

Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Económicas  
Escuela de Estudios de Posgrado

---

**MAESTRÍA EN FINANZAS**  
**ORIENTACIÓN EN MERCADOS DE CAPITAL**

**TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA**

---

Utilización de Oferta de Token de Seguridad en oferta  
pública de empresas. Un estudio de caso (2017-2022)

---

AUTORA: ESTEFANÍA ALEJANDRA SOSA.

DIRECTOR: DANIEL MILIÁ.

ABRIL 2023

---

## Resumen

Mediante este trabajo se analiza una organización empresarial Suiza cuya oferta pública se realizó apoyada en la tecnología *blockchain*<sup>1</sup> o cadena de bloques, a través de un *token* de seguridad o *STO* por sus siglas en inglés (*security token offering*)<sup>2</sup>, en el período 2017-2022. Resulta de interés este rasgo distintivo y es al mismo tiempo susceptible de aportar, en el marco de la Maestría, al conocimiento disciplinar y profesional para la aproximación y tratamiento de casos que pudieran ser considerados similares.

Para realizar la investigación se realiza en primer lugar una descripción del contexto actual de la tecnología y su influencia en las finanzas, así como también se desarrolla la analogía que representan las *STO* con las ofertas públicas iniciales (*IPO* por sus siglas en inglés)<sup>3</sup>.

Por otro lado, se realiza un análisis de la empresa objeto de estudio haciendo hincapié en tres dimensiones: el proceso de innovación de las empresas para recaudar fondos a través de la tecnología de cadena de bloques, la implicancia de la regulación en estos nuevos instrumentos financieros y la relación que este tipo de empresas digitales mantiene con sus inversores.

Por último, se expondrán las conclusiones a las que se llegaron en el desarrollo del presente trabajo. En este apartado se presenta a la *STO* como una opción conveniente para las empresas, siempre y cuando se continúe trabajando en el fortalecimiento y armonización de los marcos regulatorios a nivel global. Además, se resalta la necesidad de avanzar en la regulación de las plataformas de intercambio y en el desarrollo de estándares de token con la finalidad de poder representar el ciclo de vida completo de una empresa.

**Palabras claves:** *Blockchain*, oferta pública, *security offering tokens*, token de seguridad, cadena de bloques, regulación.

---

<sup>1</sup> *Blockchain* o cadena de bloques hace referencia a una base de datos que contiene el historial de datos, en bloques, de las transacciones realizadas entre sus usuarios y que se comparte en una red distribuida.

<sup>2</sup> *Security token offering* es la emisión de un activo regulado en una cadena de bloques.

<sup>3</sup> *Initial Public Offering*

## **Agradecimientos**

A mi país por darme el privilegio del acceso a la educación pública y gratuita que me ha permitido llegar a esta instancia, como así también a todas las personas que día a día con su trabajo y dedicación lo hacen posible.

# Índice

1. Introducción .....	6
1.1 Contexto .....	6
1.2 Exposición breve del caso .....	8
1.3 Objetivos del trabajo final .....	10
2. Marco Referencial .....	10
2.1 Tecnología de libro mayor distribuido y cadena de bloques .....	11
2.1.1 Definiciones .....	11
2.1.2 Funcionamiento .....	12
2.1.3 Ethereum .....	15
2.1.4 Características de la cadena de bloques y ventajas para el mercado de capitales .....	16
2.2 Token .....	19
2.2.1 Definición y tipos .....	19
2.2.2 STO: definición, características y antecesor ( <i>ICO</i> ) .....	20
2.2.3 Emisión de STO .....	22
2.3 Regulación de valores negociables y oferta pública inicial .....	23
2.4 Estado del arte .....	25
2.5 Perspectiva propia .....	29
3. Metodología .....	31
4. Presentación del caso .....	33
4.1 Dimensión Contextual .....	33
4.2 Dimensión Mercado .....	38
4.2.1 Descripción de la empresa y modelo de negocio .....	38
4.2.2 Descripción de los productos y servicios .....	43
4.3 Dimensión tecnológica .....	45
4.4 Dimensión cliente .....	46
4.4.1 Adquisición de clientes .....	46
4.4.1 Segmentación de clientes .....	47
4.5 Dimensión competencia .....	49
5. Análisis del caso .....	51
5.1 Regulación de las STO .....	51
5.1.1 Evolución de la legislación suiza .....	52
5.1.2 Desafíos de las regulaciones existentes .....	59
5.2 Caracterización del proceso de innovación en el financiamiento .....	61
5.2.1 Proceso de innovación en el financiamiento .....	63
5.2.2 Proceso de innovación en el desarrollo de productos .....	72

5.3	Detalles y análisis de la vinculación empresa-inversor .....	74
5.3.1	Aplicación de la economía de tokens al caso de estudio antes de la oferta pública	76
5.3.1	Hechos relevantes posteriores a la oferta pública.....	82
6.	Consideraciones finales.....	85
7.	Referencias bibliográficas y bibliografía.....	90
8.	Anexos .....	96
	Anexo I: Cuadro comparativo de beneficios según programa de fidelidad de Nexo.....	96
	Anexo II: Mapa de países del G-20 y su legislación respecto a las criptomonedas. ....	97
	Anexo III: Cambio en volumen y capitalización del token Nexo en listado de Exchange .....	98
	Anexo IV: Mapa de gravabilidad impositiva por país en 2022 .....	99
	Anexo V: Evolución de la Regulación de Criptomonedas de Comisión Nacional de Valores (CNV) y del Banco Central de la República Argentina (BCRA). ....	99
	Anexo VI: Emisión, distribución, bloqueo y transferencia del token Nexo.....	100

## 1. Introducción

### 1.1 Contexto

Los cambios tecnológicos que se producen en la sociedad son cada vez más rápidos y despiertan un creciente interés entre los empresarios e inversionistas. La aparición del *blockchain* o cadena de bloques como una tecnología que promete un cambio de paradigma ha traído múltiples usos y cuestionamientos en el área de las finanzas siendo la tokenización<sup>4</sup> de los activos financieros uno de los sectores con mayor potencial de crecimiento, de hecho el reporte realizado por Chinchalkar y publicado por Bloomberg en diciembre de 2021 mostró que la capitalización de mercado de los cripto-activos<sup>5</sup> era de 2.3 billones de dólares habiendo adquirido 1.5 billones en ese año. Sin embargo, es importante destacar que durante el año 2022 se produjo una gran caída en la capitalización del mercado cripto llegando a solo 814 miles de millones en diciembre<sup>6</sup>. En gran parte el colapso de este mercado está explicado por el contexto macroeconómico vivido durante ese año, donde la suba de las tasas de referencia de los distintos países, pero en particular de EEUU influyó en la decisión de los inversionistas de retornar hacia mercados regulados y más seguros.

Como suele suceder con los cambios de paradigmas tecnológicos, las aplicaciones se producen más rápido que las regulaciones. Sin embargo, se han dado pasos paulatinos en la legislación a lo largo del planeta. Como demuestra el reporte de noviembre 2020 de Asesores de tokens de seguridad (*STA*), 15 países habían definido el instrumento *STO*, en cinco se encontraba en progreso y había otros 30 países donde los *STO* eran legales, pero donde no se encontraba la definición del instrumento financiero digital en la regulación.

Existen algunos reportes de empresas de auditorías y consultoras globales (Deloitte, 2019; EY, 2020; KPMG, 2020) que se han abocado a destacar las ventajas de este instrumento financiero digital haciendo notar dentro de las mismas el uso de la tecnología de la cadena de bloques en los siguientes aspectos a saber: la reducción dramática de los costos y tiempo necesarios para conseguir capital, la transparencia de la información y la

---

<sup>4</sup> Tokenización es la castenillación de la palabra inglesa *tokenization* que hace referencia a la emisión de tokens en una cadena de bloques o *blockchain*, entendiéndose por tokens las representaciones digitales de los activos u objetos del mundo real (EY, 2020).

<sup>5</sup> Cripto-activo es ampliamente utilizado como un término global para hacer referencia a tokens digitales que se emiten y transferidos en *blockchain*. Sin embargo, hasta la fecha no hay un acuerdo claro en cuanto a los límites definitorios. Blandin, y otros, 2019)

<sup>6</sup> Datos extraídos de Coinmarketcap. Link: <https://coinmarketcap.com/es/charts/>

reducción de fraudes, un acceso más eficiente al mercado de capitales para las pequeñas y medianas empresas, eficiencias en el gerenciamiento de las empresas (votación, pago de dividendos, etc.), una participación globalizada por parte de los inversores al haber menores barreras de ingreso debido a la propiedad fraccionada y por lo tanto una mayor liquidez del mercado.

Por otro lado, hay numerosos trabajos académicos referidos a la legislación vigente en distintos países de Europa (Sietiņš, 2019; Camilleri, 2020) y del mundo (Blandin, A., y otros, 2019) donde se hace hincapié en las limitaciones de las regulaciones y la necesidad de un marco transnacional e integrador de las mismas. En lo que respecta a estudios empíricos cuantitativos se ha hecho una aproximación del entendimiento de las variables de éxito de los instrumentos (Jüntgen, Cam-Duc Au y Zureck, 2021); sin embargo, tal como se menciona en estos trabajos la característica global de los instrumentos y la falta de una base de datos que unifique la información de todas los *STO* emitidos es un desafío para la realización de estos tipos de estudios.

Con este trabajo, a través de un estudio de caso, se contribuye al conocimiento de la relación entre el uso de la tecnología *blockchain* y la oferta pública de una empresa a través de los instrumentos conocidos como oferta de token de seguridad (STO). Por último, la presente producción aporta un antecedente de estudio sobre esta temática que se encuentra en sus primeros estadios y aún no ha sido regulada en Argentina.

Históricamente, los avances tecnológicos han sido los grandes impulsores del desarrollo de las sociedades. Los inventos destacados que han cambiado el mundo (como la imprenta, los aviones y más recientemente internet) fueron considerados no necesarios o cuestionados duramente en sus inicios (Mühleisen, 2018). Sin embargo, es innegable que los mismos han traído nuevas posibilidades para las personas y nuevos negocios. Los recientes escándalos por estafas piramidales en el mundo de los cripto-activos y la creciente capitalización de este mercado han sido objeto de un continuo análisis por parte de los distintos actores del mercado y de los gobiernos. A menudo, se asocian los cripto-activos con criptomonedas como *bitcoin* u otras, pero en realidad es un término mucho más amplio que cubre tokens de seguridad y nuevos modelos disruptivos para la cadena de valores que van desde la emisión hasta la custodia y liquidación (Deloitte, 2019).

Esto demuestra la existente necesidad de profundizar en los conocimientos del potencial de *blockchain* aplicada a los activos financieros de manera de guiar la toma de

decisiones de cada uno de los involucrados y de garantizar un desarrollo armónico del mercado. Legislaciones relacionadas por parte de los países protagonistas en el mundo de las finanzas (Suiza, EEUU y países europeos), confeccionadas a partir de 2017, han puesto en marcha las iniciativas de países que aún no lo han debatido al mismo tiempo que configuran una experiencia relevante. Esto es de gran importancia entendiendo que el uso de estos nuevos instrumentos financieros digitalizados trasciende fronteras existiendo la posibilidad de insertarse en una nueva economía tokenizada.

Los instrumentos financieros, pero sobre todo los referentes a la obtención de capital externo por parte de las empresas son de importancia para el desarrollo económico de un país. Es por ello que las empresas deben poder posicionarse ante estas nuevas tecnologías entendiendo que no solo se pueden ver beneficiadas de formas de financiamiento y gobernanza más accesibles sino también la posibilidad de desarrollar nuevos negocios, comprendiendo de esta manera cuales son los desafíos que conlleva la aplicación de la tecnología como herramienta de financiación a través de los *STO*. Asimismo, la propiedad fraccionada de estos tokens permite tener menos barreras de ingreso a inversionistas en los mercados haciendo necesario que los mismos puedan entender los riesgos y características distintivas de los mencionados instrumentos.

## 1.2 Exposición breve del caso

La evolución del mercado de capitales ha sido objeto de intensa investigación y análisis en los últimos años, especialmente con la creciente popularidad de las ofertas de tokens de seguridad. Estas ofertas representan una alternativa interesante y novedosa al tradicional proceso de oferta pública inicial (IPO) de acciones. En este contexto, se ha identificado a Nexo como un caso de estudio relevante para comprender el funcionamiento y los desafíos asociados a las *STO*.

Nexo es una plataforma líder en el sector de las finanzas que ofrece servicios de préstamos y créditos en criptomonedas. La empresa fue fundada en 2018 y ha experimentado un rápido crecimiento gracias a su enfoque innovador y su capacidad para adaptarse a las necesidades del mercado. Nexo está impulsada por una FinTech de Europa llamada Credissimo que tiene una trayectoria mayor de 10 años<sup>7</sup>. En 2018, la empresa

---

<sup>7</sup>Datos extraídos del *whitepaper* de la empresa. <https://www.securities.io/wp-content/uploads/2022/04/NEXO.pdf>

llevó a cabo una oferta de STO para recaudar fondos para su plataforma. En la oferta, Nexo vendió tokens de seguridad que representaban la participación en las votaciones de gobernanza, una participación en las ganancias de la empresa y proporcionaban a los inversores un retorno sobre la inversión. La oferta fue un éxito y la empresa recaudó \$52.5 millones de dólares en fondos.

La oferta estuvo abierta a inversores acreditados de todo el mundo (solo exceptuando China) y los tokens emitidos fueron respaldados por los activos de la empresa, lo que les otorgaba un valor intrínseco. La emisión de los tokens se realizó en la cadena de bloques Ethereum, lo que permitió una mayor transparencia y seguridad en el proceso.

La selección de esta empresa como caso de estudio de la aplicación de la cadena de bloques en el mercado de capitales se debe a varias razones. En primer lugar, Nexo ha sido uno de los pioneros en la emisión de token de seguridad a través de esta tecnología, respaldado por los activos subyacentes de su cartera.

En segundo lugar, la empresa ha demostrado que la emisión de tokens de seguridad puede ser utilizada para recaudar capital de forma más accesible y asequible para los inversores a nivel global. Esto representa una ventaja importante sobre la oferta pública inicial (IPO) tradicional, que suele requerir grandes cantidades de capital y está limitada a inversores locales.

En tercer lugar, la plataforma ha demostrado una comprensión profunda de los requisitos regulatorios y ha trabajado en estrecha colaboración con los reguladores financieros para asegurar que sus tokens de seguridad cumplan con todas las regulaciones pertinentes<sup>8</sup>. Al momento de redactar este apartado, Nexo cuenta con 50 licencias<sup>9</sup> para operar en las distintas jurisdicciones donde lleva a cabo su negocio. Adicionalmente, sigue los lineamientos para la prevención del fraude y del lavado del dinero, así como también un sistema de auditoría externa en línea para verificar el monto de reservas que posee la empresa.

En conclusión, el caso de Nexo es un ejemplo relevante para estudiar cómo las empresas pueden utilizar STO para recaudar fondos de manera eficiente y transparente en

---

<sup>8</sup> <https://nexo.com/blog/why-regulation-can-be-a-powerful-ally-and-cefi-a-bridge-between-defi-and-regulators>

<sup>9</sup> Datos extraídos de: <https://nexo.com/licenses-and-registrations>

el mercado de capitales. La analogía con las IPO y la contribución de la tecnología de la cadena de bloques a través de los STO demuestran cómo la tecnología está cambiando la forma en que las empresas recaudan fondos y cómo los inversores acceden a las oportunidades de inversión. La empresa ha demostrado que este tipo de oferta puede ser una alternativa efectiva para recaudar fondos, pero también ha puesto de manifiesto algunos de los desafíos y limitaciones asociados a las STO, sobre todo en lo que respecta a las regulaciones. El estudio detallado de este caso puede contribuir a una mejor comprensión de los tokens de seguridad y su potencial impacto en el mercado de capitales.

### **1.3 Objetivos del trabajo final**

Por lo antedicho, comprender la temática bajo estudio plantea una necesidad creciente en este mundo de negocios en desarrollo siendo el objetivo principal de este estudio analizar y caracterizar la relación entre el uso de la tecnología *blockchain* y la oferta pública de una empresa a través de los instrumentos conocidos como tokens de seguridad (STO) durante el periodo 2017-2022.

Como objetivos específicos, se pretendió:

- I. Caracterizar el proceso de innovación en el financiamiento de capital externo a partir del análisis de la STO de la empresa Nexo, considerando su impacto en el desempeño económico de la misma.
- II. Determinar el papel que cumplen las regulaciones en el desarrollo de las empresas financiadas a través de las STO.
- III. Detallar y analizar las vinculaciones de esta empresa con los inversores y su incidencia en la propensión a invertir.

## **2. Marco Referencial**

Con la finalidad de responder a los objetivos planteados es necesario definir los conceptos involucrados en este estudio, como son la regulación de oferta pública de valores negociables en el mercado de capitales, su relación con los STO y la tecnología subyacente de la cadena de bloques, así como también revisar los antecedentes que fueron de utilidad para la realización del presente trabajo y la perspectiva propia del tema que se ha desarrollado.

## 2.1 Tecnología de libro mayor distribuido y cadena de bloques

### 2.1.1 Definiciones

En lo que respecta a la tecnología subyacente debemos hacer una distinción primordial entre los términos de: tecnologías de libro mayor distribuidos (o *DLT*<sup>10</sup> por sus siglas en inglés) y la cadena de bloques, ya que muchas veces los términos en la literatura se usan de manera indistinta a pesar de plantear diferencias.

Las DLT son entendidas como una infraestructura tecnológica y de protocolos que permiten el acceso, la validación y el mantenimiento de registros simultáneos de manera inmutable por parte de diversos usuarios a través de una red distribuida y descentralizada (Deloitte, 2019). Esto se refiere a una base de datos que es distribuida por estar compartida y permitir el acceso de múltiples interesados y, descentralizada ya que la copia de la misma no se aloja en un servidor central, convirtiéndolo de esta manera en un sistema más seguro. Como bien menciona Romero Ugarte (2018) la principal diferencia entre el concepto de base de datos tradicionales y las DLT está dado por la forma en que se actualizan las mismas, ya que en las tradicionales los participantes confían y colaboran para mantener los registros actualizados. Mientras que en las DLT entre los participantes no existe la confianza, muchas veces debido a intereses contrapuestos, por lo que se implementa un protocolo o algoritmo de consenso para validación de la información antes de ser compartidos a toda la red.

Por otro lado, la cadena de bloques es un tipo de DLT, entre otros (Tempo, DAG, etc.), cuya primera aplicación práctica conocida fue la criptomoneda llamada Bitcoin<sup>11</sup> en 2008. Desde entonces, la tecnología, usos y aplicaciones de la cadena de bloques ha tenido un crecimiento exponencial por parte de variados usuarios como Bancos Centrales, gobiernos, empresas, entidades financieras, etc. En este trabajo sólo se abordará este tipo de *DLT* ya que el caso objeto de estudio fue diseñado bajo la cadena de bloques Ethereum.

La irrupción tecnológica de la cadena de bloques en los sistemas de bases de datos ha dado lugar a que su aplicación en el mercado de capitales transforme las ofertas públicas en activos digitales, con características distintivas propias de la tecnología y, como producto de ello, con desafíos para las regulaciones existentes y los inversionistas. La definición y comprensión de la cadena de bloques suele ser compleja debido a las

---

<sup>10</sup> En inglés, *Distributed Ledger Technology*.

<sup>11</sup>S. Nakamoto, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, octubre de 2008.

características técnicas de la tecnología, en lo que respecta a este estudio se describe cadena de bloques como una base de datos que contiene el historial de información de las transacciones realizadas entre sus usuarios y que se comparte en una red distribuida de nodos<sup>12</sup>. Cada nueva transacción que se realiza es incorporada en un bloque<sup>13</sup> de información a través de un mecanismo de consenso junto a información del bloque anterior (por ello la referencia a cadena), estos bloques se emiten a un ritmo constante y son inmutables gracias a la criptografía<sup>14</sup>, (Mazzorana, K., 2019).

### 2.1.2 Funcionamiento

Para una mayor comprensión, a continuación, se explicará el funcionamiento de una cadena de bloques. En primer lugar, es importante entender que la base de datos se encuentra distribuida entre distintos nodos o computadoras físicas, que poseen una copia idéntica de la cadena de bloques. Es decir, se trata de una red de igual a igual (p2p por sus siglas en inglés) donde cada participante de la red actúa como usuario y servidor. En palabras del autor Barbero (2022), el sistema está constituido y opera a través de una red interconectada de computadoras o nodos que producen y propagan la información según las reglas del protocolo. Debido a que se trata de una red de par a par, cada nodo está conectado a otros nodos y la red en su totalidad no tiene una estructura definida, sino que se formando de manera orgánica a medida que los nodos se incorporan.

Esta principal característica de red distribuida hace que las cadenas de bloques sean incorruptibles ya que se necesita que al menos el 51% de los nodos estén comprometidos (ya sea por hacking, fallas o sabotaje) para realizar cambios en los datos almacenados.

En segundo lugar, la información de las transacciones se agrupa en bloques debido al volumen de los datos y a la simultaneidad con la que se producen dentro de la red. Para ello cada *blockchain* estipula en su protocolo una ventana temporal, es decir la cantidad de segundos durante los cuales se agruparán las transacciones con la finalidad de que puedan ser confirmadas, acordadas y sincronizadas a la vez. Por ejemplo, para el caso de Ethereum esta ventana temporal es de aproximadamente 15 segundos<sup>15</sup>.

---

<sup>12</sup> Hace referencia a las computadoras físicas que contienen una copia de la cadena de bloques.

<sup>13</sup> Debido a que el volumen de transacciones es muy alto, las mismas son agrupadas en lotes o bloques de acuerdo a la ventana temporal que se determine en el protocolo.

<sup>14</sup> Hace referencia a la utilización de códigos para proteger mensajes o información, a fin de permitir que sólo su receptor tenga acceso a los mismos (Barbero, 2022).

<sup>15</sup> Véase: <https://ethereum.org/es/developers/docs/blocks/>

Por otro lado, como fue mencionado en la definición cada bloque nuevo generado contiene adicionalmente información del bloque anterior a través de una operación criptográfica llamada *hash*. Esta operación se realiza a través de algoritmos matemáticos que genera identificadores únicos en forma de cadenas de caracteres de longitud fija (128 caracteres donde la mitad son letras y la otra mitad números) para los datos introducidos, con lo cual ante el mínimo cambio de los datos proporcionados el identificador se altera<sup>16</sup>.

Ejemplo de hash:

Entrada	Salida de Hash (usando algoritmo SHA-3)
UBA	e24d72cde8b0ac2ad95ce290212efb4ed4ccc13a75954303e01dda0dce1cb7db3e3e31a74d2a82916778be87d006fcabff4ea3bea487fcf5b553d9888a8753af
Uba	862ec704ccbbb552c2466d30b3e92bec8e6dd7d58618a8887689f8c43f0f02502e403cdcaa0beb75f8b276a2f8cb7c314251e8b87980a808decfbfd238340a38

De esta forma, la información contenida en un bloque solo puede ser repudiada o editada modificando todos los bloques posteriores. Cada protocolo define el *hash* a ser utilizado por la red, en el caso de Ethereum es el SHA-3.

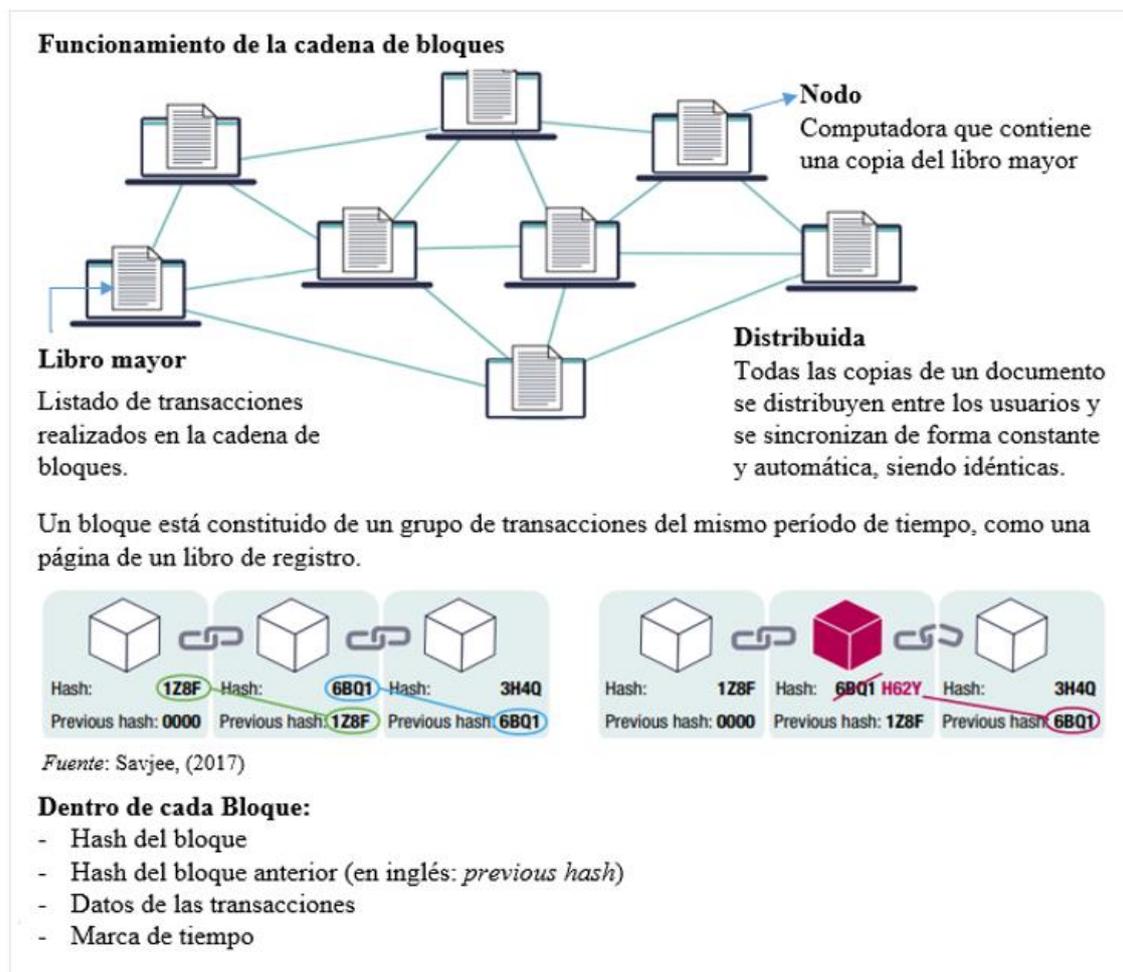
Luego de generado el bloque el mismo debe ser publicado en la red, para ello se debe tener en cuenta los mecanismos de consenso que posee cada cadena de bloques. Estos mecanismos son protocolos que permiten que todos los nodos de una red estén sincronizados y establecen las pautas del acuerdo para agregar información a la cadena de bloques. Existen distintos tipos de protocolos<sup>17</sup>, dentro de ellos los más conocidos son *proof of work* (prueba de trabajo) y *proof of stake* (prueba de participación). El primero de ellos es utilizado por Bitcoin y consiste en resolver, a través del poder computacional del nodo, el acertijo que contiene el enlace criptográfico entre el bloque actual y el anterior. La principal crítica de este protocolo es el uso de la energía eléctrica necesaria para publicar cada bloque de información. Por otro lado, la prueba de participación es un protocolo donde el validador del bloque es elegido aleatoriamente entre los nodos que tengan en su poder el token de la cadena de bloques, este tipo de consenso es el utilizado actualmente por la red Ethereum donde para participar se necesita poseer *ether*.

En el gráfico a continuación se resume el funcionamiento de las cadenas de bloques descripto hasta el momento, como así también la información que contiene cada bloque.

---

<sup>16</sup> Se pueden utilizar generadores de hash para comprobar el cambio en los mismos cuando se cambia parte de los datos introducidos. Véase: <https://codeshack.io/sha3-hash-generator/>

<sup>17</sup> Véase: <https://ethereum.org/es/developers/docs/consensus-mechanisms/>



Fuente: OECD, (2020)

Por último, en función de la apertura de estas de redes (públicas o privadas) y el nivel de permisos necesario para agregar formación a la cadena de bloques (con permiso o sin permiso) hay cuatro tipos de redes, (OECD, 2020):

1. Públicas: redes abiertas para que cualquiera pueda leerlas y verlas.
  - 1.1. Públicas- sin permiso: acceso libre para que cualquier usuario pueda leerlas, escribirlas (es decir, generar transacciones que son registradas en el libro mayor) y validarlas. Por ejemplo: Bitcoin, Ethereum.
  - 1.2. Publicas- con permiso: cualquier persona puede leerlas, pero tiene acceso a escribir y validarlas solo un grupo de usuarios autorizados. Ejemplo: Sovrin.
2. Privadas: tienen acceso restringido para ciertos usuarios.
  - 2.1. Privadas- consorciadas: tanto la lectura como la escritura está restringida a un grupo de usuarios, a su vez, la validación puede estar restringida a la totalidad de

los mismos o a un subgrupo. Ejemplo: muchos bancos operando en un libro mayor compartido.

- 2.2. Privadas- con permiso: la lectura está restringida a un grupo de nodos autorizados, siendo la escritura y la validación realizada por el operador de la red. Por ejemplo: un banco externo con un libro mayor compartido con compañías subsidiarias.

### 2.1.3 Ethereum

Hasta aquí se ha repasado la definición de la cadena de bloques y las características de esta tecnología, siendo necesario comprender el funcionamiento y características distintivas de la cadena de bloques Ethereum la cual es usada en el objeto de estudio del presente trabajo y ha popularizado el concepto de contratos inteligentes que son una arista primordial en la reciente aplicación de la misma en el mercado de capitales.

Los contratos inteligentes se popularizaron en el entorno de la cadena de bloques en 2015 cuando Vitalik Buterin funda Ethereum, una plataforma ideada para utilizar la tecnología de cadena de bloques en otras aplicaciones<sup>18</sup> diferentes del dinero digital como lo es Bitcoin. A diferencia de esta, la nueva cadena de bloques es una red completa con su propio navegador de internet, lenguaje de codificación y sistema de pago. De esta manera, permite la representación digital de monedas personalizadas, instrumentos financieros, propiedad de un activo físico subyacente, activos no fungibles y activos digitales que estén directamente controlados por un código que implementa reglas arbitrarias (contratos inteligentes).

Como bien menciona el *whitepaper* o papel fundacional de Ethereum<sup>19</sup>: la finalidad de la misma es proporcionar una cadena de bloques con un lenguaje de programación incorporado que permita crear “contratos” para codificar funciones de transición de estado arbitrarias. Es decir, que las aplicaciones en la red se crean a partir de los contratos inteligentes (conjunto de instrucciones programables). Adicionalmente la red funciona a través de una máquina virtual o *EVM* por sus siglas en inglés<sup>20</sup> donde se puede ejecutar cualquier conjunto de instrucciones programables (contratos inteligentes) y guárdalos en su cadena de bloques. Estos contratos están vinculados a una dirección específica (también llamada cuenta o billetera) y son ejecutados cada vez que sean invocados. Usando un

---

<sup>18</sup> También llamadas dapps por sus siglas en inglés (*decentralized applications*)

<sup>19</sup> Ethereum (2014). Whitepaper. Véase:

[https://ethereum.org/669c9e2e2027310b6b3cdce6e1c52962/Ethereum\\_Whitepaper\\_-\\_Buterin\\_2014.pdf](https://ethereum.org/669c9e2e2027310b6b3cdce6e1c52962/Ethereum_Whitepaper_-_Buterin_2014.pdf)

<sup>20</sup> Ethereum (2022). Ethereum Virtual Machine (EVM). Véase: <https://ethereum.org/en/developers/docs/evm/>

paralelismo podemos decir que la red Ethereum funciona como el software de un teléfono celular que contiene y permite la ejecución de diferentes aplicaciones.

Como he mencionado anteriormente, la red Ethereum posee una criptomoneda nativa llamada ether que es utilizada para definir el validador de cada bloque de acuerdo a su protocolo de conceso y para pagar las comisiones cada vez que se interactúa en la plataforma.

En resumen, Ethereum utiliza la tecnología de la cadena de bloques constituyendo en una red pública, de código abierto y distribuida donde se guardan las transacciones que se realizan en su red, así como también contratos inteligentes que permiten distintas aplicaciones. En el mercado de capitales es tipo de tecnología tiene muchas aplicaciones debido a que permite la ejecución automática de ciertas instrucciones sin la necesidad de un intermediario, por ejemplo, como veremos en este trabajo la posibilidad de pagar dividendos o la propiedad fraccionada de activos.

#### **2.1.4 Características de la cadena de bloques y ventajas para el mercado de capitales**

Los autores Tapscott, A. y Tapscott, D. (2019) plantean que la economía *blockchain* tiene siete principios esenciales: integridad en la red, poder distribuido, el valor como incentivo, seguridad, privacidad, derechos preservados a través de los contratos inteligentes e inclusión gracias a la propiedad fraccionada. La importancia en la comprensión de la tecnología subyacente en el instrumento financiero que será objeto de estudio se basa en poder discernir las potenciales ventajas que estos principios esenciales mencionados representan para los mercados de capitales.

Dichas ventajas se pueden agrupar en cinco grandes áreas de impacto:

- **Eficiencia y Automatización:** Una de las principales ventajas de la tokenización de activos radica en la capacidad de lograr eficiencia mediante la transferencia de valor sin depender de intermediarios centralizados de confianza. Esto se debe a que las transacciones en una cadena de bloques pueden automatizarse mediante contratos inteligentes, lo que permite una ejecución más rápida y sin complicaciones. Los contratos inteligentes también pueden facilitar acciones corporativas, como el pago de cupones o dividendos, votaciones, acuerdos de garantía y la gestión de colaterales. Además, la cadena de bloques puede reducir las cadenas de custodia y aumentar la transparencia, lo que previene problemas de liquidez potenciales en caso de problemas

operativos o dificultades financieras de los subcustodios. La automatización en la emisión, distribución y gestión de valores, así como en los servicios de valores y las acciones corporativas, puede reducir los costos en toda la vida de la transacción, beneficiando a emisores y a inversores (OCDE, 2020). La naturaleza distribuida de la red, la inmutabilidad del libro mayor y la aplicación de la criptografía pueden añadir resiliencia y seguridad a la infraestructura.

- **Transparencia y Cumplimiento Regulatorio:** otro beneficio significativo de la tokenización de activos es el aumento de la transparencia en los datos de transacciones y la información sobre el emisor y las características del activo. Los mercados financieros pueden aprovechar la integridad de los datos, la inmutabilidad y la seguridad inherentes a muchos sistemas basados en *blockchain*. Además, los registros de seguridad basados en DLT pueden proporcionar una mayor transparencia y un registro claro de la propiedad beneficiaria con certeza en cualquier momento. La transparencia también se puede lograr en términos de cumplimiento normativo y comunicación con los reguladores. Las restricciones regulatorias programadas se pueden aplicar automáticamente a través de contratos inteligentes, lo que permite que los reguladores sean notificados automáticamente cuando las restricciones se modifiquen o desactiven. Los reguladores también pueden acceder a información casi en tiempo real sobre eventos específicos en la cadena que sean de su interés. Es importante tener en cuenta que la adopción de la tokenización de activos no implica una participación completamente sin restricciones de los inversores minoristas en productos de alto riesgo. Las limitaciones a su participación y los umbrales relevantes para proteger sus intereses pueden aplicarse mediante la aplicación de los requisitos de idoneidad. El cumplimiento de los activos tokenizados con el marco normativo aplicable permitirá la implementación de tales salvaguardias, por lo que la claridad en el marco normativo aplicable es de suma importancia para emisores y participantes en los mercados tokenizados.

- **Acceso inclusivo, diversificación de la cartera de inversiones y liquidez:** La tokenización de activos puede permitir el acceso directo de los inversores a los mercados primarios y secundarios donde hay dos componentes esenciales: tiempo y geografía, (Nasdaq, 2019). A diferencia de lo que pasa en la actualidad con los mercados tradicionales, el mercado en *blockchain* permanecerá abierto 24/7. En segundo lugar,

debido a la naturaleza descentralizada de la cadena de bloques las barreras geográficas para el acceso al mercado de capitales se eliminarán.

La tokenización de activos puede dividir la propiedad en reclamaciones más pequeñas que las típicamente observadas en acciones y bonos, lo que permite a inversores minoristas acceder a clases de activos y riesgos previamente fuera de su alcance. Los inversores minoristas pueden participar en mercados de capitales con inversiones mínimas o carteras más pequeñas. Esto puede permitirles acceder a activos que antes estaban restringidos a grandes inversores institucionales y fondos. Por ejemplo, las pequeñas y medianas empresas (PYME) pueden acceder a financiamiento de inversores minoristas e institucionales a través de la tokenización de sus acciones o deuda. Esto puede facilitar una asignación de capital más eficiente en la economía y aumentar la inclusión financiera tanto para inversores como para empresas que buscan financiamiento. Además, la tokenización de fondos puede permitir a los inversores diversificar sus riesgos asignando capital a clases de activos tradicionalmente con poca liquidez, como el capital privado y de riesgo. Esto puede fomentar aún más el flujo de capital desde inversores institucionales a PYME y nuevas empresas, permitiendo que los fondos globales de capital financien sus necesidades.

- **Eficiencia en la Compensación y Liquidación:** La tokenización de activos también puede tener implicaciones en la compensación y liquidación de valores. Las transacciones en una cadena de bloques permiten la transferencia casi instantánea de propiedad y una reconciliación continua del libro mayor actualizado con cada transacción. Esto puede resultar en una compensación y liquidación más rápida y eficiente de las transacciones, reduciendo los riesgos de contraparte y operativos. Esto puede ser especialmente beneficioso para activos con liquidez limitada, como los valores de las PYME o los fondos de inversión en capital privado o riesgo. Sin embargo, es importante destacar que la capacidad de realizar "swaps atómicos" (intercambio instantáneo de dos activos digitales diferentes en una sola operación) aún no se utiliza ampliamente debido a la novedad de la tecnología subyacente. A medida que la tecnología se desarrolle y se adopte más ampliamente, esta capacidad puede reducir o incluso eliminar el riesgo de contraparte en las transacciones.

- **Valoración y Precios:** La tokenización de activos también puede tener implicaciones en la valoración y los precios de los activos. La mayor transparencia

proporcionada por las cadenas de bloques puede reducir las asimetrías de información y mejorar el mecanismo de descubrimiento de precios. Esto puede motivar a los inversores a participar más activamente y aportar liquidez adicional al mercado, mejorando así las condiciones de competencia. La aplicación de *DLT* en los mercados financieros también puede tener implicaciones en la forma en que los participantes recopilan e interpretan los datos del mercado, como precios, volumen y volatilidad. La forma en que los analistas crean indicadores para predecir la dirección de los mercados y los instrumentos financieros también se vería afectada. Los precios de los activos tokenizados podrían convertirse en el indicador líder para el mercado subyacente, de manera similar a cómo se utilizan algunos derivados como indicadores de precios para el activo en el que se basan. Esto sería aplicable para activos que no son nativos de la cadena de bloques, es decir que se negocian *off chain* (fuera de la cadena) y *on chain* (dentro de la cadena).

## 2.2 Token

### 2.2.1 Definición y tipos

Como se desprende de lo explicado hasta el momento, un token es la representación digital en una cadena de bloques de un activo y/o dinero o forma de pago (ejemplo Bitcoin).

Por otro lado, las clasificaciones de los mismos son variadas en cuanto a formas y terminologías y van adaptándose constantemente a los nuevos instrumentos financieros que pueden ser representados. Adicionalmente la falta de términos generalmente acordados dificulta su análisis y termina llevando a la mayoría de las personas a hacer referencia de todos los tokens como criptomonedas. Sin embargo, tal como lo plantean los autores Euler y Trap (2018) existen distintas dimensiones para clasificar un token:

-Propósito: hace referencia al propósito principal del instrumento. Entre ellos podemos encontrar: criptomonedas, tokens de una red o tokens de inversión.

-Utilidad: se refiere a la utilidad que genera para los propietarios del token, dentro de las cuales podemos observar dos formas principales: dar acceso a funciones de red o servicios (tokens de uso) y al permitir que los titulares contribuyan activamente al trabajo en la cadena de bloques (tokens de trabajo), también puede existir que la utilidad sea una combinación de las dos anteriores (tokens híbridos).

-Legal: En términos generales y en base a las legislaciones existentes las mismas se expresan en tres tipos: criptomonedas (representaciones de formas de pago y/o dinero),

tokens de utilidad (un medio para acceder a funciones/servicios de la red) y token de seguridad (STO) que son aquellos que representan un producto de inversión.

-Valor Subyacente: encontramos los que están respaldados por activos, otros que están ligados al beneficio comercial de la entidad emisora, y tokens de red que están vinculados al valor de la cadena de bloques (ejemplo Ether).

- Capa técnica: las cadenas de bloques tienen distintas capas técnicas con lo cual si el token se implementa en la primera capa se llama token nativo, si es implementado como parte de un protocolo cripto-económico en la segunda capa se conoce como token de protocolo no nativo y si el mismo se encuentra en el nivel de aplicación de la cadena de bloque se lo conoce como token de aplicación.

Es importante considerar que estas dimensiones son complementarias y en lo que refiere al objeto de estudio de este trabajo, y de acuerdo a lo antedicho, podemos clasificar al token Nexo como lo demuestra el siguiente cuadro:

	Tipos Técnicos	Propósito	Valor Subyacente	Utilidad	Legal
NEXO	Token nativo	Criptomoneda	Respaldado por activos	Token de uso	Token de utilidad
	No nativo	Token de red	Token de red	Token de trabajo	Token de Seguridad
	App token	Token de inversión	Token compartidos	Token híbrido	Criptomoneda

Fuente: propia.

### 2.2.2 STO: definición, características y antecesor (ICO)

Hace algunos años, las empresas emergentes tenían la posibilidad de acceder a financiamiento a través de firmas de capital de riesgo o inversionistas ángeles<sup>21</sup>, en tanto que las empresas más consolidadas podían optar por cotizar en bolsa mediante una oferta pública inicial. En este sentido, el financiamiento de capital de riesgo podía representar tanto una oportunidad valiosa como un desafío para los fundadores, dado que los inversionistas de riesgo suelen establecer términos y condiciones excesivamente rigurosas (EY,2020).

Por otro lado, la oferta pública inicial implica que una empresa vende acciones a inversionistas para captar fondos adicionales y con la finalidad de cotizar en bolsa. Tal como menciona Brealy, Myers y Allen (2010), existen otros beneficios en salir al público como puede ser la posibilidad de permitir que los accionistas vendan sus acciones y, por ejemplo, el hecho de el precio de la acción se considere una medida de desempeño que permita a la empresa premiar a su equipo de trabajo con opciones sobre acciones. Para

<sup>21</sup> La inversión de capital de riesgo se refiere a la inversión de capital en compañías privadas jóvenes. Mientras que inversionistas ángeles hace referencia a individuos adinerados (Brealy, R., Myers, S. y Allen.F, 2010).

llevar a cabo una IPO, una empresa suele colaborar con una entidad aseguradora o colocadores, como un banco, para obtener asesoría legal y financiera, comprar la emisión y luego revenderla al público. Luego, la empresa debe someterse a un proceso de revisión exhaustiva para asegurar que sus acciones cumplan con los requisitos para cotizar en el mercado de valores público. Una oferta pública inicial exitosa implica que la empresa realice extensas presentaciones y atraiga a inversionistas institucionales. Sin embargo, debido a las regulaciones estrictas y los costos significativos asociados, las IPO son inadecuadas para las pequeñas y medianas empresas.

La evolución de la tecnología ha facilitado la aparición de nuevos mecanismos para la financiación de capital como el crowdfunding<sup>22</sup>, lo que está transformando el panorama de financiamiento en las primeras etapas. Debido a la aplicación de la cadena de bloques en este campo se han desarrollado nuevas formas de conseguir financiamiento a una escala global y con un muy bajo costo. Los dos *tokens* más populares son las ofertas iniciales de monedas (ICO por sus siglas en inglés)<sup>23</sup> y los token de seguridad (STO).

Las ICO fueron un fenómeno que tuvo lugar a partir del 2013 y solo en el año 2018 habían recaudado un capital de 14 mil millones de dólares (Fromberger, M. y Haffke, L., 2020). Como lo plantea Miliá (2022) las ICO funcionan de manera homologa a una IPO, por lo que se refiere a la primera vez que una criptomoneda comienza a comercializarse. A diferencia de la IPO la ICO no ofrece participación en las empresas, sino que representa la preventa de los servicios que se ofrecerán en la cadena de bloques (tokens de utilidad). Otra gran diferencia con las IPO es que estos nuevos instrumentos en la cadena de bloques permiten un financiamiento global sin un intermediario o regulador. Sin embargo, esta última característica atrajo al mercado a participantes con malas intenciones, que tomaron ventajas de un mercado no regulado y provocaron muchas estafas, Deloitte (2019). Estos hechos junto al involucramiento de los reguladores con el fin de proteger a los inversores, permitió el surgimiento de las STO. Estas últimas reúnen los beneficios de la cadena de bloques para la financiación, pero en un entorno regulado, con la posibilidad de estructuras respaldadas por activos.

En lo que se respecta a este estudio se refiere a STO como la representación digital (token) de un producto de inversión registrado en una cadena de bloques y sujeto a regulación. Es decir, surgen de la combinación de la tecnología *blockchain* con los

---

<sup>22</sup> El crowdfunding, o micro mecenazgo, es una estrategia que consiste en obtener fondos en línea para financiar un proyecto a través de la aportación de un elevado número de inversores.

<sup>23</sup> *Initial Coin Offering*

requisitos de los mercados de capitales regulados para respaldar la liquidez de los activos permitiendo una mayor disponibilidad de financiación. El entorno de una cadena de bloques mejora los objetivos regulatorios de los valores divulgados, equidad e integridad del mercado, respaldando la innovación y la eficiencia a través de la automatización y los contratos inteligentes (Lui, R. y Cheung, W., 2020).

### 2.2.3 Emisión de STO

En concordancia con la importancia de establecer la definición de los STO es necesario destacar que dentro de las seis etapas del proceso de emisión de estos instrumentos propuestos por los autores Lambert, Liebau y Roosenboom (2020) se encuentran ciertos hechos distintivos para el proceso de innovación de las empresas:

- Confección del *whitepaper*: es similar al prospecto, pero se refiere a un documento que incluye una parte técnica donde se define el problema que se pretende resolver, el plan de negocios, la cadena de bloques y contratos inteligentes a ser utilizados.
- Selección de la *blockchain* y finalidad de token: este paso es muy importante ya que tan fundamental como el modelo de negocio es la tecnología que lo soporta, siendo de importancia la selección de una cadena de bloques que sea segura, desarrollada y que pueda realizar todas las operaciones necesarias para el negocio seleccionado. Por otro lado, es de suma importancia la usabilidad de los tokens, los mismos puedan ser comprados, vendidos y/o quemados. Este último proceso hace referencia a eliminar de forma permanente los tokens en circulación.
- Determinación de la cantidad de tokens a ser emitidos: las empresas pueden elegir por tener una emisión limitada, donde queda programado en el contrato inteligente del token la cantidad a emitir, o bien ilimitada donde existe la posibilidad de seguir emitiendo. La mayoría de las empresas establecen un suministro limitado de manera de generar confianza en los inversionistas y de mostrar el cuidado por el valor del token. Asimismo, las etapas y cantidades en las que se irá emitiendo los tokens están determinadas desde el momento inicial y programado en los contratos inteligentes.

### 2.3 Regulación de valores negociables y oferta pública inicial

La regulación de los mercados de capitales tiene como principal objetivo proteger a los inversores contra abusos o fraudes en materia de valores negociables. Como bien lo menciona Black (2001), un mercado de capitales fuerte se basa en un complejo red de instituciones que garantizan que los inversores reciban información adecuada sobre el valor de negocio de una empresa y, en segundo lugar, genere confianza y garantías de que los gerentes de las mismas no los engañaran con las inversiones.

De acuerdo al objetivo del regulador surge la importancia de entender que son los llamados valores negociables y su oferta pública ya que delimitara el ámbito de aplicación de las regulaciones. Si bien las definiciones de estos conceptos están determinadas en la regulación de cada país existe un consenso general sobre las mismas. En lo que respecta a valores negociables, tal como lo expone el autor Malumian (2020) existen tres categorías:

- Los títulos valores<sup>24</sup> de emisión en masa (ejemplo: acciones, cuotapartes de fondos comunes de inversiones)
- Los títulos valores de emisión singular (ejemplo: pagaré bursátil o cheque de pago diferido)
- Aquellos que no son títulos valores, sino contratos de inversión.

Sobre esta última categoría recaen la mayoría de los proyectos que se han desarrollado en la cadena de bloques, ya que la misma hace referencia a los contratos por los cuales se invierte para la gestión de un tercero, o, dicho en otras palabras, si una persona invierte dinero planeando beneficiarse de los esfuerzos de otra persona, está comprando un valor. En el caso de Estados Unidos se estableció el denominado “Howey Test”<sup>25</sup> que menciona los cuatro elementos necesarios para que un contrato sea considerado como contrato de inversión, dichos elementos son:

- I. Inversión de dinero,
- II. Comunidad de intereses,
- III. Expectativas de ganancias, y

---

<sup>24</sup> Entendiendo por títulos valores el “documento necesario para ejercer el derecho literal y autónomo expresado en el mismo título”, Vivante C. (1936).

<sup>25</sup> “SEC vs. W.J. Howey Co., 328 U.S. 293 (1946), decidido por la Corte Suprema de los Estados Unidos en mayo 27 de 1946.

IV. Que el inversor descansa en la actividad de quien recibe el dinero.

Se menciona el caso de Estados Unidos debido a que muchas legislaciones a nivel global lo han tomado como base para desarrollar las propias, con mayores o menores restricciones, y con la finalidad de dar mayor entendimiento al concepto de contrato de inversión.

Por otro lado, la oferta pública en el mercado de capitales, en los términos mencionados por Bodie, Kane y Marcus (2014), es llevada a cabo cuando las empresas deciden recaudar capital de una amplia gama de inversores emitiendo acciones al público en general. Donde los costos y requisitos del proceso de oferta dependerán de las regulaciones existentes en la jurisdicción donde se realiza la emisión. Determinar en qué casos se está ante una oferta pública es importante ya que se debe requerir la aprobación del regulador para realizar la misma, cumplimentando todos los requisitos dispuestos por el mismo. De igual manera, que en el concepto expuesto con anterioridad esta es una definición general donde es necesario recurrir a la legislación de cada país para conocer las características determinantes del concepto. En el caso bajo estudio se hace el análisis exhaustivo de la regulación de Suiza en la sección cinco.

En forma general, la regulación en todo el mundo acerca de la admisión de valores a cotización tiene dos objetivos. Por un lado, reducir la asimetría en la información a partir de la difusión antes y después de la salida a la bolsa y, en segundo lugar, garantizar un sistema ordenado y eficiente (Carrasco Mimbres, 2017). Como se aprecia las regulaciones son necesarias en el desarrollo de los mercados de capitales, no solo con la finalidad de proteger a los inversores sino también con la necesidad de proteger la estabilidad financiera global, ejemplo en la historia económica donde las regulaciones laxas o inexistentes han llevado al sistema financiero global a una crisis es la crisis inmobiliaria de 2008. En lo que respecta al mundo de las cadenas de bloques, se ha mencionado con anterioridad que la falta de las regulaciones durante el periodo de auge de las ICO ha llevado a grandes estafas a nivel mundial<sup>26</sup>, siendo el caso más emblemático el de *Bitconnect* que garantizaba un 40% de retorno mensual<sup>27</sup> a sus inversores siendo un esquema Ponzi que les costó a los inversores la suma de \$3.450 millones de dólares.

---

<sup>26</sup> Se pueden encontrar otros ejemplos en: <https://au.finance.yahoo.com/news/45-bn-lost-5-biggest-crypto-scams-of-all-time-215921732.html>

<sup>27</sup> Para más información del caso consultar en: <https://www.bdo.ca/insights/cryptocurrency-execs-charged-for-2-4-billion-ponzi-scheme>

## 2.4 Estado del arte

La literatura que aborda el uso de la cadena de bloques para la financiación de capital es aún escasa. Uno de los estudios pioneros en abordar esta temática fue el realizado por Zhu y Zhou (2016), focalizado en el contexto chino. De acuerdo con estos investigadores, la tecnología de la cadena de bloques presenta notables perspectivas para mitigar ciertos desafíos prevalentes en el ámbito del crowdfunding. Los autores sostienen que la adopción de la tecnología de la cadena de bloques en la financiación de capital puede facilitar la circulación del capital proveniente del crowdfunding, abordando simultáneamente la seguridad financiera y la adhesión a las regulaciones vigentes. Conviene destacar que las listas de accionistas basadas en la cadena de bloques representan una alternativa más eficaz que la documentación física o los sistemas de almacenamiento centralizados. Este enfoque podría posibilitar que "los accionistas de crowdfunding situados en diversas regiones registren sus derechos de manera segura y a un costo reducido". Asimismo, se plantea que, mediante la implementación de contratos inteligentes en una cadena de bloques pública, los derechos de los accionistas en una empresa podrían ser reconocidos de forma automática. En virtud de estos aspectos, los autores albergan expectativas respecto a la disminución de los gastos administrativos, abarcando el registro de capital a bajo costo, así como las transacciones y transferencias de fondos.

A medida que la cadena de bloques se puso en práctica en proyectos que buscaban financiación, surgieron los estudios relacionados a las ofertas iniciales de monedas (ICO), dentro de los que se destaca el realizado por Catalini y Gans (2019) que ofrece un análisis económico del mecanismo de financiamiento de las ICO y su relación con la financiación tradicional de acciones. Los autores concluyen que los emprendedores tienen un incentivo para utilizar las elecciones de precios de productos posteriores con la finalidad de asegurar que los tokens emitidos, para financiar la puesta en marcha del proyecto, conserven su valor incluso cuando no otorguen derechos como las acciones. En un estudio empírico posterior Howell y Yemarck (2020) examinaron los éxitos de las ICO en dos vertientes de progreso operativo, evaluadas en función del empleo futuro (junto a su tasa de crecimiento) y un indicador que señala la posible falla de la empresa. Donde observaron que los tokens configurados con una función de utilidad, permitiendo el acceso a futuros productos y servicios, parecen presentar el mayor éxito al ayudar al emisor a evitar el fracaso y lograr niveles superiores de empleo en el futuro. Además, se identificaron otras variables que también predicen el éxito operativo futuro de las ICO, las cuales están relacionadas con la

divulgación voluntaria, el compromiso, la certificación, la promoción a través de plataformas de redes sociales y el desarrollo de código en GitHub.

A estos estudios les siguieron los análisis comparativos entre las ICO y las STO entre los cuales se encuentra el trabajo teórico realizado por Myalo y Glukhov (2019) y un trabajo empírico realizado por Miglo (2019). Dentro de los trabajos los autores comparten la opinión de que las ofertas de token de seguridad prometen ser más populares que las ICO, por generar mayor seguridad al estar reguladas. Asimismo, y tal como se expuso en el marco teórico destacan las ventajas que estos instrumentos tienen sobre las acciones, como son: la liquidez, la operatoria 24x7, la transparencia y seguridad y, la accesibilidad y propiedad fraccionada. Por el lado, del estudio empírico adicionalmente se analiza que tipos de formatos de token son los preferidos por los inversores dentro de los cuales se destacan los token de utilidad en los contextos de alta incertidumbre y los *token* de seguridad cuando el problema es el riesgo moral. Asimismo, se realizó el análisis de aquellos token híbridos, como el caso bajo estudio, donde descubrieron que estas estrategias pueden ser más rentables para el emprendedor en comparación con los tokens de utilidad sin derechos de participación en las ganancias y los tokens de seguridad.

La investigación relativa solo de STO está en sus primeras etapas debido a que la mayoría de los token de seguridad que pueden caracterizarse como intencionales, y que implementan claramente soluciones de participación en las ganancias, tienen poca antigüedad, lo cual limita en gran medida la posibilidad de un análisis empírico. Sin embargo, se han llevado a cabo estudios acerca de los factores de éxito que deben tener las STO como el de Lambert, T., Liebau, D., y Roosenboom, P. (2020) y el de Jüntgen, Cam-Duc Au y Zureck (2021) donde se destaca que muchos de los factores que influyen son los mismos que para las ICO y que están asociados con la buena gobernanza tal como lo mencionan los libros de finanzas corporativas.

Asimismo, en el trabajo de Mazzorana-Kremer, F. (2019) se analiza la aplicabilidad de estos instrumentos para las empresas medianas, donde los factores de éxito para las PYME están relacionados a: 1) la calidad de sus emisores y las oportunidades de su mercado, 2) la existencia de plataformas especializadas accesibles a una amplia gama de inversores y 3) el uso de normas para los tokens de seguridad con el fin de garantizar su interoperabilidad en todas estas plataformas, destacándose que por el momento los participantes del mercado siguen siendo expertos en el tema de criptoactivos.

También se han realizado estudios que abordan otras aristas de las STO como el de Yemarck, D. (2017) donde se aborda las implicancias de la cadena de bloques en términos de gobernanza para las empresas y un estudio muy interesante, el de Pazos J. (2019) que intenta definir la fórmula de la tasa de descuento que debe usarse para la valuación de las STO. De este estudio se arriba a la conclusión de una fórmula para determinar la tasa de descuento, donde la mayoría de los casos analizados tienen una tasa de descuento que varía entre 27% y 31% muy superior a los ejemplos de empresas maduras, pero relativamente inferior a los proyectos financiados por capital de riesgo (40%-70%). Adicionalmente, se expone la necesidad de contar con un método de valuación para las STO que permita desarrollar un mercado más transparente para las nuevas empresas que deseen obtener capital a través de estos instrumentos.

Por otro lado, se han llevado a cabo estudios analíticos respecto de las regulaciones necesarias en este ámbito, así como también sus limitaciones. Dentro de los mismos encontramos los realizados en el continente europeo por Camilleri, J. (2019) y Sietiņš, R. (2019). En estos trabajos se menciona como principal obstáculo las diferencias en el marco legal entre los Estados miembros que han creado una búsqueda de jurisdicciones, donde los organizadores de las STO pueden elegir la jurisdicción que sea más adecuada para la empresa y donde estos desbalances entre las regulaciones pueden llevar a situaciones fraudulentas. También se destaca la necesidad de regulaciones que protejan al inversor y al sistema financiero encontrando el equilibrio entre contener una nueva tecnología y permitir a su vez que prospere, evitando de este modo sofocarla.

En el ámbito local, se ha llevado a cabo un trabajo por Malumián (2020), donde se expone los conceptos jurídicos como lo son valores negociables y oferta pública sobre los cuales recae la regulación. Tal como lo menciona el autor no es la forma de representación o registro lo que determina la calidad del valor negociable, ni tampoco su distribución, lo que reviste importancia son las prestaciones a favor del inversor y su forma de circulación. Respecto a la jurisdicción de Suiza donde se origina el caso objeto de estudio, Favre, Houdrouge, Tribolet y Elsener (2021), realizan un estudio la legislación vigente en ese año donde se destaca al país como uno de los pioneros en legislar acerca de tecnologías DLT y cadena de bloques, así como entre otros aspectos permitir un Exchange digital para la comercialización de los mismos.

Por último, existe una vasta literatura de mercado de capitales que abarca las métricas y consideraciones del inversionista a la hora de analizar la performance de las empresas que cotizan. Dentro de la cual encontramos dos modelos generalmente aceptados Drimer (2008). En primer lugar, el determinista o tradicional que propone un análisis de los factores endógenos de las compañías en un contexto de certeza de la información. En segundo lugar, el probabilístico relacionado a contextos de riesgo y basado en los factores exógenos de las empresas como son las cotizaciones y rendimientos del mercado. Se adoptará para llevar a cabo este trabajo el enfoque probabilístico y dentro de las métricas se tomarán las planteadas por los autores Gitman y Joehnk (2008) que consisten en herramientas de estadística descriptiva para la determinación principalmente de rendimientos y riesgos. Sin embargo, tal como se destaca en las recientes investigaciones de las STO es necesario adaptar algunas de las métricas utilizadas a las particularidades que provienen de la aplicación de la tecnología. Los autores (Mougayar, W., 2017; Malinova, K. y Park, A., 2018) que han dedicado su estudio a analizar las métricas de las economías tokenizadas las han llamado *tokeconomics*<sup>28</sup> y serán utilizadas para el presente estudio. Entre ellas se destaca reserva, emisión presente y futura de tokens, distribución de los mismos en el tiempo, gobernanza/votos y estabilidad de los precios a través de sistemas de quema de tokens.

En resumen, y como ha quedado esbozado a lo largo de este apartado, la literatura existente en lo referente al tema bajo análisis está dividida en estudios sobre: el uso de la cadena de bloques para recaudar capital aplicado en el instrumento que antecede que son las ICO, en el instrumento bajo estudio (STO) y en las diferencias entre ellas, en los aspectos legales de estos instrumentos y en las particularidades que se deben considerar a la hora de analizarlos (economía de tokens).

Sin embargo, la literatura existente no estudia específicamente un caso de emisión de token de seguridad donde se analiza de forma integral las dimensiones en las que se sostiene este estudio. Dichas dimensiones están relacionadas al proceso de innovación que desarrolla el fundador del proyecto para la obtención de financiamiento, la incidencia de la regulación en el proyecto y su éxito, y la nueva forma de relacionarse con el inversor y como eso afecta la propensión del mismo a invertir. La escasez en este tipo de estudios puede estar explicada por la poca cantidad de casos ejemplo de empresas que deciden

---

<sup>28</sup> La traducción al español utilizada es economía de tokens.

recaudar capital a través de STO y donde hay muy pocos casos con antigüedad relativamente interesante para llevar a cabo un estudio de estas características, es por ello que se considera que este estudio tendrá un gran aporte para el entendimiento de estos instrumentos tanto para desarrolladores, inversores y reguladores.

## 2.5 Perspectiva propia

En el contexto actual del mercado financiero, la expansión considerable de las criptomonedas y la tecnología *blockchain* ha modificado significativamente los métodos de obtención de financiamiento e inversión en proyectos. Una evolución relevante ha sido el surgimiento de las ofertas de token de seguridad. Estas STO han demostrado ser un mecanismo atractivo para la recaudación de capital, respaldado por la confianza en la tecnología de la cadena de bloques y su seguridad. Además, han transformado las prácticas de recaudación de fondos, democratizando el acceso a las inversiones y ofreciendo mayor seguridad y transparencia.

El análisis de un caso de STO es crucial en el contexto actual del mercado financiero. Al examinar la innovación en el proceso de obtención de fondos a través de las STO, la importancia de las regulaciones, la relación con los inversores y la economía de los tokens, se puede comprender a profundidad la dinámica del mercado y contribuir a la mejora continua de este modelo de financiamiento innovador.

El panorama financiero actual se ha caracterizado por un crecimiento explosivo en el ámbito de las criptomonedas, lo que ha generado un cambio en la percepción y aceptación de estas tecnologías en el sistema financiero tradicional. Este crecimiento ha impulsado el desarrollo de nuevas tecnologías y modelos de financiamiento, entre los que se incluyen las STO.

La necesidad de incluir regulaciones para garantizar la estabilidad del sistema financiero es evidente, ya que las correlaciones entre los mercados financieros tradicionales y el mundo cripto son cada vez más fuertes y positivas. Comprender los nuevos avances tecnológicos aplicados en finanzas y sus potenciales ventajas y limitaciones es un desafío para los profesionales del área.

Las STO se han convertido en una forma atractiva de financiamiento respaldada por la confianza en la tecnología *blockchain* y la seguridad que ofrece. Estas ofertas han

alterado las formas tradicionales de recaudación de capital al tiempo que democratizan el acceso a las inversiones. Asimismo, brindan mayor seguridad y transparencia en comparación con otros métodos de financiamiento.

El proceso de tokenización de activos mediante la cadena de bloques ha transformado la forma en que las empresas obtienen fondos, permitiendo la fracción de activos para ofrecerlos como tokens a los inversores, lo que proporciona mayor accesibilidad y liquidez.

La importancia de las regulaciones en el contexto de las STO subraya la necesidad de un estudio detallado. Estas regulaciones son cruciales para garantizar la seguridad y la integridad en las transacciones financieras, proteger a los inversores y fomentar la confianza en el mercado. Un análisis exhaustivo puede examinar cómo se han abordado las regulaciones y cómo las STO se han adaptado para cumplir con los requisitos legales y regulatorios de diferentes jurisdicciones. Además, puede analizar cómo las regulaciones influyen en la estructuración de las STO, las estrategias de comercialización y la relación con los inversores.

La relación con el inversor y su papel en las decisiones de inversión es fundamental en el análisis de una STO. Los inversores analizan diversos factores antes de decidir invertir, como el modelo de negocio, el equipo de gestión, la viabilidad del proyecto y las perspectivas de rendimiento. Comprender cómo se establece esta relación y cómo influyen estos factores en las decisiones de inversión es crucial para diseñar estrategias efectivas de compromiso con los inversores y presentar la propuesta de valor de la STO de manera atractiva.

Además, la noción de *tokeconomics* es esencial para justificar un análisis de caso de STO. La misma abarca el estudio de la economía en torno a un *token*, su interacción con los usuarios, inversores y el mercado en general. Un análisis a fondo puede explorar estos aspectos, proporcionando información crucial sobre el diseño de la economía del token en la STO, su impacto en el valor del *token* y su influencia en las decisiones de inversión de los participantes.

En resumen, el estudio de un caso de oferta de token de seguridad es fundamental en el contexto actual del mercado financiero. Este enfoque exhaustivo analiza cómo la tecnología influye en la regulación, las empresas, el financiamiento y el comportamiento de los inversores. Establecer un marco de análisis integral para estos casos es esencial para

evaluar correctamente los riesgos asociados con estos instrumentos financieros digitales y mantener la estabilidad del sistema financiero en general.

### 3. Metodología

La estrategia metodológica que será usada es la del enfoque mixto de tipo exploratorio-descriptivo, siendo el indicado para describir y comprender fenómenos a través de las experiencias de los participantes (Sampieri, 2010). Por tal motivo, se usará un estudio de caso con el objeto de describir la relación entre el uso de la tecnología *blockchain* y la captación de capital de una empresa elegida específicamente, empleando como unidad de análisis la oferta pública a través del instrumento STO. Como han afirmado investigadores de estudios de casos:

Una investigación de estudio de casos trata exitosamente con una situación técnicamente distintiva en la cual hay muchas más variables de interés que datos observacionales y, como resultado, se basa en múltiples fuentes de evidencias, con datos que deben converger en un estilo de triangulación<sup>29</sup> (Yin, 1994, pág. 13-14).

Se optó en consecuencia, un caso intrínseco donde el mismo se estudia por su propio interés (Stake, 1995) seleccionando una empresa protagonista en la utilización de este tipo de instrumento financiero digital con una doble finalidad. Por un lado, como caso típico respecto a los rasgos del proceso de innovación en el financiamiento de la empresa y, por otro lado, como suceso revelador de características distintivas en este tipo de organizaciones.

Se utilizarán datos secundarios para llevar a cabo el estudio, tanto internos a partir de la revisión de la documentación organizacional como externos, provenientes de los datos que surjan de la cadena de bloques pública donde se desarrolló el STO; y de la legislación vigente en el país (Suiza) donde está radicada la empresa. Dentro de los documentos de la organización el más relevante es el *whitepaper*, ya que es un documento fundacional donde se destaca el modelo de negocio de la empresa. Asimismo, de la base de datos de la *blockchain* se analizarán datos como cantidad de token emitidos, precio, volumen, rendimientos y otros datos adicionales que servirán a la comprensión de la empresa y su financiamiento.

---

<sup>29</sup> Traducción propia del inglés “*The case study inquiry copes with the technically distinctive situation in which there will be many more variables of interest than data points, and as one result, relies on multiple sources of evidence, with data needing to converge in a triangulating fashion*”.

## UTILIZACIÓN DE OFERTA DE TOKEN DE SEGURIDAD EN OFERTA PÚBLICA DE EMPRESAS. UN ESTUDIO DE CASO (2017-2022)

El estudio de caso será estudiado diacrónicamente en función de tres ejes de análisis:

- Origen y fases de desarrollo de la empresa.
- Las particularidades que asume la legislación en la utilización de la innovación financiera.
- Las medidas de performance de la empresa y sus vinculaciones con los inversionistas.

<b>Pregunta</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Fuente y tipo de datos</b>	<b>Metodología y técnicas de procesamiento/análisis</b>
¿Cuáles son las características del proceso de innovación al financiarse a través de las <i>STO</i> y cómo afecta al desempeño económico de la empresa?	Caracterizar el proceso de innovación en el financiamiento de capital externo a partir del análisis de la <i>STO</i> de una empresa considerando su impacto en el desempeño económico de la misma.	Fuente secundaria: documentación organizacional y base de datos pública <i>blockchain ethereum</i> .	Método mixto (Cualitativo/Cuantitativo) Exploratorio-descriptivo.
¿Cómo ha afectado la regulación Suiza en el desarrollo de las empresas financiadas a través de las	Determinar el papel que cumplen las regulaciones en el desarrollo de las empresas financiadas a	Fuente secundaria: reglamentos del ente controlador en Suiza.	Método cualitativo. Exploratorio, descriptivo y transversal.

<i>STO?</i>	través de las <i>STO</i> .		
¿Cuáles y cómo son las vinculaciones que la empresa seleccionada establece con sus inversores?	Detallar y analizar las vinculaciones de esta empresa con los inversores y su incidencia en la propensión a invertir.	Fuente secundaria: documentación organizacional y base de datos pública <i>blockchain ethereum</i> .	Método mixto (Cualitativo/Cuantitativo) Exploratorio-descriptivo.

## 4. Presentación del caso

### 4.1 Dimensión Contextual

La cuarta revolución industrial<sup>30</sup> ha sido impulsada en gran parte por el aumento del poder computacional y las capacidades de almacenamiento siendo la tecnología de cadena de bloques una de las más interesantes innovaciones debido a las enormes aplicaciones que tiene para revolucionar los productos y servicios.

El sistema de servicios financieros ha sido la mayor industria impactada por estos cambios, ya que hasta hace poco ha sido muy rígida, siendo las empresas de tecnología financieras conocidas como *fintech* las primeras en desafiar estos límites. Para el año 2017 tal como lo demuestra el reporte global de *Fintech* de PWC (2017) la tecnología de cadena de bloques había sido identificada como una de las tecnologías emergentes más relevantes para invertir dentro de los siguientes doce meses. La búsqueda por proporcionar un servicio superior, facilidad de uso y costos más bajos en comparación a los servicios ofrecidos por las instituciones financieras tradicionales, les ha permitido a las *fintech* consolidarse y obtener una cuota de mercado cada vez mayor.

La aplicación de la cadena de bloques en la digitalización de los activos ha traído una disrupción sin precedentes en el mercado de capitales, propiciando entre otros usos un nuevo canal de financiamiento para las empresas. La tokenización de los activos del

<sup>30</sup> El concepto Cuarta Revolución Industrial fue acuñado por Klaus Schwab fundador del Foro Económico Mundial en el contexto de la edición del Foro Económico Mundial 2016.

mundo real ha permitido el ingreso de nuevos inversores al mercado debido a la reducción de tarifas de transacción, la mejora en la transparencia de los derechos de propiedad y la mayor liquidez y facilidad de transferibilidad.

Sin embargo, el desarrollo de las empresas que decidan innovar en la obtención de capital a través de esta tecnología está delimitado por ciertos factores externos que se analizan a continuación:

- **Factor Político:** Las regulaciones gubernamentales y la postura de los países hacia los token de seguridad pueden tener un gran impacto en su desarrollo. A lo largo de estos años, algunos países han adoptado regulaciones específicas, mientras que otros están en proceso de establecer marcos legales para estas ofertas. Sin embargo, la rápida evolución de esta tecnología constituye un impedimento para que los reguladores cuenten con los recursos necesarios que les permita desarrollar regulaciones pertinentes y cumplir con la vigilancia de este nuevo mercado. Generando de esta manera, cambios constantes en las políticas gubernamentales que influyen en la viabilidad y la aceptación de las STO.

Tal como lo mencionan Narain y Moretti (FMI, 2022)<sup>31</sup> las autoridades nacionales y los entes reguladores no han estado inactivos durante el periodo bajo análisis, de hecho, algunas legislaciones como Suiza han innovado en este tipo de normas. Sin embargo, la asimetría en el desarrollo de un marco regulatorio entre los países ha llevado a que haya grandes diferencias en las terminologías usadas y diferencias en los enfoques buscados, donde algunos países se han centrado en la prohibición de las mismas para evitar el lavado de dinero y otros lo han permitido adoptando el enfoque de proteger al inversor.

Por tratarse, de instrumentos transfronterizos por naturaleza es necesario que haya un marco regulatorio mundial que ordene a los mercados con el fin de promover la confianza de los inversores y ofrecer un espacio seguro que permita la continuidad del desarrollo de la innovación. En este aspecto el FMI ha solicitado una respuesta mundial que sea: coordinada, congruente e integral.

- **Factores Económicos:** Los factores económicos ejercen una influencia determinante en la adquisición de capital a través de STO y la disposición de los empresarios para buscar esta vía de financiamiento. Según Barbero (2022), el proceso de verificación de los requisitos para un token de seguridad resulta ser más económico en

comparación con el procedimiento para una oferta pública inicial (IPO). Esta diferencia de costos promueve a las STO como una técnica de financiamiento más viable para empresas emergentes o de menor envergadura.

La decisión de participar en estos instrumentos financieros por parte de los inversores está estrechamente ligada a las condiciones económicas y financieras, como las tasas de interés, la disponibilidad de capital y la situación económica global. Un ejemplo ilustrativo fue el período inicial de la pandemia, donde la liquidez excesiva en el mercado impulsó una mayor adopción de criptoactivos, aunque esta tendencia disminuyó a medida que las tasas de referencia se incrementaban.

La volatilidad en los mercados financieros y las tendencias de inversión inciden significativamente en la percepción del riesgo y el interés en los tokens de seguridad. Esta volatilidad está influenciada en gran medida por el propósito de las STO, las cuales se centran mayormente en financiar empresas vinculadas a la tecnología *blockchain*, como el caso de Nexo. Esta particularidad genera una expectativa de alta volatilidad, condicionando la inversión en estos activos a perfiles inversores altamente aversos al riesgo.

La tokenización de activos del mundo real ha experimentado un crecimiento notorio, con proyecciones que indican una previsión de activos digitalizados por valor de \$16 billones para el término de esta década, marcando un aumento significativo desde los \$300 mil millones en 2022. Esta evolución ha democratizado el acceso a las finanzas, permitiendo inversiones más amplias y fraccionadas en oportunidades globales.

Además, la tokenización ha posibilitado la participación en activos que antes presentaban limitaciones en su accesibilidad, como bienes raíces, arte y metales preciosos. Se ha observado un crecimiento en la tokenización de bonos, fondos de inversión privados y créditos privados, generando un interés creciente tanto por parte de inversores como de instituciones en este campo de inversión.

- **Socio-Cultural (Social):** La adopción de las STO por parte de los inversores y la sociedad en general son fundamentales. La confianza del público en esta forma de inversión y el conocimiento de sus beneficios y riesgos son aspectos importantes a considerar.

La tendencia del mercado<sup>32</sup> muestra un interés creciente por la tokenización y el ecosistema digital. Instituciones financieras como bancos, bancos de inversión y empresas de gestión de activos están cada vez más involucradas en la emisión y distribución de bonos digitales a través de cadenas de bloques públicas y privadas.

En particular, bancos de inversión como Goldman Sachs, UBS, HSBC y JPMorgan Chase han estado activos en la emisión de bonos digitales. JPMorgan Chase, por ejemplo, está en las etapas finales del desarrollo de un token de depósito digital para transacciones transfronterizas.

A pesar de los desafíos regulatorios y tecnológicos, la tokenización de activos del mundo real se encuentra en una etapa inicial. A pesar de esto, la industria está creciendo y mostrando un gran potencial, con la posibilidad de alcanzar cifras significativas en los próximos años. La adopción de la tokenización de activos por parte de jugadores establecidos y el crecimiento en la inversión indican un cambio significativo en el panorama financiero hacia la preferencia en los activos digitales.

Por otro lado, los cambios en las preferencias de inversión de las personas pueden cambiar con el tiempo. Las generaciones más jóvenes, por ejemplo, pueden tener actitudes diferentes hacia la inversión en comparación con generaciones anteriores. De hecho, esta tendencia fue la principal propulsora de los criptoactivos en sus primeras etapas, incluyendo con el tiempo grandes jugadores institucionales del mundo de las finanzas tradicionales.

- Tecnológico: El progreso tecnológico subyacente en el ámbito de las ofertas de tokens de seguridad es de vital importancia para el desenvolvimiento exitoso de este tipo de iniciativas. La tríada fundamental de propiedades en *blockchain*, conocida como el "trilema de *blockchain*", aborda las complejidades relacionadas con la seguridad, la escalabilidad y la descentralización en sistemas de esta naturaleza. Dicha tríada establece la premisa de que es sumamente desafiante optimizar estas tres cualidades de manera simultánea en una cadena de bloques; es decir, se puede priorizar dos de estas características a expensas de la tercera.

Dentro del contexto de las STO, este trilema plantea retos significativos. Por ejemplo, al incrementar la escalabilidad para gestionar un mayor volumen de

---

<sup>32</sup> Información extraída de: <https://21f.medium.com/how-to-launch-an-sto-report-predicts-market-to-reach-3000-b-valuation-by-2025-1c06bf5e4d9b>

transacciones, es posible que esto ocasione una merma en la descentralización o la seguridad, lo que puede conducir a sistemas menos resilientes o más vulnerables a posibles ataques. Por otro lado, la priorización de la seguridad y descentralización puede reducir la escalabilidad, dificultando la rapidez y eficiencia en las transacciones.

Además, la aplicación de cadenas de bloques privadas por parte de actores institucionales introduce un nivel adicional de complejidad a la tecnología *blockchain*. Aunque estas cadenas de bloques privadas podrían ofrecer un mayor control y seguridad en casos de uso específicos, también plantean desafíos en cuanto a su interoperabilidad y adopción generalizada. La integración de estas *blockchains* privadas en el ecosistema más amplio y su capacidad para interactuar con otras redes resultan ser aspectos críticos.

De esta manera, se evidencia un escenario complejo en el cual los avances tecnológicos deben encontrar un equilibrio entre la escalabilidad, la seguridad y la eficiencia, además de considerar los desafíos derivados de la implementación de las cadenas de bloques privadas. El éxito de las STO dependerá en gran medida de la resolución de este trilema, particularmente en términos de la evolución de la tecnología *blockchain* y su capacidad para abordar de manera integral y efectiva estas preocupaciones.

- Ambiental: El impacto ambiental derivado de la tecnología *blockchain* es una preocupación relevante en la actualidad, especialmente en lo que respecta a la minería de criptomonedas y la operación de ciertas cadenas de bloques. La considerable cantidad de energía necesaria para llevar a cabo estas actividades ha generado cuestionamientos sobre su sostenibilidad y su efecto en el medio ambiente. El proceso de minería de criptomonedas, que implica resolver complejos algoritmos matemáticos para validar transacciones y crear nuevos bloques en la cadena, requiere una cantidad considerable de energía, principalmente en forma de electricidad. Este proceso, comúnmente vinculado con la prueba de trabajo (PoW) en *blockchains*, ha llevado a la crítica de que la minería de criptomonedas contribuye significativamente a la huella de carbono y al agotamiento de recursos naturales.

A pesar de estas preocupaciones, hay iniciativas y ejemplos de proyectos que buscan mitigar este impacto negativo. Por ejemplo, algunas cadenas de bloques están optando por protocolos de consenso más eficientes energéticamente, como la prueba de participación (PoS), que no requiere un proceso intensivo de minería. Además, hay proyectos que se han comprometido a utilizar fuentes de energía renovable para su

actividad de minería. Casos como el de la compañía de minería de Bitcoin, Layer1, que ha establecido granjas de minería en Texas alimentadas por energía eólica, reflejan este cambio hacia el uso de energías más sostenibles. Otro caso es la empresa Acciona Energía, que ha destinado parte de su capacidad para proveer energía a empresas de *blockchain*, asegurando que esta energía sea generada a través de fuentes renovables. En Argentina por ejemplo, YPF y otras empresas petroleras<sup>33</sup> están utilizando el gas residual de la explotación de petróleo para el minado de criptomonedas, con la finalidad de darle un uso productivo a un desecho que se vende directo al medio ambiente.

Estos esfuerzos muestran una tendencia hacia la adopción de prácticas más sostenibles en la industria de las criptomonedas y las *blockchains*. La utilización de energías alternativas, junto con el desarrollo de protocolos de consenso más eficientes energéticamente, apunta a reducir el impacto ambiental asociado con las STO y las operaciones *blockchain*, lo que puede incidir positivamente en la percepción de estas tecnologías desde una perspectiva sostenible.

Este análisis PESTA permite evaluar los factores externos que podrían impactar las STO. Estos elementos pueden influir en la adopción, el desarrollo y la percepción pública de los token de seguridad.

## **4.2 Dimensión Mercado**

### **4.2.1 Descripción de la empresa y modelo de negocio**

Nexo fue la primera compañía del mundo en ofrecer préstamos instantáneos respaldado por criptomonedas, resolviendo de esta manera una ineficiencia de este mercado nuevo. Hasta ese momento, no existían alternativas para los propietarios de activos digitales en la administración de sus carteras, más que vender las mismas. El modelo innovador de Nexo aporta al mercado de criptoactivos lo mejor de ambos mundos: por un lado, la propiedad de sus activos digitales y por el otro, el acceso inmediato a dinero fiduciario. Asimismo, el uso de la tecnología de la cadena de bloques permite la transparencia, la rapidez de ejecución y la seguridad a través del uso de contratos inteligentes y procesos algorítmicos ejecutados por el oráculo de Nexo.

---

<sup>33</sup> Para más información consultar: <https://www.lanacion.com.ar/economia/ypf-comenzara-a-minar-criptomonedas-con-gas-de-vaca-muerta-nid03102022/>

Nexo está impulsada por una *fintech* llamada Credissimo, fundada en 2007 que ofrece a través de la tecnología aplicada préstamos de consumo instantáneos en línea, financiación de comercio electrónico y servicios de pagos de facturas. Credissimo es líder en el segmento de préstamos al consumo en varios países europeos y cuenta con la ventaja competitiva del *know-how* que la empresa tenía desarrollada, al momento de fundar Nexo, en 10 años de trayectoria. Al aplicar la tecnología de la cadena de bloques Nexo es la respuesta de Credissimo para resolver la falta de financiación en la nueva economía digital.

La empresa Nexo fue fundada en 2018 por Antoni Trenchev, Kalin Metodiev y Kosta Kantchev (fundadores de Credissimo) con sede en Suiza, ya que en ese momento era una de las únicas jurisdicciones con legislación sobre activos digitales. A partir de ese momento ha expandido oficinas a lo largo de Europa y EEUU. Como bien lo menciona el papel fundacional del token, el mismo fue concebido como token de seguridad con funciones adicionales de utilidad, es decir y según lo expuesto en la descripción de los conceptos es un token híbrido.

En la planificación estratégica desarrollada por la empresa se declara la misión, visión y valores de Nexo, los cuales se exponen a continuación:

- Misión: Nexo se compromete a resolver con éxito las ineficiencias en los mercados crediticios mediante la creación de soluciones innovadoras, convenientes y sostenibles. Al aprovechar el potencial detrás de la tecnología *blockchain*, Nexo es pionero en un nuevo sistema financiero digital.
- Visión: Vemos un futuro para el mundo financiero donde todos los activos están tokenizados en cadena y las personas tienen formas eficientes de transferir o administrar sus fondos. En Nexo, siempre miramos hacia el futuro, por eso hemos diseñado nuestros productos para que sean perfectos, seguros e instantáneos: los servicios financieros del mañana.
- Valores: Los valores de Nexo tienen sus raíces en la eficiencia, la transparencia y la inclusión. Esto se refleja en nuestros productos totalmente automatizados, procesos transparentes y nuestros extensos esfuerzos para desarrollar un servicio verdaderamente global que ponga a disposición de todas las oportunidades de creación de riqueza.

La oferta inicial fue lanzada en marzo de 2018 y recaudó una suma de \$52.5 millones de dólares, el precio inicial del token fue de \$0.1 centavos de dólares y del total de token a ser emitidos (mil millones) solo el 52% se puso a la venta. A diferencia de otras ofertas iniciales de criptomonedas, en esta se debía estar acreditado como inversor es decir se cumplía con las políticas de conozca a su cliente, que no siempre han sido bien recibidas en el mundo cripto.

Dentro de las soluciones que la empresa planteaba para el mercado de criptoactivos, se encontraban<sup>34</sup>:

- Desbloquear el valor de los activos digitales: hasta ese momento se había producido un impactante aumento de la capitalización del mercado de criptoactivos, sin embargo, los usos de los mismos solo estaban reducidos en su mayoría a la tenencia, venta y de manera muy limitada el uso como moneda de pago. Sin embargo, Nexo ofrece la oportunidad de darle un uso como garantía de un préstamo instantáneo en moneda fiduciaria como dólares, euros o yuanes, entre otras monedas.
- Rápido acceso al dinero: las plataformas de intercambio de criptoactivos tenían diferentes requerimientos, procesos y límites de extracción lo que derivaba en una ralentización de las liquidaciones haciéndolas muchas veces más onerosas. Asimismo, los bancos compensadores que transformaban los activos digitales en moneda fiduciaria transferían los costos a los consumidores haciendo que el proceso tome varios días en concretarse. En contraposición, Nexo ofrece un acceso inmediato al efectivo desde cualquier lugar del mundo satisfaciendo de esta manera la necesidad de liquidez por parte de los clientes y permitiéndoles aprovechar oportunidades de inversión.
- Conservación de la propiedad de los activos digitales: hasta ese momento los inversores debían vender sus activos digitales para beneficiarse del valor intrínseco de los mismos, recibiendo de esta manera moneda fiduciaria. Nexo plantea la opción de mantener la propiedad de los activos digitales conservando todas las ganancias de capital y los beneficios que acompañan

---

<sup>34</sup> Incluidos dentro del *Whitepaper* del proyecto Nexo

a los mismos como es la posibilidad de solicitar un préstamo criptográfico instantáneo sin tener que vender los mismos.

- Rentabilidad y eficiencia fiscal: en la venta de los activos digitales se aplican tarifas de retiro y transacción, además que dependiendo de la jurisdicción del inversor se generan obligaciones trituarías sobre las ganancias obtenidas por su venta. Esto hace que el enfoque de vender el activo digital por una necesidad de liquidez en el corto plazo sea una opción costosa e ineficiente desde el punto de vista tributario. Es por ello que al usar préstamos instantáneos como los que ofrece Nexo para satisfacer las necesidades de liquidez, los inversionistas no deben pagar ni tarifas de transacción o retiro, así como tampoco obligaciones tributarias.
- Crédito sin verificaciones: El valor global estimado del mercado de préstamos al consumidor ha alcanzado los 31,3 miles de millones de dólares en el año 2022<sup>35</sup>. Este mercado desempeña un papel fundamental como uno de los principales impulsores económicos a nivel mundial, al proporcionar al público en general un acceso adicional a la financiación. Los préstamos al consumidor están intrínsecamente vinculados al gasto de los consumidores, lo cual constituye el pilar fundamental de cada economía avanzada.

La mayoría de las instituciones crediticias llevan a cabo lo que se conoce como verificaciones de crédito rigurosas en el proceso de solicitud de un préstamo por parte de un individuo. Estas verificaciones tienen como objetivo primordial minimizar y mitigar los riesgos asociados al incumplimiento de los pagos y, al mismo tiempo, establecer una tasa de interés apropiada en función del perfil de riesgo atribuido al solicitante.

No obstante, es importante tener en cuenta que el proceso de verificación de crédito riguroso conlleva la consecuencia de dejar una huella en el historial crediticio del solicitante. Estas verificaciones minuciosas resultan en tasas de interés más elevadas, las cuales se hallan condicionadas por el número de solicitudes realizadas en busca de instrumentos de préstamo no garantizados. Nexo no realiza ninguna verificación de crédito que pueda

---

<sup>35</sup> Datos extraídos de Statista: <https://www.statista.com/outlook/fmo/capital-raising/digital-capital-raising/marketplace-lending-consumer/worldwide#capital-raised>

dañar el historial crediticio del solicitante al estar los préstamos garantizados con los activos digitales.

- Contratos transparentes: hasta el momento existía solo la posibilidad de obtener préstamos garantizados con activos digitales en plataformas P2P y acuerdos bilaterales. Con la problemática de que estas opciones suelen carecer de estándares de seguridad y transparencia adecuados, algo que no se esperaba de los servicios asociados a una cadena de bloques. Es por ello que Nexo usa contratos inteligentes almacenados en la cadena de bloques con la finalidad de resguardar por un lado la propiedad de los activos digitales para el cliente y por otro, la garantía para el prestamista.

Por último, el modelo de negocio de la empresa se basa en proporcionar préstamos instantáneos garantizados con los activos digitales del solicitante. El proceso es sencillo y puede dividirse en simples pasos:

1. El cliente transfiere los activos digitales a su billetera de Nexo, una vez confirmada la recepción de los mismos a través de la cadena de bloques seleccionada, el oráculo de Nexo<sup>36</sup> calcula automáticamente los límites del préstamo y lo configura instantáneamente.

2. El cliente recibe el préstamo en la moneda fiduciaria o moneda digital estable<sup>37</sup> seleccionada a través de una transferencia bancaria o en la tarjeta de crédito de Nexo. El límite del préstamo está relacionado al valor del mercado de los activos digitales que se tengan en la billetera de Nexo. Si la moneda se aprecia el oráculo de Nexo aumenta el límite del préstamo.

3. El cliente paga el préstamo, lo puede hacer a través de distintas maneras como la transferencia bancaria, en criptomonedas o bien a través de la venta de los activos digitales.

4. Retiro de los activos digitales, los clientes siempre pueden retirar de la billetera de Nexo los activos digitales que excedan al colateral necesario que

---

<sup>36</sup> Los oráculos en la cadena de bloques representan un puente entre la cadena y el mundo real. Funcionan como una fuente de información externa.

<sup>37</sup> Las monedas digitales estables o en inglés llamadas *stablecoins* hacen referencia a los activos digitales que tienen como respaldo una moneda fiat. (Miliá, 2022)

respalda el préstamo. Una vez pagado en su totalidad el préstamo, los clientes pueden retirar la totalidad de los activos digitales si así lo desean.

#### 4.2.2 Descripción de los productos y servicios.

La empresa Nexo presenta cuatro productos y servicios, los cuales pueden ser utilizados individualmente o bien en forma integral generando beneficios extras. Los mismos son: los préstamos instantáneos, los beneficios provenientes de la compra del token de Nexo, los intereses pasivos recibidos y la tarjeta de crédito.

En primer lugar, y como se abarcó anteriormente el préstamo instantáneo es el principal servicio de la empresa y está colateralizado por los activos digitales que se disponga en la billetera de la plataforma, existiendo dos tipos de préstamos: uno de menor monto a 0% de interés y otro con una tasa de interés determinada del 15.9%. Esta tasa puede reducirse si además se posee en la cartera el token Nexo a través de los planes de lealtad, para el plan Plata es del 14.9%, Oro es del 10.9% y para el plan Platino del 7.9%. Un cuadro resumen de los beneficios es presentado en el Anexo I.

Es necesario entender cómo se calcula el monto de la línea de préstamo disponible o llamado préstamo a valor (LVT por sus siglas en inglés<sup>38</sup>) que es un término financiero que representa la relación de un préstamo con el valor de la garantía. Este ratio se calcula dividiendo el monto del préstamo en USD por la garantía en USD. El mínimo de préstamo entregado por la compañía es de 50 USD y el máximo de 2 millones.

Debido a que las garantías son en activos digitales este ratio sufre fluctuaciones correlacionadas por el valor de los mismos, con lo cual es esencial en estos casos monitorear el mercado en tendencias bajistas ya que el ratio aumentará y podrá solicitarse el pago del préstamo o bien que se agregue garantía adicional. Si los llamados de margen no son cubiertos, siendo los activos colaterales insuficientes para cubrir el préstamo, el activo comenzará a ser vendido por el oráculo de Nexo (que está completamente automatizado en la cadena de bloques como veremos en la dimensión tecnológica) para pagar el préstamo con la finalidad de reequilibrar el ratio de préstamo a valor. El límite establecido por Nexo para el ratio es de 83.3%<sup>39</sup>.

Por otro lado, los créditos de costo cero que ofrece la compañía son a tasa 0% cuando se cuenta con un nivel de lealtad Platino y del 2.9% cuando se es Oro. Sin

---

<sup>38</sup> *Loan to value.*

<sup>39</sup> Fuente: [https://support.nexo.com/s/article/loan-to-value-ltv-explained?language=en\\_US](https://support.nexo.com/s/article/loan-to-value-ltv-explained?language=en_US)

embargo, estos tipos de crédito solo están garantizado para un monto de préstamo a ceder por debajo del 20% del valor de los activos digitales que se utilizan como colateral.

Respecto del plazo de devolución de los préstamos en general es de un año y en caso de no ser pagado dentro del mismo, el plazo se extiende automáticamente un año más. Sin embargo, debido a la flexibilidad en el esquema de pagos los intereses solo se pagan por el plazo que lleve cancelar el préstamo solo existe la excepción cuando el repago del préstamo se hace en un periodo menor a 30 días. En ese caso Nexo cobra por los días faltantes hasta los 30 la tasa estándar del 15.9% independientemente del nivel de lealtad, esta medida se pone para evitar el uso indebido de la plataforma. El interés cobrado por la empresa es compuesto, es decir, se calcula tanto sobre el principal inicial como sobre el interés acumulado.

En segundo lugar, la empresa ofrece su token que como se ha mencionado se trata de un token híbrido, tal como lo define la regulación vigente al momento de ser emitido en Suiza. Por un lado, garantizaba el acceso al pago de dividendos que representan el 30% de las ganancias de la empresa (características de un token de seguridad) y, por otro lado, como se mencionó se estipuló un programa de lealtad que otorgaba diferentes beneficios en el resto de los productos (características de un token de utilidad).

Luego tenemos los intereses pasivos generados por los activos digitales con los que se cuenta en la billetera, estos intereses no se generan sobre aquellos activos que se han usados como garantías de un préstamo, salvo que se trate del token de la compañía Nexo. Haciendo un paralelismo se trata de cuentas remuneradas donde las tasas de intereses están estipuladas para cada activo y su pago es diario. Adicionalmente se puede generar una tasa mayor bloqueando los activos en un depósito a plazo fijo y se puede seleccionar recibir estos intereses en la misma criptomoneda que los genera (recibiendo interés compuesto), o en token Nexo lo cual le adiciona hasta un 2% pero el interés es simple. Al igual que en el resto de los productos las tasas ofrecidas dependerán del plan de fidelidad con el que se cuente. De igual manera, el sistema opera en calidad de una plataforma de intercambio, posibilitando la conversión de una criptomoneda a otra conforme al catálogo actual de aproximadamente 68 criptoactivos.

Por último, la compañía ofrece una tarjeta de modo dual donde se puede intercambiar entre las funcionalidades débito y crédito. Al usar la modalidad crédito (establecida por defecto), la tarjeta Nexo funciona como una extensión natural del

préstamo instantáneo, es decir que se genera un préstamo bajo las condiciones y tasas mencionadas anteriormente según el nivel de lealtad. En cuanto a la modalidad débito, la misma debe ser seleccionada por el usuario y los gastos se debitarán de los saldos disponibles que se tengan en la cartera Nexo y que no estén comprometidos como garantía en un préstamo.

### **4.3 Dimensión tecnológica.**

La dimensión tecnológica en el contexto de las STO se encuentra sustentada en una gama de tecnologías específicas, principalmente la cadena de bloques y los contratos inteligentes, empleados para facilitar y administrar la emisión de tokens de seguridad.

En lo que respecta a la tecnología de cadena de bloques, dentro del entorno de las STO, se emplean principalmente estructuras descentralizadas de *blockchain* para asegurar la integridad y seguridad de las transacciones. Variantes contemporáneas de la cadena de bloques, tales como Ethereum, Tezos, Algorand, entre otras, se utilizan con el fin de implementar contratos inteligentes que gestionan la emisión de tokens y las condiciones programables de los mismos.

Estos protocolos autónomos se despliegan automáticamente una vez que se cumplen ciertas condiciones predeterminadas. Dentro del contexto de las STO, los contratos inteligentes son responsables de establecer los términos y condiciones de emisión de los tokens, la distribución de dividendos, los derechos de voto, entre otros aspectos. Además, posibilitan la automatización de procesos, reduciendo la dependencia de intermediarios y minimizando errores.

Respecto de la cadena de valor tecnológica en los token de seguridad, hay dos etapas marcadas. La primera de ellas está destinada a la emisión y gestión de tokens, donde la emisión de los mismos implica la creación de contratos inteligentes y la tokenización de los activos subyacentes. Este proceso se realiza a través de plataformas especializadas o en cadenas de bloques específicas.

La segunda etapa está comprendida por la distribución y comercialización donde los tokens emitidos se integran en los mercados financieros, intercambios y plataformas de inversión, permitiendo su accesibilidad a los inversores.

En cuanto al potencial de optimización y costos de servicio, la mejora dentro de la cadena de valor tecnológica en las STO puede lograrse mediante una mayor interoperabilidad entre las cadenas de bloque, la reducción de tiempos de transacción, la disminución de costos operativos y una mayor accesibilidad para emisores e inversores.

Los costos asociados al servicio de emisión de STO varían según la plataforma empleada, los servicios necesarios y la infraestructura de *blockchain* seleccionada. Aspectos como auditorías legales, servicios de cumplimiento normativo, desarrollo de contratos inteligentes, y servicios de marketing y distribución, pueden influir en estos costos. Sin embargo, los mismos suelen ser significativamente menores a los necesarios para una IPO tal y como lo analizan el autor Miliá (2022).

Por último, la proyección futura es que la evolución tecnológica de las STO continúe, con una atención puesta en mejorar la escalabilidad, la seguridad y la interoperabilidad de las cadenas de bloque. Se anticipa una mayor adopción de estándares y regulaciones para incrementar la confianza de los inversores. Además, se vislumbra la aparición de soluciones de capa 2 (*Layer 2*) con el objetivo de mejorar la eficiencia de las transacciones y reducir las tarifas asociadas.

## **4.4 Dimensión cliente.**

### **4.4.1 Adquisición de clientes**

El lanzamiento de la estrategia de adquisición de nuevos clientes por parte de Nexo se basó en la experiencia previa en marketing y adquisición de clientes de Credissimo, proporcionando una sólida base para su desarrollo futuro. La constante evolución hacia un paradigma global interconectado demandaba estrategias de marketing innovadoras, capaces de atraer y retener a una clientela leal proveniente de diversas regiones del mundo. Entre los principales objetivos se encontraba el fomento de una comunidad sólida<sup>40</sup> y la creación de asociaciones estratégicas mutuamente beneficiosas que apoyaran el crecimiento y éxito de Nexo.

La ejecución de múltiples campañas de *Airdrop* constituía una de las estrategias clave para expandir y fortalecer la comunidad de Nexo. Los participantes de estas campañas recibieron tokens Nexo gratuitos, permitiéndoles acceder a préstamos de criptomonedas con tasas de interés más bajas y/o límites más elevados. La participación en

---

<sup>40</sup> <https://nexo.com/blog/company/community>

estas campañas requería que los individuos cumplieran con condiciones predefinidas<sup>41</sup> que se comunicaron a través de diversos canales de comunicación. Una vez completadas exitosamente y tras cumplir con los requisitos establecidos, los participantes recibieron sus tokens Nexo gratuitos en su billetera, los cuales pudieron utilizar inmediatamente para sus préstamos de criptomonedas instantáneos, permitiendo la exposición al producto de Nexo con un mínimo costo de adquisición por marketing.

Además, se implementaron programas de referidos y afiliados en los cuales los clientes y partidarios de Nexo pudieron participar. Estos programas siguen vigentes en la actualidad, recompensando los esfuerzos de aquellos que atraen nuevos clientes y contribuyen a la expansión de la comunidad de Nexo, otorgando a los referentes beneficios dentro de la plataforma<sup>42</sup>.

Otro enfoque crucial para Nexo radicó en la formación de alianzas estratégicas, fundamentales para su funcionamiento en el ecosistema en constante evolución de las criptomonedas y *blockchain*. Entre estas alianzas, se contempló la integración de billeteras a través de la implementación de un botón que permitiría a los usuarios de aplicaciones de billeteras ampliamente utilizadas establecer de forma instantánea un préstamo de criptomonedas con Nexo. Dentro de estas alianzas encontramos las realizadas con múltiples jugadores del mundo de las criptomonedas: Ledger, Securitize, Bakkt, Circle, Paxos entre otras.

#### **4.4.1 Segmentación de clientes**

La segmentación de los clientes de Nexo se ha diversificado para abarcar una variedad de perfiles que interactúan en el ecosistema de las criptomonedas, cada uno con necesidades y objetivos particulares:

- Inversionistas en criptomonedas: La aparición de Bitcoin y otras criptomonedas ha atraído a millones de inversionistas, contribuyendo a un mercado de activos digitales que alcanzó los 527 mil millones de dólares en enero de 2018, año en el que fue lanzado el token Nexo. Los inversionistas, interesados en disfrutar de los beneficios de sus inversiones sin necesidad de vender sus activos digitales, encuentran en Nexo una propuesta única al utilizar la tarjeta de crédito Nexo junto a los préstamos instantáneos para

---

<sup>41</sup> Véase: <https://airdropalert.com/nexo-airdrop>

<sup>42</sup> Véase: <https://nexo.com/referral>

gastos diarios o necesidades financieras, manteniendo sus inversiones criptográficas.

- Fondos de cobertura: según el reporte de PWC en el 2022 se registraban 300 fondos de cobertura que se centran en inversiones exclusivas en criptomonedas, administrando alrededor de 4 mil millones de dólares en activos. Respecto de los fondos de cobertura tradicionales uno de cada 3 se encontraba invirtiendo en activos digitales. Aquellos fondos que ya tienen capital invertido en activos criptográficos son beneficiarios directos de los préstamos instantáneos con respaldo en criptomonedas de Nexo, al otorgarles mayor flexibilidad para estructurar sus carteras.
- Mineros de criptomonedas: Estos son esenciales para la tecnología de la cadena de bloques, ya que se encargan de agrupar las transacciones no confirmadas y registrarlas en el libro mayor distribuido. La recompensa por este proceso es generalmente en criptomonedas, que la mayoría prefiere mantener. Nexo ofrece préstamos instantáneos para ayudar a los mineros a financiar sus crecientes gastos de capital y operativos sin necesidad de vender sus activos.
- Empresas de criptomonedas (ICOs): Las Ofertas Iniciales de Monedas (ICOs) se han convertido en una manera popular de recaudar capital, con más de 3,7 mil millones de dólares recaudados desde febrero de 2014 hasta enero de 2018. En lugar de vender las ganancias en criptomonedas, estas compañías pueden utilizar préstamos instantáneos de Nexo para financiar sus necesidades.
- Casas de cambio de criptomonedas: Son vitales en el ecosistema, y la creciente competencia entre ellas impulsa la necesidad de mantener y atraer clientes. Nexo proporciona préstamos instantáneos diseñados para ofrecer apalancamiento adicional y liquidez a estas casas de cambio.
- Propietarios de activos tokenizados: El mercado de criptomonedas a nivel mundial se proyecta que crecerá un 14.40% (2023-2027), lo que resultará en un volumen de mercado de US\$64.9 mil millones en 2027<sup>43</sup>. Estos activos

---

<sup>43</sup> <https://www.statista.com/outlook/fmo/digital-assets/cryptocurrencies/worldwide>

pueden incluir inversiones en metales preciosos, ETFs, bonos y programas de recompensas por lealtad. Empresas como Nexo buscan asociarse con los emisores de tokens respaldados por seguridad para proporcionar a los inversores acceso a préstamos instantáneos respaldados por activos tokenizados.

- Propietarios de tokens de recompensas por lealtad: Los programas de recompensas por lealtad son comunes en diversas industrias. Nexo planea aceptar tokens de recompensas por lealtad, permitiendo a los propietarios acceder a préstamos instantáneos respaldados por estos tokens.
- Usuarios de videojuegos y realidad virtual: la cadena de bloques está revolucionando la industria de los juegos. Los juegos en la cadena de bloques son aquellos que incorporan elementos de la tecnología. En algunos casos, los elementos del juego se acuñan como NFT, lo que permite a los jugadores intercambiarlos o venderlos a otros. Estos juegos suelen utilizar activos digitales como monedas del juego y, en ocasiones, los jugadores pueden ganar criptomonedas al completar niveles. En 2022 hubo un gran crecimiento interanual de este sector con más de 1.15 millones de billeteras activas generando 7.4 mil millones de dólares en transacciones<sup>44</sup>, Nexo está abierto a proporcionar préstamos instantáneos a través de tokens para los jugadores que deseen mantener la propiedad de sus elementos de juegos digitales.

Esta diversificación y adaptación de la oferta de Nexo a una amplia gama de perfiles de clientes es fundamental para ofrecer soluciones financieras acordes a las distintas necesidades y perfiles presentes en el mundo de las criptomonedas y los activos digitales.

#### **4.5 Dimensión competencia.**

Al momento de ser lanzada la compañía no se encontraban competidores fuertes ni con similares características en los productos que ofrecería Nexo. Las opciones para ese momento eran:

---

<sup>44</sup> <https://dappradar.com/blog/dapp-industry-report-2022-dapp-industry-proves-resilient-in-crypto-winter#The-gaming-sector-accounts-for-49%25-of-the-industry%25E2%2580%2599s-usage-in-2022>

- Las opciones tradicionales de préstamos, donde las mismas no ofrecen una opción para los tenedores de los activos digitales, los periodos de aprobación de los créditos son largos debido a que es necesario realizar una verificación de crédito mientras que en Nexo los préstamos son concedidos de manera instantánea al estar garantizados por los activos digitales. Por otro lado, los sistemas tradicionales de préstamos cuentan con diversas comisiones (de aplicación, de administración, legales, etc.) mientras que el sistema ofrecido por la compañía no contiene ese tipo de comisiones. Por último, la disponibilidad de los préstamos en el sistema tradicional es local, mientras que Nexo al ser uso de la cadena de bloques permite un acceso global a los mismos.
- Plataformas disponibles que operaban criptografía siendo la principal característica de las mismas que los préstamos eran concedidos en plataformas de par a par. Esta descentralización propuesta genera costos significativos y ralentiza el proceso al tener que emparejar a los prestamistas y prestatarios para hacer que los términos sean acordados por todas las partes involucradas.
- Utilización de opciones de compra y venta de futuros de criptomonedas y *swaps*. Para ese entonces solo se ofrecían derivados financieros para una reducida cantidad de criptoactivos y donde los costos de liquidación, intercambio y retiro se multiplicaban. Adicionalmente, el cliente quedaba expuesto a la volatilidad del mercado en la búsqueda de financiamiento a través de los futuros, al riesgo de contraparte y por supuesto, requería de un conocimiento avanzado de los instrumentos para realizar la operativa.

Sin embargo, la competencia actual de Nexo se encuentra ya con opciones similares a las que ofrece la compañía donde difieren a nivel general los plazos de cancelación de los préstamos, el ratio LVT y las tasas de interés<sup>45</sup>. Dentro de los cuales encontramos a Binance, BlockFi, Celsius y YouHolder entre otras. Muchos de estos competidores nacieron como casas de cambio para luego diversificarse en la entrega de préstamos colateralizados en activos digitales.

---

<sup>45</sup> <https://themoneymongers.com/loans/nexo-loan-alternative/>

## **5. Análisis del caso**

### **5.1 Regulación de las STO**

Los productos y servicios asociados a criptoactivos experimentan una creciente complejidad a medida que evolucionan y expanden su presencia con rapidez. Estas innovaciones, si bien ofrecen la posibilidad de ampliar el acceso a la financiación, reducir costos de transacción y mejorar la eficiencia del mercado junto con la experiencia del cliente, no están exentas de riesgos (Blandin, A., y otros, 2019). Los reguladores en todo el mundo se encuentran actualmente abordando los desafíos regulatorios que plantean estas actividades. Este desafío implica encontrar un equilibrio entre los beneficios derivados de la innovación y otros objetivos regulatorios fundamentales, tales como la estabilidad financiera, la integridad del sistema y la protección del consumidor e inversor.

El Fondo Monetario Internacional (FMI), en su informe sobre la estabilidad financiera mundial de octubre 2021 expone que los riesgos para la estabilidad financiera de las actividades en el mercado de los criptoactivos aún no son considerados sistémicos, sin embargo, es necesario realizar un seguimiento cercano debido a las implicaciones globales y a la falta de marcos operativos y regulatorios adecuados en la mayoría de las jurisdicciones. Asimismo, también se expone preocupación hacia riesgos de integridad financiera y operativa vinculados a proveedores de servicios de intercambios, así como riesgos de protección para los inversores de criptoactivos.

Ante estas preocupaciones, los reguladores han implementado diversas medidas, que van desde la emisión de advertencias a inversores y consumidores, hasta la ejecución de acciones de cumplimiento, la elaboración de orientaciones específicas y la promulgación de leyes con el objetivo de aportar claridad regulatoria y mitigar los riesgos asociados. En casos extremos, han optado por la prohibición de las actividades relacionadas con los criptoactivos, la cual puede desencadenar un arbitraje regulatorio entre jurisdicciones.

Es evidente que las respuestas regulatorias han sido heterogéneas entre diferentes jurisdicciones, tal como se ilustra en un mapa de calor que presenta la regulación hasta el año 2022 (Anexo II). La madurez regulatoria de una jurisdicción se refleja en la claridad y completitud de sus orientaciones y normas para activos digitales, ofreciendo certeza y protección para proveedores y consumidores, así como un entorno propicio para la innovación. Por otro lado, un régimen regulatorio menos maduro puede generar

ambigüedad, riesgo y barreras para los proveedores de servicios de activos digitales debido a lagunas, inconsistencias o contradicciones regulatorias, así como a la falta de reconocimiento o apoyo por parte de las autoridades. La madurez regulatoria no solo se basa en la legislación y su aplicación, sino también en el régimen de licencias y la rapidez con la que se pueden obtener, así como en la fortaleza de la supervisión posterior.

En el actual panorama, los costos de operar a nivel mundial pueden variar significativamente según la jurisdicción seleccionada, incluidos los costos asociados con la obtención y mantenimiento de licencias. Las complejas capas de requisitos regulatorios, de riesgo, de cumplimiento, legales, operativos y organizativos en diversos regímenes no solo implican costos crecientes, sino que también pueden obstaculizar rápidamente la innovación. Además, las empresas deben comprender sus obligaciones fiscales desde el inicio del proceso de selección estratégica, ya que las leyes fiscales y los requisitos de informes pueden ser complejos y onerosos.

Ibáñez Jiménez (2021) destaca que, por primera vez, los reguladores están considerando opciones sin precedentes, como la posible representación a través de derechos-valor o la securitización de activos. Este nuevo marco innovador plantea desafíos y oportunidades únicas en el ámbito jurídico, destacando la necesidad de adaptar las normativas existentes para abordar la evolución de las finanzas y la tecnología.

En este contexto, es de interés analizar el papel de las regulaciones suizas en el desarrollo de empresas financiadas a través de las STO, utilizando el caso específico de Nexo como estudio de caso.

### **5.1.1 Evolución de la legislación suiza**

Suiza cuenta con una activa comunidad de empresas que trabajan en el espacio de los criptoactivos y este país ha asumido el papel pionero en esta área, ofreciendo una infraestructura bien desarrollada y un sólido marco legal para las empresas que operan en el espacio de las criptomonedas (Favre y otros, 2021). En general, la combinación de una regulación clara, seguridad jurídica, infraestructura financiera avanzada y estabilidad hace que Suiza sea un destino atractivo para aquellos involucrados en el espacio de criptomonedas.

En Suiza, las STOs se enfrentan regularmente a las siguientes leyes del mercado financiero:

- Ley Bancaria (BA) y Ordenanza Bancaria (BO): requisitos de licencia en caso de contribuciones públicas;
- Ley de Infraestructuras del Mercado Financiero (FMIA) y Ordenanza de Infraestructuras del Mercado Financiero (FMIO): calificación como valor; requisitos de licencia para sistemas de negociación, informes de derivados, reglas de negociación, etc.;
- Ley Federal de Valores Intermediados (FISA): calificación como valor intermediado; cumplimiento de ciertas reglas/especificaciones sobre transferencias, etc.;
- Ley de Bolsas (SESTA) y Ordenanza de Bolsas (SESTO): requisito de licencia para operadores de valores (que se trasladará posteriormente a la Ley de Instituciones Financieras, que aún no está en vigor);
- Ley de Fondos de Inversión Colectiva (CISA): requisito de licencia;
- Código de Obligaciones (CO): oferta pública de valores de deuda o capital, requisito de prospecto y responsabilidad;
- Ley Antilavado de Dinero (AMLA): deberes de Conozca a su Cliente (KYC) y responsabilidades para verificar e informar actividades sospechosas; y
- Ley de Servicios Financieros (FinSA, puesta en vigor en 2020): regulación de instrumentos financieros, documentación, conducta y requisitos de información para la emisión y distribución.

En septiembre de 2017 la Autoridad de Supervisión del Mercado Financiero de Suiza (FINMA) emitió una guía donde expuso su posición sobre las Ofertas Iniciales de Monedas (ICOs). En estas pautas, FINMA proporciona a los participantes del mercado información sobre la falta de regulación en Suiza y en el mundo sobre las ICOs, planteando de todas maneras que uno de los principios en los que se basa la regulación suiza que es la neutralidad tecnológica, es decir a igual negocio iguales leyes. Asimismo, reconoce que la recolección de fondos por cuenta propia sin una plataforma o casa de intermediación no está regulada desde un punto de vista de supervisión en casos donde no exista la obligación de reembolso, no se hayan emitido instrumentos de pago y no exista un mercado secundario. Sin embargo, plantea que, debido al propósito subyacente y las características específicas de las ICOs, pueden existir varios vínculos con la legislación regulatoria actual dependiendo de la estructura de los servicios proporcionados. Esto afecta especialmente a las siguientes áreas: disposiciones para la prevención del lavado de dinero, disposiciones

de la ley bancaria, disposiciones sobre el comercio de valores y disposiciones establecidas en la legislación para los esquemas de inversión colectiva.

Como se puede observar esta guía fue la base inicial de la regulación en Suiza, donde si bien se exponía la posición del regulador no conformaba un marco regulatorio para los criptoactivos. Es por ello que con fecha febrero de 2018 FINMA emite los primeros lineamientos sobre la creación y emisión de criptoactivos. Reconociendo de esta manera tres clases de *tokens*:

- de pago: tokens que se pretenden usar como medio de pago para adquirir bienes o servicios o como medios de transferencias de dinero o valor. Los mismos no generan reclamaciones sobre el emisor.
- de utilidad: son tokens que tienen la intención de proporcionar acceso digital a una aplicación o servicio mediante blockchain.
- *tokens* de activos: son los que representan activos tales como deudas o reclamaciones de capital sobre el emisor. Los tokens de activos implican promesas, como participación en ganancias futuras de la empresa o flujos de capital. Económicamente, estos tokens son similares a acciones, bonos o derivados. Además, incluyen tokens que posibilitan el comercio de activos físicos en la cadena de bloques.

Sin embargo, la guía reconoce la aceptación de los tokens híbridos, es decir aquellos que se encuadran en más de una clasificación, por ejemplo, los de Nexo que incluyen características de token de activos y de utilidad.

De lo antedicho, se desprende que la regulación Suiza nombra a los STO como token de activos en lugar de token de seguridad y a su vez las incluye dentro de la guía para ICOs<sup>46</sup>, esta falta de armonía entre los diferentes términos que se utilizan a nivel global conlleva muchas veces a confusiones en la interpretación de los marcos legales.

Por otro lado, se determina en la guía que las STO son consideradas como valores para FINMA en base a la definición de valores en la Ley de Infraestructura del Mercado Financiero Suizo (FMIA), que establece como valores:

---

<sup>46</sup> Según la definición utilizada por FINMA, la abreviatura "ICO" utilizada aquí se refiere a eventos en los cuales un grupo de inversionistas transfiere fondos, generalmente en forma de criptomonedas, a un organizador de ICO. A cambio, reciben una cantidad de tokens basados en blockchain, que se crean y almacenan de forma descentralizada, ya sea en una cadena de bloques creada específicamente para la ICO o mediante un contrato inteligente en una cadena de bloques preexistente.

- aquellos que representan un valor certificado. Un token, al ser de naturaleza inmaterial, no calificará como un valor certificado (físicamente) según la ley suiza. Por lo tanto, es necesario considerar los otros tres tipos de valores.
- aquellos que representen un valor no certificado (es decir, derechos emitidos o establecidos en grandes cantidades y son genéricamente idénticos)<sup>47</sup>. Según el CO, el único requisito formal para los valores no certificados es llevar un libro por parte del emisor en el que se registren el número y la denominación de los valores no certificados emitidos, así como los respectivos acreedores (Art. 973c párrafo 3 CO). Según las Directrices de ICO de la FINMA, este requisito se puede cumplir digitalmente en una cadena de bloques.
- representa un derivado. Los derivados son contratos financieros cuyo valor intrínseco depende de uno o más activos subyacentes y que no representan una transacción en efectivo (Art. 2 lit.c FMIA).
- valores intermedios. Los valores intermediados están regulados en la FISA. Esta ley define los valores intermediados como derechos personales o corporativos de naturaleza fungible contra un emisor que se acreditan en una cuenta de valores y pueden ser disposición del titular de la cuenta<sup>48</sup>.

Asimismo los tokens deberán cumplir con el requisito de estén estandarizados y adecuado para el comercio masivo<sup>49</sup> para ser considerados valores.

Por último, la guía concluye con el análisis de otras implicancias regulatorias para los tokens, dentro de las cuales se incluyen:

- La emisión de tokens que son análogos a acciones o bonos también puede dar lugar a requisitos de prospecto según el Código de Obligaciones suizo. De la interpretación de estas leyes y tal como lo menciona el autor Kuert, M. (2019), se desprende que la legislación suiza en ese momento no preveía una

---

<sup>47</sup> En este caso se incluirían también aquellos que representan un derecho a adquirir un token en el futuro en el caso de las fases de prefinanciación y preventa de una ICO.

<sup>48</sup> Los tokens per se no constituyen valores intermediados por estar registrados en una cadena de bloques, sin embargo, puede darse el modelo de negocio donde una entidad regulada actúe como intermediario custodiando las claves privadas de los usuarios en su propia billetera criptográfica y acreditando los tokens a una cuenta separada (Blandin y otros, 2019).

<sup>49</sup> Los tokens aptos para el comercio masivo estandarizado son aquellos "ofrecidos públicamente para la venta en la misma estructura y denominación o se colocan con más de 20 clientes, en la medida en que no hayan sido creados especialmente para contrapartes individuales" (Art. 2 párrafo 1 de la Ley de Infraestructura del Mercado Financiero).

obligación de elaborar prospecto de derecho público supervisada por las autoridades (o por organismos autor reguladores en los que se delega dicha tarea). En particular, no era necesario que ninguna autoridad apruebe un folleto salvo excepciones. Las excepciones se referían concretamente a la emisión de instituciones de inversión colectiva y a la cotización en las bolsas de valores suizas.

- Aplicabilidad de la Ley Bancaria: los fondos recibidos a través de un token no se consideraban depósitos según esta ley generalmente por no haber reclamaciones de reembolso al emisor del token<sup>50</sup>.

- Aplicabilidad de la Ley contra el lavado de dinero: se aplica a quienes brindan servicios de pago o gestionan medios de pago, considerándolos intermediarios financieros. Los tokens de pago, transferibles en una cadena de bloques, se consideran medios de pago bajo la AMLA. No obstante, los tokens de utilidad están exentos si su emisión se centra principalmente en proporcionar derechos de acceso no financieros en la tecnología *blockchain*. Los intercambios de criptoactivos y proveedores de carteras de custodia están sujetos a la AMLA, cumpliendo con requisitos de diligencia debida, que pueden ser gestionados a través de intermediarios financieros ya sujetos a la AMLA en Suiza.

- Aplicabilidad de la Ley de Fondos de Inversión Colectiva: son relevantes solo si los fondos aceptados en el contexto de un ICO son gestionados por terceros.

- Según la Ley de Bolsas (SESTA), la inscripción de valores no certificados emitidos por uno mismo está esencialmente sin regular, incluso si los valores no certificados en cuestión califican como valores en el sentido de la FMIA. Lo mismo se aplica a la oferta pública de valores a terceros. La creación y emisión de productos derivados definidos por la FMIA para el público en el mercado primario está regulada (Art. 3 párrafo 3 de la Ordenanza de la Bolsa, SESTO). La suscripción y oferta de tokens que constituyen valores de terceros

---

<sup>50</sup> Sin embargo, se observaron casos en Suiza donde proveedores de servicios de criptomonedas operaron con depósitos de usuarios sin la correspondiente licencia y FINMA cerró las empresas y las liquidó. Para más información ver: FINMA (2017), *FINMA closes down coin providers and issues warning about fake cryptocurrencies*. Disponible en: <https://www.finma.ch/en/news/2017/09/20170919-mm-coin-anbieter/>

públicamente en el mercado primario es una actividad con licencia si se realiza de manera profesional (Art. 3 párrafo 2 de SESTO).

De la guía se desprende que el regulador hace un repaso exhaustivo de las normativas que deben cumplirse para la emisión de token, así como también propone un sistema de consulta (sujeto a una tarifa) para que los interesados en el mercado de los cryptoactivos puedan confirmar la interpretación regulatoria y aplicabilidad para cada caso. Por otro lado, es menester reconocer que el regulador en su faceta de controlador de mercado dispone de un listado en la web donde se pueden ver advertencias de empresas que no cumplen la regulación<sup>51</sup>.

En este marco regulatorio, se emite en marzo de 2018 la STO de Nexo enmarcándose como un token híbrido representando un valor no certificado. Por un lado, representa un token de valor ya que en su papel fundacional menciona el pago de dividendos y, por otro lado, se configura como un token de utilidad al ofrecer entre otros beneficios un descuento en la tasa de interés por los préstamos otorgados a los tenedores de los tokens e incrementos en los límites de los mismos.

Respecto a los requisitos regulatorios a ser cumplimentados los requisitos según el Código de Obligaciones Suizo para los valores no certificados, es en primer lugar, llevar un libro en el que se registren los detalles del número y denominación de los valores y de los acreedores (Art. 973c párrafo 3 CO). Esto se puede hacer digitalmente en un *blockchain*, sin embargo, dicho requisito no aplica para valores auto emitidos como en el caso de Nexo.

Por otro lado, y como bien se mencionó anteriormente, existe la obligación de emitir un prospecto el cual no debía ser supervisado o aprobado por ninguna autoridad suiza. Un folleto de emisión es un documento escrito preparado por el emisor con el propósito de informar a los posibles inversores sobre la próxima emisión y alentarlos a suscribir los valores. Esta obligación de publicar un folleto de emisión o declaración similar se encuentra especificada en el artículo 652a del CO para ofertas públicas de nuevas acciones y en el artículo 1156, párrafo 1, del CO para nuevos bonos. El concepto de "declaración similar" engloba cualquier información proporcionada a posibles inversores relacionada con la emisión de valores y utilizada como medio para comercializarlos e informar al potencial comprador. Por lo tanto, la obligación del prospecto podría aplicarse

---

<sup>51</sup> Véase: <https://www.finma.ch/en/finma-public/warning-list/#Order=1>

a diversos documentos, como folletos de cotización, resúmenes de prospectos, anuncios, informes de investigación, presentaciones, comunicados de prensa, informes comerciales, informes provisionales o cartas a los accionistas (Reiter, M. T. y Reutter, T. U., 2017). Con lo cual, siguiendo esta línea de pensamiento la obligación se cumplimenta con la emisión de un papel fundacional al cumplir todos los aspectos legales que se exigen en un prospecto. Por último, del resto de las regulaciones se destaca que, al momento de la emisión de los token, Nexo no era un negocio en funcionamiento con lo cual las leyes bancarias, y contra el lavado de dinero no eran aplicables.

De lo dicho hasta el momento se puede observar que la legislación suiza fue el primer país en manifestarse respecto a los lineamientos que se debían seguir. Sin embargo, quedaban algunas consideraciones por mejorar como la exigencia de un prospecto de emisión para salvaguardar a los inversores, o el reconocimiento y normas sobre las empresas de intercambios digitales.

Estas mejoras fueron incluidas en la nueva legislación suiza que entro en vigor en 2021, convirtiéndose en una de las más modernas y completas de occidente (Heredia, S., 2022). Dentro de las mismas, se destacan las siguientes medidas:

- Se aplica un requisito de prospecto para todas las ofertas públicas de valores, incluidos los tokens que califican como valores. La entrada en vigor de la FinSA, ha permitido a Suiza adoptar una nueva ley de prospectos que equipara su régimen de información al de otros países europeos en cuanto a la emisión de valores y solicitudes de admisión a bolsas de valores, estableciendo así condiciones equitativas para los inversores. La legislación ahora define claramente el contenido mínimo del prospecto, aplicable también a valores basados en tecnología de registros distribuidos.
- Se incluyó los derechos DLT como la alternativa digital a los valores certificados como nueva clase de activos.
- Se introdujo un nuevo tipo de categoría de licencia para los centros de negociación en los que se pueden negociar derechos DLT<sup>52</sup>.

---

<sup>52</sup> La primera licencia fue aprobada en 2021. Para más información véase: <https://www.finma.ch/en/news/2021/09/finma-issues-first-ever-approval-for-a-stock-exchange-and-a-central-securities-depository-for-the-trading-of-tokens/>

- Se incluyeron derechos de segregación patrimonial para los criptoactivos mantenidos en custodia por un tercero en caso de quiebra del mismo.

### **5.1.2 Desafíos de las regulaciones existentes**

Debido a la tecnología en la que se desarrollan los instrumentos de financiación bajo estudio tienen una naturaleza transfronteriza inherente, haciendo de este modo indispensable la existencia de una armonía global en cuanto a definiciones, clasificaciones y terminologías contenidas en las regulaciones. La actual falta de este marco global permite a los participantes de los mercados de criptoactivos aprovechar lagunas regulatorias y eludir ciertas regulaciones, creándose de este modo un arbitraje regulatorio. En el caso bajo estudio se observa que en primera instancia las STO son llamadas bajo el nombre de tokens de activos en la legislación suiza y que, por otro lado, la misma se refiere indistintamente a todas como ICO, no respetando por tanto la distinción global donde STO son aquellos tokens para los cuales existe regulación a diferencia de las ICO.

Como bien se plantea en el informe del FMI se necesitan normas sólidas y coherentes a nivel mundial con el fin de mitigar los riesgos para la estabilidad financiera. Donde los reguladores nacionales deben mejorar la coordinación transfronteriza de las acciones de supervisión y control.

Por otro lado, como se ha analizado al momento del lanzamiento del token no hubo requisitos formales que cumplir, por lo que la obtención de licencias y permisos para operar fue sencilla. Sin embargo, los cambios posteriores en las mismas tienen consecuencias directas en la empresa, quedando demostrado al analizar la cantidad de licencias con las que cuenta Nexo, que al momento de comenzar este estudio de caso eran 50, y ahora al momento de escribir estas líneas (diciembre, 2023) cuenta con solo nueve. Esto no solo se debe al cambio en las legislaciones o la madurez y robustez que fueron ganando, sino también a la imposibilidad de las empresas de adaptarse a los cambios regulatorios ya sea por costos más elevados o por no poder alinear las operaciones de la empresa a los requisitos formales del controlador. Como bien lo plantea Ibáñez Jiménez, J. (2021), la falta de claridad en las regulaciones puede dar lugar a costos estructurales y transaccionales no deseados para los emisores de tokens. Cuando anticipan la aplicación de una normativa u otra, pueden cometer errores en su interpretación y, posteriormente, encontrarse limitados por reglas imperativas que no consideraron inicialmente en su proyecto. Si bien este punto es salvado en parte por el regulador Suizo ya que cuenta con

un sistema de consulta para la interpretación de la norma, por otro lado no se puede preveer los cambios en la regulacion y sus implicancias en cada modelo de negocio.

Asimismo es fundamental que a nivel nacional se definan los organismos reguladores y sus responsabilidades con el fin de proporcionar una mayor claridad sobre la supervisión regulatoria para los empresarios de la industria pero sobre todo para los inversores. Tal como propone Blandin y otros (2019), es poco probable que el inversor promedio distinga entre una licencia de una autoridad de prevención de lavado de dinero y la supervisión por el regulador de valores y bolsa. Este punto es muy importante sobre todo en el caso de inversiones alternativas como los criptoactivos, ya que las primeras personas en adoptar estos nuevos instrumentos se refieren a inversores promedio o a nuevos inversores que se incorporan a este mercado debido a la facilidad de ingreso que propone la tecnología blockchain. En este caso de estudio y como se ha revisado, antes de 2020 en Suiza existía una guía respecto a instrucciones basicas a considerar para las emisiones de tokens, pero no era claro ni se definian los organismos reguladores y sus responsabilidades, si bien los empresarios podian consultar a FINMA los usuarios/inversores no disponian de la misma herramienta. La ley de FINSA de 2020 logró establecer un marco regulatorio más claro, nombrendo los reguladores y sus responsabilidades, entre otras cosas. Sin embargo, no ha ocurrido lo mismo en diversos paises donde Nexo empezó a operar luego de la salida del token y donde los inversores desconocen el cumplimiento de las regulaciones, si las hay, para la operación de criptoactivos.

Por ultimo, es importante destacar las limitaciones del principio de neutralidad tecnologica donde las regulaciones tratan a las nuevas tecnologias de manera similar a las tecnologias existentes. Muchos reguladores han adoptado sus enfoques basados en este principio, como el caso de Suiza, sin embargo el mismo presenta limitaciones que no suelen desarrollarse en detalle. Como bien lo menciona el Consejo Federal Suizo la introducción de una nueva infraestructura de mercado especifica de DLT constituye una excepción al principio de neutralidad tecnologica ya que este enfoque especifico de la tecnologia tambien tiene el merito adicional de mantener sin cambios la regulación de las infraestructuras del mercado de capitales existentes. Otro ejemplo de las limitaciones al principio de neutralidad tecnologica es Bitcoin, que siendo especifico de la tecnologia y no teniendo un equivalente funcional, permanecería como no regulado bajo este principio. Por lo antedicho, es necesario una revisión detallada de la aplicación del principio en la

regulación ya que la naturaleza intangible y ubicua de los criptoactivos es inevitable, requiriendo de este modo respuestas específicas a la tecnología *blockchain*.

## 5.2 Caracterización del proceso de innovación en el financiamiento

La trascendencia del proceso innovador en el ámbito de una STO se manifiesta en su capacidad para reconfigurar y optimizar la dinámica de captación de recursos y administración de activos, presentando notables diferencias con respecto al mercado tradicional y las IPO. Como lo destacan varios autores (Ibáñez Jiménez, 2020; Howell y otros, 2020 y Lui y Cheung, 2020) esta nueva forma de financiación tiene varias ventajas:

- Acceso a Financiamiento: la innovación en una STO permite la generación ilimitada de rondas de financiación y la participación de inversores de diversos tamaños, democratizando el acceso a oportunidades de inversión a inversionistas minoristas que previamente estaban reservadas para grandes instituciones financieras. Llegando de esta manera a una base cada vez más grande de inversores.

- Eficiencia y Transparencia: La implementación de contratos inteligentes y tecnología *blockchain* en una STO introduce niveles avanzados de eficiencia y transparencia en comparación con las IPO tradicionales, que a menudo involucran procesos manuales y mayores costos operativos. La automatización en una STO reduce costos y logra mitigar riesgos de fraude, ofreciendo una alternativa más eficiente.

- Liquidez Avanzada: Mientras que las acciones emitidas durante una IPO pueden enfrentar limitaciones de liquidez en el mercado secundario, la tokenización de activos en una STO proporciona mayor liquidez y facilidad en la negociación. Aumentando visiblemente cuando el token cotiza en un intercambio de criptomonedas, donde se intercambia por otras criptomonedas o por dinero fiduciario.

- Inclusión Global: La tokenización en una STO facilita la inclusión global de inversores, superando las restricciones geográficas asociadas con las IPO tradicionales. La eliminación de barreras y la posibilidad de transacciones transfronterizas de manera segura ofrecen a una audiencia global oportunidades de inversión que históricamente estaban limitadas por fronteras nacionales.

- Cumplimiento Normativo Avanzado: La integración de protocolos de cumplimiento en los contratos inteligentes de una STO aborda de manera efectiva desafíos normativos, ofreciendo una capa adicional de seguridad y confianza para emisores e inversores. Este enfoque contrasta con el marco normativo más tradicional asociado con las IPO. Adicionalmente, estos contratos inteligentes permiten que el emisor demuestre compromisos creíbles con la escasez de tokens (por una emisión limitada) y la gobernanza a través de la creación de tokens inmutables.

- Flexibilidad en Estructuras Financieras: A diferencia de las IPO, donde las estructuras financieras suelen ser más rígidas, una STO innovadora puede proporcionar estructuras altamente personalizadas. La capacidad de crear tokens con características específicas, como derechos de voto y participación en beneficios, se adapta a las necesidades particulares de emisores e inversores.

- Asegurar el compromiso de futuros clientes: la emisión de una STO permite obtener financiamiento de futuros usuarios, similar a las preventas que se realizan en los sistemas de *crowdfunding*<sup>53</sup>.

- Acelerar los efectos de red: se produce porque los titulares de los tokens están motivados para ayudar al éxito de la compañía ya sea utilizando directamente los tokens, o en algunos casos, colaborando con el desarrollo de la misma (por ejemplo: encontrar errores en el código fuente de los contratos inteligentes.)

- Reducción de costos: Además, es relevante destacar que la cotización en bolsas tradicionales implica costos significativos, como tarifas de listado y cumplimiento normativo extenso, que pueden ser prohibitivos para empresas emergentes. En cambio, cotizar en plataformas de intercambio de criptomonedas asociados con STOs a menudo presenta costos más bajos y procesos más ágiles, lo que contribuye a la demanda de las STOs en términos de eficiencia y accesibilidad financiera. Asimismo, los costos de transacción cuando se opera en diversas geografías son más bajos respecto a otros servicios monetarios tradicionales.

En resumen, la innovación en el proceso de una STO no solo redefine la captación de recursos y la administración de activos, sino que también introduce dinámicas distintivas en comparación con el mercado tradicional y las IPO.

---

<sup>53</sup> En español financiamiento colectivo, hace referencia al uso de pequeñas cantidades de capital de un gran número de personas para financiar una nueva empresa comercial.

### **5.2.1 Proceso de innovación en el financiamiento**

La preparación para la emisión de STO es un proceso complejo que implica varias fases y resulta imperativa por varias razones. En primer lugar, dada la naturaleza de las STO, que conllevan la observancia de leyes de valores y marcos regulatorios, se hace necesario definir las jurisdicciones en donde se operará a fin de conocer los marcos legales que se deberán cumplimentar para asegurar la fluidez y legalidad del proceso de recaudación de fondos.

En segundo lugar, el diseño de alta calidad de los tokens de seguridad incide de manera significativa en el éxito de las iniciativas de captación de fondos (Beinke y otros, 2021). Elementos como la vinculación de derechos de voto a los tokens, así como la profesionalidad del equipo ejecutor han demostrado incrementar las posibilidades de éxito de las emisiones de STO.

A continuación, se proporciona una introducción y explicación general de las fases de la emisión de una STO y la aplicación en particular para el caso bajo estudio.

#### Fase 1 - Preparación

Al comienzo de una STO, la preparación es fundamental. El emisor inicia el proceso creando un paquete completo de información para los inversores, a menudo denominado papel fundacional, dirigido a su base de inversores objetivo. Este paquete de información para inversores sirve como una herramienta fundamental que contiene información esencial que describe el plan de negocios, pronósticos de ganancias, requisitos de capital, estructura legal, derechos de propiedad, distribución de dividendos, mecanismos de gobernanza y las medidas de cumplimiento regulatorio. Estos contenidos son cruciales para guiar a los posibles inversores en la toma de decisiones informadas e infundir confianza en los mismos.

Los requisitos específicos del documento de oferta dependen de varios factores, incluidas las jurisdicciones de los inversores objetivo, la naturaleza del token de seguridad y la participación de intermediarios. Dependiendo de estas variables, las exenciones o requisitos de divulgación pueden variar.

Del análisis del papel fundacional de Nexo se observa que el mismo cuenta con secciones bien definidas:

1. Resumen ejecutivo: donde consta una descripción concisa del proyecto, la oportunidad de inversión que representa y la experiencia del equipo que lidera el proyecto.

2. Misión, contexto y descripción de la compañía: incluye el objetivo de la compañía, el contexto económico donde se desarrolla el proyecto y la historia de la compañía incluyendo sus números hasta el momento y el logo de la firma auditora de los mismos.

3- Tesis de inversión: se incluyen secciones referentes a los problemas que la empresa puede solucionar con su modelo de negocio, la descripción detallada del modelo de negocio, los servicios y productos que iba a desarrollar, el mercado y clientes al cual estaba dirigido el proyecto y el panorama competitivo al que se enfrentaba, así como las ventajas competitivas que presentaba Nexo.

4- Descripción de la tecnología: en este apartado se menciona el uso de oráculos para obtener la información, así como los contratos inteligentes y la *blockchain*.

5- Factores de riesgos: esta sección está destinada solo a los riesgos operativos de los préstamos garantizados con criptoactivos y menciona los mecanismos para evitarlos.

6- Hoja de ruta: contiene una línea de tiempo que describe los hitos claves del proyecto y las etapas del desarrollo.

7- Equipo y asesores: contiene información sobre los miembros del equipo, sus antecedentes y experiencia relevante, así como también información sobre los asesores destacados del proyecto.

A diferencia de otras salidas de STO, Nexo incluyó los detalles de la emisión del token en otro documento llamado *Nexo token terms*. En el mismo se incluye detalles del token de seguridad que se ofrece, sus casos de uso, los derechos relacionados al mismo como el pago de dividendos, la emisión total del token y su distribución entre los distintos sectores del proyecto (inversores, equipo y fundadores, reserva, comunidad y asesores).

Como bien se mencionó en el apartado anterior referente a la regulación, al momento de lanzarse la oferta del token Nexo no existía una obligación en Suiza para emitir un prospecto, sin embargo, la presentación voluntaria y el contenido de la información influye en la predisposición de los inversores a realizar aportes. Del análisis de la información contenida en los documentos de Nexo se puede inferir que información

faltante podrían haber beneficiado la transparencia y confianza. Esta información faltante está relacionada a:

-Riesgos: el análisis de riesgos presentado en el papel fundacional se limita únicamente a los riesgos operativos, sin abordar de manera exhaustiva los riesgos de mercado, tecnológicos y regulatorios, siendo estos dos últimos de considerable relevancia en el contexto del desarrollo de productos basados en la tecnología *blockchain*. Como se detallará posteriormente en esta sección, la elección del protocolo ERC-20 presenta limitaciones significativas en el diseño de una STO. Por otro lado, es crucial señalar la omisión de la mención de los riesgos asociados a la cadena de bloques seleccionada, la cual es de naturaleza pública y podría enfrentar desafíos de bifurcación dura<sup>54</sup>, como se ha evidenciado en eventos pasados. Por último, se subraya la importancia de considerar los riesgos regulatorios, ya que existe la posibilidad de que la empresa no pueda operar en determinados países o que modifique su sede, como se observa en este caso, para llevar a cabo un arbitraje regulatorio. Este proceso podría resultar en la pérdida de protección regulatoria inicial por parte del inversor, quien confiaba en la regulación en la cual basó su decisión de inversión.

-Información financiera: si bien se menciona el respaldo de la compañía Credissimo que cotizaba en bolsa, y sus números globales, no se deja información para la obtención de los estados contables completos. Tampoco se hace mención de proyecciones financieras y supuestos del proyecto.

-Cumplimiento del marco legal y regulatorio: no hay un análisis exhaustivo del marco legal y regulatorio que rige para la STO en las distintas jurisdicciones donde se iba a ofrecer el valor, solo se hace mención al cumplimiento de la regulación D 506 (c) de los Estados Unidos que solo implica que la STO solo aceptará inversores acreditados de ese país. Es importante entender que de la jurisdicción elegida se desprenden obligaciones del impuesto sobre la renta o impuesto al valor agregado, según corresponda, tanto para el emisor como para los inversores. Para reducir la posible obligación tributaria sobre la renta Nexo se constituyó en Zug, Suiza considerado como un paraíso fiscal.

-Uso de los fondos recaudados: no hay mención ni desglose de cómo se iban a utilizar los fondos, tampoco de los gastos e inversiones claves que se pretendían hacer.

---

<sup>54</sup> Las bifurcaciones duras son divisiones permanentes de la cadena de bloques, donde las transacciones de la nueva cadena no son aceptadas en la anterior. En el caso de Ethereum tuvo una importante bifurcación en 2016. Véase: <https://paxful.com/university/es/que-son-las-bifurcaciones-duras-de-ethereum/>

### Fase 2 - Diseño de la Oferta

En esta fase, los emisores deciden la estructura del token de seguridad. Consideraciones clave incluyen la cantidad y el valor de cada token, el objetivo de capitalización, los derechos incorporados asociados al token y la duración de la oferta. Diferencias regulatorias requieren que los emisores tomen decisiones informadas con respecto a la jurisdicción de incorporación y el lugar para llevar a cabo la oferta, lo que exige la participación de profesionales legales para guiarlos a través de la complejidad de estas elecciones.

En el caso de Nexo, se determinó llevar a cabo una emisión de mil millones de tokens, distribuyendo de la siguiente manera: el 52.5% (525 millones) para los inversores, el 25% (250 millones) para establecer una reserva destinada al financiamiento de préstamos, con una restricción de bloqueo de 12 meses y un umbral de 6 meses; el 11.25% (112.5 millones) asignado a los fundadores y al equipo, con un periodo de bloqueo de 48 meses; el 5.25% (52.5 millones) distribuido entre los asesores, de los cuales 25 millones estarían disponibles al momento de la emisión, y el resto con un periodo de bloqueo de 12 meses. Por último, el 6% (60 millones) se destinaría a la construcción de la comunidad y distribuciones gratuitas del token, siendo 10 millones entregados a través de un airdrop en el momento de la salida pública del token. Esto daría como resultado un circulante público de 560 millones, mientras que los restantes 440 millones permanecerían bloqueados en posesión de la compañía, con usos específicos.

Por lo antedicho, se esperaba una recaudación durante marzo de 2018 de 52,5 millones de dólares ya que la valuación de salida de token fue de 0,1 centavos de dólar. Adicionalmente se incluía derechos a dividendos, que representarían la distribución del 30% de las ganancias netas de la compañía y se mencionaban funciones de utilidad del token que tendría una vez puesta en marcha la plataforma de préstamos.

Respecto de las regulaciones como bien se mencionó anteriormente la información proporcionada por la empresa era escasa pero la misma contaba con asesores legales de destacada experiencia en el área.

### Fase 3 - Selección de Proveedores de Servicios

La selección de proveedores de servicios apropiados es un elemento fundamental en el proceso de STO. Los emisores deben elegir una plataforma *blockchain* para la emisión del token, lo que implica la creación del token de seguridad y su posterior distribución a los inversores previstos. Algunas plataformas *blockchain* ofrecen billeteras digitales para inversores, lo que permite el almacenamiento seguro del token. Además, los emisores deben evaluar las reglas y requisitos de listado de la plataforma seleccionada.

La cadena de bloques más utilizada como protocolo de emisión de STO es la de Ethereum con un 94% de participación (EY, 2020). Existen varios estándares de tokens (por ejemplo: ERC-20, ERC-1400 o ERC-721) desarrollados por la comunidad de esta cadena de bloques, estos estándares permiten la utilización de contratos inteligentes genéricos, facilitando de esta manera la adopción de la tecnología y permitiendo la interoperabilidad entre diversas iniciativas en la cadena de bloques. La selección del estándar se hace de acuerdo a la evaluación de las características del activo a tokenizar y de la intención de uso del mismo.

En el caso de Nexo, se utilizó el estándar ERC-20 que hace referencia a tokens fungibles donde se permite la transferencia de valor entre los usuarios y es posible autorizar a un tercero para gastar valor en nombre propio. Este estándar fue desarrollado originalmente para ser utilizado en tokens de utilidad y presenta algunas desventajas en cuanto a la seguridad ya que tiene requisitos mínimos para su creación y ejecución, sin embargo, era el estándar más utilizado y disponible al momento del lanzamiento de Nexo.

Otras limitaciones del protocolo ERC-20 al abordar acciones corporativas y descripciones detalladas de productos financieros son la falta de representación completa del ciclo de vida del valor (por ejemplo: caso de fusiones o escisiones) y la incapacidad para describir integralmente los términos financieros generan complejidades y costos adicionales (Lambert, Liebau y Roosenboom, 2020). Además, las empresas enfrentan desafíos técnicos, como el riesgo de bifurcación en cadenas de bloques, que pueden exponer emisiones de seguridad a vulnerabilidades y ataques malintencionados. Recién a finales del 2018 se desarrolló el estándar llamado ERC-1400 cuyo objetivo son los tokens de seguridad y a diferencia del ERC-20 permite gestionar información asociada al mismo y la posibilidad de aumentar la oferta del token entre otras ventajas.

En colaboración con los corredores seleccionados, el emisor identifica a los inversores objetivo y da inicio a actividades de marketing, que pueden incluir presentaciones, reuniones y la distribución del paquete de información para inversores. El cumplimiento de los requisitos específicos de cada jurisdicción para las actividades de marketing, incluida la obtención de la aprobación previa de la autoridad pertinente, es esencial. Los corredores recopilan fondos de los inversores y distribuyen posteriormente los tokens a los mismos.

En el contexto inicial de contacto con posibles inversores, el papel del sitio web del proyecto adquiere una relevancia significativa. Este actúa como la fuente primordial de información y el punto de entrada para interactuar con el proyecto y su equipo. La efectividad del sitio web radica en su capacidad para comunicar de manera precisa la propuesta de valor del proyecto, la oportunidad de inversión y los detalles pertinentes que captarán el interés de los posibles inversionistas. Otra estrategia utilizada en el mundo de los criptoactivos radica en su difusión a través de redes sociales como Telegram, X, Reddit y GitHub, en esta última se suele publicar el código del contrato inteligente que le da origen al token para su análisis.

Por otro lado, una estrategia de marketing muy utilizada y originaria de este contexto tecnológico son las campañas de *airdrop* donde se distribuyen gratuitamente tokens a una audiencia específica como parte de una iniciativa de aumentar la visibilidad, adopción, y la participación en el proyecto.

Por último, se suelen hacer preventas antes de la STO pública. Esto se asemeja a cuando los emisores de las IPO venden capital privado a las capitalistas de riesgo (*venture capital*, es su nombre en inglés) y otras partes interesadas antes de salir a la venta. Las preventas pueden ser privadas, pero también públicas donde en general se utiliza una lista llamada lista blanca que contiene los nombres y direcciones de billeteras de los inversores aprobados para participar de la preventa. Las preventas de las STO cumplen varias funciones, una es financiar las primeras etapas del proyecto, la segunda es certificar al emisor y, por último, es determinar la demanda y el precio apropiado del token.

En el caso de Nexo, la compañía creó su página web Nexo.io donde contiene información relevante para los inversores como son: el papel fundacional, información de contacto y soporte, un blog con las novedades de la compañía y las licencias para operar que posee el negocio, entre otras. En lo que refiere a estrategias de marketing y difusión,

cuenta con desarrollo de comunidad dentro de las principales redes sociales y tienen publicado el código fuente del contrato inteligente en GitHub donde fue analizado por personas con conocimientos técnicos en el lenguaje de codificación utilizado (en el caso de la red Ethereum es *Solidity*). Asimismo, con fecha febrero de 2018 lanzó su campaña de *airdrop* y lo ha hecho a través de estos años con campañas de referidos, dentro de su lanzamiento como vimos con anterioridad a destinado 6% de su emisión total de tokens a esta finalidad.

Por último, en febrero de 2018 Nexo lanzó una preventa privada y una pública cuya lista blanca fue abierta por una semana comenzando el 20 de febrero de ese año. La misma cumplía con las regulaciones de conozca a su cliente (KYC por sus siglas en inglés) y solo no podían participar los residentes de China. Según datos de la compañía la preventa privada estuvo sobre suscrita por un factor de 5x y las solicitudes de lista blanca pública por un factor de 11x. Debido a la sobredemanda del token, decidieron bajar la preventa pública, compensando a los inversores suscritos con 100 tokens Nexo, manteniendo de este modo el límite máximo de financiamiento en 52,5 millones de dólares. Asimismo, decidieron no llevar a cabo una subasta holandesa sino determinar cómo precio de salida el que fue fijado durante la preventa privada que era de 0.10 centavos de dólar<sup>55</sup>.

#### Fase 5 - Listado del token en el Mercado de Negociación

Una vez completada la etapa de captación de capital y tras considerar la dinámica de la plataforma de negociación, el token emitido suele ser vendido a un vehículo especial con propósito y posteriormente reemitido en la plataforma de negociación seleccionada. Los emisores pueden llevar a cabo actividades de marketing adicionales y nombrar a un creador de mercado para aumentar la liquidez. Deben definirse claramente las reglas de listado, que abarcan estándares de debida diligencia y divulgación material, la cualificación de intermediarios y partes profesionales, la elegibilidad de los inversores, las tarifas iniciales y anuales de listado y negociación, y el tamaño mínimo de emisión del token. La liquidez suele ser uno de los incentivos significativos para los inversores.

Es importante destacar en esta fase las diferencias de costo entre el listado en una plataforma de criptomonedas y una bolsa de valores del mercado tradicional. Según los

---

<sup>55</sup> Para más información consultar: <https://medium.com/nexo/update-on-the-nexo-token-sale-995e9c21e22b>

datos de NYSE (bolsa de Nueva York)<sup>56</sup> la tarifa plana de listado es de USD 295 mil con una tarifa anual variable de \$0.001215 por acción (para el caso de estudio de Nexo serían USD 637.875 al momento del listado<sup>57</sup>). Por otro lado, para el caso de los intercambios de criptomonedas y según la información publicada por *Bitcoin Market Journal*<sup>58</sup>, los costos de listados variaban en 2018 de acuerdo al tamaño de la plataforma de intercambio siendo de USD 6 mil a 30 mil para las pequeñas, de USD 60 mil a 300 mil para las medianas y de USD 1 millón a 2.5 millones para las grandes. Sin embargo, existían plataformas de intercambio que no cobraban para el listado, siendo las más difíciles de acceder, ya que la decisión del listado está basada en el mérito del token y del proyecto detrás.

Como podemos observar los costos iniciales de listado suelen ser similares (alrededor de USD 1 millón) si comparamos las plataformas de intercambio más reconocidas en ambos modelos (tradicional y de criptomonedas), sin embargo, la amplitud del costo en los modelos STO permite a pequeñas empresas poder acceder a los intercambios sin tener grandes costos. Por otro lado, se debe tener en consideración que a diferencia del mercado tradicional las plataformas de criptomonedas dan un rápido y fácil acceso a los inversionistas de todas partes del mundo proveyendo de esta manera una base mayor.

Por su parte, y de acuerdo a los datos extraídos de la cadena de bloques, la primera transacción de Nexo en una plataforma de negociación se realizó con fecha el primero de mayo de 2018 en IDEX (que es una plataforma descentralizada) considerándose de este modo la fecha donde se ofertó públicamente. Luego de este listado, sucedieron otros en diferentes plataformas de negociación llegando a ser negociado en 50 plataformas distintas entre aquellas que son centralizadas y las descentralizadas. Una de las ventajas críticas de poder estar listado en diferentes plataformas es el aumento de liquidez que se produce en cada uno de estos eventos, como se puede observar en el Anexo III en Nexo cada vez que fue listada en un Exchange grande el volumen aumenta en promedio un 52% y la capitalización un 5%. Es importante destacar que al momento de ser listada Nexo, no existía en Suiza ni en el mundo una bolsa de valores digital basada en *blockchain*<sup>59</sup>, con lo

---

<sup>56</sup> Extraído de: <https://nyse.wolterskluwer.cloud/listed-company-manual/19a55b8e7cda10008380d8d385ad169403>

<sup>57</sup> Surge de multiplicar los 525 millones de token por el costo variable de \$0.001215.

<sup>58</sup> <https://www.bitcoinmarketjournal.com/crypto-exchange/>

<sup>59</sup> Con fecha 10 de septiembre de 2021 FINMA aprueba dos entidades para operar infraestructuras del mercado financiero basadas en DLT. La primera es *Six Digital Exchange AG* cumpliendo la función de depositario central de valores y, *SDX Trading AG* siendo la bolsa de valores.

cual la única opción en ese momento de listado eran las plataformas de criptomonedas. Esta falta de compatibilidad entre los marcos regulatorios y las plataformas de intercambios implica que muchas veces no puedan gestionar el pago de dividendos y proporcionar pruebas de propiedad a los poseedores de token para que puedan ejercer su derecho a voto (Mazzorana-Kremer, 2019).

De las consideraciones previamente expuestas, se deduce que, al igual que las IPO, las STO deben gestionar de manera equilibrada objetivos análogos durante su emisión. Dichos objetivos abarcan aspectos como el monto de ingresos esperado, los derechos asociados a los tokens, la proporción del suministro total destinada a la venta, los mecanismos de fijación de precios, los métodos de distribución, las reservas y bloqueos, así como la elección de plataformas de intercambio para el mercado secundario. No obstante, se argumenta que, cuando las STO son diseñadas de manera adecuada, pueden ofrecer niveles superiores de seguridad, transparencia y liquidez en comparación con los instrumentos financieros convencionales. Este enfoque mitigatorio tiene el potencial de reducir los costos asociados con la información asimétrica y los problemas de agencia que históricamente han disuadido la participación de inversores minoristas independientes en empresas en etapas tempranas (Hall, B. H., 2009). Por ende, contribuiría a superar las barreras que tradicionalmente han obstaculizado la obtención de fondos por parte de emprendedores en este contexto.

En relación con el caso analizado y conforme a la información presentada hasta el momento, se deduce que la adopción del modelo STO generó un impacto económico positivo en la empresa. Se observó una sobredemanda del token en su fase inicial, lo que permitió alcanzar el capital previsto. Es esencial destacar las diferencias en los costos asociados a diversas modalidades de obtención de capital, especialmente al considerar la posibilidad de recurrir a una IPO. Un estudio de PWC<sup>60</sup> para el sector tecnológico reveló que los costos de una IPO oscilaban entre USD 2.5 millones y 15.7 millones. En contraste, los costos de la STO de Nexo se resumen en el valor de los tokens que formaron parte del circulante a la hora de la emisión para los asesores (2.5 millones de USD) y los asociados con la inclusión en un exchange descentralizado (estimados entre 6,000 y 30,000 USD). Por otro lado, al momento de emitir esta STO, los requisitos regulatorios eran relativamente bajos, lo que no requirió una inversión significativa en este aspecto.

---

<sup>60</sup> Véase: <https://www.pwc.com/us/en/services/consulting/deals/library/cost-of-an-ipo.html>

Es importante destacar que, al decidir el instrumento para obtener capital, no solo el monto de los costos es relevante, sino también el momento de la empresa y del proyecto. La obtención de capital mediante una STO permite diferir costos, como los relacionados con asesores o el equipo a través del bloqueo por un periodo de tiempo determinado. Por lo tanto, la elección del mecanismo de obtención de capital dependerá de las circunstancias particulares de cada caso.

No obstante, no todas las STO son exitosas. De las 183 STO lanzadas entre 2018 y 2020, solo 79 lograron alcanzar el monto mínimo de capital<sup>61</sup>, de las cuales solo 26 alcanzaron el monto máximo de capital esperado<sup>62</sup>. Los restantes 104 proyectos no llegaron al monto mínimo, considerándose como no exitosos (Jüntgen, Cam-Duc Au y Zureck, 2021). Un ejemplo ilustrativo de falta de éxito fue la startup holandesa Blockport en 2019<sup>63</sup>, que no solo no logró recaudar el capital mínimo propuesto en su lanzamiento de STO, sino que además tuvo que declararse en bancarrota.

### 5.2.2 Proceso de innovación en el desarrollo de productos

En el caso bajo estudio, no sólo se usó la tecnología de cadena de bloques para la obtención de capital sino que desarrollo un producto nativo de la tecnología, utilizando la misma como núcleo de su negocio automatizando todos los procesos necesarios para conceder los primeros préstamos respaldos por criptoactivos e incorporando novedosos métodos a su proyecto como es el uso de un oráculo<sup>64</sup> y de contratos inteligentes.

En lo que respecta al oráculo, este representa la parte crítica y esencial del modelo tecnológico de Nexo, configurándose como un sistema automatizado que mantiene los elementos de los procesos de negocios y tiene funcionalidades determinadas como son:

- Elaboración de contratos de préstamos: el oráculo maneja automáticamente todas las funciones principales, incluido el establecimiento de los límites de crédito, el desembolso de efectivo, el mantenimiento de activos, provisión oportuna de notificaciones, así como gestión general de préstamos.

---

<sup>61</sup> En inglés llamado *soft cap*.

<sup>62</sup> En inglés *hard cap*.

<sup>63</sup> Véase: <https://siliconcanals.com/news/dutch-cryptocurrency-exchange-startup-blockport-declared-bankruptcy-heres-what-exactly-happened/>

<sup>64</sup> Un oráculo se define como una fuente de datos previamente acordada y confiable proveniente de terceros. En el contexto del uso de oráculos, los contratos inteligentes son capaces de discernir si, de qué manera y en qué momento se han satisfecho de manera adecuada sus términos contractuales. Este fenómeno implica que los oráculos, como consecuencia, ofrecen vastas oportunidades para emplear datos e información del mundo real como requisitos para la ejecución automática de un contrato (Hines, B., 2021).

- Agregación de datos en tiempo real que se alimentan al ecosistema de Nexo para su funcionamiento confiable: el oráculo obtiene información de 6 fuentes independientes para garantizar una valoración creíble de los activos digitales en tiempo real de los activos, un paso importante al ofrecer préstamos a los inversores criptográficos. Es para tener en cuenta aquí, Nexo *oracle* es un oráculo descentralizado. De acuerdo a la información obtenida en tiempo real ante cambios en el valor de los activos digitales, el oráculo recalcula los límites del préstamo permitiéndole a la empresa una correcta gestión de riesgos.
- Desarrollo del módulo de pagos: el oráculo registra automáticamente los reembolsos de préstamos, pagos de intereses, los saldos pendientes y la actualización de los límites de los préstamos.
- Desarrollo de notificaciones automatizadas: siendo la más importante el llamado de garantía adicional cuando la variación de los valores de los activos es importante. Este es un paso esencial debido a la volatilidad en el mercado de criptomonedas.
- Desarrollo de modelado de datos y algoritmos: Nexo integra el análisis de *big data*, algoritmos y modelos de predicción en el oráculo, a fin de garantizar la información recibida de las distintas fuentes de datos externas y para la toma de decisiones comerciales adecuadas y a tiempo.

Por otro lado, como se expuso en la sección del marco conceptual los contratos inteligentes tiene como objetivo principal facilitar una relación segura entre las partes y sin confianza. Permitiendo de esta manera crear transparencia y eliminar la necesidad de la participación de terceros. Los principales usos de los contratos inteligentes en Nexo se dan:

- Para los términos y condiciones de la emisión de su token<sup>65</sup>, tal como se expuso en el apartado anterior, los mismos incluyen el total de token a ser emitido y la distribución de los mismos entre los diferentes interesados (inversores, fundadores, asesores, entre otros).
- Para todo lo relacionado a los préstamos determinando las condiciones de los mismos, los saldos pendientes, los intereses a pagar, las tasas y lo más

---

<sup>65</sup> Información que puede ser consultada en el código del contrato publicado en GitHub. Véase: <https://github.com/nexofinance/NEXO-Token/blob/master/contracts/NexoToken.sol>

importante la liquidación de los activos para cubrir el préstamo en caso que los llamados de margen no se han respondidos por el cliente.

En el contexto del análisis llevado a cabo, se evidencia un doble impacto de la tecnología en Nexo, la intersección de la tecnología *blockchain*, los oráculos y los contratos inteligentes en Nexo ha generado una sinergia única que no solo ha optimizado la captación de capital, sino que también ha revolucionado el desarrollo de su producto, incorporando eficiencia y transparencia en sus operaciones comerciales.

### **5.3 Detalles y análisis de la vinculación empresa-inversor**

Como bien lo Gitman y Joehnk (2008), ya sea en línea o de manera tradicional las reglas básicas para invertir de manera inteligente son las mismas: saber lo que se está comprando, a quien y a qué nivel de riesgo. A diferencia de las inversiones tradicionales y debido a la falta de intermediarios en el lanzamiento de una STO, encontrar la información relevante y confiable a veces suele ser un camino desafiante. La información de inversión puede ser descriptiva donde se presenta datos objetivos sobre el contexto económico, el mercado, la industria y la empresa, también puede ser analítica donde se presentan datos actuales disponibles junto con proyecciones.

En el contexto de las criptomonedas, un concepto de relevancia significativa al considerar inversiones es el de "*tokenomics*" o economía basada en tokens. Se revela como un aspecto esencial en el ámbito de las criptomonedas, ya que ejerce una influencia determinante en diversos aspectos, desde la distribución inicial de un token hasta su valoración y utilidad a largo plazo.

La función de la economía de tokens en el ámbito de las criptomonedas es inherentemente polifacética. No solo se encarga de determinar los mecanismos de distribución y utilización de un token, sino que también incide de manera sustancial en su valor global. Un conocimiento profundo de la *tokenomics* proporciona a los inversionistas las herramientas necesarias para tomar decisiones informadas respecto a las criptomonedas en las que optan por invertir.

En la consecución del objetivo analítico destinado a evaluar las interrelaciones que la STO seleccionada establece con sus inversores y cómo estas afectan la inclinación a

invertir, se puede abordar una exhaustiva revisión de los siguientes aspectos relacionados a sus *tokenomics*:

1. Estructura de la STO:
  - Investigar la estructura específica de la STO, incluyendo los términos y condiciones ofrecidos a los inversores.
  - Analizar la oferta de tokens, el tipo de token (utilidad, seguridad), cantidad a ser emitida, distribución del token y cualquier característica distintiva en la estructura de la STO.
  - Analizar las medidas de seguridad de la cadena de bloques utilizada.
2. Participación de los Inversores:
  - Examinar cómo se alienta la participación de los inversores en la STO.
  - Analizar si se ofrecen incentivos especiales, como descuentos, bonificaciones o derechos exclusivos, para fomentar la inversión.
3. Transparencia y Comunicación:
  - Evaluar la transparencia de la empresa en la información proporcionada a los inversores antes, durante y después de la STO.
  - Analizar la comunicación continua con los inversores, incluyendo actualizaciones de progreso, informes financieros y cualquier cambio en la estrategia de la empresa.
4. Derechos y Beneficios de los tenedores de tokens:
  - Investigar los derechos y beneficios otorgados a los poseedores de tokens, como derechos de voto, participación en dividendos, acceso exclusivo a productos o servicios, entre otros.
  - Analizar cómo estos derechos impactan en la relación a largo plazo entre la empresa y los inversores.
5. Cumplimiento Normativo:
  - Verificar el cumplimiento normativo de la STO en relación con las leyes y regulaciones de valores.

- Analizar cómo la empresa aborda la protección del inversor y el cumplimiento con las autoridades reguladoras.
- Analizar las regulaciones impositivas y gravabilidad para el inversor.

6. Reputación:

- Investigar la reputación general de la empresa en la comunidad de inversores. Así como de antecedentes en otros negocios del equipo fundador.
- Analizar cómo las experiencias pasadas de inversores pueden influir en la propensión a invertir de nuevos participantes.

Al abordar estos puntos, se obtiene una comprensión más completa de las vinculaciones que la STO establece con sus inversores y cómo estas afectan su propensión a invertir. Sin embargo, se debe considerar adicionalmente que en la decisión del inversor también influyen las percepciones de expectativa de ganancia, necesidad personal del servicio o producto de la compañía emisora, apoyo a la disrupción, flexibilidad financiera, confianza en la aprobación del regulador financiero y, barreras de inversión bajas y oportunidades de diversificación (Mattke y otros, 2020).

### **5.3.1 Aplicación de la economía de tokens al caso de estudio antes de la oferta pública**

#### 1-Estructura de la STO

Como se señaló previamente, el primer paso en la evaluación de una STO es analizar su estructura. En primer lugar, es importante analizar el modelo de negocio que ofrece para poder determinar si es un proyecto viable en una economía real o es especulativo. En el caso de Nexo, y tal como lo disponía su papel blanco, se trataba de un modelo de negocio no ofrecido en ese momento en el mercado como era la concesión de préstamos dejando como garantías las criptomonedas que se poseía, lo que se traducía en una utilidad para todo el ecosistema que no tenía en ese momento.

Por otro lado, al examinar el documento de términos del token, se evidenció inicialmente su naturaleza híbrida. Este token se configuraba como un token de seguridad al proporcionar dividendos equivalentes al 30% de las ganancias de la empresa. Simultáneamente, presentaba características de token de utilidad al ofrecer a los tenedores

tasas de interés más bajas en préstamos y descuentos en los pagos de los mismos al utilizar el token Nexo en su plataforma.

La emisión de tokens estaba limitada a mil millones, adoptando así una política deflacionaria inherente al mantener un suministro fijo de tokens. Esta estrategia anticipa un aumento en los precios debido a la escasez del suministro del token (Sobe, 2022). Además, se contempla la posibilidad de implementar la quema de tokens como un mecanismo adicional deflacionario en el futuro. Este proceso implica la eliminación de una cantidad específica del suministro del token, requiriendo que la empresa adquiriera los mismos en el mercado y los envíe a una dirección de billetera pública pero no accesible para el público en general (Oliveira y otros, 2018).

Para determinar la viabilidad de utilizar la quema de tokens, resulta crucial examinar la distribución actual del token. A pesar de que más del 52.5% de los tokens de Nexo se destinaron a su salida pública, la empresa retiene una reserva de fondos equivalente al 25% del suministro total. Esta reserva puede ser liberada en el mercado con diversos propósitos, generando un aumento en el suministro circulante y, por ende, impactando en el precio. Aunque hasta el momento Nexo no ha utilizado estas reservas ni tiene planes de llevar a cabo una quema de tokens<sup>66</sup>, es imperativo analizar estas posibilidades al considerar la inversión en la empresa.

La evaluación de la distribución del token no solo resulta crucial para comprender posibles cambios en el suministro circulante, sino también porque puede afectar el rendimiento global de la red y su seguridad. Por esta razón, se recomienda que más del 50% del suministro esté destinado al público en general, con el fin de evitar una concentración excesiva en los fundadores y primeros inversores. Adicionalmente, la distribución de token permite determinar las fuentes de presión de venta y los periodos en los cuales se podrían volcar al mercado, teniendo en consideración para ello los periodos de bloqueos.

## 2-Participación de los inversores

La implicación de la comunidad emerge como un indicador crítico para evaluar la vitalidad de un proyecto, denotando una base sólida de respaldo y convicción en la misión

---

<sup>66</sup> Véase: <https://nexo.com/blog/you-asked-we-answered-the-daily-interest-on-nexo-tokens-proposal>

del mismo. La actividad y compromiso manifestados por la comunidad ofrecen perspectivas valiosas para comprender la percepción del proyecto, identificar posibles inquietudes y aprehender el sentimiento general hacia el mismo.

Los inversionistas pueden explorar diversos medios, como foros, canales de redes sociales y reuniones presenciales, con el propósito de evaluar la dinámica de la comunidad. La interacción directa con los miembros de la comunidad o la observación de sus discusiones proporciona una comprensión profunda de la percepción del proyecto, permitiendo identificar preocupaciones potenciales y evaluar el tono general de la comunidad.

En el contexto específico de Nexo, al analizar los datos de Google Trends correspondientes a mayo de 2018, se observa que alcanzó su máxima popularidad, manteniéndose previamente con un interés del 25%. Además, la plataforma contaba con comunidades establecidas en las principales redes sociales, como X, Telegram y GitHub.

Una estrategia recurrente entre los criptoactivos consiste en incentivar la participación mediante la distribución de tokens con el fin de atraer usuarios a la red mediante recompensas. Nexo implementó un airdrop en 2018, seguido por programas de referidos, beneficios en descuentos de tasas de interés en préstamos y, destacando en gran medida, el pago de dividendos a los inversores.

En última instancia, la participación exitosa de los inversores en el caso de Nexo se evidencia no solo por haber alcanzado los objetivos de obtención de capital establecidos, sino también por experimentar una demanda excepcional en el proceso de venta pública.

### 3-Transparencia y comunicación

En su inicio, la documentación emitida por Nexo (papel fundacional y términos del token) durante la oferta de token de seguridad presenta de manera precisa y detallada los parámetros del token, la estructura de la oferta y la asignación de los fondos obtenidos. Se resaltan elementos fundamentales, como el porcentaje de ganancias destinado a dividendos y las dualidades inherentes al token, manifestando tanto su carácter de seguridad como de utilidad. La información concerniente a la distribución de tokens, límites de emisión y estrategias deflacionarias, como la eventual quema de tokens, ha sido comunicada de manera accesible para los potenciales inversores.

No obstante, como se señaló previamente, la información proporcionada podría haber sido enriquecida mediante la inclusión de los riesgos asociados a la inversión, un análisis detallado del cumplimiento legal y regulatorio, una revelación más profunda del destino de los fondos recaudados, y detalles específicos sobre la información financiera relevante o proyecciones financieras.

En lo que respecta a la comunicación de Nexo con sus inversores, la empresa ha mantenido un diálogo activo y regular, suministrando actualizaciones periódicas a través de diversos canales, como redes sociales, su portal web y boletines informativos. Estas comunicaciones abarcan información sobre el desarrollo del proyecto, hitos alcanzados y eventos pertinentes en el ecosistema cripto.

Cualquier ajuste en la estrategia empresarial, ya sea en relación con la oferta de servicios o la introducción de nuevas características, ha sido comunicado de manera puntual y comprensible, proporcionando a los inversores una visión clara de la evolución estratégica de Nexo.

#### 4-Derechos y beneficios de los tenedores de tokens.

Conforme a la política de la empresa, los adquirentes del token Nexo se veían asegurados el recibo anual de un dividendo equivalente al 30% de las utilidades generadas por la entidad. La estrategia implementada por la compañía buscaba recompensar a los inversionistas de largo plazo, al tiempo que se procuraba mitigar la volatilidad del mercado en torno a las fechas ex dividendo. Este enfoque se traducía en la subdivisión de la participación en las ganancias en dos categorías<sup>67</sup>:

- Dividendo Base: distribuido a todos los titulares de tokens elegibles de Nexo.
- Dividendo de Lealtad: otorgado de manera individual a cada token en función del período que permaneció en la billetera de Nexo desde una fecha ex dividendo hasta la siguiente.

Los tokens de Nexo considerados aptos para recibir dividendos cumplían con dos requisitos fundamentales. En primer lugar, debían mantenerse en la billetera Nexo en la

---

<sup>67</sup> Véase: <https://medium.com/nexo/nexo-dividends-explained-6636804db3a>

fecha ex dividendo, la cual se definía 10 días previos a la fecha de distribución de los dividendos. En segundo lugar, los poseedores de tokens debían haber completado satisfactoriamente el proceso de verificación conozca a su cliente (KYC por sus siglas en inglés).

Asimismo, la titularidad de tokens Nexo confería a los inversionistas la posibilidad de beneficiarse de tasas de interés privilegiadas en préstamos y descuentos en los pagos de intereses al utilizar el token en la plataforma. Esta estrategia tenía como finalidad incentivar el uso activo del token dentro del ecosistema de Nexo.

En términos del impacto a largo plazo en la relación, la participación en dividendos establecía una simbiosis de intereses financieros entre la empresa y los inversores, alineando sus objetivos económicos. Este enfoque podría fortalecer la lealtad de los inversionistas y su compromiso, al compartir los beneficios derivados del éxito de la empresa.

El acceso exclusivo a productos y servicios mediante la retención de tokens no solo estimulaba la utilización continuada de la plataforma, sino que también propiciaba la formación de una comunidad de usuarios comprometida, contribuyendo así a la estabilidad y crecimiento sostenido a largo plazo de Nexo.

## 5. Cumplimiento Normativo

La evaluación detallada del marco regulatorio vigente al momento de la emisión del token fue realizada en el apartado 5.1.1. Sin embargo, es importante destacar que adicionalmente al marco regulatorio que debe cumplimentar la empresa es importante que el inversor evalúe la gravabilidad de estos tipos de instrumentos según su país de residencia. Como se puede observar en el mapa del Anexo IV para el año 2022, exceptuando los países donde las criptomonedas están prohibidas, la mayoría de los mismos tenían regulación impositiva para los criptoactivos. En el caso específico de Suiza, las Autoridades Fiscales Federales han emitido directrices relativas a la tributación de activos criptográficos. En particular, estas directrices se centran en aspectos como la tributación de las ICO/STO, los pagos a los poseedores de tokens, la tributación de actividades de *staking/airdrops*, la intermediación en la negociación de tokens, así como la

tributación de individuos que poseen activos criptográficos y la asignación de tokens como parte de la compensación a empleados.

Cabe destacar que las administraciones fiscales suizas tienden a mostrar una actitud favorable hacia la industria criptográfica y están dispuestas a entablar discusiones al respecto. Además, se subraya la posibilidad de presentar una solicitud de decisión fiscal en Suiza para obtener confirmación sobre las consecuencias fiscales esperadas.

No obstante, es importante señalar que se impone un impuesto sobre el patrimonio neto en Suiza, calculado en función del saldo de los activos brutos a nivel mundial, incluidas las tenencias de tokens, menos las obligaciones financieras.

En lo que respecta a Argentina no existe un marco regulatorio robusto para este tipo de inversiones. Sin embargo, tal como se observa en la evolución de la regulación (Anexo V) la CNV ha hecho solo una advertencia en 2017 sobre los riesgos de las inversiones en ICO y la mayor cantidad de comunicaciones la ha realizado el BCRA concernientes a temas monetarios, en lo que respecta específicamente a la gravabilidad de las criptomonedas las mismas se encuentran gravadas para el impuesto a las ganancias y bienes personales<sup>68</sup>.

## 6.Reputación

En el ámbito de las inversiones, la evaluación de los antecedentes del equipo fundador y su reputación se erige como un criterio crucial para determinar la confiabilidad y viabilidad de los proyectos empresariales, de manera análoga a las prácticas convencionales de inversión. En el caso de Nexo, la empresa gozaba de la distinción de contar con el respaldo de su empresa matriz, Credissimo, dotándola de un profundo conocimiento sectorial. Esta circunstancia incrementaba de manera substancial la probabilidad de éxito del modelo de negocio, especialmente en virtud de la aplicación de tecnologías para optimizar productos existentes mediante la automatización mediante contratos inteligentes y la apertura de nuevos mercados dirigidos a tenedores de criptoactivos.

---

<sup>68</sup> Véase: [https://trivia.consejo.org.ar/ficha/510028-criptomonedas.\\_tratamiento\\_impositivo\\_en\\_los\\_impuestos\\_a\\_las\\_ganancias\\_sobre\\_los\\_bienes\\_personales\\_y\\_valor\\_agregado](https://trivia.consejo.org.ar/ficha/510028-criptomonedas._tratamiento_impositivo_en_los_impuestos_a_las_ganancias_sobre_los_bienes_personales_y_valor_agregado)

Asimismo, Nexo beneficiaba de asesores con notables antecedentes regulatorios, contribuyendo a la comprensión y protección del inversor y generando una mayor confianza, lo que potencialmente facilitaba la construcción de relaciones a largo plazo. A pesar de tratarse de un proyecto novedoso, la ausencia de experiencia previa de inversores en una STO se suplía con la referencia de la experiencia de Credissimo. La empresa, establecida en Bulgaria en 2007, cotizaba en la bolsa desde 2014<sup>69</sup> y, según el papel fundacional de Nexo de 2018, había facilitado créditos por un monto total de 120 millones de dólares y recaudado 155 millones de dólares, exhibiendo un margen de ingresos netos del 35%.

Cabe destacar que el equipo ejecutivo de Nexo mantenía una conexión sustancial con Credissimo, con figuras destacadas como Kosta Kantchev, co-fundador de Credissimo, Georgi Shulev, miembro del consejo de asesoramiento, y Antoni Trenchev, director de innovaciones. No obstante, una potencial preocupación radicaba en la exclusión de Credissimo de la bolsa en 2016<sup>70</sup>. Aunque la exclusión de la bolsa no necesariamente implica aspectos negativos, constituye un antecedente relevante al evaluar una STO respaldada por Credissimo, factor que, cabe destacar, no fue explícitamente abordado en la estrategia de marketing, presentando parcialmente la información.

### **5.3.1 Hechos relevantes posteriores a la oferta pública**

En este apartado, es imperativo resaltar los acontecimientos relevantes que tuvieron lugar tras la oferta pública y que pueden incidir en la decisión de retirarse o mantener la inversión. Además, se examinarán los rendimientos generados hasta la fecha de corte del caso de estudio (diciembre de 2022) y los aspectos de la economía de token que suelen analizarse posteriormente.

En principio, se puede evaluar el cumplimiento de las principales propuestas presentadas por la empresa en su papel fundacional. La primera se refiere a la distribución de los tokens, como se mencionó anteriormente, con un período de bloqueo y un porcentaje de asignación entre los diferentes actores de la empresa para aquellos tokens que no se ofrecieron públicamente (440 millones). Las pautas de plazos de desbloqueo, cantidad y direcciones de billeteras estipuladas para cada destino están codificadas en el contrato inteligente. Sin embargo, el propósito de esta sección es observar qué sucedió con los

---

<sup>69</sup> Véase: <https://seenews.com/news/bulgarias-financial-co-credissimo-debuts-on-bourse-418910>

<sup>70</sup> Véase: <https://www.bse-sofia.bg/en/news/>

tokens una vez que estuvieron disponibles para su uso, análisis que se puede realizar utilizando el explorador de la cadena de bloques Ethereum<sup>71</sup>, donde se emitió el token Nexo:

- Los 250 millones de tokens destinados a reserva fueron transferidos por completo a la billetera en la fecha 21/04/2018. El período de bloqueo estipulado en los términos y condiciones de la empresa era de 6 meses, con un máximo de 12, y se realizó el primer y único retiro por aproximadamente 41 millones de tokens en la fecha 18/10/2018.
- Los tokens destinados a los fundadores y al equipo estaban bloqueados en una billetera durante un período total de 4 años, con retiros iguales por semestre. A finales de 2022, de los ocho retiros permitidos, solo se había realizado uno en la misma fecha que la billetera anterior.
- Los 60 millones de tokens destinados a la construcción de la comunidad y marketing incluyeron 10 millones utilizados para el *airdrop* (pertenecientes al circulante de mercado), y el saldo restante quedó bloqueado por 18 meses con desbloques trimestrales. A diciembre de 2022, quedaba un saldo cercano a los 33 millones, indicando un uso racional a pesar de estar todos liberados para su uso.
- Los 52.5 millones de tokens destinados a los asesores, de los cuales 25 millones eran parte del circulante público al momento de emitir la STO, y el resto solo se encontraba disponible al 31/12/2022, con un retiro por 13.8 millones.

Es relevante señalar que la billetera de destino de todas las transferencias es la misma, sugiere que estas están en posesión de la compañía. En el Anexo VI se incluye un cuadro resumen.

En cuanto al pago de dividendos, hasta diciembre de 2022 se realizaron cuatro pagos, el primero en 2018 por \$900 mil dólares, seguido por uno de \$2.4 millones en 2019, \$6 millones en 2020 y, finalmente, un dividendo de \$20 millones en 2021. En este último año, la empresa optó por cambiar su política de dividendos, otorgando derechos de voto a los tenedores de tokens para participar en decisiones clave relacionadas con la plataforma y

---

<sup>71</sup> Véase: <https://etherscan.io/>

su desarrollo. La primera decisión tomada fue la interrupción del pago de dividendos para destinar fondos a intereses diarios sobre los tokens Nexo alojados en la plataforma<sup>72</sup>. Este cambio implica que la comunidad de inversores tiene la capacidad de influir en aspectos estratégicos de la empresa. La presencia de derechos de voto confiere a los inversores una voz activa en las decisiones estratégicas, promoviendo una relación participativa y colaborativa con la empresa. Este nivel de participación puede contribuir a un vínculo más sólido y a largo plazo entre Nexo y sus inversores.

La sinergia entre los dividendos percibidos (\$0.05 centavos de dólar) y la capitalización derivada del incremento en el valor del token ha culminado en un rendimiento notable del 608% para los pioneros inversionistas de esta STO hacia finales de 2022. En dicho periodo, el precio del token alcanzó la cifra de \$0.6556, mientras que la capitalización de la empresa experimentó un crecimiento de 5.5 veces desde su emisión, totalizando \$367.163.911.

A la fecha actual, toda la información relativa a la empresa se centraliza a través de su blog en el sitio web. No obstante, es imperativo destacar que la compañía opta por no publicar sus estados contables, ya que no es un requerimiento regulatorio<sup>73</sup>, lo cual constituye una notable deficiencia de información para los inversores. A pesar de la implementación de una auditoría en línea tercerizada en 2021<sup>74</sup>, dicha evaluación se limitó exclusivamente al respaldo de los activos de terceros en la plataforma Nexo, sin abordar la situación financiera-patrimonial de la entidad. En el transcurso del año 2023, esta auditoría fue descontinuada debido a las repercusiones surgidas por casos de fraude, así como las advertencias emitidas por la Comisión de Valores y Bolsa de Estados Unidos (SEC)<sup>75</sup> en relación con las firmas dedicadas a las auditorías de criptomonedas, subrayando la falta de correlación y rigor en comparación con las auditorías contables convencionales, lo que podría traducirse en una falta de garantía razonable para los inversores.

Por otra parte, incluso disponiendo de datos financieros, persiste la complejidad de determinar la tasa de descuento adecuada para llevar a cabo un método de valoración de las STO de acciones. Este proceso reviste una importancia crucial para fomentar la

---

<sup>72</sup> Véase: <https://nexo.com/blog/governance-results-daily-interest-on-nexo-tokens-is-live>

<sup>73</sup> La empresa cambió su sede principal a las Islas Cayman.

<sup>74</sup> <https://nexo.com/es/blog/nexo-passes-real-time-armanino-attest-becomes-the-first-crypto-lender-to-shed-light-on-reserves>

<sup>75</sup> Véase: <https://decrypt.co/es/150504/la-sec-emite-advertencia-sobre-auditorias-enganosas-de-criptomonedas>

transparencia en el mercado, tanto para las empresas que buscan captar capital como para los inversores.

Finalmente, se ha constatado que la búsqueda de información sobre proyectos de STO es ardua para los inversionistas en sus fases iniciales, dado que, en términos generales, la información obtenida es parcial, lo que añade complejidad a la toma de decisiones. Aunque algunos avances legislativos, como los observados en Suiza con bolsas de valores *blockchain* centralizando la información de cada proyecto, muestran progresos, dichos casos siguen siendo excepcionales a nivel global. En lo que respecta a la interpretación subsiguiente de la cadena de bloques, se requiere un ejercicio de comprensión, ya que, aunque la información es pública, su comprensión lineal está condicionada por el conocimiento previo de la tecnología de la cadena de bloques. No obstante, algunas empresas, como *Into the Block* (dentro del bloque, en español), facilitan dicha lectura y complementan el análisis con información relevante extraída, por ejemplo, de las redes sociales.

## 6. Consideraciones finales

La distintiva aplicación de la tecnología de cadena de bloques en el ámbito financiero ha sido objeto de análisis a lo largo de la presente investigación, donde se han examinado las diversas ventajas, limitaciones y desafíos asociados. En particular, se ha abordado la obtención de capital mediante esta tecnología, enfocándose específicamente en el instrumento de token seguridad, el cual, al estar sujeto a regulación, exhibe similitudes con una Oferta Pública Inicial (IPO) en el tradicional mercado de capitales.

Este fenómeno representa un cambio paradigmático en el que países y empresas se ven inmersos, ofreciendo no solo la posibilidad de reducir costos, sino también generando ventajas competitivas, transparencia, automatización y valor agregado, entre otros beneficios.

El **primer objetivo** planteado considera el papel que cumple la regulación en el desarrollo de la empresa financiada a través de un token de seguridad. En el estudio se revela la diversidad de respuestas regulatorias a las STO a nivel global hasta el año 2022, destacando la influencia de la madurez regulatoria de cada jurisdicción en la claridad y completitud de las normativas. La importancia de las regulaciones en el desarrollo de empresas financiadas mediante STO se subraya, evidenciando que la falta de marcos

operativos y regulatorios adecuados puede generar ambigüedad, riesgo y barreras para los proveedores de servicios de activos digitales.

Suiza ha desempeñado un papel destacado en el ámbito de los criptoactivos, proporcionando una infraestructura robusta y un marco legal sólido. La evolución de la legislación suiza desde la emisión de la guía por parte de la Autoridad de Supervisión del Mercado Financiero de Suiza (FINMA) hasta la entrada en vigor de la Ley Federal de Servicios Financieros (FINSIA) en 2021 ha mejorado la claridad regulatoria y ha establecido condiciones equitativas para los inversores.

El estudio destaca los desafíos actuales en las regulaciones, señalando la falta de un marco global armonizado, lo que propicia lagunas regulatorias y la posibilidad de eludir ciertas regulaciones, como se evidencia en la interpretación de términos como STO e ICO. Además, se aborda la necesidad de una coordinación transfronteriza en las acciones de supervisión y control, según lo destacado en el informe del Fondo Monetario Internacional (FMI).

Se resalta la importancia de revisar detalladamente la aplicación del principio de neutralidad tecnológica en las regulaciones, considerando sus limitaciones. Aunque adoptado en muchas regulaciones, este principio presenta desafíos, como en el caso de las criptomonedas específicas de la tecnología *blockchain*. En este contexto, se destaca la necesidad de un marco regulatorio claro y coordinado a nivel global para facilitar el desarrollo sostenible de empresas financiadas mediante STO.

En el **segundo objetivo** se analizó el proceso de innovación que implementa el proyecto para el financiamiento a través de una STO, del mismo se observa que presenta notables ventajas en comparación con métodos tradicionales las IPOs, redefiniendo la captación de recursos y la administración de activos. La STO, analizada en el contexto del objetivo planteado, ha demostrado influir positivamente en el desempeño económico de la empresa. Algunas de las características distintivas y conclusiones relevantes se exponen a continuación.

En primer lugar, la STO brinda acceso ilimitado a rondas de financiamiento, democratizando la inversión al permitir la participación de inversores de diversos tamaños. Esto contrasta con las IPO tradicionales, abriendo oportunidades a inversores minoristas que previamente estaban limitadas a grandes instituciones financieras. La eficiencia y transparencia mejoradas, gracias a la implementación de contratos inteligentes y tecnología

*blockchain*, reducen costos operativos y riesgos de fraude, estableciendo una alternativa más eficiente en comparación con las IPO.

La liquidez avanzada, facilitada por la tokenización de activos en una STO, supera las limitaciones de liquidez asociadas con acciones emitidas durante IPOs. La inclusión global de inversores se promueve eliminando restricciones geográficas, y los protocolos de cumplimiento en los contratos inteligentes abordan desafíos normativos, proporcionando una capa adicional de seguridad y confianza.

La flexibilidad en estructuras financieras ofrece a las empresas la capacidad de personalizar tokens con características específicas, adaptándose a las necesidades de emisores e inversores. La emisión de STOs también asegura el compromiso de futuros clientes y acelera los efectos de red, ya que los titulares de tokens se motivan a contribuir al éxito de la empresa.

La reducción significativa de costos en comparación con las bolsas tradicionales y la posibilidad de operar en diversas geografías a costos más bajos contribuyen a la eficiencia y accesibilidad financiera de las STOs. La STO, al ser un proceso complejo y crítico, requiere una preparación meticulosa que involucra la definición de jurisdicciones, el diseño de tokens de seguridad de alta calidad y la selección de proveedores de servicios adecuados.

En el caso específico analizado, la empresa Nexo adoptó un enfoque innovador al utilizar la tecnología *blockchain* no solo para obtener capital a través de una STO, sino también para desarrollar un producto nativo basado en la cadena de bloques. La implementación de oráculos y contratos inteligentes automatizó los procesos necesarios para conceder préstamos respaldados por criptoactivos, brindando eficiencia y transparencia a la gestión de activos. Sin embargo, es importante destacar la limitación técnica del protocolo ERC-20 utilizado ya que no permite programar el ciclo de vida completo de un valor o la integración de información relevante para el inversor, como son los estados contables.

A pesar de los éxitos observados en el caso de Nexo, se destaca que no todas las STOs son exitosas, y se deben considerar cuidadosamente los costos y circunstancias particulares al elegir este método de financiamiento. La STO, cuando se diseña adecuadamente, puede ofrecer niveles superiores de seguridad, transparencia y liquidez en comparación con instrumentos financieros convencionales, contribuyendo a superar

barreras históricas para la participación de inversores minoristas en empresas en etapas tempranas.

El **tercer objetivo** planteado hace referencia a la vinculación empresa- inversor y a los factores que motivan la propensión a invertir. La evaluación exhaustiva de las interrelaciones entre la empresa seleccionada y sus inversores, con un enfoque en la propensión a invertir, revela aspectos fundamentales que influyen en la toma de decisiones de los inversionistas. A través del análisis detallado de la economía de tokens y otros elementos asociados, se desprenden conclusiones significativas.

La estructura de la STO de Nexo se presenta como innovadora, introduciendo un modelo de negocio único en el mercado al ofrecer préstamos respaldados por criptomonedas. El token Nexo, con su naturaleza híbrida que combina características de seguridad y utilidad, indica una estrategia diseñada para atraer distintos perfiles de inversores.

La participación exitosa de la comunidad de inversores, reflejada en el logro de los objetivos de obtención de capital y la excepcional demanda en la venta pública, resalta la vitalidad del proyecto. Estrategias como *airdrops*, programas de referidos y dividendos contribuyen a incentivar la participación y retención de inversores a largo plazo.

La empresa, inicialmente, presenta información detallada sobre la oferta de tokens y la estructura del proyecto. No obstante, se sugiere mejorar la divulgación incluyendo aspectos como riesgos asociados y análisis más profundos del cumplimiento legal. La comunicación regular a través de diversos canales, informando sobre el desarrollo del proyecto y ajustes estratégicos, contribuye a la transparencia y confianza con los inversores. Sin embargo, es necesario remarcar que si bien del análisis de la cadena de bloques se obtiene información en tiempo real del token no sustituye la presentación de los estados o proyecciones financieras de la compañía.

La combinación de dividendos anuales, tasas de interés privilegiadas y descuentos en préstamos crea una simbiosis de intereses entre la empresa y los inversores, fortaleciendo la relación a largo plazo. La introducción de derechos de voto a los inversores agrega un componente participativo, permitiendo influir en decisiones estratégicas y promoviendo una relación colaborativa.

La evaluación detallada del marco regulatorio y la consideración de la gravabilidad en diferentes jurisdicciones resaltan la importancia de abordar aspectos legales para los inversores. La actitud favorable de las autoridades suizas hacia la industria criptográfica se destaca como un factor positivo, aunque se subraya la necesidad de considerar la tributación y el cumplimiento normativo en cada país.

La reputación sólida del equipo fundador, respaldada por la experiencia de la empresa matriz Credissimo, añade credibilidad al proyecto. La conexión substancial entre el equipo de Nexo y Credissimo, junto con la trayectoria exitosa de esta última en el mercado financiero, contribuye a generar confianza entre los inversores.

El seguimiento de los acontecimientos después de la oferta pública destaca el cumplimiento de propuestas clave, cambios en la política de dividendos y el rendimiento positivo para los primeros inversionistas. La introducción de derechos de voto y la decisión de interrumpir temporalmente los dividendos para financiar intereses diarios demuestran una adaptación estratégica y participativa de la empresa.

Se puede concluir entonces que la obtención de capital a través de una STO es conveniente para las empresas, siempre y cuando se sigan fortaleciendo y armonizando los marcos regulatorios a nivel global. No solo porque la seguridad jurídica disminuye la incertidumbre de los empresarios, sino porque también aporta seguridad y protección a los inversores. Asimismo, es necesario avanzar en la regulación aplicable a las plataformas de intercambio para que las mismas puedan pagar los dividendos y verificar propiedad para ejercer el derecho de voto. Por último, la tecnología debe avanzar en el desarrollo de estándares de token que permitan representar todas las funcionalidades que puede tener un valor como son los casos de fusiones y adquisiciones entre empresas.

## 7. Referencias bibliográficas y bibliografía

- Barbero I., Heredia S., Miliá D. y Tapia G. (2022). *Criptomonedas- Relaciones con la economía, las finanzas, el marco regulatorio y la tecnología*. Delta Publicaciones.
- Beinke, J. H., Pohl, F., Rohde, K. y Teuteberg, F. (2021). *Exploring the success factors of Security Token Offering- An empirical approach*. *International Journal of Information Technology & Decision Making* 20(05).
- Blandin, A., Cloots, A. S., Hussain, H., Rauchs, M., Saleuddin, R., Allen, J. G., Cloud, K., y Zhang, B. (2019). *Global cryptoasset regulatory landscape study*. Cambridge Centre for Alternative Finance. <https://www.jbs.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2020/08/2019-04-ccaf-global-cryptoasset-regulatory-landscape-study.pdf>
- Black, B. S. (2001). *The legal and institutional preconditions for strong securities markets*. *UCLA Law Review*, vol. 48, pp. 781-855, 2001.
- Brealy, R., Myers, S. y Allen, F. (2010). *Principios de finanzas corporativas*. Ed. McGraw – Hill.
- Bodie, Z., Kane, A. y Marcus, A. (2014). *Investments*. 10<sup>th</sup> ed. Nueva York: Mc Graw-Hill.
- Camilleri, J. (2019). *Security token offerings: regulatory gaps in existing EU financial services regulation*. [Tesis maestría, University of Malta]. [https://www.researchgate.net/publication/346660321\\_SECURITY\\_TOKEN\\_OFFERINGS\\_REGULATORY\\_GAPS\\_IN\\_EXISTING\\_EU\\_FINANCIAL\\_SERVICES\\_REGULATION](https://www.researchgate.net/publication/346660321_SECURITY_TOKEN_OFFERINGS_REGULATORY_GAPS_IN_EXISTING_EU_FINANCIAL_SERVICES_REGULATION)
- Carrasco Mimbrera, M. (2017). *Análisis de los efectos de las salidas iniciales a bolsa: Aplicación al mercado continuo español*. [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid]. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/680893>
- Catalini, C., & Gans, J. (2019). *Initial coin offerings and the value of crypto tokens*. NBER Working Paper No. 24418. [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w24418/w24418.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24418/w24418.pdf)
- Chinchalkar, A. (2021). *Crypto Barrels Toward 2022 After Adding \$1.5 Trillion in Value*. Bloomberg [Online]. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-12-20/cryptocurrencies-and-bitcoin-btc-2021-year-in-charts>
- Deloitte (2019). *Are token assets the securities of tomorrow?*. Deloitte [Online]. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/lu/Documents/technology/lu-token-assets-securities-tomorrow.pdf>

- Drimer, R. (2008). *Teoría del financiamiento: evaluación y aportes*. [Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires].
- Etherscan Token Tracker. (2019). Etherscan [Online]. <https://etherscan.io/tokens>
- Euler, T., & Trap, P. (2018). *The Token Classification Framework: A multi-dimensional tool for understanding and classifying crypto tokens*. Untitled Inc Blog [Online]. <http://www.untitled-inc.com/the-token-classification-framework-a-multi-dimensional-tool-for-understanding-and-classifying-crypto-tokens/>
- EY (2020). *Tokenization of assets*. EY [Online]. [https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en\\_ch/topics/blockchain/ey-tokenization-of-assets-broschure-final.pdf](https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_ch/topics/blockchain/ey-tokenization-of-assets-broschure-final.pdf)
- Favre, O., Houdrouge, T., Tribolet, G. y Elsener, F. (2021). *The Virtual Currency Regulation Review: Switzerland*. The Law reviews [Online]. <https://thelawreviews.co.uk/title/the-virtual-currency-regulation-review/switzerland>
- Fondo Monetario Internacional (2021). *Covid-19, criptoфинanzas y clima. Global Financial Stability Report*. [Online] <https://www.imf.org/es/Publications/GFSR/Issues/2021/10/12/global-financial-stability-report-october-2021>
- Fromberger, M. y Haffke, L. (2020). *ICO Market Report 2018/2019 – Performance Analysis of 2018's Initial Coin Offerings* [Online]. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3512125](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3512125)
- Gitman, L.J. y Joehnk M. (2008), *Fundamentals of Investing*. (Trad. Cast.: Fundamentos de Inversiones, Pearson Educación, México, 2008).
- Hall, B. H. (2009). *The financing of innovative firms*. EIB papers, vol. 14, no. 2, pp. 8-29. [https://www.academia.edu/47882218/The\\_financing\\_of\\_innovative\\_firms](https://www.academia.edu/47882218/The_financing_of_innovative_firms)
- Hines, B. (2021). *Digital Finance: security tokens and unlocking the real potential of blockchain*. New jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Howell, S., Niessner, M. y Yermack, D. (2020). *Initial Coin Offerings: Financing Growth with Cryptocurrency Token Sales*. *The Review of Financial Studies*, Volumen 33, no. 9, pp. 925–3974. [Online]. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz131> Review of Financial Studies, 33, 3925–3974.
- Ibáñez Jiménez, J. (2021). *Tokens valor (security tokens)*. Ed. Reus.
- Jüntgen, N., Cam-Duc Au y Zureck, A. (2021). *Security Token Offerings – Determinants of Success for Token Sales*. Conferencia: 9th International Conference on New Ideas in Management, Economics and Accounting, Vienna, Austria.

- [https://www.researchgate.net/publication/355488481\\_Security\\_Token\\_Offerings\\_-\\_Determinants\\_of\\_Success\\_for\\_Token\\_Sales](https://www.researchgate.net/publication/355488481_Security_Token_Offerings_-_Determinants_of_Success_for_Token_Sales)
- KPMG (2020). *Asset tokenization and its implications on securities markets*. KPMG [Online]. <https://blog.kpmg.lu/welcome-to-asset-management-in-2022-and-beyond/>
- Kuert, M. (2019). *CMS Expert Guide to STO regulation and law*. CMS [Online]. <https://cms.law/en/int/expert-guides/cms-expert-guide-to-security-token-offerings/switzerland>
- Lambert, T., Liebau, D. y Roosenboom, P. (2020). *Security Token Offerings*. SSRN [Online]. pp. 1-44. <https://ssrn.com/abstract=3634626>
- Lui, Robert y Cheung, Wilson. Deloitte (2020). *Security token offerings: The next phase of financial market evolution?*. Deloitte [Online]. <https://www2.deloitte.com/cn/en/pages/audit/articles/security-token-offerings-the-next-phase-of-financial-market-evolution.html>
- Malinova, K. y Park, A. (2018). *Tokenomics: When Tokens Beat Equity*. SSRN [Online]. <https://ssrn.com/abstract=3286825> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3286825>
- Malumián, N. (2020). *Oferta pública y privada de valores negociables: de los cartulares a los criptoactivos* [Online]. <https://works.bepress.com/nicolas-malumian/61/>.
- Mattke, J., Maier, C., y Reis, L. (2020). *Security Token Offerings: A Risk as Feelings Theoretic Perspective on Investment*. *ICIS 2020 Proceedings*. [Online]. [https://aisel.aisnet.org/icis2020/blockchain\\_fintech/blockchain\\_fintech/3](https://aisel.aisnet.org/icis2020/blockchain_fintech/blockchain_fintech/3)
- Mazzorana-Kremer, F. (2019). *Blockchain-Based Equity and STOs: Towards a Liquid Market for SME Financing?*. *Theoretical Economics Letters*, Vol.9 N° 5. <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=93164>
- Miglo, A. (2019). *STO vs ICO: A Theory of Token Issues Under Moral Hazard and Demand Uncertainty*. SSRN [Online]. pp. 1-28. <https://ssrn.com/abstract=3449980> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3449980>
- Mougayar, W. (2017). *Tokenomics – A Business Guide to Token Usage, Utility and Value*. *Startup Management* [Online]. [http://startupmanagement.org/2017/06/10/tokenomics-a-business-guide-to-token-usage-utility-and-value/?source=post\\_page](http://startupmanagement.org/2017/06/10/tokenomics-a-business-guide-to-token-usage-utility-and-value/?source=post_page)
- Mühleisen, M., (2018). *The Long and Short of The Digital Revolution*. International Monetary Fund - FINANCE & DEVELOPMENT, JUNE 2018, VOL. 55, NO. 2.

<https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2018/06/impact-of-digital-technology-on-economic-growth/muhleisen.htm>.

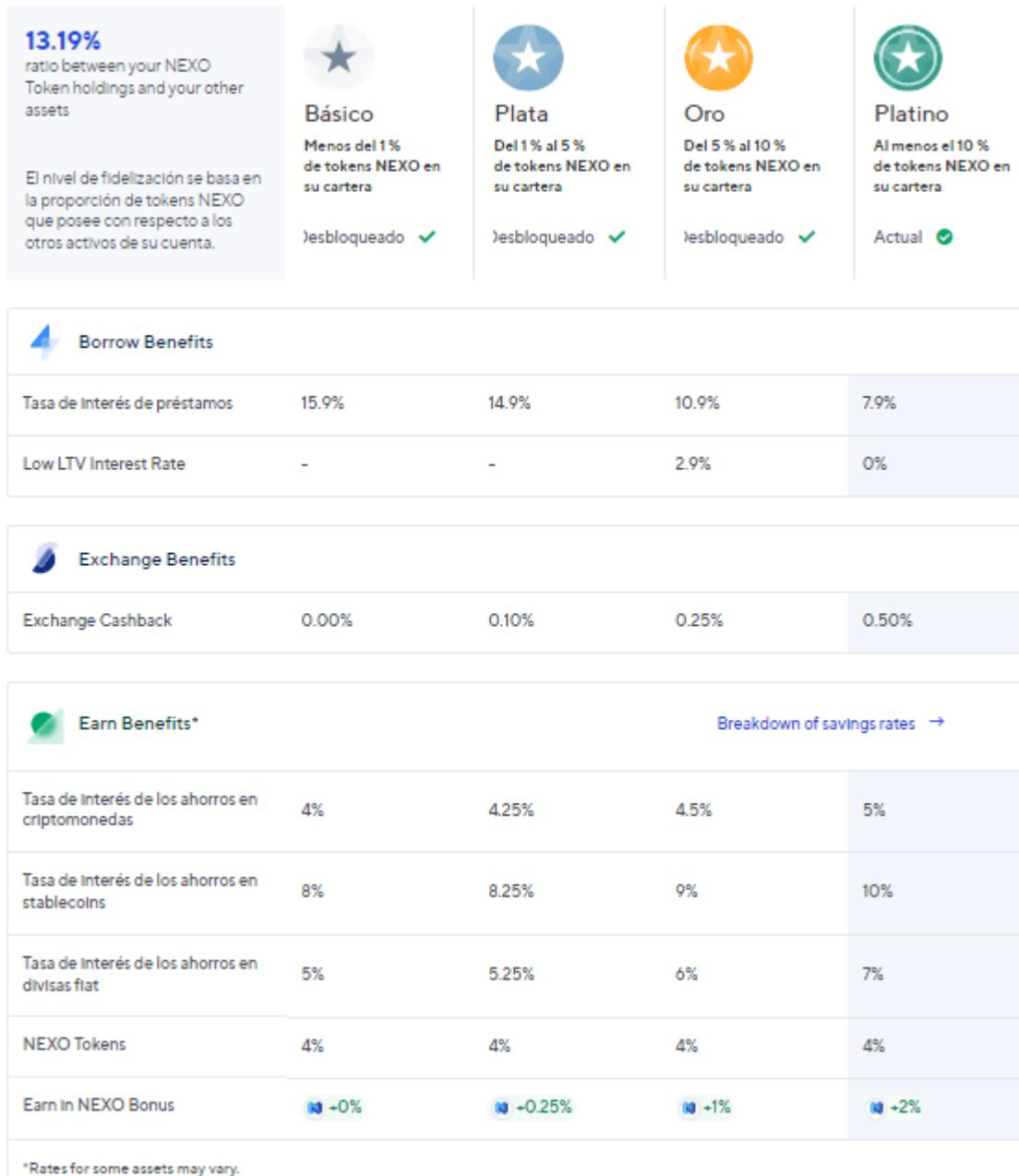
- Myalo, A. y Glukhov, N. (2019). *Comparison Analysis of ICO, DAOICO, IEO and STO. Case Study*. [Online]. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3447974> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3447974>
- Narain, A. y Moretti, M. (2022). Regulación de los criptoactivos. Finanzas y desarrollo. Fondo Monetario Internacional. [Online] <https://www.imf.org/es/Publications/fandd/issues/2022/09/Regulating-crypto-Narain-Moretti>
- Nasdaq, (2019). *3 Ways Blockchain Will Transform Capital Markets*. Nasdaq [Online]. <https://www.nasdaq.com/articles/3-ways-blockchain-will-transform-capitalmarkets-2019-04-09>.
- Nexo. (2017). Nexo Coin (Nexo) precio, gráficos, capitalización de mercado y otras métricas. CoinMarketCap [Online]. <https://coinmarketcap.com/currencies/nexo/>
- Nexo. (2017). *Whitepaper and token terms*. Whitepaper [Online]. <https://www.securities.io/wp-content/uploads/2022/04/NEXO.pdf>
- Oliveira, L., Zavolokina, L. M., Bauer, I., & Schwabe, G. (2018). *To Token or Not to Token: Tools for Understanding Blockchain Tokens. The Thirty Ninth International Conference on Information Systems, San Francisco*.
- Organization for Economic co-operation and Development, OECD. (2020). *The tokenization of assets and potencial implications for Financial Markets*. OECD [Online]. <https://www.oecd.org/finance/The-Tokenisation-of-Assets-and-Potential-Implications-for-Financial-Markets.htm>
- Organization for Economic co-operation and Development, OECD. (2020). *Blockchain Primer*. OECD [Online]. <https://www.oecd.org/finance/OECD-Blockchain-Primer.pdf>
- Pazos, J. (2019). *Valuation Method of Equity-based Security Token Offerings (STO) for Start-Up Companies. The Journal of the British Blockchain Association*. 2.
- PWC (2017). *Global FinTech Report 2017*. [Online] <https://www.pwc.com/gx/en/industries/financial-services/assets/pwc-global-fintech-report-2017.pdf>

- PWC (2022). *4th Annual Global Crypto Hedge Fund Report 2022*. [Online] <https://www.pwc.com/gx/en/financial-services/pdf/4th-annual-global-crypto-hedge-fund-report-june-2022.pdf>
- Reiter, M. T. y Reutter, T. U. (2017). *The Securities Litigation*. Bär & Karrer Ltd, chapter 20. [Online] [https://media.baerkarrer.ch/karmarun/image/upload/baer-karrer/The\\_Securities\\_Litigation\\_Switzerland\\_2017.pdf](https://media.baerkarrer.ch/karmarun/image/upload/baer-karrer/The_Securities_Litigation_Switzerland_2017.pdf)
- Romero Ugarte, J.L. (2018). Tecnología de Registros Distribuidos (DLT): una introducción. Banco de España. Boletín económico, abril 2018.
- Sampieri, R, Fernandez Collado, C. y Pilar Baptista, L. (2010). Metodología de la investigación. Ed. McGraw – Hill.
- SEC. *Spotlight on Initial Coin Offerings (ICOs)*. <https://www.sec.gov/ICO>
- Security Token Advisors. (2020). *Defining Security Tokens — List of All Countries with Legal Definitions of Digital Securities & Security Tokens*. Stomarket [Online]. <https://blog.stomarket.com/defining-security-tokens-list-of-all-countries-with-legal-definitions-of-digital-securities-6b19eab6c330>
- Sietiņš, R. (2019). *Security Token Offering in EU: applicable law*. [Tesis maestría, RIGA graduate school of law].
- Sobe, D. (2022). *Token economy-Towards building a sustainable blockchain token ecosystem framework*. [Tesis de Maestría, Universidad Nova de Lisboa].
- Stake, R.E. (1995), *The Art of Case Study Research*, Thousand Oaks, CA, Sage. (Trad.cast.: Investigación con estudio de caso, Ediciones Morata, Madrid, 1998).
- Swiss Federal Council. (2019). *Message relatif à la loi fédérale sur l'adaptation du droit fédéral aux développements de la technologie des registres électroniques distribués (FF 2020 223)*. [Online] <https://www.fedlex.admin.ch/eli/fga/2020/16/fr>.
- Swiss Financial Market Supervisory Authority. (2017). *FINMA Guidance 04/2017-regulatory treatment of initial coin offering*.
- Swiss Financial Market Supervisory Authority. (2018). *FINMA Guidelines for Enquiries Regarding the Regulatory Framework for Initial Coin Offerings (ICOs)*.
- Swiss Financial Market Supervisory Authority. (2021). *FINMA issues first-ever approval for a stock exchange and a central securities depository for the trading of tokens*. FINMA [Online]. <https://www.finma.ch/en/news/2021/09/finma-issues-first-ever-approval-for-a-stock-exchange-and-a-central-securities-depository-for-the-trading-of-tokens/>

- Tapscott, D. y Tapscott, A. (2016). *Blockchain Revolution* (Trade.cast.: La Revolución Blockchain, Valletta ediciones, 2017).
- Vivante, C. (1936). *Tratado de Derecho Mercantil*, Editorial Reus.
- Yermack, D. (2017). *Corporate governance and blockchains*. *Review of Finance*, 21, pp. 7–31. <https://academic.oup.com/rof/article/21/1/7/2888422>
- Yin, Robert K. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. Sage Publications.
- Zhu, H. and Zhou, Z. (2016) *Analysis and Outlook of Applications of Blockchain Technology to Equity Crowdfunding in China*. *Financial Innovation*, 2, 29. [Online].<https://doi.org/10.1186/s40854-016-0044-7>

## 8. Anexos

### Anexo I: Cuadro comparativo de beneficios según programa de fidelidad de Nexo

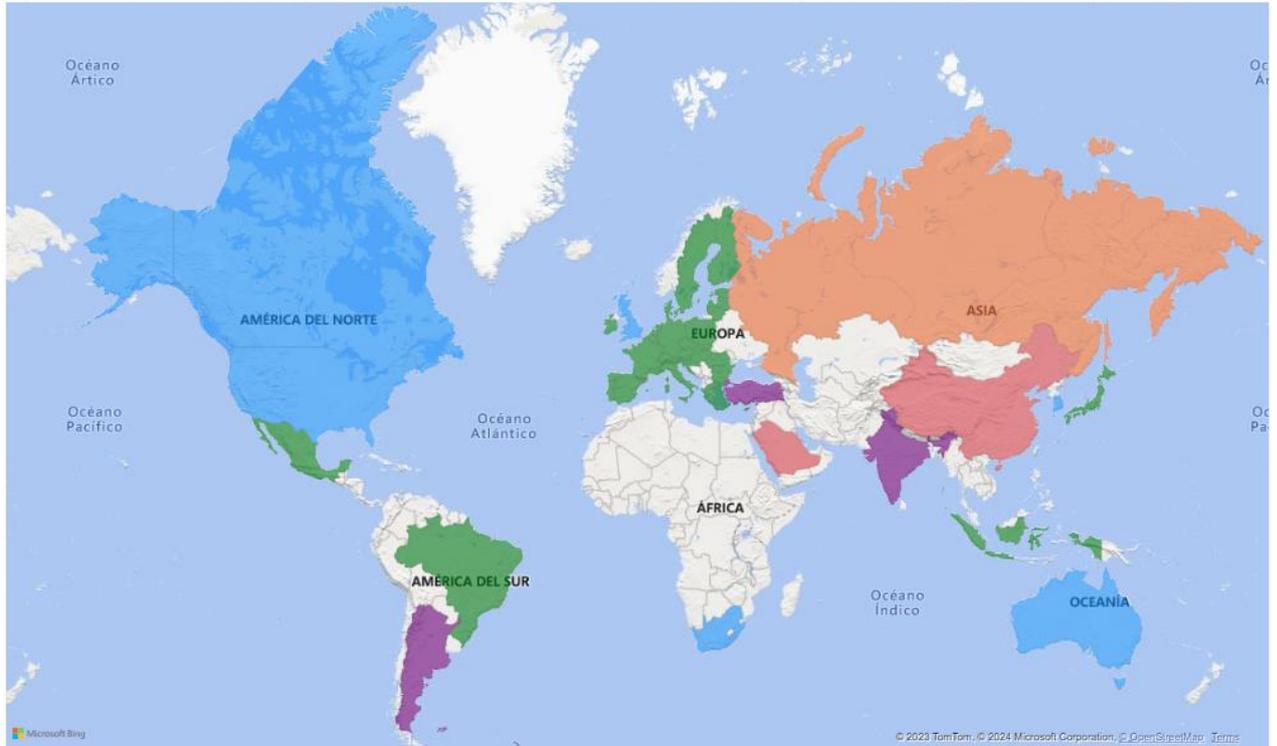


Fuente: <https://platform.nexo.com/markets>

## Anexo II: Mapa de países del G-20 y su legislación respecto a las criptomonedas.

Países G-20 y Legislación al 2022

Legislación al 2022 ● Proceso iniciado o planes comunicados ● Proceso regulatorio no iniciado ● Prohibido ● Regulación existente ● Regulación existente - parcialmente prohibido



Fuente: Elaboración propia en base al *PwC Global Crypto Regulation Report 2022* (PwC, 2022) y *Cryptocurrency regulations by Country* (Thomson Reuters, 2022)

UTILIZACIÓN DE OFERTA DE TOKEN DE SEGURIDAD EN OFERTA PUBLICA DE EMPRESAS. UN ESTUDIO DE CASO (2017-2022)

**Anexo III: Cambio en volumen y capitalización del token Nexo en listado de Exchange**

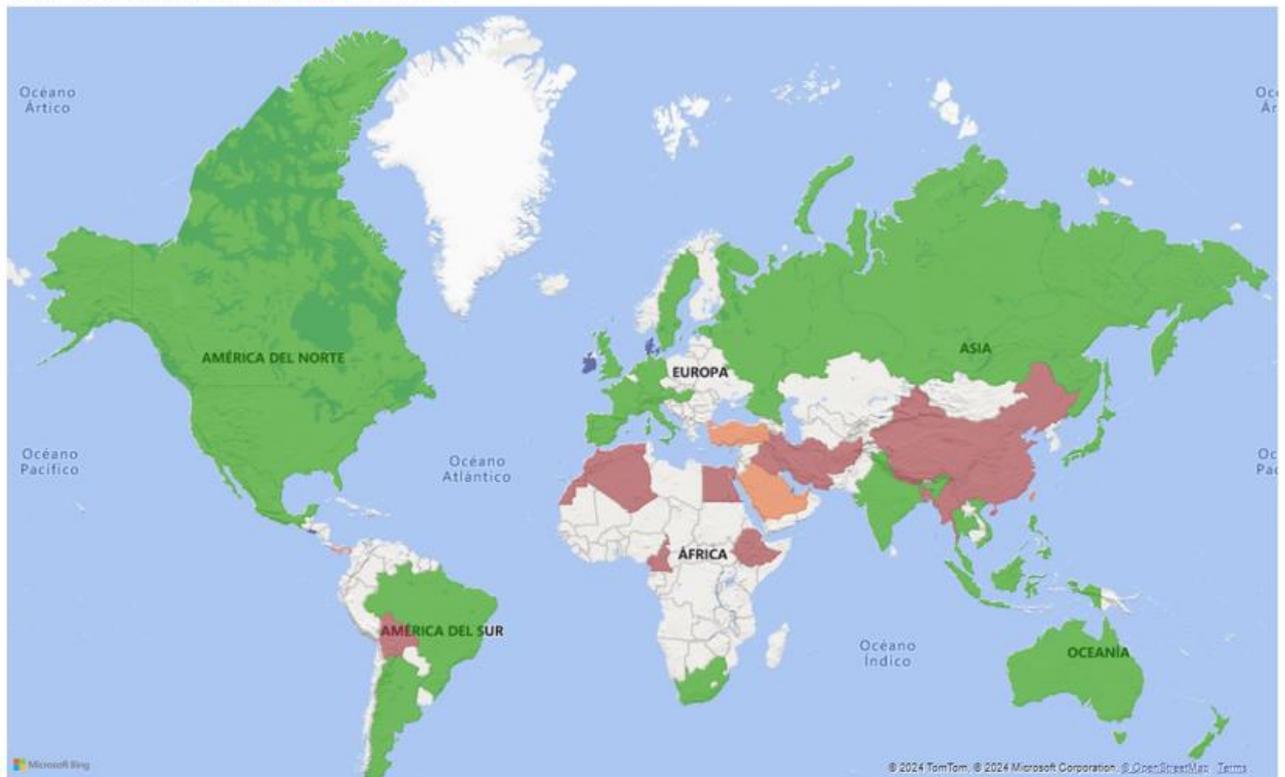
Fecha	Capitalización	Volume	Listado Exchange	Variación Vol	Variación Cap.
2/3/2019	\$ 44.643.265,52	\$ 4.112.412,33			
3/3/2019	\$ 45.778.153,64	\$ 4.439.343,37		8%	3%
4/3/2019	\$ 46.232.172,13	\$ 4.724.724,50		6%	1%
5/3/2019	\$ 49.662.478,30	\$ 4.869.532,58	<b>HTX</b>	<b>3%</b>	<b>7%</b>
6/3/2019	\$ 54.441.590,22	\$ 5.728.360,97		18%	10%
7/3/2019	\$ 54.124.879,93	\$ 4.914.470,70		-14%	-1%
8/3/2019	\$ 51.152.127,04	\$ 4.440.309,23		-10%	-5%
28/11/2021	\$ 1.382.194.697,15	\$ 8.691.819,97			
29/11/2021	\$ 1.411.947.556,34	\$ 5.692.473,33		-35%	2%
30/11/2021	\$ 1.455.074.801,51	\$ 6.996.648,40		23%	3%
1/12/2021	\$ 1.553.668.220,94	\$ 16.922.633,62	<b>Bybit</b>	<b>142%</b>	<b>7%</b>
2/12/2021	\$ 1.546.164.403,01	\$ 8.994.272,61		-47%	0%
3/12/2021	\$ 1.508.330.537,89	\$ 6.904.825,84		-23%	-2%
4/12/2021	\$ 1.452.964.823,18	\$ 12.096.218,37		75%	-4%
26/4/2022	\$ 1.247.749.754,23	\$ 16.028.045,59			
27/4/2022	\$ 1.158.569.034,38	\$ 9.936.054,31		-38%	-7%
28/4/2022	\$ 1.212.932.240,43	\$ 8.596.400,40		-13%	5%
29/4/2022	\$ 1.228.867.116,26	\$ 9.533.013,85	<b>Binance</b>	<b>11%</b>	<b>1%</b>
30/4/2022	\$ 1.276.384.697,84	\$ 296.296.377,90		3008%	4%
1/5/2022	\$ 1.319.032.076,57	\$ 238.415.684,15		-20%	3%
2/5/2022	\$ 1.276.157.142,36	\$ 46.660.221,72		-80%	-3%
			<b>Promedio</b>	<b>52%</b>	<b>5%</b>

**Fuente:** elaboración propia, datos extraídos de coinmarketcap.

## Anexo IV: Mapa de gravabilidad impositiva por país en 2022

Países y Gravados para impuestos

Gravados para impuestos ● Limitado ● No ● Prohibido ● Si



**Fuente:** elaboración propia en base al reporte de PWC- Global Crypto Tax Report 2022 y página web Finder (<https://www.finder.com/global-cryptocurrency-regulations#crypto-regulation-around-the-world-by-country>)

## **Anexo V: Evolución de la Regulación de Criptomonedas de Comisión Nacional de Valores (CNV) y del Banco Central de la República Argentina (BCRA).**

- Inicio Pasivo: recomendaciones del BCRA. Comunicado 2014. Alerta sobre:
  - La falta de respaldo de criptomonedas por parte del BCRA y otras autoridades monetarias
  - El hecho de que no son reconocidas como moneda legal.
- Comunicado en el sitio web de la CNV con fecha 04/12/2017 alertando a los inversores sobre potenciales peligros de las ICOs.
- Comunicación "A" 6823 (2019). Primer interés regulatorio del BCRA. Dispone que las entidades financieras y otras emisoras de tarjetas locales deben contar con la conformidad previa del BCRA para la adquisición de criptoactivos.
- Comunicación "A" 7030 (2020). Las criptomonedas son definidas como activos externos líquidos.

## UTILIZACIÓN DE OFERTA DE TOKEN DE SEGURIDAD EN OFERTA PUBLICA DE EMPRESAS. UN ESTUDIO DE CASO (2017-2022)

- Preocupación Conjunta (2021). El BCRA y la Comisión Nacional de Valores expresaron preocupación por los riesgos asociados al uso de criptomonedas.
- Comunicación "A" 7506. Cambió hacia una política más restrictiva.

Prohibió su uso por parte de las entidades bancarias, salvo autorización de la autoridad competente o del BCRA.

- Comunicación "A" 7759. Prohibió a los proveedores de servicios de pagos realizar y facilitar a sus clientes operaciones con criptoactivos

### Anexo VI: Emisión, distribución, bloqueo y transferencia del token Nexo.

Destino	Cantidad de tokens en millones	Circulante al emitir STO	Desbloqueados al 31/12/22	Transferidos	Balance al 31/12/2022	Billetera destino
Oferta Pública	525	525	N/A	N/A	N/A	
Reserva	250	-	250	42	208	0x57793E249825492212de2aA4306379017301e1Da
Fundadores y equipo	113	-	113	14	98	0x57793E249825492212de2aA4306379017301e1Da
Construcción de la comunidad y marketing	60	10	50	17	33	0x57793E249825492212de2aA4306379017301e1Da
Asesores	53	25	28	14	14	0x57793E249825492212de2aA4306379017301e1Da
<b>Totales</b>	<b>1.000</b>	<b>560</b>		<b>86</b>	<b>354</b>	

**Fuente:** elaboración propia en base a los datos obtenidos de la cadena de bloques Ethereum.