades), generando así una red privada pero que tiene información pública.

De este modo, todas las operaciones llevadas adelante por los miembros y usuarios serán completamente transparentes y éstos tendrán la trazabilidad absoluta de sus productos.

Asimismo, al contar a la AFIP-DGA como parte de la red, podrá hacerse uso de las VUCE de forma automática, a través de smart contracts programados a tales fines.

Así, logramos obtener la confiabilidad y transparencia propia de la red, la trazabilidad de todos los productos y la agilidad a la hora de llevar adelante operaciones de comercio electrónico.

Como último paso, la transparencia, seguridad y confianza que establece el sistema Blockchain, son caracteres que se traspasaran al funcionamiento de la Zona Franca para poder adquirir la calidad de OEA, y con ello, mayores beneficios para todos sus miembros.

2.3. Hacia un futuro de microsistema económico propio – Token ZF

Generada y ya en funcionamiento la Blockchain nombrada, podríamos pasar a una nueva etapa de aprovechamiento de la misma.

En este sentido se podría llevar adelante la creación de un token propio de la ZF para el pago de los servicios por ella brindados.

También, este token, podría utilizarse para el intercambio comercial dentro de la propia ZF y entre los usuarios de la misma.

Entiendo que, para poder llevar adelante este nuevo paso, sería necesario alguna modificación y modernización de la Ley que da origen a las Zonas Francas, permitiendo el

comercio dentro de las mismas y automatizándolo por medio de sistemas tecnológicos disruptivos como el nombrado.

Para llevar adelante la segunda etapa del proyecto, será necesaria la creación también de una billetera digital donde cada usuario guarde los tokens.

Asimismo, establecer que la creación de estos tokens solamente será autorizada por la ZF y sus órganos de contralor, estableciéndose un valor fijo que tendrá relación con los costos de los usuarios.

El beneficio que generaría el sistema interno de tokens es la posibilidad de ser utilizados con Smart Contract que aseguren el cumplimiento y pago de los servicios por parte de los usuarios, así como la mayor velocidad y agilidad en las transacciones y la reducción de costos por la desaparición de intermediarios.

2.4. CONCLUSIONES

En conclusión, del análisis desarrollado en el presente trabajo podemos observar que las aplicaciones de este tipo de tecnologías disruptivas son altamente productivas.

El establecimiento de un sistema Blockchain propio y específico para la Zona Franca y Puerto generará beneficios para todos los participantes de la misma.

Por un lado, tenemos una mayor transparencia en cuanto a los movimientos de ingreso y egreso de mercadería, las cuales quedarán plasmadas en la cadena de bloque y serán de acceso público.

Ello, a su vez, generará confianza en la utilización y administración tanto del Puerto como de la Zona Franca.

Por otro lado, los usuarios y empresas que formen parte de la misma, tendrán un mayor control de sus productos y contarán con la trazabilidad que les permita saber el lugar y camino recorrido, permitiendo incluso un sistema intermodal ante posibles conflictos de transporte, manteniendo en todo momento el recorrido de la mercadería.

La participación de la AFIP-DGA como parte también acarrea beneficios en cuanto a la agilidad en la operación de ingreso y egreso de productos, ello a través del sistema de VUCE y,

a futuro, de una interoperabilidad con otros agentes y/o países participantes del sistema de comercio.

Finalmente, una vez realizada la segunda etapa consistente en la tokenización de los servicios y pagos dentro de la Zona Franca, se agilizará aún más el mercado por medio de la desaparición de intermediarios y, por consiguiente, se reducen los costos finales de los usuarios del servicio.

Párrafo aparte merece la capacidad de confiabilidad y transparencia propia del sistema que se trasladará a la propia Zona Franca e, indirectamente, a nuestro país, permitiendo a nivel local la utilización de Operadores Económicos Autorizados y, a nivel internacional, una mejor y mayor participación de la Argentina como parte de la Organización Mundial de Comercio al cumplir uno de los principales objetivos como es la transparencia de gestión.

No nos cabe ninguna duda que este tipo de tecnologías llegaron para quedarse y que, utilizadas correctamente, pueden generar enormes beneficios para todos, tanto de forma directa como indirecta.

Asimismo, la regulación en nuestro país permite la totalidad del planteo aquí dispuesto, planteo que mejorará, agilizará y purificará muchas operaciones del comercio exterior, que siempre están en mira por su derivado en el lavado de activos.

La utilización de este tipo de tecnología, más allá de sus aditamentos en la reducción de costos, se destaca por la transparencia en la misma y, con ella, cualquier duda en la posibilidad de la comisión de algún delito, quedará despejada.

Es por ello que, esperamos y propugnamos la aplicación de este proyecto en un futuro próximo.

Creemos que la pandemia que nos aqueja trajo consigo una gran cantidad de perjuicios a nivel económico mundial y que, como forma de reactivación, las economías regionales son un buen punto de inicio y si, cuentan con tecnología Blockchain correctamente aplicada, el éxito estará mucho más asegurado.

BIBLIOGRAFÍA

Windows of Opportunity: Facilitating Trade with Blockchain Technology – IDB – World Economic Forum – 2019

World Free Zones – SAFE - Manual

RSK White Paper – Rootstock Plataforma – Bitcoin Powered – Smartcontract – Revision 11 – Enero 2019

Bitcoin: a Peer to Peer Electronic Cash System – Satoshi Nakamoto - 2008

Smart Contracts – Qué son, para qué sirven, y para qué no servirán – Mg. Heredia Querro – Ed. IJ – 2020

La Tecnología Blockchain, contratos inteligentes, ofertas iniciales de monedas y demás casos de uso – Santiago J. Mora – Ed. La Ley.