



**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**  
**MAESTRÍA en PSICOLOGÍA ORGANIZACIONAL**

**TRABAJO FINAL PROFESIONAL**

**TÍTULO:**  
**BLOCKCHAIN PARA LAS ORGANIZACIONES**

**AUTOR:** CLAUDIO DANIEL GUZ  
**TUTOR:** FEDERICO FAUSTINO GONZALEZ

**MARZO 2019**  
**BUENOS AIRES**  
**ARGENTINA**

## Tabla de contenido

1	Resumen.....	3
1.1	Palabras Claves .....	3
2	Introducción .....	4
3	Objetivos .....	6
3.1	Generales.....	6
3.2	Específicos .....	6
4	Organizaciones descentralizadas.....	6
4.1	Principios de una organización descentralizada.....	6
4.2	Porque surge Blockchain .....	8
4.3	Un nuevo paradigma.....	10
4.4	Algunas aplicaciones .....	14
4.5	Organizaciones Descentralizadas Autónomas .....	17
5	Metodología .....	19
6	Encuesta .....	21
7	Impacto en las organizaciones .....	30
7.1	Descentralización.....	30
7.2	Colaboración .....	33
7.3	Liderazgo.....	35
7.4	Toma de decisiones .....	37
7.5	Confianza .....	38
7.6	Estructura .....	39
7.7	Selección de Personal .....	40
8	Casos de Uso existentes .....	43
8.1	Colony .....	43
8.2	Waba.....	44
8.3	Ouna.....	45
8.4	Aragon.....	46
8.5	Holacracy .....	47
9	Conclusión .....	49
10	Glosario.....	53
11	Bibliografía .....	55
12	Anexos .....	57
12.1	Ecosistema de Blockchain en Israel .....	57
12.2	Ecosistema de Blockchain en EEUU .....	58
12.3	Estudio de Factibilidad por Industria.....	59

## **1 Resumen**

El presente trabajo contiene un análisis en prospectiva del impacto que podría generar la aplicación de Blockchain en las organizaciones bajo el supuesto de que esta tecnología prospere. Se incluye una explicación acerca de los problemas que Blockchain resuelve, cómo funciona, cuáles son las áreas y dominios organizacionales que se verán afectados y algunas aplicaciones que ya están en etapa de implementación.

Blockchain es principalmente una base de datos descentralizada que mantiene el registro de millones de transacciones que ocurren de forma digital. No tiene ningún tipo de administrador central como sucede con las bases de datos tradicionales, como las que poseen las entidades financieras o gubernamentales, Blockchain funciona mediante una compleja red de base de datos duplicadas en los servidores, donde cualquiera de los miembros de la red tiene la posibilidad de ver su contenido. (Takashima, 2017)

Si Blockchain se expande y las aplicaciones que están hoy en proceso de implementación fueran adoptadas, entonces las organizaciones y la forma de trabajo y de vincularnos se verá impactada y experimentará profundos cambios.

El motivo central para la utilización de Blockchain radica en la confianza. Harari (2006), nos dice: *“El dinero es el más universal y más eficiente sistema de confianza mutua que jamás se haya inventado”*. La propuesta de Blockchain es destronar a los sistemas intermediarios que mediatizan las transacciones y permitir que la gente las realice en forma directa.

En este trabajo nos enfocaremos en algunos de los dominios organizacionales que se verán impactados: la descentralización, la colaboración, el liderazgo, la toma de decisiones, la confianza, la estructura y la selección de personal.

### **1.1 Palabras Claves**

Blockchain, Colaboración, Comunicación, Confianza, Cooperación, Criptografía, Descentralización, Ethereum, Internet, Intermediarios, Liderazgo, Meritocracia, Organizaciones autónomas descentralizadas, Poder, Redes, Selección de personal, Talento, Toma de decisiones, Votación.

## 2 Introducción

Si una idea no parece absurda de entrada,  
pocas esperanzas hay para ella.

ALBERT EINSTEIN

De la misma forma en que se hubiera podido pensar por los años 90, el impacto que generaría el uso del correo electrónico, las intranets, y la “autopista de la información”, como se denominaba en esa época a Internet, hoy podemos contemplar el entusiasmo que se está depositando dentro del mundo emprendedor e imaginar cómo será el mundo laboral en los próximos años cuando las iniciativas de implementación de Blockchain que hoy están apareciendo, ya se encuentren en etapa de madurez.

Quién hubiera podido imaginar hace 25 años, la forma en la cual Internet transformaría el manejo de la información, la gestión administrativa, la comunicación y la relación entre las personas.

Hoy estamos nuevamente ante la aparición de una tecnología que tiene el potencial de cambiar significativamente a las organizaciones.

Blockchain es el nombre de la plataforma que sostiene las transacciones de las criptomonedas de las cuales tanto se ha hablado en los últimos meses, especialmente a finales del año 2017 cuando el valor de dichas monedas se incrementó en forma exponencial generando enormes ganancias a sus poseedores. En este punto es importante aclarar que no nos ocuparemos en este trabajo de los aspectos financieros ni las actividades especulativas que se generan en la compra y venta de estos activos, sino que nos centraremos básicamente en proyectos que utilicen Blockchain para otros fines, que se encuentren relacionados con los dominios organizacionales.

Se realizará un análisis de las organizaciones descentralizadas y también de aquellas, que aun teniendo un cuerpo directivo, un presidente y una sede central, tengan descentralizadas varias de sus funciones principales.

Estas organizaciones en general no tienen un liderazgo y control vertical, sino que es la “plataforma” y sus reglas, la que dictamina el modo de funcionamiento, de comunicación, las interacciones y el manejo del poder. (Brafman & Beckstrom, 2006)

A lo largo de la historia, el modelo de trabajo en las organizaciones se ha visto influenciado por la irrupción de las nuevas tecnologías. Con la introducción de la

robótica, en los procesos de producción industrial, los obreros dejaron de utilizar las máquinas en forma manual para pasar a utilizar sistemas de control automático. Con la irrupción de las telecomunicaciones, Internet y el correo electrónico, el modelo de comunicación se convirtió en un modelo entramado en sintonía con el paradigma de la web.

Actualmente está surgiendo a nivel global, esta nueva tecnología que seguro va a impactar en la forma en que las organizaciones desempeñan sus tareas cotidianas.

Cada día aparecen nuevos proyectos que le están dando solidez y es muy probable que la toma de decisiones en el futuro pase ser un proceso descentralizado y por ende también las relaciones de poder.

No sabemos a ciencia cierta cuál va a ser el resultado final de ese impacto y como funcionarán las organizaciones a futuro, pero ya se vislumbran algunas características que nos dan la oportunidad de plantear algunas hipótesis de trabajo.

Existen actualmente organizaciones en donde los empleados proveen parte de la infraestructura y la organización utiliza esos bienes, por ejemplo, la empresa Uber en la cual, para ser empleado de la misma, hay que utilizar el vehículo propio para el transporte de pasajeros y la empresa provee el sistema de rastreo, ubicación, cobranza y comisiones. Uber llama a sus conductores “asociados independientes”.

Similar a Uber tenemos el caso de Airbnb que utiliza las habitaciones o las casas de los miembros de la organización para alquilar a los viajeros.

Hace pocos meses, en Buenos Aires, surgió una empresa de delivery en la cual la entrega de los productos se realiza en bicicletas o motos que pertenecen a los mismos “empleados”.

Roles y funciones tales como empleado, cliente, usuario, agente o asociado, ya están sufriendo cambios, vemos como las organizaciones se nutren de la información y bienes de los usuarios, convierten empleados en asociados y usuarios en agentes.

Otro caso paradigmático es la red social Facebook donde los usuarios son los que le dan valor a la empresa compartiendo sus fotos y comentarios. La empresa solamente provee la plataforma que mediatiza y soporta la información y se nutre

de las actividades y de la interacción de ellos. Ya están comenzando a aparecer redes sociales, como por ejemplo Steemit, (web hackernoon, 2018) en la cual se recompensa a los usuarios que comparten sus historias en la red.

Para finalizar, diremos que los tiempos por venir deparan grandes cambios, fuertes transformaciones que van a modificar los vínculos y las relaciones entre los miembros de las organizaciones y la forma de trabajo. Este proceso de cambio y crecimiento permanente es natural del aprendizaje y el crecimiento de los individuos.

Vislumbrar cómo será el futuro es un ejercicio intelectual apasionante.

### **3 Objetivos**

El objetivo de este trabajo es analizar el impacto que la eventual expansión y generalización del uso de la tecnología de “Blockchain” provocará en las organizaciones.

#### **3.1 Generales**

- Presentar los fundamentos de la tecnología Blockchain
- Determinar cuáles son los dominios de las organizaciones que se verán impactados por Blockchain.

#### **3.2 Específicos**

- Buscar implementaciones de Blockchain que impacten en los dominios organizacionales
- Realizar una prospectiva del impacto que tendrán las organizaciones
- Presentar un resumen de algunas iniciativas existentes.

### **4 Organizaciones descentralizadas**

#### **4.1 Principios de una organización descentralizada**

La gran mayoría estaría de acuerdo en pensar que nuestras instituciones tienen fallas, pero también resuelven problemas de confianza, y lo han estado haciendo durante cientos de años. De hecho, probablemente estamos viviendo la etapa más pacífica, fructífera y cómoda de la historia de la humanidad.

Cualquier alternativa a nuestras instituciones actuales necesita tener claras ventajas y fortalezas. La idea detrás de Blockchain es reemplazar las instituciones con tecnología que pueda hacer mejor el trabajo y empoderar a las personas. Si pudiéramos crear una manera para que los extraños confiaran entre sí sin necesidad de un banco o un gobierno como intermediario, se estaría generando un cambio clave en las transacciones entre los individuos.

Para lograr esa meta, se necesita de un poderoso sistema para crear consenso entre extraños, y los creadores de Blockchain creen que el poder radica en la descentralización. Básicamente, todas las aplicaciones de Blockchain (y otras tecnologías criptográficas) se basan en el concepto de descentralización.

En lugar de una autoridad central rígida y lenta que toma decisiones y gobierna las relaciones, Blockchain busca devolver el poder regulatorio a los individuos. En lugar de confiar en las instituciones, Blockchain construye confianza a través del consenso.

En su libro "The Starfish and the Spyder", Brafman y Beckstrom (2006), relatan la historia de la batalla que tuvieron que librar las empresas discográficas cuando surgió la aplicación Napster y gran parte de los jóvenes comenzaron a intercambiar en forma gratuita las canciones digitalizadas de sus intérpretes preferidos.

Eso representó un golpe muy duro a las ganancias de estas empresas, por ello, contrataron a los mejores estudios de abogados para obligar a los fundadores a cancelar el servicio. Luego de arduas batallas judiciales, finalmente Napster fue clausurado.

Ellos comparan la estrategia que llevaron a cabo las discográficas con la conquista de América llevada a cabo por Hernán Cortez en su lucha contra los Aztecas bajo el liderazgo de Moctezuma.

Esta consistía en sitiar el imperio y derrocar al líder. De nada sirvió toda la tecnología y sabiduría de los aztecas, finalmente cayeron.

El modo de vida de ellos era fuertemente centralizado, con sus grandes ciudades, y un esquema de gobierno monárquico.

También relatan que cuando los invasores quisieron continuar su expansión hacia el norte, se encontraron con otro tipo de pueblos que tenían una organización diferente a la de los aztecas.

Eran los indios apaches, que se organizaban en forma descentralizada, cada cacique construía un campamento que alojaba a sus seguidores y tenían un Nant'aan (medico brujo).

Si un cacique moría, era reemplazado de inmediato, si un campamento era destruido, se armaban otros en la cercanía. No había un imperio que conquistar ni un solo líder para atacar.

Cuando más los atacaban, más se descentralizaban.

Cuando Napster fue cerrado, aparecieron nuevas aplicaciones para compartir canciones, como "emule", en la cual no había un servidor central ni un CEO al que encarcelar, sino que cada usuario compartía las canciones que tenía almacenada en su disco rígido con los demás.

Brafman y Beckstrom sintetizan de la siguiente forma las características de las organizaciones descentralizadas:

- 1- Cuando se ataca una organización descentralizada se vuelve aún más abierta y descentralizada
- 2- Es fácil confundir arañas con estrellas de mar (Spiders vs Starfish)
- 3- Un sistema abierto no tiene inteligencia central. La inteligencia, se extiende por todo el sistema
- 4- Los sistemas abiertos pueden transformarse fácilmente
- 5- La organización descentralizada se aproxima a ti sin que lo notes
- 6- A medida que las industrias se vuelven descentralizadas, disminuye el ingreso de dinero general de la industria.
- 7- Cuando se ofrece a las personas un sistema abierto, automáticamente quieren contribuir

## **4.2 Porque surge Blockchain**

Antes de entrar en los detalles técnicos detrás de la tecnología Blockchain, es importante entender cuáles son los problemas que Blockchain resuelve.

¿Por qué necesitamos Blockchain y qué funciones provee que no se puede lograr con la tecnología actual?

Los primeros en adoptar la tecnología Bitcoin y Blockchain detectaron lo que percibían como un problema fundamental en la forma en que pensamos las transacciones, la confianza en las instituciones financieras y gubernamentales.

Las primeras versiones de Blockchain aparecieron durante la crisis financiera de 2007 en los Estados Unidos, cuando mucha gente perdió la fe en instituciones que se suponía que protegían los intereses de los individuos. Por supuesto, las personas estaban desilusionadas por el sistema bancario a raíz de la crisis, pero también perdieron la fe en el gobierno por no regular mercados financieros y en la prensa que no investigó todo el manejo especulativo que estaba sucediendo.

La idea fundamental detrás de las instituciones es crear confianza entre los miembros de la sociedad. Tenemos leyes y sistemas que hacen posible que millones de personas que no se conocen, vivan en armonía uno con el otro. Sin embargo, los creadores de Blockchain consideraron que estas instituciones estaban fallando.

Primero veamos cuales son los problemas que tienen las instituciones para manejar las transacciones.

- **Son Lentas:** Siempre requieren aprobaciones y varias rondas de validaciones. Las leyes llevan tiempo para su aprobación e implementación. Por ejemplo, llenar una declaración de bienes personales o ganancias es un gran dolor de cabeza y la AFIP debe después verificar que la información sea correcta. A veces después de varios meses o años se realiza una inspección y uno debe guardar todos los recibos y documentos para justificar. Otro ejemplo es el tiempo de las transacciones bancarias. No hay ninguna razón para que las transacciones no sean inmediatas, sin embargo, por culpa de los sistemas que no están conectados, políticas internas o regulación gubernamental, llevan mucho tiempo realizar la validación de las transacciones.
- **Son Costosas:** Los bancos cobran comisiones por cada acción que ellos realizan. Por ejemplo, comisión por giros al exterior, por conversión de monedas, por emisión de cheques, por depositar efectivo en otra sucursal, etc. Las agencias de seguro cobran gastos administrativos que encarecen las pólizas. Los comercios cobran comisiones por las compras realizadas mediante tarjetas de crédito. Si uno tiene un pequeño negocio, el costo de las comisiones es enorme. Blockchain pretende terminar con las comisiones. Las transacciones de Blockchain se realizan en una red compartida, En vez de tener una autoridad central, cada uno verifica las

transacciones de los otros como medio para que yo pueda realizar mis propias transacciones.

- **Son vulnerables:** El crimen cibernético está en constante crecimiento, y es muy común oír que grandes instituciones han sufrido el robo de información clasificada por estos ataques. La vulnerabilidad de las grandes compañías es una de las razones por la cual la confianza en ellas está declinando. Cuando uno tiene la información almacenada en un lugar central, siempre estaremos en riesgo de que intenten acceder a ella.

### 4.3 Un nuevo paradigma

La base de la cadena de bloques y la tecnología criptográfica es la red peer-to-peer (P2P o punto a punto). Tradicionalmente, cuando pensamos en la confianza, pensamos en las instituciones como intermediarios.

Técnicamente hablando, un Blockchain es una lista vinculada de bloques y un bloque es un grupo de transacciones ordenadas. Se puede pensar en una cadena de bloques como un subconjunto de una base de datos, con algunas propiedades adicionales.

Lo principal que distingue una cadena de bloques de una base de datos normal es que existen reglas específicas sobre cómo poner datos en la base de datos. Es decir, no puede entrar en conflicto con algunos otros datos que ya están en la base de datos. Finalmente, todos están de acuerdo en cuál es el estado de las cosas en la base de datos sin una entidad central (descentralizada).

Este último punto es la clave de Blockchain. La descentralización es muy atractiva porque implica que no hay un solo punto de falla. Es decir, ninguna autoridad única podrá quitarle su activo o cambiar el "historial" para satisfacer sus necesidades.

Este seguimiento de auditoría inmutable tiene el beneficio que todos los que están trabajando con esta tecnología están buscando.

La cadena de bloques es también un concepto que plantea una enorme revolución no solo en nuestra economía, sino en todo tipo de ámbitos.

Supongamos que una persona llamada por ejemplo Alejandro quisiera enviarle 1.000 pesos a otra persona llamada por ejemplo Jorge, lo normal es que la operación se realizase a través de un banco. Ese banco actúa como intermediario de esa y otras muchas transacciones, centralizando de forma efectiva el movimiento de capital de un lado a otro.

Alejandro le pediría a su banco que retire 1.000 pesos de su cuenta y los transfiera a la cuenta de Jorge: en apenas unas horas (dependiendo del banco) ese banco habrá anotado en su cuenta la transacción, restando 1.000 pesos en su cuenta y comunicando al otro banco que debe añadir 1.000 pesos en la cuenta de Jorge. Alguien en el banco de Jorge (un programa informático) anotará que en la cuenta de Jorge hay 1.000 pesos más procedentes de la cuenta bancaria de Alejandro.

Esa gestión no ha necesitado de un movimiento de billetes de un lado a otro, sino que simplemente ha habido uno o dos bancos que se han encargado de hacer que el dinero pase de uno a otro con un simple cambio en los balances de sus cuentas. Todo estupendo y fantástico, salvo por un problema:

Que ni Alejandro ni Jorge tienen control alguno sobre el proceso, del que solo esos bancos tienen toda la información. Ambos dependen de esos bancos y de su forma de hacer las cosas para completar esa transacción. Están sujetos a sus condiciones (y a sus comisiones, por supuesto).

Es ahí donde entra la cadena de bloques, que básicamente elimina a los intermediarios, descentralizando toda la gestión. El control del proceso es de los usuarios, no de los bancos, si bien este ejemplo habla de dinero esto es extrapolable a otros tipos de transacción, y son ellos los que se convierten básicamente parte de un enorme banco con miles, millones de nodos, cada uno de los cuales se convierte en partícipe y gestor de los libros de cuenta del banco.

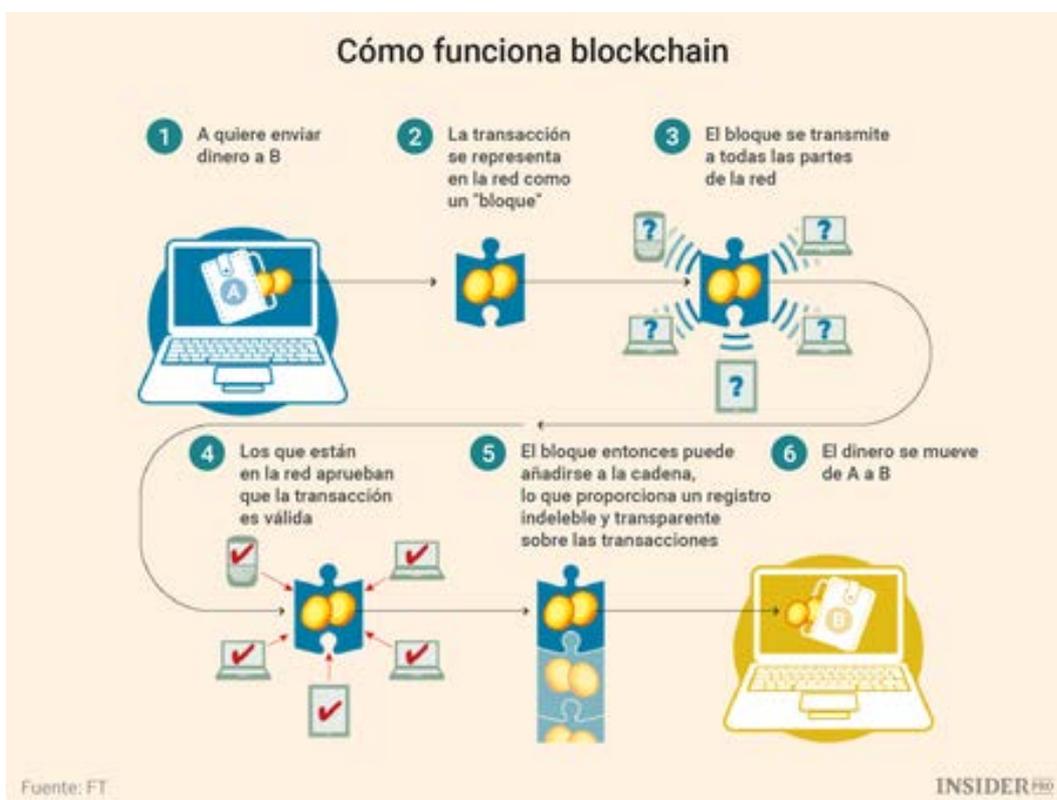
¿Qué es entonces la cadena de bloques? Pues un gigantesco libro de cuentas en los que los registros (los bloques) están enlazados y cifrados para proteger la seguridad y privacidad de las transacciones. En otras palabras, es una base de datos distribuida y segura (gracias al cifrado) que se puede aplicar a todo tipo de transacciones que no tienen por qué ser necesariamente económicas.

Esa cadena de bloques tiene un requisito importante: debe haber varios usuarios (nodos) que se encarguen de verificar esas transacciones para validarlas y que así el bloque correspondiente a esa transacción (en cada bloque hay un gran número de transacciones que eso sí, es variable) se registre en ese gigantesco libro de cuentas.

Así funciona una transacción en la cadena de bloques:

El proceso es relativamente sencillo, pero como decimos implica a más personas. Ahora Alejandro y Jorge no están solos, y formarán parte de un gran grupo de usuarios que se encargan de comprobar que todo el proceso se produce como debe producirse.

Si Alejandro quiere retirar un bitcoin de su cuenta para dárselo a Jorge, primero avisa a todo el mundo con una peculiaridad: nadie sabe que Alejandro es Alejandro y que Jorge es Jorge. Solo saben que desde una cartera digital (lo que sería una cuenta bancaria) se quiere transferir esa cantidad (que sí se conoce) a otra.



Alejandro, por lo tanto, avisa de sus intenciones, pero sin revelar su identidad: "Quiero mandar un bitcoin desde mi cartera a esta otra, por favor, actualicen los

libros de cuentas". Al enviar ese mensaje, todos los usuarios de esa red primero comprueban que la cartera de origen tiene suficiente dinero para enviárselo a la cartera de destino. Si es así, todos anotan esa transacción, que pasa a completarse y a formar parte del bloque de transacciones. Eso sí: todavía no están registrados en esa base de datos de forma definitiva.

A medida que pasa el tiempo, más y más transacciones van completándose y pasando a ese bloque, que tiene una capacidad limitada que depende de la estructura de la cadena de bloques y del tamaño de cada transacción. Cuando un bloque ya no admite más transacciones, llega un momento importante: el de "validarlo" o "sellarlo", que es lo que los usuarios hacen cuando hacen minería de bitcoin.

Ese minado de bloques consiste en la realización de una serie de complejos cálculos que requieren tiempo y (cada vez más) electricidad, pero cuando el proceso finaliza, esos bloques quedan registrados de forma permanente en esa cadena de bloques, y no pueden ser modificados sin que se alteren todos los bloques que están enlazados con él, una operación que además necesitaría que la mayoría de los nodos la validasen.

En esa red P2P los mineros reciben avisos de nuevas transacciones y las reúnen en un nuevo bloque, pero lo hacen además compitiendo con otros mineros, porque el primero que logra crear un bloque válido y lo sella recibe bitcoins por ese servicio. Gracias al uso de una cadena de bloques común que se sincroniza entre los nodos se logra la irreversibilidad de las transacciones, lo que permite que nadie modifique el sistema o haga fraudes para beneficiarse, modificando el libro de cuentas para desviar dinero de un lado a otro sin que otros se enteren.

Añadir nuevos bloques es un proceso cada vez más costoso, lo que hace normalmente que los mineros trabajen agrupados (los famosos "pools" que funcionan de forma similar a una cooperativa) en lugar de trabajar por sí mismos. Cuando uno de los mineros resuelve el problema criptográfico que representan los cálculos para "sellar" un bloque, avisa a los demás, que comprueban que efectivamente es así y añaden ese bloque a la cadena de bloques completa que tienen en sus ordenadores.

Ese libro de cuentas no solo está distribuido y es seguro: los bloques enlazados (de ahí lo de cadena de bloques) cuentan con un puntero codificado que enlaza al bloque anterior, además de una marca de tiempo y los datos de la transacción,

y esa información es pública. ¿Qué significa eso? Que la cadena de bloques, aunque protege la privacidad de sus usuarios, sí que permite controlar la trazabilidad de esas transacciones.

Esto significa que se puede saber todo el camino que ha seguido el bitcoin de la cartera que pertenece a alguien (en este caso a Alejandro, aunque su identidad no se conoce por el resto de usuarios) antes de llegar a la cartera de otro alguien (de Jorge, aunque su identidad no sea conocida por el resto de usuarios).

El propio diseño de la cadena de bloques tiene ventajas claras, y por ejemplo confirma que cada unidad de valor solo se ha transferido una única vez, lo que evita el tradicional problema con el doble gasto de monedas digitales o con el dinero falso, que reduce la confianza de los usuarios en esa moneda y también en la propia circulación de la misma.

Esto es lo que está intentando lograr desde sus inicios la plataforma Ethereum, que tiene su propia cadena de bloques y su propia moneda, llamada Ether. A diferencia de bitcoin, las transacciones aquí son los contratos inteligentes, que pueden ser más o menos complejos y que permiten definir todo tipo de transacciones.

Al igual que ocurre con bitcoin, lo bueno de esas transacciones es que se mantendrán en la cadena de bloques, inalterables y accesibles durante toda la vida de esa cadena de bloques. Si nos vamos al extremo, Ethereum podría sustituir básicamente a cualquier intermediario, sustituyendo productos y servicios que dependen de terceros para estar totalmente descentralizados.

#### **4.4 Algunas aplicaciones**

Por supuesto esta es solo una de las alternativas que se han originado con la cadena de bloques como protagonista, y de hecho hay muchas ideas que tratan de explotar las bondades de una tecnología que tiene un alcance virtualmente ilimitado. Veamos algunos ejemplos:

- **Consortio R3:** las propias entidades financieras que muchos tratan de reemplazar con bitcoin o Ethereum han creado el consorcio R3 para averiguar cómo aprovechar la cadena de bloques en los sistemas financieros tradicionales. Uno de los primeros problemas de la aplicación de este esquema es el anonimato que proporciona el diseño de la cadena de bloques, algo que han resuelto con el llamado "libro de contabilidad autorizado", una

variante muy peculiar de la cadena de bloques de bitcoin, por ejemplo, que sí que identifica a los usuarios que añaden bloques y que hace que las transacciones del sistema solo puedan consultarse por ciertas partes.

- **Registro de propiedades:** el gobierno japonés ha iniciado un proyecto para unificar todo el registro de propiedades urbanas y rústicas con tecnología de cadena de bloques, lo que permitiría contar con una base de datos abierta en la que se pudieran consultar los datos de las 230 millones de fincas y 50 millones de edificios que se estima existen en el país asiático. En Dubái están planeando algo muy parecido.
- **Pagos en el mundo real:** un emprendimiento llamada TenX ha creado una tarjeta de prepago que se puede recargar con distintas criptodivisas para luego pagar con ella en cualquier sitio como si esa tarjeta tuviera dinero convencional, sin importar si ese establecimiento acepta o no este tipo de monedas virtuales.
- **Carsharing:** la empresa EY, subsidiaria de Ernst & Young Global Ltd está desarrollando un sistema basado en la cadena de bloques que permite a empresas o grupos de personas acceder a un servicio para compartir coches de forma sencilla. El llamado Tesseract permitiría registrar quién es el propietario del vehículo, el usuario de ese vehículo y generar los costes basados en el seguro y otras transacciones en este tipo de servicios.
- **Almacenamiento en la nube:** normalmente los servicios de almacenamiento están centralizados en un proveedor específico, pero la empresa Storj quiere descentralizar este servicio para mejorar la seguridad y reducir la dependencia de ese proveedor de almacenamiento.
- **Identidad digital:** los últimos y gigantescos fallos de seguridad y robos de datos han hecho que la gestión de nuestras identidades se convierta en un problema muy real. La cadena de bloques podría proporcionar un sistema único para lograr validar identidades de forma irrefutable, segura e inmutable. Hay muchas empresas desarrollando servicios en este ámbito, y todas ellas creen que aplicar la tecnología de la cadena de bloques para este propósito es una solución óptima.

- **Música:** aunque hay críticas que afirman que esta opción no tiene validez, hay quienes afirman que la distribución musical podría sufrir toda una revolución si se lograra implantar un sistema basado en Blockchain para gestionar su reproducción, distribución y disfrute. Spotify está apostando fuerte por su propia cadena de bloques.
- **Servicios públicos y gubernamentales:** otro de los ámbitos más interesantes de la aplicación de la cadena de bloques es en los servicios públicos que podrían presumir así de una transparencia absoluta. Las áreas de actividad son múltiples: desde la gestión de licencias, transacciones, eventos, movimiento de recursos y pagos, gestión de propiedades hasta la gestión de identidades. De hecho el robo masivo de datos en Equifax han hecho que algunos propongan la sustitución de los números de la seguridad social en Estados Unidos con un sistema basado en la cadena de bloques. Hay iniciativas incluso para "descentralizar el gobierno", y Bitnation es una de esos proyectos que tratan de convertirnos en "ciudadanos del mundo", como así también "Democracy Earth"
- **Seguridad social:** aunque se podría englobar dentro de los servicios públicos mencionados, la sanidad pública podría sufrir una verdadera revolución con un sistema de cadena de bloques que sirviera para registrar todo tipo de historiales médicos y resolver uno de los problemas clásicos de la gestión de la sanidad.
- **Gestión de autoría:** aunque relacionado con lo mencionado para el mundo de la música, Ascribe es una plataforma que trata de ayudar a creadores y artistas a atribuirse la autoría de sus trabajos a través de la cadena de bloques. Hay otras muchas plataformas en este ámbito (Bitproof, Blockai, Stampery, por ejemplo) que entre otras cosas permiten generar tiendas en las que se puedan comprar trabajos originales de una forma segura y sencilla.

Son tan solo algunos ejemplos de la aplicación de la cadena de bloques a todo tipo de ámbitos, pero hay muchísimos más: la versatilidad de esta tecnología es tan enorme que es difícil pensar en un área que no pueda ser transformada por esta idea.

## 4.5 Organizaciones Descentralizadas Autónomas

Una DAO (Decentralized Autonomous Organization) es una organización basada en código abierto autónomo, en la que cada función está programada para ejecutar dichas instrucciones. Dado que el código se ejecuta en la Blockchain, que a su vez pone las cosas en marcha en muchos equipos al mismo tiempo, hablamos de empresas que se caracterizan por ser potentes y estables; sus directrices sólo pueden modificarse si el 51% de los miembros están de acuerdo, y ninguna otra condición cumple con los lineamientos para alterar el esquema informático, por ello se dice que un DAO es una compañía verdaderamente autónoma. La idea de estas empresas descentralizadas fue propuesta por Vitalik Buterin en 2014, quien luego pasaría a ser el cofundador de Ethereum: un ecosistema privilegiado para la creación de DAO's.

Cualquier persona puede participar en un DAO mediante la adquisición de monedas. Estas son las acciones de la compañía y pueden ser adquiridas a cambio de dinero; con ellas es posible proponer y votar para dar despliegue a determinadas actividades. La persona a la que se le anula su contrato puede vender sus monedas al precio del mercado y esa es otra característica que hace del DAO una empresa descentralizada. Hablamos de un compendio en línea, uno del que cualquier persona con una conexión a internet puede ser parte; las DAO carecen de accionistas, jefes y empleados, y no tienen un objetivo empresarial específico.

Hoy en día, Colony es un gran ejemplo que califica como DAO, ya que se trata de una plataforma que busca aprovechar recursos de talento descentralizado ésta recopila aptitudes para colaborar en línea dentro de un esquema transparente, que se caracteriza por una buena retroalimentación y recompensas programadas; es decir, la idea es plantear modelos de proyectos con reconocimientos criptográficos integrados, de hecho, podría decirse que ya estamos en medio de innovaciones que desafiarán e incluso impactarán duramente a las estructuras laborales actuales.

Cabe destacar que las DAO no tienen costos generales altos, pues no cuentan con propiedades inmobiliarias ni otras patentes similares. Este tipo de empresas serán capaces de funcionar a precios tan bajos, que eso llamará la atención de

las grandes organizaciones; al fin y al cabo, ellas operan a base de acuerdos que son sostenidos por un sistema burocrático, social, político y jurídico, mientras que en un DAO el aspirante presenta su oferta, los inversores de fichas votan a favor o en contra de la misma, y en caso de que se dé luz verde al candidato, se otorga un contrato para que el proyecto se lleve a cabo. El entorno fomenta la innovación porque todo es organizado en base a lo que valen los proyectos y no en torno a los cargos que poseen los interesados.

De esta forma, cada persona está apegada a sus labores en un ambiente que no es de “mando y control”, en donde las políticas de una oficina son los factores que ejercen toda la presión. En un DAO, si no entregas tu proyecto a tiempo o tratas al resto de los colaboradores de forma grosera, los accionistas que votaron por tu contrato retirarán sus fichas. Toda persona que desee colaborar en una DAO debe saber que los principios son los siguientes: cumplir con los contratos, hacer un trabajo de alta calidad y tratar a las demás personas con respeto.

No es secreto para nadie que las empresas a menudo hablan de innovación y de desechar los métodos que van quedando obsoletos, pero es que en una organización jerárquica es muy difícil cumplir con la metodología y los beneficios que proponen las DAO. En una empresa común, no es nada sencillo que la comunidad pueda reunirse y financiar las mejores ideas desde cualquiera lugar; además, en un ambiente en el que los líderes no demuestran el respeto debido a los colaboradores, el ecosistema de trabajo se torna frustrante y lo peor del caso es que los pésimos jefes persisten mucho más de lo que deberían: eso no es problema en una DAO, ya que no hay jefes de ningún tipo y los usuarios que son un obstáculo se eliminan con rapidez y eficiencia.

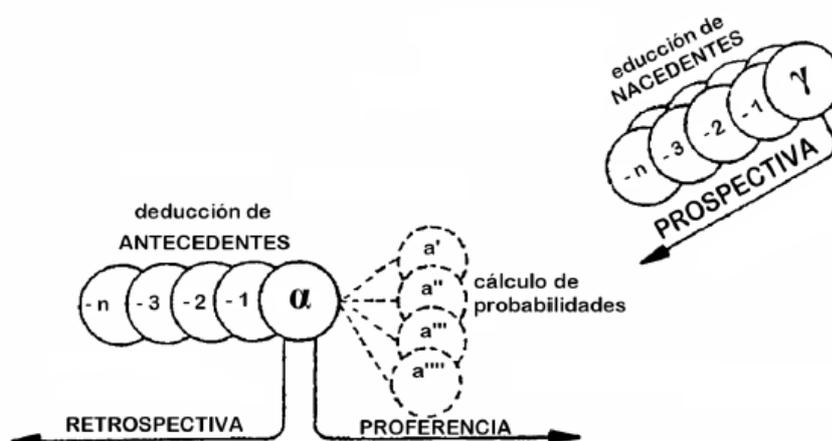
Así pues, ese es el futuro: empresas sin jefes ni empleados, en donde todo se gestione a través de un contrato inteligente. En unos años muy fácilmente podrías estar trabajando en una, siendo testigo de todo el potencial para una mejor producción y disfrutando de una experiencia laboral realmente distinta. La tecnología Blockchain marcará un antes y un después en nuestro modo de vida y apenas estamos rasgando la superficie.

## 5 Metodología

La metodología utilizada en este trabajo está alineada con lo presentado por Sastoque (1991) para poder visualizar el futuro con una mirada prospectiva.

Así como lo plantea, entendemos que el futuro no presenta una realidad única sino una realidad múltiple, esto quiere decir que los hechos del presente pueden evolucionar de diversas maneras y presentarse de diferentes formas en el futuro. “Necesitamos, pues, determinar cuál será la acción del hombre para poder anunciar cuál será el *futuro probable* y el *futuro deseable*, valiéndonos para esto de los proyectos, anhelos y temores que tiene el hombre con respecto a las acciones que va a realizar”. (Sastoque,1991)

De los tres medios que él menciona para determinar los *futuros probables*, hemos utilizado solo dos; la opinión de los expertos y los proyectos de los actores, dejando de lado el análisis de las leyes matemáticas de la probabilidad. Según Merello (1973) hay tres modos de encarar la mirada hacia el futuro, uno es, la retrospectiva, otro la preferencia y el tercero la prospectiva.



Se ha elegido usar el enfoque de preferencia, sin hacer el cálculo de probabilidades sino utilizando la metodología propuesta por Sastoque.

Para identificar las iniciativas de Blockchain se utilizaron búsquedas en Google. Mediante LinkedIn, se identificaron y contactaron a varios expertos y especialistas de esa tecnología. También se buscaron implementaciones relacionadas con los temas relevantes en los ecosistemas de Blockchain de los siguientes países: Estados Unidos, Israel, Reino Unido y Argentina.

Se participó de las plataformas online de capacitación para ser parte de varios cursos y de los foros de discusión.

Se accedió mediante Telegram a los siguientes grupos: HR in the Blockchain, Blockchain España, Ouna.io, Waba.network

Luego se determinaron los dominios organizacionales que serían considerados en el análisis de impacto, llegando a la siguiente lista: descentralización, colaboración, liderazgo, toma de decisiones, desarrollo del talento, manejo de la información, estructura y selección de personal.

Se utilizó una encuesta realizada por la empresa “Futurizable” en octubre de 2017: <https://futurizable.com/resultados-encuesta-Blockchain/>

Se comenzó a participar de las actividades de la asociación civil Bitcoin Argentina.

Se realizaron reuniones con los siguientes expertos en el tema:

- Alejandro Sewrjugin, Autor del libro: Economía PHI
- Federico Ast, Autor del curso “La disrupción del Blockchain” en Coursera
- Jonathan Lampert, CEO de Ouna.io

Como marco de referencia para identificar los impactos en la organización se utilizó el siguiente diagrama de contexto:



En el gráfico se vinculan las distintas dimensiones que impactan en la dinámica de la organización. En el eje vertical, vamos desde la visión a los resultados.

En los ejes diagonales tenemos a los clientes, el mercado, los grupos de interés (reguladores, gremios, stakeholders) y los asociados (agentes, proveedores). En el eje horizontal, se encuentran los 6 dominios internos de la organización, que son: la estructura, los procesos, la tecnología, las capacidades, la comunicación y la cultura.

Todas estas variables están inter-relacionadas, si una modifica, impacta en todas las demás. Habrá que hacer ajustes en todas. En el caso de Blockchain, al cambiar la tecnología, cambiarán la estructura y los procesos, impactará en la cultura y habrá que revisar las capacidades y competencias nuevas que habrá que adquirir. También modificará la comunicación y los vínculos entre los individuos.

En síntesis, tendremos una nueva dinámica en la organización.

## 6 Encuesta

A continuación, se presenta una encuesta publicada en el mes de octubre de 2017, por el sitio web Futurizable, sobre un total de 65 casos

Fuente: <https://futurizable.typeform.com/report/ejfbt9/dgOqREpATu CpJ5Or>

¿Piensas que Blockchain puede ayudar a configurar una sociedad más justa gracias a la descentralización?

62 de 62 personas han respondido esta pregunta

Media: 7.26



Para nada

Totalmente

► Ocultar detalles



**¿Cuáles crees que son las mayores barreras que afronta Blockchain para que pueda llegar a tener una gran implementación a nivel social y económico?**

- Las instituciones generadas por los humanos.
- Resistencia al cambio de las instituciones.
- La desconfianza que da lo nuevo y complejo, que cuesta bastante entender su funcionamiento.
- Sus aplicaciones prácticas tendrán trabas administrativas, en especial en Europa
- Todos aquellos gobiernos que vean peligrar su status quo con el poder y que lo pueda tener el pueblo. Transparencia.
- Un bloqueo de la tecnología por parte de instituciones, estados y lobbies contrarios. Algo parecido a lo que hacen con Uber los taxistas.
- Aspectos legales y ecológicos, ya que su implantación de forma masiva supone el uso de mucha energía.
- Los bancos tradicionales, su modelo, y los políticos, van a querer tomar el control.
- La falta de regulación impide desarrollo comercial y corporativo.
- Se necesita potencia de cálculo y se termina delegando en monopolios.
- La escalabilidad y experiencia de usuario complicada actualmente.
- Actualmente el desconocimiento que todavía hay alrededor de dicha tecnología, al que deberíamos sumar las barreras naturales que seguramente pondrán entes reguladores y de autoridad central al perder su papel central.
- La escalabilidad. Que todos los habitantes del planeta, gobiernos, empresas, instituciones y dispositivos hardware puedan acceder a una cadena de bloque rápidamente y a bajo costo.
- La confianza del cliente final. Preocupa qué una vez rota la seguridad, por ejemplo del bitcoin, su valor valga 0. Pasaría lo mismo en cuanto al riesgo en otras aplicaciones.
- Usabilidad, reconocimiento social y legal, adopción por parte de proveedores de servicios y por ende comunidad de desarrolladores, ejemplos concretos o casos de éxito visibles a la sociedad general.

- El consenso más difícil no es el de los nodos sino el de las personas sobre el uso, semántica y definición de los procesos.
- El paradigma centralizado de todos los modelos económicos que implica control en sí mismo.

### **¿Cuáles piensas que son los principales escenarios de negocio para Blockchain?**

- La filosofía Blockchain se puede aplicar a notarios, registradores, transacciones entre particulares como transmisiones patrimoniales, herencias, etc.
- Compra/venta, autenticación de documentos, contabilidad, uso gubernamental transparencia.
- Transacciones seguras, e-commerce, y productos hasta ahora de banca comercial.
- Todos los que salen alrededor de la identidad, el registro de propiedad y el registro de actividad.
- Todos aquellos en los que la representación digital de valor y la eliminación de intermediarios en las interacciones diarias consigan reducciones de coste estructural.
- Tecnología, economía, logística, participación ciudadana, colaboración ciudadana.
- Tecnología core para aplicaciones B2B desarrolladas por asociaciones, y aplicaciones para ciberseguridad.
- Servicios públicos, IoT especialmente y todos los servicios donde sea difícil tener confianza entre partes y donde ahora se usan intermediarios. Hay oportunidades en nichos donde hasta ahora la solución es difícil: control de fronteras, blanqueo de capitales, divisas, transferencias internacionales de activos no solo dinero, monetización de activos, etc.
- Reserva de valor. Eliminación de contrapartes (dejan de ser necesarios notarios, bancos, etc). Registro de eventos inmutable y eterno.
- Optimización de procesos en los que se pueda eliminar una entidad central cuya única aportación sea la de controlar la consistencia de cambios de estado.
- Los primeros: fintech. Pero cualquiera en el que la descentralización aporte valor.

- Las killer app son las criptomonedas. Aunque también creo que pueden tener uso en el registro de la propiedad, incluida la intelectual.
- Garantías a la exportación y otros, notarías, expedientes académicos.
- El principal las fintech, aunque tiene posibilidades en muchos otros ámbitos como el cultural, el sector público, apuestas...
- Digitalizar contratos, poder digitalizar papeleo de comercio internacional.
- Cualquier modelo de negocio donde actualmente se necesite confiar en una tercera parte.
- Agricultura, trazabilidad, contratos inteligentes, menos burocracia, agilidad.
- Big data. Cruce de datos

### **¿Qué aplicaciones encuentras para Blockchain en el ámbito de las empresas?**

- Gestión de pago y compras a proveedores, pago a empleados.
- Contratos inteligentes, contabilidad eficiente.
- La transmisión de información que tiene valor por sí misma.
- Desde temas más triviales como puntos de fidelización hasta temas muy estructurales que implican crear plataformas para un sector, pasando por crear acuerdos de ejecución automática con sus clientes.
- Descentralización del intercambio de valor y de la toma de decisiones. Democratización de la gobernanza.
- Infraestructura tecnológica para entidades financieras y aplicaciones de ciberseguridad.
- Sistemas de pagos, gobernanza corporativa, registro de derechos reales, análisis de crédito, cobro de servicios, financiación, almacenamiento de datos, pago de nóminas, gestión de proyectos...
- Automatizar relaciones entre partes: empleados, proveedores, clientes
- Simplificación de pagos internacionales y acuerdos garantizados por Smart Contracts.
- En la cadena de suministro es la que más potencial le veo.
- Automatización de las relaciones con la Administración Pública.
- Empezando por tener una contabilidad mucho más transparente e inmutable, a la posibilidad de generar registros de todo tipo en el ámbito de las transacciones o conexiones múltiples de manera fácil.

- Gobernanza, juntas accionistas, delegaciones de voto, eficiencia interna -contabilidad, conciliación, etc.
- Logística, fabricación, mantenimiento y expedición.
- Modelización de comportamientos de demanda y competencia.

¿Estás abordando desde tu empresa o a nivel particular algún proyecto con Blockchain?

60 de 60 personas han respondido esta pregunta



¿Para tí cuál es el valor más importante que ofrece Blockchain?

61 de 62 personas han respondido esta pregunta



¿Piensas que los Smart Contracts realmente ofrecen una solución al problema de la confianza entre las partes en una negociación online?

58 de 60 personas han respondido esta pregunta



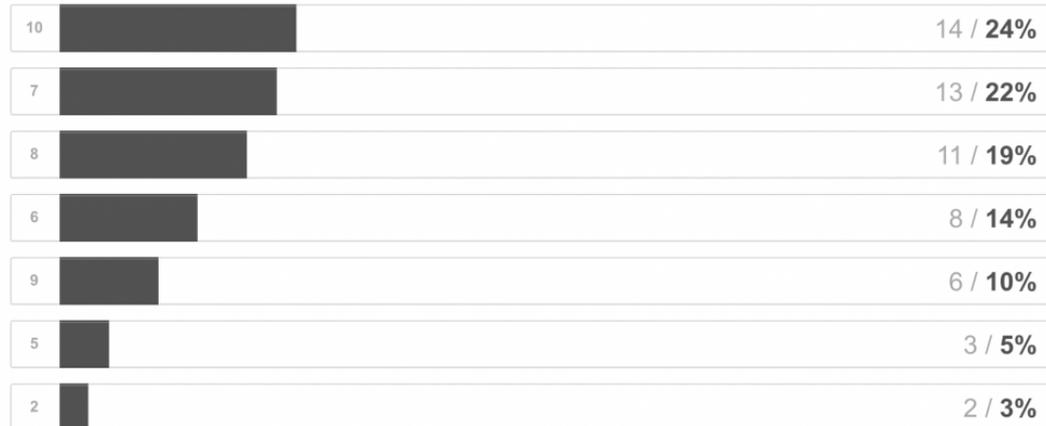
Blockchain y los Smart Contracts van a permitir que proliferen nuevos tipos de organizaciones empresariales autónomas y descentralizadas

59 de 60 personas han respondido esta pregunta

Media: 7.58



► Ocultar detalles



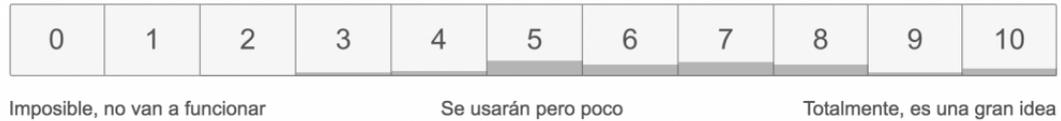
### ¿Conoces alguna utilidad real que pueden ofrecer los Smart Contracts?

- Rapidez y seguridad en ciertas transacciones comerciales.
- Encriptación de entradas a eventos masivos y trazabilidad de dicha entrada.
- División de participaciones en cualquier empresa.
- Solución para la inversión en recursos naturales.
- Relaciones con proveedores no confiables.
- Ejecución de coberturas de ciertos seguros.
- Descentralización del almacenaje de datos.
- Ejecución automática de cláusulas: Exportación (crédito y caución)
- Fianzas de cualquier tipo, especialmente alquileres.
- Pagos o cobros sujetos a condiciones.
- Renovaciones o cancelaciones automáticas o sujetas a condiciones.
- Cadenas de custodia.
- Autenticación de contratos, documentos similares a los de notarías hoy día.
- Pagos en eCommerce, subastas y segunda mano al ejecutar el pago a la entrega.

¿Piensas que llegará a extenderse el uso de este nuevo tipo de organizaciones autónomas descentralizadas?

58 de 60 personas han respondido esta pregunta

Media: 6.50



► Ocultar detalles



**¿Se te ocurre algún tipo de empresa donde pueda tener ventajas funcionar como una DAO?**

- Registros de propiedad intelectual.
- Mutuales y sociedades de garantía recíproca.
- Empresas 100% remotas.
- En la gestión de contenidos culturales. El seguimiento del contenido y el cobro automático por parte del autor de manera automática mejoraría el actual modelo en base a un canon y distribución hipotética en base a su utilización.
- Empresas de servicios que agrupan profesionales o pequeñas empresas especializadas, y cuya unión facilitaría su competitividad frente a grandes corporaciones.
- ONG, asociaciones, clúster empresariales y comunidades de vecinos, pero no tanto empresas
- Todas las que se basan en la participación de “colaboradores”, AirBnB, Uber, eBay, AliExpress, la vinculación del colaborador y la empresa podría estar descrita en un contrato sobre Blockchain.
- Sistemas de participación, desde comunidades de vecinos, cooperativas o incluso parlamentos podrían verse influenciados por DAO.
- Asociaciones y clubs deportivos.

- Fondos de inversión.
- Partidos políticos. Supondría su democratización total, eliminando las oligarquías que tienen todo el poder dentro de los mismos.
- Las posibilidades de utilización de Blockchain son enormes: e-administración, gobiernos más participativos, comunidades de usuarios, etc.
- Creo que el ecosistema Blockchain puede convertirse en la nueva internet del valor. Para ello tiene que cubrir las carencias de internet en cuanto a identidad (realmente gestionada por el usuario), privacidad de las transacciones y un registro estandarizado e inalterable de las mismas. Blockchain puede ayudar cubrir esas carencias si se desarrolla el ecosistema adecuado.
- Es una tecnología que todavía tiene mucho camino por delante y que seguramente provocará cambios importantes en muchos ámbitos. Algunos tan vitales como la gestión de identidades digitales, formas de pago, libertad de expresión, etc....
- Creo que las transacciones M2M en un futuro terminarán reguladas totalmente con tecnología Blockchain.

Otra encuesta realizada por Deloitte acerca de Blockchain 2018, publicada el 27 de agosto, revela que la tecnología está ganando significativamente tracción a nivel ejecutivo en empresas de diversas industrias, aunque de manera desigual. La encuesta tomó una muestra de un poco más de 1.000 altos ejecutivos en siete países: Canadá, China, Francia, Alemania, México, Reino Unido y Estados Unidos, en empresas con ingresos anuales de \$ 500 millones o más. Como señala Deloitte, la encuesta se centró en ejecutivos de “Blockchain” de las llamadas “empresas digitales” en lugar de startups, es decir, en empresas que enfrentan la implementación de soluciones Blockchain. El 74 por ciento de todos los encuestados dijo que su equipo ejecutivo cree que hay un “caso de negocios convincente” para el uso de la tecnología Blockchain, y el 34 por ciento dijo que ya estaba en proceso alguna forma de implementación de Blockchain dentro de su organización.

Deloitte ofrece la siguiente interpretación de los resultados de la encuesta, que reveló algunas asimetrías e incertidumbres en cuanto al estado actual de

Blockchain en un nivel empresarial heredado: “En última instancia, Blockchain es más un habilitador de modelo de negocio que una tecnología para organizaciones, estamos empezando a ver un cambio en el enfoque hacia Blockchain. Los ejecutivos de estas organizaciones se están alejando de la visión de plataforma pura, vamos a encontrar un caso de uso hacia el desarrollo de una disrupción del ecosistema empresarial más sensato y pragmático”.

Deloitte consideró que un cierto retraso en comprender que “Blockchain representa un cambio fundamental en su negocio” explica en parte porque el porcentaje que ve un “caso comercial convincente” (74 por ciento) para la tecnología es más del doble del porcentaje de quienes ya han iniciado su implementación (34 por ciento).

Además, el informe señaló que: “Agregando al estado incierto de la adopción de Blockchain es el hecho de que mientras más del 41 por ciento de los encuestados dicen que esperan que sus organizaciones traigan Blockchain a producción dentro del próximo año, el 21 por ciento de los encuestados globales y el 30 por ciento de los encuestados todavía carecen de una aplicación convincente para justificar su implementación”.

Si bien la encuesta encontró que esta visión residual de la “plataforma” aún obstaculiza la innovación y la adopción a gran escala, también encontró que las preocupaciones regulatorias representaron el 39 por ciento de las razones de los encuestados para no acelerar una mayor inversión en la tecnología. Las dificultades para adaptar los sistemas heredados representaron un 37 por ciento adicional.

A través del petróleo y gas, alimentos, tecnología / medios / telecomunicaciones, productos de consumo y manufactura, e industrias automotrices, 80-87 por ciento de los ejecutivos clasificaron su conocimiento de la tecnología dentro del rango de excelente a experto.

Se puede ver el informe completo en su [sitio oficial](#).

## 7 Impacto en las organizaciones

En el informe presentado en España en setiembre de 2018 por la consultora Baker McKenzie titulado “*ocho formas de aplicar el Blockchain en los recursos humanos*” se presentan las siguientes formas de aplicación de Blockchain en las organizaciones: reclutamiento, administración, organización, retribución, reconocimiento, desarrollo, seguridad y experiencia.

Se puede ver en el anexo 12.3 un estudio de viabilidad de Blockchain por industria según la visión de la consultora McKinsey.

En función de las aplicaciones que se han investigado, hemos seleccionado los siguientes temas:

- Descentralización
- Colaboración
- Liderazgo
- Toma de decisiones
- Confianza
- Estructura
- Selección de Personal

### 7.1 Descentralización

*“El mundo que creamos es un producto de nuestro de pensamiento,  
No puede ser cambiado si no cambiamos nuestra forma de pensar”*

ALBERT EINSTEIN

Tal como se explicó en capítulos anteriores, uno de los aspectos centrales de Blockchain es su carácter descentralizado. Estamos muy acostumbrados a funcionar de forma centralizada. En algunas organizaciones la toma de decisiones se configura en un proceso burocrático. Cuando miramos las estructuras organizativas siempre vamos a ver esquemas verticales o piramidales.

¿Cuál será el impacto del avance del paradigma descentralizado?

Podemos ver en Holacracy (párrafo 8.5) como la organización se configura en círculos, los roles y funciones de las personas son más flexibles, uno puede hacer tareas y tener responsabilidades en distintos círculos. Se desdibuja la pertenencia a una unidad funcional.

Una persona de la organización podría hacer tareas de venta, pero también aportar en marketing y porque no, participar de algún círculo de recursos humanos.

También podemos ver organizaciones descentralizadas, como alcoholicos anónimos, donde cualquiera puede abrir un nuevo grupo en un nuevo sitio, siempre y cuando respete los fundamentos de la organización.

Wikipedia es el mayor ejemplo del proceso descentralizador del conocimiento humano. En ella no hay mayores autoridades que los gestores administrativos, es colaborativo, horizontal y motivador.

El futurista, John Naisbitt, en su libro Megatrends, describe las 10 «megatendencias» de la época, la quinta de las cuales es el pasaje de la centralización a la descentralización.

¿Es posible para un líder de una organización empoderar a los colaboradores que se encuentran en los puntos de contacto con los clientes?

Peter Senge (1992, pág 357) se pregunta “¿Cómo controlar sin controlar? y agrega que las organizaciones inteligentes serán cada vez más, organizaciones “localistas” que distribuyan el máximo grado de autoridad y poder tan lejos de la “cima” como sea posible. El “localismo” – en oposición al centralismo- significa en este contexto, que las decisiones desciendan por la jerarquía. Localismo significa liberar el compromiso, dando a la gente libertad de actuar.”

Este concepto se aplica muy bien en el impacto de descentralización que genera la plataforma de Blockchain. Las bases de datos serán descentralizadas y compartidas por todos los nodos de la red lo que las hace más seguras y complicadas para ser hackeadas.

El concepto de descentralización va de la mano con el empoderamiento de los canales de contacto. Cada vez más, las organizaciones toman conciencia que la “última milla”, o sea, el punto de contacto con los clientes es lo que marca la experiencia en la relación entre la organización y sus clientes.

En 2005, el presidente y Director Ejecutivo de Procter & Gamble, Lafley, acuñó el concepto de Momento de la verdad (MOT, moment of the truth) que, en marketing, es el momento en que un cliente interactúa con una marca, producto o servicio para formar o cambiar una impresión sobre esa marca, producto o servicio en particular.

Si bien, el concepto de descentralización no es nuevo, ya se había hecho muy conocido en los años ochenta, es ahora con Blockchain cuando tendremos una

plataforma que nos permite gestionar la información en forma descentralizada y a la vez tener visibilidad y confianza en que esta información es correcta e inquebrantable.

## 7.2 Colaboración

*“Para lograr que el futuro tenga lugar hay que estar preparado para hacer algo nuevo.  
Hay que preguntarse: ¿Qué deseamos que suceda y que sea diferente de lo que existe hoy?  
Hay que decir “Esto es lo que debe tener lugar en lo que concierne al futuro de la empresa.  
Trabajaremos para que esto suceda”*

PETER DRUCKER

Toda la plataforma de Blockchain está diseñada en código abierto. Se sabe que Satoshi Nakamoto, quien diseñó Bitcoin, trabajó con un grupo de programadores que desarrollaron la plataforma en forma voluntaria y gratuita.

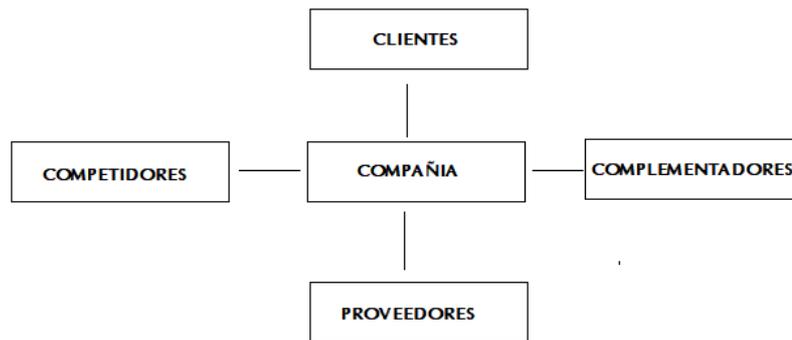
La interrelación de los individuos mediante la red genera conocimiento colectivo. Ernesto Gore (2003) enfatiza este concepto al afirmar que los tres supuestos básicos de la gestión del conocimiento son:

- El conocimiento es a menudo tácito y se crea en el mismo contexto en que se desarrolla la actividad,
- Las personas necesitan coordinar con otros para hacer efectivas las tareas
- Las redes crean conocimiento del mismo modo que el conocimiento crea redes

Mediante Blockchain, los individuos conectados en red, pueden colaborar entre ellos y generar conocimiento colectivo sin dejar de lado su individualidad. Se podría reconocer los aportes de cada miembro de la organización y reconocer la obra de cada integrante.

Existe una iniciativa llamada “My Celia” <http://myceliaformusic.org> fundado por Imogen Heap, en el cual los temas musicales que ellos crean y difunden, se pueden pagar en forma muy económica y cada uno de los miembros de la banda, recibe su parte proporcional a medida que los usuarios pagan por bajar o escuchar cada canción.

Los modelos de competencia y colaboración están cambiando, las relaciones entre clientes, proveedores y competidores son de doble vía e interdependientes. Nalebuff y Brandenburger (1996) lo presentan de este modo:



Podemos competir y colaborar en forma simultánea, siempre y cuando explicitemos sobre qué estamos hablando.

En los últimos años estamos viendo emprendimientos en los cuales los proveedores, terminan siendo los empleados o los asociados, como es el caso de Aibnb o de Uber.

El mismo caso de Facebook o YouTube, donde los usuarios de la plataforma son los que producen en forma totalmente gratuita mediante sus videos y sus historias, los contenidos que hacen que la plataforma tenga valor.

Hay una versión de cada uno de estos emprendimientos que funciona sobre Blockchain pero con la diferencia que los usuarios reciben compensación cada vez que generan un contenido que tiene buen rating.

Hoy en día las organizaciones tienen actitudes de competencia interna muy marcadas. Hablamos de “evaluación por competencias”, los sistemas de promoción generan competencias, el “burn out” y el stress laboral tiene su origen en el miedo a perder la competencia. Muchas veces se generan en las organizaciones situaciones en la cual un departamento pone obstáculos para los objetivos de otro departamento, sin darse cuenta, ya que cada uno cumple su objetivo, como si fueran compartimentos estancos, con un resultado final ineficiente.

El término competencia viene de competir, pero será necesario separar el aspecto “competitivo” y enfocar hacia el trabajo “competente”. Es muy probable que la irrupción de Blockchain genere comportamientos más colaborativos entre los miembros de la organización.

La transparencia y la retribución equitativa de los créditos por la tarea realizada es un incentivo muy fuerte para la colaboración.

### 7.3 Liderazgo

*Instintivamente, sabemos que la dirección está obsoleta. Sabemos que sus rituales y rutinas se ven un poco ridículas en los albores del siglo. Es por eso que las ridiculeces de una tira cómica de Dilbert o un episodio de The Office nos resultan tan familiares y a la vez incómodos.*

GARY HAMEL

Algo funciona mal con el liderazgo ¿Quiénes son verdaderos líderes? ¿Cuánto confían los colaboradores en sus líderes? ¿Cuántos gerentes pueden sentir que están liderando de verdad?

Según Robbins, “El liderazgo se define como la habilidad para influir en un grupo y dirigirlo hacia el logro de un objetivo o un conjunto de metas. La fuente de esta influencia puede ser formal, como la que proporciona una jerarquía administrativa en una organización. Sin embargo, no todos los líderes son gerentes, ni tampoco todos los gerentes son líderes. El simple hecho de que una organización otorgue a sus gerentes ciertos derechos formales no garantiza que sean capaces de dirigir con eficacia”. (Robbins, 2013)

Uno de los elementos claves del liderazgo es la confianza. Un colaborador necesita confiar en el líder. Si la confianza se rompe, el liderazgo se derrumba, y todo sabemos que frágil que es sostener la confianza en el tiempo.

Un líder necesita escuchar a los colaboradores, necesita estar cerca de ellos, mantener un vínculo de doble vía.

La influencia de algunos elementos del coaching sobre la gestión y el liderazgo es notable. Hoy en día se requiere que un gerente adquiera “competencias conversacionales”, que genere instancias de conversación y de feedback permanentes.

El modelo de liderazgo que Blockchain podría impulsar se asimila a lo que llamamos: Liderazgo Situacional (Hersey & Blanchard, 1982) en el cual el líder, teniendo en cuenta el nivel de madurez de los componentes del equipo, puede adoptar un estilo de liderazgo acorde con esa situación y nivel de madurez. Para entender el modelo, tenemos que partir de la base que existen dos estilos directivos, uno más de apoyo o colaborador y otro más directivo:

Comportamiento directivo: El líder define las funciones y tareas; indicar como llevarlas a cabo y controla el resultado.

Comportamiento de apoyo: El líder fomenta la participación y la toma de decisiones, aporta valor y colabora con el equipo.

También la tendencia está indicando que los líderes deben tener una inteligencia emocional desarrollada. Las competencias del liderazgo requeridas para funcionar en este modelo las podemos agrupar en cuatro grupos: (Goleman, 2011)

Autoconciencia:

- Autoconciencia emocional
- Autoevaluación certera
- Confianza en uno mismo

Conciencia Social:

- Empatía
- Conciencia organizativa
- Servicio

Autogestión:

- Autocontrol
- Transparencia
- Adaptabilidad
- Capacidad de consecución
- Iniciativa
- Optimismo

Gestión de las relaciones:

- Inspiración
- Influencia
- Desarrollo de los demás
- Capacidad para impulsar el cambio
- Gestión de los conflictos
- Trabajo en equipo y colaboración

El libro “la estrella de mar y la araña” de Brafman & Beckstrom (2006), tiene como subtítulo: “Organizaciones sin Líderes”, y allí se describe el modo de funcionamiento de las tribus apaches. No significa el fin del “liderazgo”, solo se presentan modelos menos centralizados, organizaciones menos dependientes de un líder supremo.

Muchas organizaciones actuales atraviesan procesos de crisis e inestabilidad cuando un líder carismático deja sus funciones.

Blockchain puede ser el medio para descentralizar el liderazgo, puede generar líderes para diversas tareas, líderes orientados al trabajo en equipo, a la interdependencia, líderes situacionales, líderes temporales y líderes específicos para cada tiempo y espacio.

Líderes que generen confianza porque son transparentes sus actos, líderes que inspiren porque son objetivos y justos.

## 7.4 Toma de decisiones

*“Debemos tomar las decisiones que nos permiten cumplir con la capacidad más profunda de nuestro ser real.”*  
THOMAS MERTON

Tomar decisiones es una de tareas más críticas, sin importar en qué nivel se encuentre un colaborador dentro de la organización. Al fin de cuentas una organización es la suma de las decisiones que cada se toman en forma cotidiana. Estas decisiones pueden ser estratégicas, operativas, de inversión, de producción, de marketing o de atención a los clientes.

A veces se toman en soledad, otras veces en equipo, a veces hay consenso y a menudo alguien se “tiene que jugar” y decidir en contra de lo que piensen los demás.

En castellano nosotros decimos “tomar una decisión” como si fuera que tenemos que elegir entre una o varias opciones, optar por una dirección en un cruce de camino, como si fuera que las alternativas están sobre la mesa y hay que estirar la mano para tomarla.

En el idioma inglés hay dos acepciones, una es “to take a decision” que es como la traducción directa de tomar una decisión, a mí me gusta mucha más la otra forma que es “to make a decisión” ya que “make” alude a un proceso de construcción, de armar la decisión, de trabajar para que algo suceda.

Peter Drucker nos decía: *“El resultado es que las decisiones que afectan todo el negocio y su capacidad de funcionar se toman en todos los niveles de la organización, aun en aquellos más bajos. Las decisiones riesgosas, que cosas hacer y qué no hacer, que cosas seguir haciendo y que cosas abandonar, que productos, mercados, o tecnologías sostener, son tomadas cotidianamente en la realidad de la empresa de negocios por una cantidad de personas de rangos inferiores, muchas veces por personas sin los tradicionales títulos o cargos gerenciales ...”* (Drucker, 2002)

¿Cómo impactará Blockchain en la toma de decisiones? O tal vez debemos empezar a usar “la construcción de decisiones...”

Una de las implementaciones actuales de Blockchain es la votación. Esto se está implementado en varios proyectos en estos últimos años, Criptonoticias: <https://www.criptonoticias.com/colecciones/transparencia-electoral-5-plataformas-blockchain-para-votaciones/>

Ahí nos presentan plataformas para realizar votaciones totalmente seguras, sin costo y rápidas.

Quizás se pueda realizar en la organización votaciones anónimas sobre determinados temas que permita decidir en forma más consultiva y cooperativa. Las DAO han automatizado la toma de decisiones si se validan las condiciones que se habían establecido de antemano. Los contratos inteligentes que se están implementando sobre Ethereum, permiten que las cláusulas establecidas se activen cuando la plataforma ha recibido la información de cumplimiento de las condiciones de esa cláusula.

## 7.5 Confianza

*No hay éxito sin confianza, La palabra confianza representa casi todo lo que uno puede esforzarse por conseguir que contribuya al éxito. Mencióneme una relación humana que funcione sin confianza, ya sea el matrimonio, una amistad o una interacción social; a la larga ocurre lo mismo en los negocios, sobre todo en los negocios donde se trata con el público.*

JIM BURKE, ex presidente y director general de Johnson & Johnson

Stephen Covey (2009), en su libro “La velocidad de la confianza”, dice que Jack Welch, presidente de General Electric solía decir acerca de la confianza, “*lo sabes cuándo lo sientes*” luego continúa Covey: “La confianza implica fe, lo contrario de la confianza es la sospecha. Cuando confías en las personas, tienes fe en ellas, en su integridad y sus capacidades, Cuando desconfías de las personas sospechas de ellas, de su integridad, sus intenciones, sus capacidades o su trayectoria. Es así de sencillo. Todos hemos vivido experiencias que confirman la diferencia entre las relaciones construidas sobre una base de confianza y las que no lo están.”

La confianza es una pieza clave en el fenómeno del liderazgo. Confiamos en las personas que consideramos nuestros líderes. Todo el fenómeno del Blockchain aparece por una crisis de confianza en las instituciones y en los líderes.

¿Qué aspectos de la tecnología favorecen el incremento de la confianza?

Uno de ellos, es la transparencia, poder ver lo que ha pasado, revisar las fuentes, chequear el origen, revisar los hechos...

Otro aspecto fundamental es la trazabilidad, que podamos conocer el trayecto y el origen de los elementos

El tercero es la inmutabilidad, que no se pueda modificar la fuente de los acontecimientos.

Todos estos fenómenos se apoyan en esta tecnología. Por eso, ya no es una cuestión de fe, sino de verificar la realidad y confiar en los datos que ella presenta.

Lenzoni (2016) ubica a la ausencia de confianza en la base de la pirámide cuando describe las disfunciones de un equipo.



Tom Peters (2006) en su teoría de las 5C, ubica a la confianza junto a la comunicación, la cooperación, la coordinación y la complementariedad.

Sin duda, sin confianza no podría existir un buen equipo y sin equipos no hay organización.

Blockchain nace para restaurar la confianza ya que provee, transparencia, invulnerabilidad de la información, trazabilidad y registro histórico abierto y permanente.

## 7.6 Estructura

“La mejor estructura no garantizará los resultados ni el rendimiento.  
Pero la estructura equivocada es una garantía de fracaso”

PETER DRUCKER

Como dice Drucker, ni la mejor estructura organizacional garantiza los resultados ni el rendimiento. Los resultados son función de múltiples variables.

Grosso (1999) dice que podemos identificar y clasificar las limitaciones en la estructura organizacional en tres grandes líneas:

- Limitaciones relativas al entorno y la política de negocios
- Limitaciones relativas a los procesos y la dinámica organizacional
- Limitaciones relativas a las personas y su motivación en el trabajo

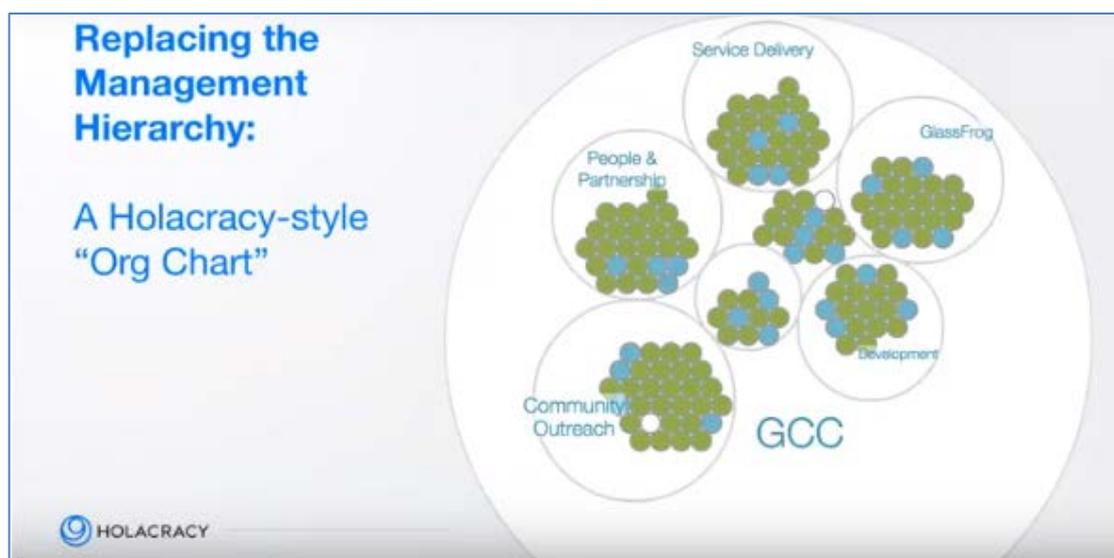
Según Schvarstein (pag 14, 1991), citando a Humberto Maturana y Francisco Varela dice que “las organizaciones sociales son organizacionalmente cerradas y estructuralmente abiertas, y que entre lo abierto y lo cerrado que hay en ellas

existe una complementariedad descriptiva; no se puede entender lo uno sin lo otro.”

Mas adelante dice Schvarstein: la segunda suposición exige una distinción de carácter ontológico. Lo que hace a la esencia de las organizaciones no son los individuos sino las relaciones que entre ellos se establezca. Quien mejor y mas radicalmente lo ha expresado es Niklas Luhmann al decir que la sociedad no está compuesta de seres humanos, sino de comunicaciones,

Kastika (2004) Dice que las estructuras de reinos bloquean la implementación de nuevos proyectos. Al hablar sobre las estructuras de redes dice que estas poseen: Fluidez, flexibilidad y originalidad. Más adelante afirma: *Evaluar, replantear y modificar son las claves (junto con el feedback y el aprendizaje continuo). Las estructuras dinámicas son estructuras que aprenden”*

Así es como se ve un organigrama de Holacracy:



## 7.7 Selección de Personal

*No tiene sentido contratar a personas inteligentes y después decirles lo que tienen que hacer.  
Nosotros contratamos a personas inteligentes para que nos digan qué tenemos que hacer.*

STEVE JOBS

La tarea de selección de personal y la rotación de personal, puede llegar a tener un costo de hasta \$ 100k por empleado, con una rotación de empleados que alcanza el 15% en los EE. UU, según OUNA, que es un sitio de selección basado en Blockchain.

Los procesos de inducción y capacitación también tienen su costo y perder a un empleado a los pocos meses de haberlo incorporado, obliga a comenzar todo el ciclo de nuevo. Por eso es crítico utilizar un proceso de selección efectivo.

Según Cook (2009, pag 3), "La publicidad, la creación de aplicaciones, las aplicaciones de screening e incluso la evaluación se pueden realizar ahora electrónicamente, lo que puede hacer que todo el proceso sea mucho más rápido. La gente habla de hacer "ofertas el mismo día", mientras que los enfoques tradicionales tardaron semanas o incluso meses en llenar las vacantes. En el lado negativo, el reclutamiento en Internet puede aumentar considerablemente el número de aplicantes, lo que es bueno para el empleador si amplía el campo de aplicantes de alto calibre, pero también crea trabajo clasificando una gran cantidad de aplicaciones.

Fuente de sesgos en entrevistas (Bernardin y Russell, 1993)

Basadas en las características de los candidatos:

- Sexo: Mujeres entrevistadores conceden puntuaciones más elevadas.
- Primera impresión
- Efecto comparativo: Evaluaciones de un candidato suelen estar influidas por la calidad y características de los candidatos anteriores.
- Comunicación no verbal: Mirada, sonrisa, movimientos corporales.
- Atractivo físico: Candidatos atractivos suelen ser mejor valorados. Buena presencia-atractivo.
- Efecto de similitud: Entrevistadores suelen conceder puntuaciones más positivas a los solicitantes que piensan que son más parecidos a ellos mismos.
- Afinidad
- Estereotipo ideal: Comparación con propio estereotipo ideal para el puesto
- Información favorable: Más peso a info negativa que positiva. Los entrevistadores suelen dedicar más tiempo a la conversación cuando han tomado una decisión favorable.
- Uso de la información: Diferente peso otorgado a contenido informativo de la entrevista.

Basadas en circunstancias de la situación:

- Información del puesto de trabajo: A mayor información del puesto, aumenta fiabilidad Inter jueces.

- Información del solicitante: Impresiones del entrevistador previas a la entrevista, influyen sobre impresiones posteriores.
- Tiempo de decisión: Estudios sugieren que la decisión se toma al cabo de un promedio de 4 minutos. Las decisiones de contratar se toman más rápidamente que las contrarias.

### Sesgo en el tamizado

Muchos estudios han utilizado el método del solicitante de papel, que prepara conjuntos de igualmente adecuado como quiénes difieren en una característica clave, por ejemplo, género, edad o tener una barba - entonces el personal de Recursos Humanos califica su idoneidad. Esto es fácil tipo de investigación a realizar y una que generalmente "obtiene resultados" al encontrar evidencia de sesgo:

- Davison y Burke (2000) revisaron 49 estudios de sesgo de género y encontraron Los tamices, tanto masculinos como femeninos, estaban predispuestos en contra de las hembras. Cuanta menos información sobre el trabajo que se le dio, mayor es el sesgo.

Es probable que sea rechazado en la selección (Derous, Nguyen & Ryan, 2008).

- Gordon y Arvey (2004) resumieron 25 estudios de sesgo de edad y encontraron que los ancianos tienen una calificación menos favorable, especialmente su "potencial de desarrollo"

'. Sin embargo, el sesgo no era grande y parecía estar disminuyendo.

- Ding y Stillman (2005) reportan datos de Nueva Zelanda que muestran que sobrepeso en las mujeres suelen ser relegadas.
- Correll, Benard y Paik (2007) encontraron que las mujeres con hijos tienden a ser tamizadas, pero los hombres con hijos no lo son, e incluso pueden ser favorecidos.

El proyecto de OUNA, maneja a los candidatos en forma anónima reduciendo el sesgo de la entrevista y el tamizado. También verifica automáticamente los antecedentes académicos, proporcionado una lista de candidatos que cumplan con los requisitos actitudinales para la posición buscada.

## 8 Casos de Uso existentes

A continuación, se presentan varios proyectos que existen en la actualidad, a fines de 2018, y que utilizan o se basan en la tecnología de Blockchain.

### 8.1 Colony



<https://colony.io/>

Colony es una plataforma construida en Ethereum, que proporciona protocolos para que los desarrolladores puedan crear sus productos. Colony proporciona un marco para la creación, administración y operación de organizaciones descentralizadas de varios tipos.

El Protocolo de Colony permite a los desarrolladores integrar la división descentralizada y autorreguladora de trabajo, tomar decisiones y gestionar financieramente sus aplicaciones.

Colony produce una nueva "Naturaleza de la empresa" al reducir significativamente los costos del mecanismo de intercambio de mercado para el trabajo y la confianza requerida para que las personas trabajen juntas.

En lugar de centralizado propiedad y gestión jerárquica, los contratos inteligentes distribuyen la propiedad de acuerdo con el valor a cada individuo contribuye, y la influencia emerge de abajo hacia arriba a través de sistemática revisión por pares del trabajo contribuido.

Este artículo busca describir y definir nuestra mejor comprensión actual del protocolo de Colony, pero toca solo ligeramente en casos de uso. Específicamente, se discute solo en acciones de cadena. En muchas áreas, sujeto a casos de uso, funcionalidad fuera de la cadena será beneficioso. Esto puede incluir mensajes o sondeo informal, pero como no es necesario que suceda en la cadena, los detalles de cómo ocurre esto son más allá del alcance de este documento.

El protocolo de Colony está diseñado para ser flexible y extensible. Como la más desafiante manifestación a considerar, esta permutación está diseñada con entornos descentralizados de baja confianza en mente. Sin embargo, subconjuntos de la funcionalidad en diferentes configuraciones serían aplicables en diferentes circunstancias, como cuando se desea una mayor centralización de la confianza.

Prevedemos que este protocolo se integre en una variedad de aplicaciones. Podría formar la base de un servicio de viaje compartido descentralizado, manejo de reclamaciones en una aplicación de seguros, o para proporcionar el marco por el cual un gremio de comerciantes coordina en un mundo virtual.

## 8.2 Waba



<https://waba.network/>

WABA.network es una plataforma abierta que permite la creación de centros económicos. Cada centro económico implica un grupo de comunidades, cada una con su propio mercado, moneda, sistema monetario y sistema de gobierno. WABA.network combina la creatividad de los sistemas monetarios complementarios con el poder de las organizaciones de código abierto para permitir a las comunidades alcanzar sus objetivos de triple impacto (social, económico y ambiental).

Las monedas complementarias son una de las soluciones más creativas que muchos las comunidades han encontrado satisfacer las necesidades no cubiertas por el dinero corriente. La variedad de sistemas monetarios complementarios permite el logro de múltiples objetivos específicos (por ejemplo, promover el reciclaje, crear más empleo, etc.).

La tecnología Blockchain puede impulsar las monedas complementarias principalmente de dos maneras: por proporcionando una infraestructura tecnológica que hace que su uso sea práctico y fácil escalable, y ofreciendo un sistema de gobierno descentralizado que permite a cada usuario mayor nivel de participación.

En WABA.network, las comunidades pueden diseñar, probar y escalar rápidamente sus monedas y mercados de tal manera que la implementación de su política monetaria complementaria sistemas tiene éxito. Además, la flexibilidad de la plataforma les permitirá adaptar la estructura de sus monedas a los nuevos desafíos que la comunidad podría encarar.

### 8.3 Ouna



<https://ouna.io/>

El recurso más valioso de muchas organizaciones es el factor humano: las personas empleadas dentro de ellos. Las habilidades para obtener, contratar y retener talentos calificados son algunas de los principales catalizadores para impulsar el éxito a largo plazo de una organización. Con feroz competencia por talentos en todas las industrias, la capacidad de obtener talentos adecuados es una de las prioridades en organizaciones de diversos tamaños.

Hoy en día, los procesos disponibles en el mercado para el reclutamiento de recursos humanos son imperfectos y sufren de varias ineficiencias. Estos procesos son altamente dependientes del juicio humano, usa herramientas y tecnologías que no brindan suficiente precisión y no provee resultados coincidentes para empleadores y empleados, no son intuitivos, son muy costosos y consumen mucho tiempo, y tienen bajas tasas de éxito.

El reclutamiento de talentos que combinan criterios para puestos de trabajo es un proceso de alto riesgo, ya que reclutar a la persona equivocada tiene el potencial de dañar severamente la productividad de los equipos, perder clientes, reducir eficiencias, aumentar costos y menores ganancias.

Ouna es una plataforma de selección de personal basada en Blockchain en la cual cada candidato esta codificado.

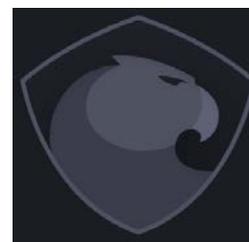
Solo al final del proceso, la empresa recibe el conjunto de candidatos que son compatibles con la búsqueda.

La plataforma valida en forma automática los estudios académicos de los candidatos y sus datos de filiación.

Utiliza una herramienta de evaluación en línea basada en un modelo de evaluación piramidal que utiliza 12 parámetros y 40 habilidades para desarrollar el perfil del candidato.

Al crear un perfil de candidato completamente anónimo, basado solo en las habilidades, los factores y los valores motivacionales, OUNA fomenta el reclutamiento sin sesgos y lucha contra la discriminación que se deriva del género, raza, religión, orientación sexual, origen nacional, edad o discapacidad del candidato.

## 8.4 Aragon



Fundación Aragón <https://aragon.org/project>

La Fundación Aragón es una entidad sin fines de lucro que se compromete a apoyar el Manifiesto de Aragón mediante:

- Construir tecnología libre, de código abierto para permitir la creación y gestión de organizaciones descentralizadas.
- Experimentar con nuevos modelos de gobierno que cumplan con los valores del Manifiesto.
- Creación de una red de encriptación para que prosperen las organizaciones descentralizadas
- Construir una comunidad que defienda los valores del Manifiesto.
- Utilizar los ingresos de la venta de tokens para financiar equipos que defiendan estos valores, para que puedan cumplir con todas las tareas mencionadas anteriormente.
- Trabajar junto con otras entidades que se comprometen a apoyar tecnologías descentralizadas y construir la infraestructura subyacente necesaria para que las organizaciones descentralizadas prosperen
- Utilizar sus activos, incluidos los ingresos de la venta de fichas, propiedad intelectual y marca para mantener, difundir y defender los valores de la fundación.

### Manifiesto Aragón

Creemos que el destino de la humanidad se decidirá mediante la innovación tecnológica. Veremos que la tecnología conduzca a una sociedad más libre, abierta y justa y rechazamos un régimen global de control, vigilancia y opresión centralizados. Internet ha abierto las puertas al esfuerzo de colaboración universal, transfronterizo y no violento para luchar por la libertad.

Aragón es una lucha por la libertad. Aragón empodera la libertad al crear herramientas liberadoras que aprovechan las tecnologías descentralizadas.

Las tecnologías descentralizadas proporcionan a los usuarios un poder sin paralelo para realizar transacciones e interactuar con un nivel de seguridad nunca antes visto. Gracias a la criptografía y los incentivos económicos, los usuarios ahora pueden poseer activos verdaderamente soberanos, crear entidades totalmente soberanas y construir identidades verdaderamente soberanas. Este cambio tecnológico requiere un nuevo método para organizar a estos individuos soberanos: las organizaciones descentralizadas.

Por primera vez en la historia, gracias a la tecnología Blockchain y los contratos inteligentes, ahora podemos crear organizaciones totalmente descentralizadas, que son verdaderamente autónomas e imparables.

Las organizaciones descentralizadas cambian nuestra relación con la gobernabilidad: de algo que nos imponen otros, a algo que elegimos optar. Donde estamos igualmente sirviendo y sirviendo, en lugar de solo servir.

## 8.5 Holacracy

<https://www.holacracy.org/>



Aunque Holacracy no esté basada en Blockchain me parece pertinente incluirla en la lista de implementaciones ya que contiene elementos que están alineados con la filosofía de descentralización

Holacracy es una nueva forma de estructurar y administrar la organización que reemplaza la jerarquía de administración convencional. En lugar de operar de arriba a abajo, el poder se distribuye en toda la organización, dando a los individuos y equipos más libertad para autogestionarse, mientras se mantiene alineado con el propósito de la organización.

Implica:

- Una estructura organizativa nueva y en evolución.
- Prácticas innovadoras de encuentro diseñadas para una rápida ejecución.
- Un cambio de mentalidad hacia una mayor autonomía y acción.

### Propósito

Las organizaciones gestionadas por Holacracy se enfocan en el propósito en cada uno de los siguientes niveles: el propósito de la organización, el propósito del equipo y el propósito individual son todos explícitos y alineados.

El resultado: cada miembro del equipo dirige sus energías en alineación con la misión de su organización, desbloqueando todo el potencial de la organización.

### Sensible

Cada individuo actúa como un "sensor" para la organización y tiene vías directas para procesar sus desafíos y oportunidades en el cambio organizacional. Las decisiones más pequeñas e incrementales reemplazan a las reorganizaciones a gran escala para que su organización pueda responder rápidamente a un entorno cambiante y desarrollar la agilidad empresarial.

### "Reglas del juego" explícitas

Holacracy reemplaza la jerarquía de administración con un conjunto de reglas explícito que establece expectativas claras y hace transparente la autoridad de toma de decisiones en todos los niveles de la organización.

Hacer el conjunto de reglas explícito elimina las conjeturas de cómo se realiza el trabajo, socava las dinámicas de poder ocultas y crea relaciones de trabajo más limpias.

### Roles y responsabilidades transparentes

Las descripciones de trabajo estáticas se convierten en roles y responsabilidades dinámicas que son transparentes y evolucionan a medida que la organización cambia. Cada equipo se auto-organiza al monitorear y ajustar su propia estructura, casi en tiempo real, en línea con el propósito de la organización. Esta claridad se amplía a medida que la organización crece, agilizando el trabajo y manteniendo una propiedad clara.

La "Constitución" de Holacracy define las reglas y los procesos para el gobierno y las operaciones de una organización. Los miembros están adoptando estas reglas como la estructura de autoridad formal para la "Organización" especificada en la adopción de la Constitución, que puede ser una entidad completa o una parte de los miembros que tienen autoridad para gobernar y ejecutar. Los miembros y cualquier otra persona que acepte participar en la gobernanza y las operaciones de la Organización pueden confiar en las autoridades otorgadas por esta Constitución, y también estar obligados por sus deberes y restricciones.

Los socios de la organización normalmente realizarán el trabajo de la Organización mientras actúan en Roles explícitamente definidos. Una definición de "Rol" tiene un nombre descriptivo y uno o más de los siguientes:

(a) un "Propósito", que es un objetivo de capacidad, potencial o irrealizable que el Rol perseguirá o expresará en nombre de la Organización.

(b) uno o más "Dominios", que son activos, procesos u otras cosas que el Rol puede controlar y regular exclusivamente como su propiedad, en nombre de la Organización.

(c) una o más "Responsabilidades", que son actividades continuas que el Rol ejecutará, ya sea al servicio de otros Roles en la Organización o para respaldar su propio Propósito.

Un rol también puede contener "políticas", que son concesiones o restricciones de autoridad, o reglas especiales que se aplican a las operaciones dentro de ese rol.

Un rol puede controlar las asignaciones en otro rol como dominio. Cualquier persona que ocupe un Rol con dicho dominio puede asignar personas para que cumplan el Rol objetivo o eliminar a las personas de ese Rol en cualquier momento. Cualquier persona asignada se convierte en el "Líder de rol" para ese rol. Cuando un rol no está ocupado, las derivaciones de rol del rol de asignación también se consideran automáticamente las derivaciones de rol del rol no cumplido.

Un Rol solo puede ser asignado a un Socio de la Organización, o a alguien que haya aceptado poner en práctica todos los deberes requeridos de la asignación. Se puede asignar un rol a varias personas simultáneamente. Una política puede restringir aún más las asignaciones de roles o la eliminación de asignaciones.

Un asignador de roles puede enfocar aún más una asignación en un área o contexto específico, siempre y cuando el Propósito y todas las responsabilidades y dominios definidos en ese rol sigan siendo relevantes dentro de ese enfoque. Cuando se usa un enfoque, cada enfoque de asignación de un rol se trata como un rol completamente separado, y el propósito, las responsabilidades y los dominios del rol se aplican solo dentro del enfoque especificado para esa asignación en particular.

Como socio, cuando se desempeña como líder para un rol, puede asignar a otras personas para que cumplan el rol y puede eliminar estas asignaciones en cualquier momento.

## 9 Conclusión

*“Tome las riendas del futuro o el futuro tomará las tuyas”*

PATRICK DIXON, Futurewise

Quién hubiera podido imaginar en los albores de Internet que llegaríamos a poseer un dispositivo portátil con el cual somos capaces de escuchar cualquier canción, leer cualquier libro o reproducir cualquier película y que lo íbamos a hacer mientras caminábamos por la calle.

El futuro se encamina hacia nosotros de manera inexorable. Los avances tecnológicos le van marcando el camino. Los individuos van adoptando las nuevas tendencias y a través de sus decisiones de consumo van impulsando a los emprendedores a desarrollar nuevas aplicaciones e ideas que refuerzan el rumbo. La cantidad se convierte en calidad, a mayor cantidad de opciones tendremos una mejor calidad de vida. Las contribuciones individuales se conjugan en tendencias, y esas tendencias tienen impulsores y “gurúes” que le asignan contenido.

Aquellas iniciativas que no sean adoptadas, desaparecerán. Las otras prosperarán, crecerán y se incorporarán a nuestra cotidianeidad.

¿Qué sucederá con Blockchain? ¿Se harán realidad las expectativas de los emprendedores, las apuestas de los inversores y los escenarios que vaticinan los analistas?

*“Si el escenario probable corresponde a lo que pasará en el futuro, conociendo la actividad de los actores, el escenario deseable indica el horizonte a donde debemos encaminar todos nuestros pasos, si queremos que las cosas cambien significativamente o si pretendemos superar los pronósticos del escenario probable”. (Sastoque 1991)*

Seguramente aparezcan nuevos actores, con nuevos deseos, con nuevas ideas de aplicación de esta tecnología, pero aún es demasiado prematuro para afirmar que esta tecnología será adoptada. Existen aún varias limitaciones técnicas que deben ser superadas.

La multiplicidad de actores y de inversores pueden convertir esta tendencia en una profecía autocumplida o autorrealizada que es una predicción que, una vez que está hecha, se convierte en sí misma en la causa de que se haga realidad.

Lo que surge como altamente probable es el incremento en la utilización de plataformas de red colaborativas. Jason Lanier (2014) en su libro *¿Quién es el dueño del futuro?* nos dice: *“Las nuevas síntesis tecnológicas que resuelven los*

*grandes desafíos a los que hemos de hacer frente no surgirán en un garaje; es más probable que sean el resultado de la colaboración de un gran número de personas a través de redes de ordenadores.”*

Gareth Morgan (1996) presenta varias metáforas de la organización: la organización como máquina, como organismo, como cerebro, como culturas, como sistemas políticos y como cárceles psíquicas.

Con el advenimiento de la tecnología de Blockchain, probablemente podamos pensar en una nueva metáfora de la organización “como una plataforma de confianza”. Un lugar donde se pueda ser transparente, acceder a la información sin restricciones y visualizar las acciones de los otros en forma abierta. Una estructura donde la gente tenga más de un grupo de pertenencia, donde las promociones sean consensuadas, donde las decisiones se discutan y se adopten por otro tipo de mecanismos.

Todo parece indicar que los actuales modelos de liderazgo están en crisis. Es necesario un cambio de cultura que será sostenido por un cambio en los vínculos y en la comunicación.

“La forma en que intentamos lidiar con los problemas actuales de las organizaciones tiende a empeorar las cosas en vez de mejorarlas. La mayoría de las organizaciones han intentado implementar programas de cambio, fusiones, centralizaciones y descentralizaciones, nuevos sistemas informáticos, nuevas misiones, nuevos cuadros de mando o nuevos programas de incentivos. Parece que hemos forzado al límite la forma en que gestionamos las organizaciones, y que las recetas tradicionales tienden a convertirse en parte del problema más que en su solución”. (Leloux, 2015)

Es necesario un cambio y Blockchain puede ser el facilitador de esa transformación.

Con Blockchain tendremos redes que se basen en la confianza, organizaciones más descentralizadas, nuevos modelos de liderazgo con mayor empoderamiento de los colaboradores que se encuentren cercanos a los puntos de contacto, incremento de los mecanismos de colaboración, una retribución más justa, acorde a los aportes, transparencia en los procesos de selección y evaluación.

Podremos incorporar nuevas formas de tomar decisiones, manejar el poder en forma transparente y tener canales de comunicación más abiertos y confiables.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de las áreas de impacto analizadas en este trabajo, catalogadas a través de varias características.

<b>Dominio Organizacional</b>	<b>Existe un caso de uso</b>	<b>Relación Directa con Blockchain</b>	<b>Plazo de aplicación</b>	<b>Nivel de impacto en la Org.</b>	<b>Relación con el Blueprint de la Metodología</b>
<b>DESCENTRALIZACIÓN</b>	Si	Si	Corto	Alto	Cultura
<b>COLABORACIÓN</b>	Si	No	Medio	Medio	Dinámica
<b>LIDERAZGO</b>	Si	No	Largo	Medio	Resultados
<b>TOMA DE DECISIONES</b>	Si	Si	Corto	Medio	Procesos
<b>CONFIANZA</b>	Si	Si	Corto	Alto	Comunicación
<b>ESTRUCTURA</b>	Si	No	Largo	Bajo	Estructura
<b>SELECCIÓN DE PERSONAL</b>	Si	No	Corto	Medio	Capacidades

Hay algunos dominios organizacionales que poseen aplicaciones basadas directamente en la tecnología de Blockchain y otros dominios que se verán impactados por las consecuencias de la filosofía que representa a Blockchain. En el primer grupo tenemos a la descentralización, la toma de decisiones y las actividades basadas en la confianza. En el segundo grupo, que deviene de la filosofía, tenemos el impacto en la estructura, el liderazgo y la colaboración. El impacto en la selección de personal estaría ubicado en ambos grupos.

Para finalizar, es necesario enfatizar que el futuro sigue estando abierto y como toda tecnología incipiente, es prematuro aún saber si se va a consolidar y se podrán resolver las limitaciones técnicas.

Puede parecer imposible que esto suceda, sin embargo, como dice Michio Kaku (2009, pág. 16): *“el riguroso estudio de lo imposible ha abierto con frecuencia nuevos dominios de la ciencia completamente inesperados”*.

La primera ficha de la fila de dominó ya ha sido tumbada, lentamente van cayendo las que están por detrás. Blockchain tiene grandes impulsores y bastantes detractores. En los últimos diez años se ha vaticinado varias veces su fracaso y sin embargo cada día hay más iniciativas de emprendedores que aparecen en el mercado usando esta tecnología.

Si es así, es muy probable entonces que seamos testigos de cambios trascendentales en la forma de trabajo y en las relaciones de las personas y las organizaciones.

Vayamos entonces a ese futuro deseable porque con nuestra contribución, haremos que el futuro probable se convierta en una realidad.

## 10 Glosario

**DAO:** Una Organización Autónoma Descentralizada (en inglés Decentralized Autonomous Organization) o DAO, es una organización que está dirigida a través de reglas codificadas en programas de ordenador llamados contratos inteligentes. El ejemplo más famoso ha sido The DAO, una DAO para fondos de capital riesgo, que se puso en marcha con \$150 millones en crowdfunding en junio 2016 y el cual fue inmediatamente pirateado y despojado de \$50 millones de dólares americanos en criptomoneda. Dicho hackeo fue revertido unas semanas después, y el dinero fue recuperado al completo, gracias a una versión del Blockchain de Ethereum. Este rescate descentralizado fue posible gracias a la mayoría de votos en la tasa de hash del Blockchain.

**Blockchain:** Una cadena de bloques o cadena articulada, conocida en inglés como Blockchain, es una estructura de datos en la que la información contenida se agrupa en conjuntos (bloques) a los que se les añade información relativas a otro bloque de la cadena anterior en una línea temporal, de manera que gracias a técnicas criptográficas, la información contenida en un bloque solo puede ser repudiada o editada modificando todos los bloques posteriores.

**Ethereum:** es una plataforma open source, descentralizada que permite la creación de acuerdos de contratos inteligentes entre pares, basada en el modelo blockchain. Cualquier desarrollador puede crear y publicar aplicaciones distribuidas que realicen contratos inteligentes. Ethereum también provee una ficha de criptomoneda que se llama 'ether'. Se puede intercambiar ether entre cuentas diferentes y también es utilizado para compensar los nodos participantes por los cálculos realizados. El desarrollador de software fue Vitalik Buterin,

**Bitcoin:** (símbolo: BTC, XBT) es un protocolo y red P2P que se utiliza como criptomoneda, sistema de pago y mercancía. Su unidad de cuenta nativa se denomina bitcoin. Esas unidades son las que sirven para contabilizar y transferir valor por lo que se clasifican como moneda digital. Concebida en 2009, se desconoce la identidad última de su creador o creadores, apareciendo con el seudónimo de Satoshi Nakamoto. Se sustenta en la tecnología de «cadena de bloques», difícilmente falsificable y semejante a un gran libro contable, público y distribuido, en el que queda reflejado el histórico de todas las transacciones.

**Fintech:** Rama de la innovación que está centrada en aplicaciones relativas a la industria financiera

**Network:** Red de computadoras, Se denomina a Internet como una red de redes. Las redes pueden ser privadas o públicas.

**IOT:** El internet de las cosas (en inglés, Internet of Things, abreviado IoT) es un concepto que se refiere a una interconexión digital de objetos cotidianos con internet. Es, en definitiva, la conexión de internet con más objetos que con personas. También se suele conocer como internet de todas las cosas o internet en las cosas. Si los objetos de la vida cotidiana tuvieran incorporadas etiquetas de radio, podrían ser identificados y gestionados por otros equipos de la misma manera que si lo fuesen por seres humanos.

**Napster:** Es un servicio de distribución de archivos de música (en formato MP3). Fue la primera gran red P2P de intercambio creado por Sean Parker y Shawn Fanning. Su popularidad comenzó durante el año 2000. Su tecnología permitía a los aficionados a la música compartir sus colecciones de MP3 fácilmente con otros usuarios, lo que originó las protestas de las instituciones de protección de derechos de autor.

**P2P:** Una red peer-to-peer, red de pares, red entre iguales o red entre pares (P2P, por sus siglas en inglés) es una red de ordenadores en la que todos o algunos aspectos funcionan sin clientes ni servidores fijos, sino una serie de nodos que se comportan como iguales entre sí. Es decir, actúan simultáneamente como clientes y servidores respecto a los demás nodos de la red. Las redes P2P permiten el intercambio directo de información, en cualquier formato, entre los ordenadores interconectados.

**Satoshi Nakamoto:** es el nombre asignado a la persona o grupo de personas que crearon el protocolo Bitcoin y su software de referencia, Bitcoin Core. En 2008, Nakamoto publicó un artículo en la lista de correo de criptografía que describía un sistema P2P de dinero digital. En 2009, lanzó el software Bitcoin, creando la red del mismo nombre y las primeras unidades de moneda, llamadas bitcoins. Nakamoto colaboró con otros programadores que se unieron al proyecto hasta mediados de 2010 y luego abandona el proyecto, quedando absolutamente en el anonimato. Nadie sabe quién es y nunca nadie lo vio.

## 11 Bibliografía

**Alles, Martha:** *Desarrollo del Talento Humano*, Editorial Granica, 2005

**Bernardin, John & Russel, Joyce:** *Human Resource management*, McGraw-Hill, 2012

**Brafman, Ori, Beckstrom, Rod:** *The Starfish and the Spyder, the unstoppable power of leaderless organizations*, Penguin Group, 2006

**Cook, Mark:** *Personnel Selection, Adding Value through people*, Fifth Edition, Wiley Blackwell, 2009

**Covey, Stephen M R, Merrill Rebecca:** *La velocidad de la confianza*, El valor que los cambia todo, Grupo Planeta, 2007

**Covey, Stephen M R:** *La velocidad de la confianza*  
<https://www.youtube.com/watch?v=Rlozi9gLYP8>

**Criptonoticias:** <https://www.criptonoticias.com/colecciones/transparencia-electoral-5-plataformas-blockchain-para-votaciones/>

**Drucker, Peter:** *Escritos Fundamentales*, Editorial Sudamericana, 2002

**Diario el País:** *Ocho formas de aplicar el 'Blockchain' en los recursos humanos*  
[https://cincodias.elpais.com/cincodias/2018/09/26/fortunas/1537987467\\_212445.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2018/09/26/fortunas/1537987467_212445.html)

**E-voting** <https://coinjournal.net/thailand-develops-blockchain-tech-for-e-voting/>

**Equipos y talentos.com:** <https://www.equiposytalento.com/noticias/2018/05/10/como-el-Blockchain-revolucionara-la-seleccion-de-talento-y-los-rrhh>

**Futurizable:** *Encuesta de Blockchain*, <https://futurizable.com/resultados-encuesta-Blockchain/>

**Goleman, Daniel:** *Liderazgo, el poder de la inteligencia emocional*, Ediciones B, 2011

**Gore, Ernesto:** *Conocimiento Colectivo*, Editorial Granica 2003

**Grosso, Fernando:** *El poder de la arquitectura organizacional*

**Hackernoon:** *7 startups de redes sociales impulsadas por Blockchain*  
<https://hackernoon.com/6-social-media-powered-by-blockchain-fdc41d16cb12>

**Hersey, Paul; Blanchard, Ken:** *Management of Organizational Behavior: Utilizing Human Resources*, Prentice-Hall, 1982

**Imogen Heap**, <http://myceliaformusic.org/>

**Kastika, Eduardo; Serra, Roberto:** *Reestructurando empresas, Las nuevas estructuras de redes para diseñar las organizaciones del futuro*, Grupo Editorial Norma, 2004

**Kaku Michio;** *Física de lo imposible*, Sudamericana, 2009

- Laloux, Frederic:** *Reinventar las organizaciones*, Arpa y Alfíl Editores, 2015
- Lanier, Jason:** *¿Quién controla el futuro?*, Penguin, 2014
- Lencioni, Patrick:** *Las Cinco disfunciones de un equipo*, Jossey-Bass, 2002
- Jossey-Bass Luhmann, N.:** citado por Izuzquiza en *Sociedad y Sistema: La ambición de la teoría*, Paidós, Barcelona, 1990.
- Maturana, H y Varela, F.:** *Teoría de autopoiesis*, GESI, cuaderno n°4, Buenos Aires, 1980.
- Merello, Agustín,** *Prospectiva, Teoría y Práctica*, Editorial Guadalupe, 1973
- Merton, Robert K.,** *Teoría social y estructura social*, 1948
- Morgan, Gareth:** *Imágenes de la Organización*, Alfaomega Grupo editor, 1996
- Nalebuff, Barry, Brandenburger, Adam:** *Coo-petencia*, Editorial Norma, 1996
- Norman, Alan** *Blockchain Technology Explained*, 2017
- Peters, Thomas:** *In Search of Excellence*, HarperBusiness, 2006
- Proyecto Aragon:** <https://aragon.org/project>
- Robbins, Stephen,** *Comportamiento Organizacional*, Pearson , 2013
- Sastoque Moujica, Francisco:** *La prospectiva, técnicas para visualizar el futuro*, Fondo Editorial Legis, 1991
- Senge, Peter:** *La quinta disciplina, el arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*, Editorial Granica, 1992
- Sewrjugin, Alejandro:** *Hacia una economía de propósitos* charla TeDx Córdoba [https://www.youtube.com/watch?v=l3Kv\\_R0h-rc](https://www.youtube.com/watch?v=l3Kv_R0h-rc)
- Schvarstein, Leonardo:** *Psicología Social de las Organizaciones*, Editorial Paidós, 1991
- Takashima Ikuya:** *Ethereum, The ultimate guide to the world of Ethereum*, 2017
- World Economic Forum:** *Blockchain beyond the Hype*, White Paper, April 2018

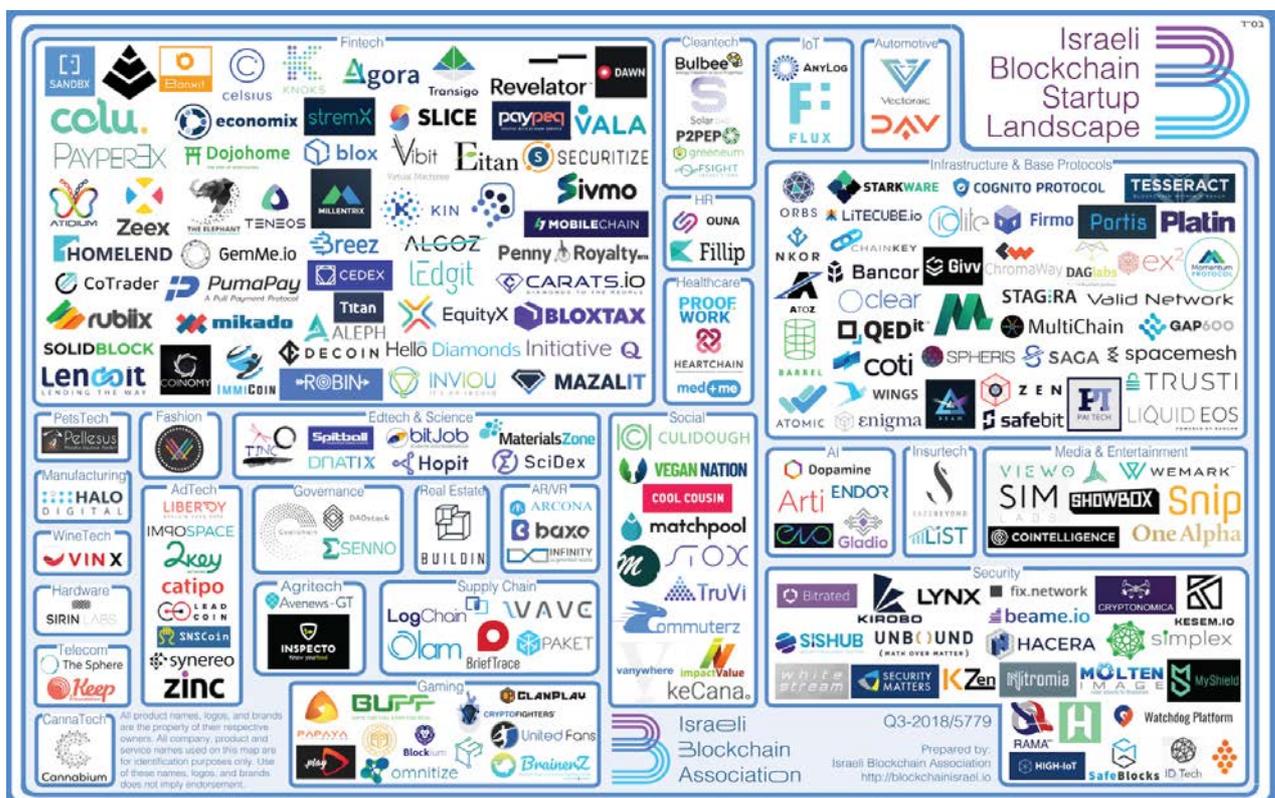
## 12 Anexos

Hemos incluido como anexos los ecosistemas de Blockchain de Israel y EEUU. El mapa del ecosistema de Blockchain de Argentina se encuentra en este momento de desarrollo y se publicará en los próximos meses.

### 12.1 Ecosistema de Blockchain en Israel

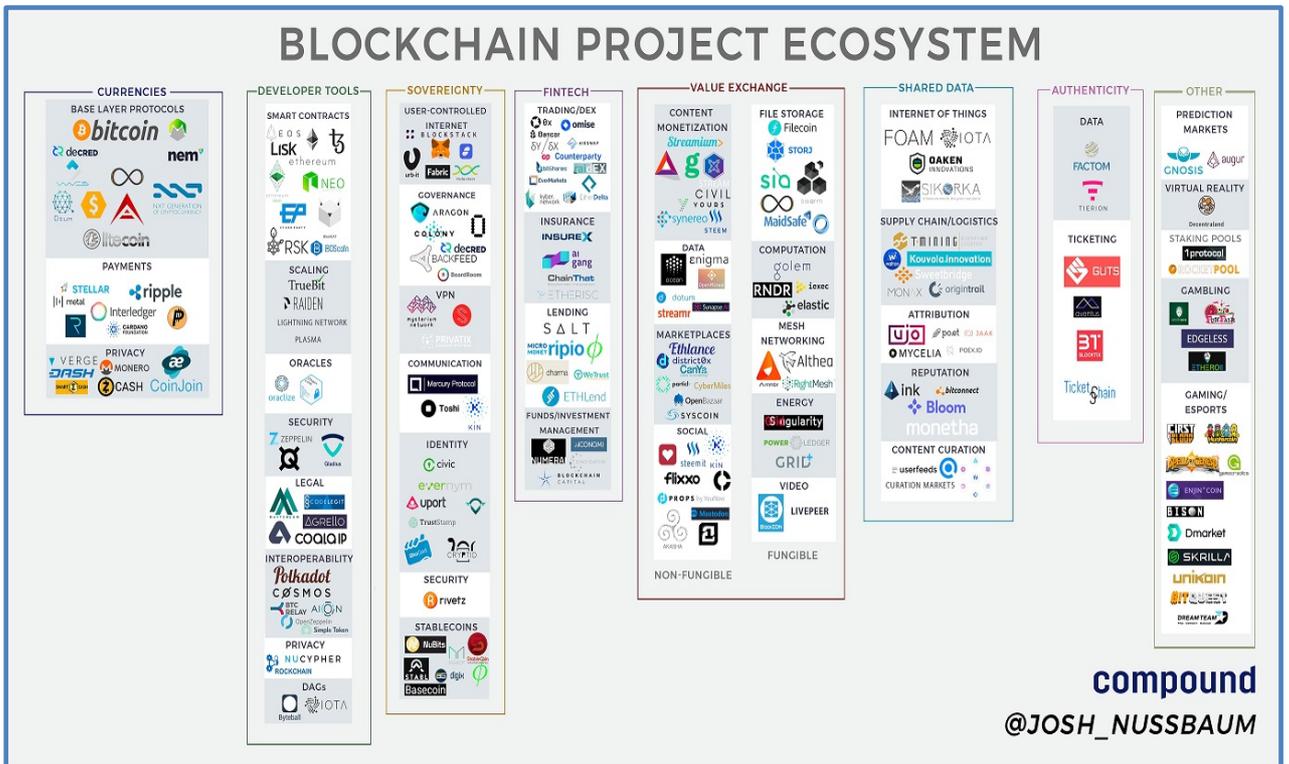
Estos son los emprendimientos de Blockchain en Israel proporcionado por la Asociación de Blockchain israelí en Q3/2018

<http://Blockchainisrael.io/startupmap>



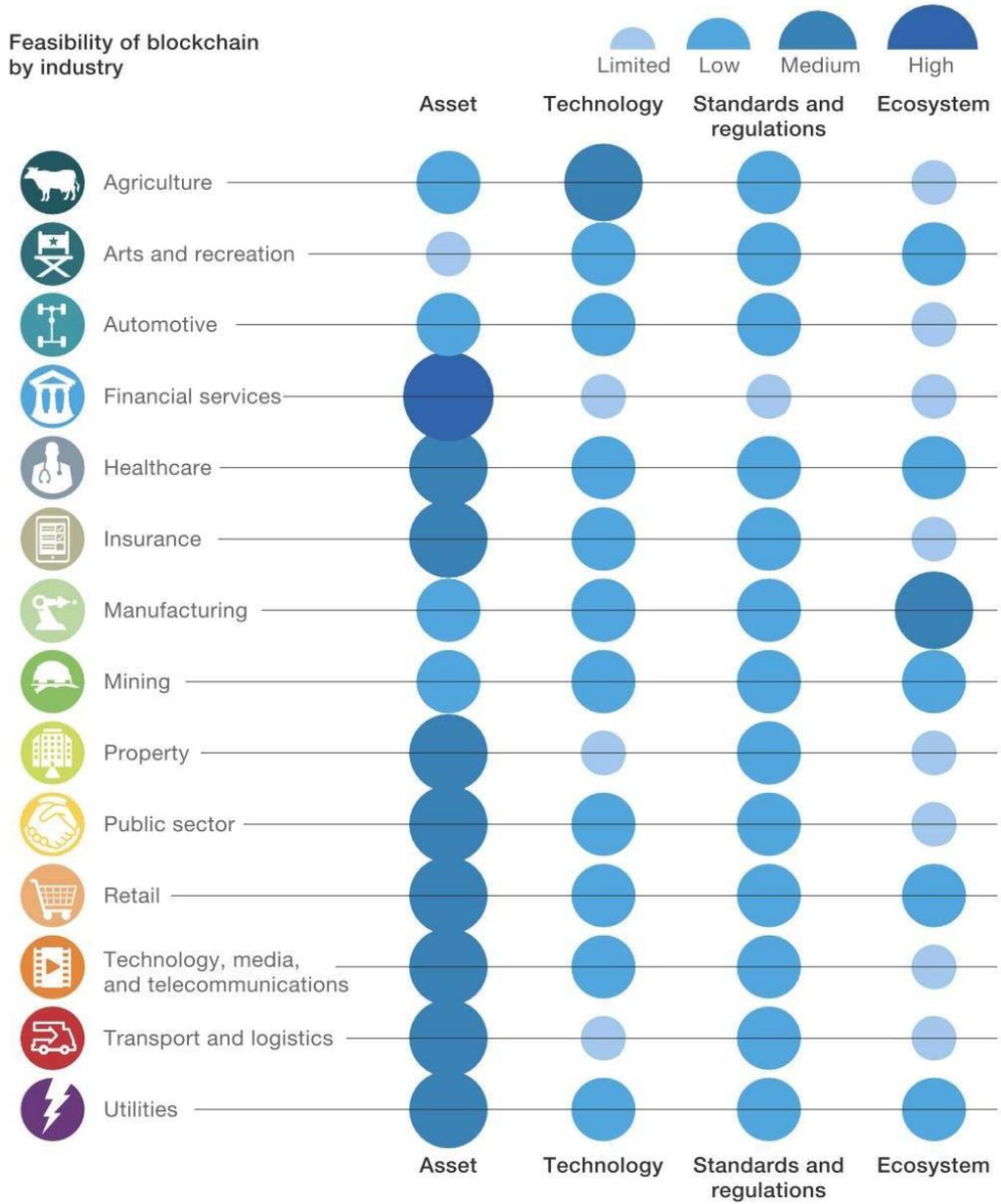
## 12.2 Ecosistema de Blockchain en EEUU

(2017) <https://bitnewsbot.com/mapping-the-Blockchain-project-ecosystem/>



## 12.3 Estudio de Factibilidad por Industria

Viabilidad de Blockchain por industria según la visión de McKinsey & Co.



McKinsey&Company