

# SOCIAL BLOCKCHAIN REVOLUTION

MELISSA RENAU CANO

## Abstracto:

Libro blanco que describe la tecnología Blockchain, el por qué supone una herramienta de creación de impacto social y algunas de sus limitaciones. Además, se incluye el análisis de 4 proyectos que tienen como objetivo la utilización de Blockchain para la generación de impacto social.

## **Trabajo Final de Grado**

Administración y  
Dirección de Empresas

Universitat Pompeu  
Fabra, Barcelona

Código: EMC21

Tutora: Ester Oliveras

Fecha: Junio 2017

### **Agradecimientos**

Este trabajo no hubiese sido posible sin todas las personas que han dedicado su tiempo. Gracias a Vincee Meens de ClearChain y a Guido Baroncini de Helperbit, habéis enriquecido mi trabajo. Gracias también a Enric Duran (Faircoop y Faircoin) quien además de concederme su tiempo para entrevistarle, me envió el borrador de un artículo propio. Agradecer la especial colaboración de Erik Vollstädt de Bitnation, quien además de concederme una entrevista, se ha ofrecido a revisar el trabajo. Agradecer también a Aleix Ripol por su dedicación, ya que si no fuese por su ayuda no hubiese podido entrevistar a los miembros de estos proyectos tan interesantes. Por último agradecer a mi familia, en especial a mi madre, por escucharme y apoyarme incondicionalmente.

Sin todos vosotros este trabajo no existiría, gracias.

Melissa Renau.

## **Índice**

1. Introducción
2. Metodología
3. Sección 1: La tecnología blockchain
4. Sección 2: ¿Qué puede hacer blockchain en cuanto a la generación de impacto social?
5. Sección 3: Inconvenientes, límites y riesgos de la tecnología
6. Sección 4: Aplicación en ayuda humanitaria. El caso de Helperbit
7. Sección 5: Aplicación en servicios gubernamentales. El caso de Bitnation
8. Sección 6: Aplicación en cadena de suministro. El caso de Clearchain
9. Sección 7: Aplicación en monedas éticas. El caso de Faircoin y Faircoop
10. Conclusión
11. Referencias
12. Anexos

## 1. Introducción

La tecnología Blockchain está siendo mencionada en diferentes medios de comunicación como una de las tecnologías más disruptivas del siglo XXI. Numerosos expertos atribuyen un potencial parecido al que tiene internet, a la tecnología detrás de la criptomoneda más conocida del mundo, "Bitcoin".

La tecnología Blockchain tiene un potencial increíble para generar innovaciones en sectores tanto financieros como no financieros y para la generación impacto social y crecimiento económico sostenible.

El principal objetivo de este libro blanco es introducir esta tecnología a todo aquel "novato" de Blockchain (cadena de bloques) que desee conocer sus posibilidades de aplicación en cuanto a la generación de impacto social. Se habla mucho sobre blockchain y sus aplicaciones en temáticas financieras pero no en generación de impacto social. El objetivo del trabajo es que empiece a generarse boca a boca y sea utilizada con el objetivo de generar impacto social, ya bien sea a través de iniciativas emprendedoras o intraemprendedoras. Es decir, ayudar a que Blockchain sea conocida por personas que quieren generar impacto social a través de una actividad económica.

El libro blanco que va a leer a continuación puede estructurarse en tres partes. En la primera de ellas se explica brevemente la tecnología Blockchain no con el objetivo de explicar cómo funciona, sino de explicar las posibilidades que genera. No necesitamos que todo el mundo sepa los términos técnicos, sino que sepa que aplicaciones puede tener la tecnología. La mayoría de las personas no sabemos cómo funciona en términos técnicos internet, pero sabemos lo que ha permitido. Seguidamente, se tratará de explicar porque Blockchain tiene potencial de generar impacto social. Y ya por último, se introducirán algunas de las limitaciones e inconvenientes más importantes que presenta.

En la segunda parte se introducirán cuatro casos de emprendimiento en los que se aplica blockchain. A través de este libro blanco se quiere dar a conocer Blockchain de la forma más objetiva posible. Las expectativas sobre Blockchain son actualmente desmesuradas, se le está atribuyendo un gran potencial gran parte del cual se trata de previsiones optimistas y no de casos reales. Sabemos que tiene un gran potencial innovador, disruptivo y generador de prosperidad económica. ¿Pero con que dificultades se están encontrando los proyectos actualmente?, ¿Está siendo posible aplicar esta tecnología generando los mismos resultados que las altas expectativas generadas? En caso negativo, ¿Será posible en el futuro?, ¿Qué deben de tener en cuenta aquellas personas que quieren aplicar blockchain para la generación de impacto social?, ¿Qué pueden aprender de iniciativas actuales?, ¿Qué iniciativas están funcionando y deben de ser replicadas y/o escaladas?, ¿Cuáles no?

Mediante la introducción de cada uno de los proyectos utilizando el modelo de Rogers (2003) “Las características de una innovación” (conocido como las 5 fuerzas de Rogers), se pretende dar respuesta a las preguntas anteriormente planteadas. Este modelo permitirá analizar el potencial y la probabilidad de adopción de la tecnología en las temáticas de los distintos proyectos. Un análisis según sus características en temas de ventaja relativa, complejidad, compatibilidad, coste de prueba y observabilidad. En caso de no estar familiarizado con el modelo de Rogers (2003) puede ver una breve explicación en los anexos del libro.

Finalmente, se procederá a realizar una conclusión general del trabajo en la que se analizará cuáles de los distintos proyectos presentados resultan tener más probabilidades de rápida adopción según el análisis anteriormente realizado.

## 2. Metodología

La primera aplicación de Blockchain fue en 2009 con la puesta en circulación de las primeras unidades de Bitcoin, la primera criptomoneda<sup>1</sup>. Al tratarse de una innovación considerablemente reciente, la cantidad de investigaciones realizadas en relación a Blockchain son reducidas y la mayoría de ellas se centran en su aplicación en temáticas financieras. Existe muy poca documentación acerca de la aplicación de Blockchain con el objetivo de generar impacto social. Además, la mayoría de artículos y libros blancos publicados son publicaciones descriptivas de esta.

Si bien es un hecho que hace de este trabajo una tarea necesaria y útil a realizar, dificulta mucho la búsqueda de información relevante. Es por ello que la mayor parte de la información es obtenida a través de entrevistas con distintas figuras del sector. Entre ellas Aleix Ripol de la “Barcelona Bitcoin Community” gracias a quién obtuve información actualizada de la fase del desarrollo en la que se encuentra la tecnología. Además, me puso en contacto con 3 de las 4 personas involucradas en los proyectos con los que se ha realizado una entrevista. Las entrevistas realizadas a estos proyectos fueron a los respectivos CEO's o representantes del proyecto, duraron aproximadamente 30 minutos y se llevaron a cabo a través de Skype. Comentar la excepción del proyecto de “Bitnation” en el que se realizó una entrevista de aproximadamente una hora y 18 minutos en persona a Erik Vollstädt, embajador de Bitnation. Pueden ver la transcripción, traducida al español, de esta en los anexos. Desafortunadamente, no dispongo de grabaciones de las demás entrevistas, pero sí de notas que pueden ser disponibles, bajo petición, a quien lo desee. Todas fueron realizadas durante el mes de Mayo de 2017.

---

<sup>1</sup> moneda digital, o dinero virtual, basado en una red de intercambio descentralizada peer-to-peer (entre pares) y protegido por criptografía. Faircoop [página web]. 15.06.17. Disponible en: <https://fair.coop/es/faircoin/>

A pesar de la dificultad de encontrar información en fuentes secundarias también se han utilizado algunas. Entre las más relevantes se ha llevado a cabo una lectura exhaustiva del libro *“Blockchain Revolution, How the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world”*<sup>2</sup> publicado a nombre de Don y Alex Tapscott el pasado año 2016. Destacar también el análisis *“How blockchain technology could change our lives”* publicado en febrero de 2017 por el EPRS<sup>3</sup> Además, también se han leído artículos y libros blancos que han resultado de mucha utilidad. Por otro lado, Enric Duran una de las personas que representan Faircoin y Faircoop me hizo llegar un borrador de un artículo pendiente de publicación. Lógicamente, al tratarse de una tecnología en desarrollo las mejoras en ella son continuas y rápidas por lo que en muchos casos no hay documentación oficial de estas. Es por ello, que se ha estado pendiente de la prensa, actualizaciones en las páginas web de los proyectos, publicaciones de videos en YouTube y de publicaciones en LinkedIn y Facebook de personas involucradas de algún modo con Blockchain.

### 3. Sección 1: La tecnología Blockchain

Blockchain fue creada en 2008 por un autor anónimo conocido por el pseudónimo de Satoshi Nakamoto, creador de Bitcoin. A pesar de que Satoshi Nakamoto limitaba la aplicación de blockchain (el Trust Protocol) a las transacciones monetarias su protocolo permite la aplicación de esta a transacciones de toda clase de activos digitales.

Hay tres extractos del libro de (Tapscott & Tapscott, 2016) que explican de forma sencilla de que se trata blockchain:

- a) “Blockchain permite realizar transacciones sin la necesidad de intermediarios y bajo confianza lo que rebaja los costes de las operaciones haciéndolas más eficientes.”
- b) "Una cadena de bloques es una base de datos distribuida que mantiene una lista de registros cada vez mayor de bloques protegidos de manipulación y revisión. Cada bloque contiene una marca de tiempo y un enlace a un bloque anterior. "
- c) “Este nuevo libro digital de transacciones económicas puede ser programado para registrar virtualmente todo aquello de valor y de importancia para la humanidad: certificados de nacimiento y de fallecimiento, licencias de matrimonio, escrituras y títulos de propiedad, certificados académicos, cuentas financieras, procedimientos médicos, reclamos de seguros, votos, procedencia de la comida, y todo lo demás que pueda ser expresado a través de un código”.

---

<sup>2</sup> Traducción al español: “ Revolución Blockchain, Cómo la tecnología detrás de Bitcoin está cambiando la moneda, los negocios, y el mundo”.

<sup>3</sup> Servicio de Investigación del Parlamento Europeo.

“Blockchain posibilita el desarrollo de los llamados Smart Contracts<sup>4</sup> o contratos inteligentes entre personas, entidades e incluso máquinas. Este sistema posibilitará que un ciudadano remunere directamente y de forma automática al periodista de una noticia. Se podrá abonar lo correspondiente por el uso de un diseño gráfico en internet a su propio autor. Sin intermediarios y electrónicamente.”<sup>5</sup>

La característica más innovadora de Blockchain es que permite la realización de transacciones sin terceras partes que las verifiquen, pero no resulta únicamente una innovación porque permite la eliminación de estas en transacciones. El poder de uso la tecnología Blockchain no viene por el hecho de que elimine terceras partes, viene porque esta tecnología es resistente a censuras, sin fronteras, de acceso abierto y todo el mundo puede innovar sin permiso.

A continuación se expondrán los 7 principios que (Tapscott & Tapscott, 2016) recogen en su libro. Estos principios están basados en la primera aplicación de Blockchain (Bitcoin) por lo que algunas características han cambiado a lo largo del tiempo. Por ejemplo, Bitcoin utiliza el sistema Proof-of-Work<sup>6</sup> el cual está siendo substituido por Proof-of-Stake<sup>7</sup> y otros. A pesar de ello, estos principios resultaran de gran ayuda para un lector primerizo en Blockchain. Satoshi Nakamoto's no escribió estos principios pero estaban inherentes en el protocolo que desarrolló.

1. **Integridad de la red:** La confianza es intrínseca, no extrínseca. [...] Los participantes pueden intercambiar valor directamente con la esperanza de que los otros participantes actúen con integridad. Esto significa que los valores de integridad [...] están codificados en los derechos de decisión, las estructuras de incentivos, y de operaciones para que actuar sin integridad resulte o bien imposible o cueste mucho más tiempo, dinero, energía y reputación.

**Implicaciones económicas:** En vez de confiar en grandes compañías y gobiernos para verificar las identidades de las personas podemos confiar en la red. Por la primera vez en la historia, tenemos una plataforma que garantiza confianza en las transacciones y información registrada sin importar como actúe la otra parte.

2. **Poder distribuido:** El sistema distribuye poder a través de una red P2P sin ningún punto de control. No existe una parte que pueda destruir el sistema. El poder está distribuido a través de una red como la de BitTorrent, una base de datos compartida de propiedad intelectual que reside en decenas de miles de ordenadores alrededor del

---

<sup>4</sup> Definición de “Smart Contract” disponible en “Anexo 1”.

<sup>5</sup> Almudena de la Mata. Transformar el mundo con Blockchain. Impact Hub Madrid [página web]. 16.05.2017. Disponible en: <http://madrid.impacthub.net/2017/05/16/transformar-el-mundo-con-blockchain/>

<sup>6</sup> Definición de “Proof-of-Work” disponible en “Anexo 1”.

<sup>7</sup> Definición de “Proof-of-stake” disponible en “Anexo 2”.

mundo. [...] Los voluntarios (mineros) la mantienen guardando una copia de esta actualizada y ofreciendo el espacio libre de su procesador para minar. [...] Cada acción o transacción es publicada en la red para subsecuente verificación y validación. Nada pasa a través de una tercera parte central; nada es guardado en un servidor central. [...] El funcionamiento de Blockchain es colaboración en masa en su máxima expresión.

Implicaciones económicas: Tal vez esta plataforma podría crear nuevos modelos de creación de riqueza. Tal vez nuevos tipos de colaboración P2P podrían ayudar a resolver algunos de los problemas sociales más molestos. Tal vez podríamos resolver la crisis de confianza e incluso de legitimidad en las instituciones actuales empoderando a los ciudadanos, equipándolos con oportunidades reales de prosperidad y participación en la sociedad.

3. **Valor como un incentivo:** El sistema alinea los incentivos de todos los grupos de interés. Satoshi programó el software para premiar aquellos que trabajasen en su mantenimiento. [...] por lo que no importaba como de egoísta la gente actuase, sus acciones beneficiarían al sistema global. [...] Haciéndolos confiables en el sentido de que son predecibles. Los ataques a la red serían económicamente inviables.

Implicaciones económicas: Ahora disponemos de una plataforma donde las personas e incluso las cosas tienen los incentivos adecuados para colaborar efectivamente y crear cualquier cosa. Imagina grupos de discusión online donde los participantes tuviesen incentivos de mantener su reputación debido a incentivos económicos. Imagina una red P2P de paneles solares donde los propietarios de estos recibiesen compensación a tiempo real por generar energía renovable. [...] Imagina que no hay países. No es difícil de hacer.

4. **Seguridad:** Las medidas de seguridad son garantizadas en la red sin opción a fallo y proveen no solo con confidencialidad, pero también con autenticidad. [...] Todo el mundo que quiere participar debe usar criptografía<sup>8</sup> y las consecuencias de comportamiento temerario son aisladas a la persona que se comporta de forma temeraria.

Implicaciones económicas: En la era digital, seguridad tecnológica es obviamente la precondition para la seguridad de una persona en la sociedad. Con la Blockchain de Bitcoin, con este diseño más seguro y transparente, podemos hacer transacciones de valor y proteger lo que le sucede a nuestros datos.

5. **Privacidad:** Las personas deberían controlar sus datos. Deberían poder tener el derecho de controlar qué, cuando, como y cuanta de sus identidades es compartida. [...]

---

<sup>8</sup> “La criptografía es la técnica que protege documentos y datos. Funciona a través de la utilización de cifras o códigos para escribir algo secreto en documentos y datos confidenciales que circulan en redes locales o en internet.” Que es la criptografía. Informaticahoy [página web] 14.06.17. Disponible en: <http://www.informatica-hoy.com.ar/seguridad-informatica/Criptografia.php>



Eliminando la necesidad de confiar en otros, Satoshi elimina la necesidad de conocer las verdaderas identidades de los otros con tal de poder interactuar con ellos.

Implicaciones económicas: Por culpa del Big Data hemos dejado de poder tener control total sobre la información a la cual acceden las empresas. [...] Con la tecnología blockchain podrías decidir qué información deseas compartir y recibir compensación económica por cualquier dato que tenga valor para la otra parte. Se trataría de hacer un cambio de Big Data a Private Data (datos privados).

6. **Derechos preservados:** Los derechos de propiedad son transparentes y ejecutables. Las libertades individuales son reconocidas y respetadas.

7. **Inclusión:** La economía funciona mejor cuando lo hace para todo el mundo. Eso significa bajar las barreras de participación. Lo que significa crear plataformas para capitalismo distribuido, no solo capitalismo redistribuido.

Implicaciones económicas: La clave para la prosperidad es la inclusión y las blockchains pueden ayudar. [...] Significa acabar con la discriminación por cualquier motivo gracias al anonimato.

#### 4. **Sección 2: ¿Qué puede hacer blockchain en cuanto a la generación de impacto social?**

No importa si se trata de una blockchain abierta, privada o híbrida, todas ellas tienen el potencial de rebajar los costes de las transacciones y por lo tanto tienen implicaciones positivas. La diferencia entre ellas son los valores inherentes que representan.

Las blockchains abiertas redistribuyen el poder entre sus usuarios, descentralizando el poder que ha recaído en las instituciones tradicionales durante mucho tiempo. Las privadas rebajan los costes pero no son tan descentralizadas y accesibles como las anteriores. Con la creación de blockchains privadas se puede otorgar permiso a acceder a la blockchain a un cierto grupo haciéndola menos descentralizada y por ende, justa.

Una tecnología no es buena o mala en sí misma, pero se puede utilizar de acuerdo con diferentes valores. “Las transacciones de cualquier tipo son generalmente más rápidas, económicas y seguras usando esta tecnología. A tales beneficios cabe sumar su transparencia, inmutabilidad y libertad, al no requerir intervención de las instituciones financieras y administrativas tradicionales, lo que constituye un potente plus para muchos utilizadores, ya sea con propósitos lícitos como no.”<sup>9</sup>

Utilizándola con el propósito de mejorar la sociedad, redistribuyendo el poder entre sus usuarios, puede mejorar la economía global haciéndola más democrática. De lo contrario,

<sup>9</sup> Sebastián Puig. El impacto social de la tecnología blockchain. Domestica tu economía [página web]. 14.06.17. Disponible en: <http://www.domesticatueconomia.es/impacto-social-tecnologia-blockchain/>

eliminando algunas de sus características definitorias como la transparencia y la accesibilidad supondrá una rebaja de los costes de las empresas y gobiernos que la apliquen, pero no empoderará tanto a la ciudadanía como permite.

En cada ámbito en el que blockchain puede ser aplicada, puede aplicarse de forma que genere el mayor impacto social posible. Empoderando a los ciudadanos gracias a la eliminación de intermediarios a la vez que se garantiza confianza y seguridad en las transacciones. La sociedad demanda mayor transparencia y poder de decisión. Como ya he mencionado antes, el poder de uso de la tecnología blockchain no viene por la tecnología, viene porque esta es abierta, global, sin fronteras y en la que todo el mundo puede innovar sin permiso. Estas características son lo que hacen de blockchain una potencial herramienta para generar bienestar social a largo plazo. En este trabajo cuando se hace referencia a la blockchain se refiere a las aplicaciones de esta que quieren incrementar el empoderamiento de los usuarios.

La Blockchain puede ayudarnos a resolver algunos de los problemas más importantes de la sociedad actual: el cambio climático, la crisis de la democracia y la falta de confianza en sus instituciones, las desigualdades sociales, la corrupción, la falta de eficiencia de servicios gubernamentales, la crisis en el sector cultural, etc. Por ejemplo, puede permitir la creación de una plataforma en la que se trace la procedencia de los productos, puede modernizar el sistema de votaciones aumentando su transparencia, puede mejorar la eficiencia de los servicios públicos, etc.

En resumen, el potencial de Blockchain en cuanto a la generación de impacto social es en gran parte gracias a que permite el empoderamiento de la sociedad. Es por ello que es tan importante que esta iniciativa sea conocida por aquellas personas que quieren crear de este mundo un lugar mejor.

#### **5. Sección 3: Inconvenientes, límites y riesgos de la tecnología**

La Blockchain introducida en el libro blanco de Satoshi es la base de una revolución, pero no se trata de una invención no posible de mejorar. La primera aplicación de blockchain que Satoshi ideó y que permitió su aplicación en Bitcoin tiene numerosos e importantes defectos que no la convierten en la solución definitiva, pero eso no la convierte en una mala invención.

Si bien es cierto, que algunas de las limitaciones más importantes todavía están por resolver, pero blockchain evolucionará igual que lo hizo la creación de internet en los 90, igual que ha evolucionado el sector de transporte, o cualquier innovación tecnológica. Es decir, que las limitaciones que voy a exponer a continuación existan o existiesen, no quiere decir que no sea posible encontrar soluciones a estas.

Las limitaciones introducidas a continuación, son las expuestas en el libro de (Tapscott & Tapscott, 2016). En este se mencionan las limitaciones que tiene la blockchain de Bitcoin. Este libro fue publicado en 2016 y actualmente algunas de las limitaciones que aparecen ya han sido apaciguadas. A pesar de ello, se introducirán todas ellas a continuación para que el lector sea consciente de que la criptomoneda más conocida del mundo no es perfecta pero se pueden encontrar soluciones más eficientes. También, para dar a entender que los avances que se vayan produciendo tendrán nuevas limitaciones, pero al igual que las de la blockchain original de Bitcoin tendrán una posible solución, solo hará falta idearla.

La tecnología a la larga supondrá una mejora a nivel para la sociedad pero todavía se encuentra en su fase inicial de desarrollo, no subestimemos ni sobrestimemos su potencial.

Limitaciones de la cadena de bloques de Bitcoin (utilizando Proof-of-Work o POW) según (Tapscott & Tapscott, 2016):

1. Ni la sociedad está preparada para la tecnología, ni la tecnología en si misma: Pocas personas conocen Bitcoin y todavía menos Blockchain. Por otro lado, se trata de una tecnología inmadura que será susceptible a problemas de capacidad, fallos del sistema, daños, falta de liquidez, lentitud, complejidad... Además, la energía consumida es insostenible debido al sistema PoW.
2. Diferentes stakeholders trataran de incrementar o mantener su poder a través de esta. Los incumbentes, grandes compañías, trataran de quedarse con ella defendiendo su posición para mantener su poder. Por ejemplo, haciendo acuerdos entre ellos para presionar a los gobiernos e impedir el éxito de start-ups que utilicen blockchain. Algunos gobiernos trataran de prohibirla, grupos de criminales trataran de sacarle provecho...Y habrán muchos intentos de controlar la red por parte de diferentes stakeholders.
3. Los incentivos no son adecuados para colaboración en masa. El sistema funciona porque los individuos tienen incentivos individuales en que funcione, pero estos no serán tan altos como hasta ahora y cada vez serán menores lo que provocará fallos en el sistema.
4. Al igual que con muchas innovaciones se perderán puestos de trabajo. Los más afectados serán los puestos de menor calificación. Aunque en economías en desarrollo el efecto puede ser totalmente el contrario.
5. Supondrá replantearse todo el sistema de gobernanza. ¿Cómo se toman repercusiones legales contra una compañía descentralizada en la que no hay ningún responsable central?, ¿Qué papel tendrán las naciones digitales?, ¿Deben de pagar impuestos las DAO<sup>10</sup>?, ¿Deben de existir estos?, ¿Qué papel van a tener los gobiernos tal y como los conocemos hoy en día?, etc.

---

<sup>10</sup> Definición de "DAO" (Organización Autónoma Descentralizada) en "Anexo 1".

Hemos podido ver algunas de las limitaciones más importantes que necesitan de solución si se quiere optar a una viabilidad sostenible. En las siguientes 4 secciones se presentaran los 4 casos de proyectos analizados: Helperbit, Bitnation, ClearChain y por último, Faircoin.

#### 6. Sección 4: Aplicaciones en ayuda humanitaria. El caso de Helperbit

Las ayudas internacionales para el desarrollo representan uno de los flujos más importantes de dinero para los países receptores, sólo le supera en importancia el flujo de remesas. Este importante flujo de dinero para las personas más pobres del planeta se enfrenta diariamente a la corrupción. Lamentablemente, “el 30% de las ayudas al desarrollo no consiguieron llegar a su destino final debido a la corrupción en el año 2012”<sup>11</sup>

Blockchain está siendo reconocida a nivel mundial como una herramienta con gran potencial en el ámbito de la ayuda humanitaria. PwC publicó en Marzo de 2016 un estudio titulado “International humanitarian assistance, The imperative to combat corruption”<sup>12</sup> en el que se menciona blockchain como una tecnología una buena herramienta para vencer a la corrupción. Todo gracias a alguna de sus características: operar como una plataforma pública descentralizada, grabar todas las transacciones P2P<sup>13</sup> que ocurren y a su carácter difícilmente incorruptible. Blockchain hace más difícil la corrupción al dificultar la manipulación de los procesos y reducir los costes de transacción monetaria.

De hecho de acuerdo con (Tapscott & Tapscott, 2016) blockchain puede mejorar la entrega de ayuda humanitaria en varios sentidos.

Primero, eliminando intermediarios que actúan únicamente como conductores de grandes sumas de ayuda humanitaria reduciendo el problema crónico de apropiación indebida y robo.

En segundo lugar, al actuar como un libro inmutable de flujos de financiación incentiva a grandes instituciones, desde grupos de ayuda humanitaria hasta gobiernos, a actuar con integridad y cumplir sus promesas. Ya que de lo contrario, las personas serían capaces de ver su actuación deshonestas y tenerse en cuenta. [...].

<sup>11</sup> United Nations. “Secretary-General’s closing remarks at High-Level Panel on Accountability, Transparency and Sustainable Development”. [página web] 14.06.17. Disponible en: <https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2012-07-09/secretary-generals-closing-remarks-high-level-panel-accountability>

<sup>12</sup> Traducción en español: “Ayuda humanitaria internacional, El imperativo de combatir la corrupción”.

<sup>13</sup> “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.” Wikipedia. [página web] 15.06.17. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Peer-to-peer>

Por otro lado, en las situaciones en las que las transacciones de ayuda humanitaria no puedan ser directamente realizadas P2P y necesiten de un intermediario, blockchain también puede ser aplicada. En estos casos el uso de blockchain mejoraría la transparencia de estas organizaciones y de otras organizaciones en la cadena de suministro de ayuda extranjera al controlar el movimiento de todos sus flujos.

En este marco han surgido diferentes iniciativas alrededor del mundo que tratan de aplicar blockchain en proyectos de ayuda humanitaria. Es el caso por ejemplo de Helperbit una plataforma que une a personas a través de un sistema único de donaciones, dándoles total control de su dinero con la eficiencia, rapidez y transparencia de la tecnología. Con Helperbit el usuario puede comparar de forma visual proyectos humanitarios o campañas por desastres naturales para tomar decisiones basadas en su transparencia, nivel de confianza y área geográfica.

Permite enviar donaciones en la moneda local o Bitcoin, conservando o no el anonimato, directamente a las organizaciones o directamente a los individuos registrados en situaciones de emergencia. Todo con bajos costes de transacción y menores intermediarios que con el sistema tradicional. La plataforma está diseñada para permitir auditoria de seguros y flujos de caridad usando el libro mayor público de Bitcoin. La plataforma permite ofrecer dos soluciones:

- Un sistema de donaciones P2P
- Un sistema automático de donaciones. Mediante un algoritmo programado el sistema invierte automáticamente en los proyectos según su nivel de urgencia y otros factores.

A continuación se utilizará el modelo de Rogers (2003), "Variables determinadoras del grado de adopción de una innovación" con el objetivo de analizar más detalladamente el proyecto.

### **Ventaja relativa**

Helperbit permite que el coste de hacer transparente una transacción sea entre 5 y 60 céntimos. En el caso de usar una moneda distinta a Bitcoins el coste de la conversión tiene de media un coste del 3% respecto la cuantía total. Este coste puede ser menor si se hiciese todavía más eficiente el sistema. A pesar de poder ser reducido, este ya demuestra que actualmente es posible demostrar el destino de la ayuda internacional a un coste mucho menor al que provoca la corrupción en el sector.

### **Compatibilidad**

En este apartado se trata de probar su compatibilidad con los valores y maneras de operar de los potenciales adoptantes. Los cuáles deberían ser los clientes de Helperbit: actuales ONG que acostumbran a realizar campañas con tal de conseguir donaciones y los donantes particulares. Ambos grupos de interés tienen interés en hacer más transparente el flujo de donaciones por lo

que en cuestiones de valores no existen barreras de entrada. En cuanto a maneras de operar existen algunas barreras de entrada por parte de las ONG, ya que, muchas de ellas no están acostumbradas a aplicar la tecnología en sus procesos. Mencionar que por el momento Helperbit actúa únicamente en Italia por lo que este problema podría ser totalmente distinto en otros entornos.

### **Complejidad**

El equipo de Helperbit se ha encontrado con algunas dificultades en este ámbito. La primera de ellas es el bajo nivel de conocimiento digital por parte de las ONG. Cuando Helperbit empezó (2014) muchas de las entidades no sabían ni tan solos que era Bitcoin por lo que se tuvo y aún se tiene que explicar los términos técnicos. Hecho que dificulta su rápida adopción.

El segundo problema con el que se han encontrado tiene que ver con la mala fama que se ha creado en la prensa internacional sobre Bitcoin. *“Las personas relacionan directamente Bitcoin con blockchain y con todas las comunicaciones negativas de la prensa. Cuesta hacerles ver que bitcoin y blockchain traen también buenas cosas.”* Guido Baroncini Turrichia, CEO de Helperbit.

El problema se está resolviendo desde Helperbit tratando de educar digitalmente sobre blockchain a los potenciales adoptadores con los propias palabras del CEO de Helperbit *“El problema puede ser resuelto. No necesitas ir de una ONG a otra. Sólo necesitas 3 o 4 personas destinadas a educar y explicar el uso del instrumento”*.

Por otro lado, la plataforma es muy intuitiva, visual y fácil de usar. No se necesitan conocimientos informáticos avanzados para ser usada lo que facilita su adopción.

### **Coste de prueba**

El coste de prueba para una ONG o para un particular es muy bajo. El mayor coste de cambio respecto modelos tradicionales que soporta un particular es aprender a usar la plataforma. Para una ONG el riesgo mayor que asumen es que no salga bien y pierdan posibles donaciones. Coste bajo, ya que, por el momento Helperbit no ha realizado campañas en las que la plataforma fuese la única vía para recaudar fondos.

### **Observabilidad:**

En este apartado se valora fácil o difícil que es ver el resultado de una innovación por otras personas. En este caso es bastante fácil controlar el destino que tiene una donación. Por lo que se genera un mayor nivel de confianza hecho que ayuda a aumentar el nivel de donaciones a la vez que se empodera al particular. Uno de las mayores asunciones en las que el modelo de Helperbit se basa es en que “hay un grupo de personas suficientemente relevante al cual le

importa el destino de sus donaciones”, hipótesis que han podido demostrar a través de la realización de una de sus primeras campañas en las que se consiguió que se incrementase en un 15% las donaciones respecto a campañas previas de la ONG.

Podemos concluir que Helperbit se trata de una innovación de fácil y rápida adopción, ya que a la vez que empodera a los usuarios garantiza una reducción de coste al dificultar la expropiación indebida de flujos destinados a la ayuda humanitaria.

## 7. Sección 3: Aplicación en servicios gubernamentales. El caso de Bitnation

Uno de los sectores de la economía que menos se ha beneficiado de la revolución tecnológica ha sido el primer sector. Este sector, sobretodo en España, todavía se rige en gran parte por procesos tradicionales. El “Trust protocol” (el protocolo por el cual se rige blockchain), tiene las características necesarias para crear nuevas maneras más eficientes de llevar a cabo estos servicios.

“Bitnation provee a la sociedad de una plataforma de gobernanza autogestionada que permite crear sociedades voluntarias digitales. La idea es eliminar las barreras de entrada para abrir la competencia en los sistemas tradicionales. Bitnation quiere hacerlo facilitando el acceso a todo tipo de servicios gubernamentales de manera descentralizada, voluntaria y abierta. Pretende hacerlo haciendo uso de la tecnología blockchain.” Erik Vollstädt , embajador de Bitnation.

Actualmente sólo ofrecen servicios legales pero en el futuro esperan poder incorporar más. A continuación, trataremos dos de los servicios que ofrece Bitnation: ofrecimiento de identidad digital (ID) por su especial aplicación en cuanto a el registro de refugiados y, en segundo lugar, el registro de propiedades de tierra. Por último, trataremos el propósito de Bitnation como proyecto “la creación de naciones digitales”.

La crisis de refugiados es uno de los principales temas políticos de la actualidad. Muchos de ellos no disponen de documentos de identidad, documento necesario para poder ser un ciudadano de pleno derecho en la sociedad.

Como es lógico, diversas iniciativas han tratado y tratan de resolver el problema. Estas tratan desde registrar las huellas dactilares de las personas, a identificadores biométricos, escaneo facial y entre otras alternativas la aplicación de la tecnología blockchain.

Blockchain permite registrar cualquier documento que pruebe la identidad en su libro y garantizar que todas las actividades relacionadas con este documento de identidad son veraces. A pesar de lo que permite, el proyecto más conocido a nivel mundial “Bitnation” todavía se encuentra con muchas dificultades para poder llevar a cabo sus servicios garantizando la veracidad de los mismos y su legalidad.

Bitnation lanzó en 2015 el “BITNATION Refugee Emergency Response” (BRER) con el objetivo de ofrecer a los refugiados una identificación personal basada en la tecnología. Este proyecto en un principio, ofrecía identificación digital a los refugiados además de una tarjeta de débito que permitía el uso de Bitcoins. En la actualidad sólo sigue en actividad la parte de la identidad digital, ya que, en cuanto al servicio de tarjetas de débito han aparecido competidores más especializados que Bitnation. Por el momento sólo se trata de un producto mínimo viable (PMV) que tiene como objetivo demostrar que blockchain puede mejorar la realización de este servicio.

A continuación se analiza con el modelo de Rogers (2003) la innovación que presenta Bitnation en éste ámbito.

### **Ventaja relativa:**

Al igual que los sistemas utilizados actualmente, no garantiza la no existencia de más de un documento de identidad que identifique a una misma persona. Los sistemas tradicionales no garantizan que una misma persona pueda llegar a registrarse con diferentes nombres, pero Bitnation tampoco lo hace. Por el momento, para verificar tu identidad con Bitnation, necesitas mencionar sólo dos testigos. Por lo que es muy fácil duplicar identidades.

Una vez se solucione el problema de veracidad, el sistema tiene una ventaja relativa respecto al sistema tradicional ya que permite rebajar el coste de identificación y hacerlo de forma más rápida.

### **Compatibilidad**

Algunos de los usuarios de Bitnation desean mantener su anonimato. En algunos de estos casos se trata de personas que residen actualmente en países gobernados por dictaduras por lo que tienen que mantener su anonimato si no quieren ser castigados por la ley. Esto provoca un “trade-off” entre anonimato y veracidad. Esto afecta a la hora de diseñar un producto que permita mantener el anonimato a la vez que se garantice la no duplicación de identidades. Además para poder aplicar este sistema, tendría que aprobarse en una gran cantidad de países para que resultase útil. Tema que está resultando más complejo de lo que se esperaban en un principio.

### **Complejidad**

Para una persona refugiada que desea registrarse en la plataforma es bastante sencillo. Sólo tiene que entrar su nombre y eso le permite añadir hasta 4 miembros por familia. Esto le permite crear un código QR. Al escanearlo, redirige a este documento de identidad registrado en la blockchain. Pero aun así necesita alguna validación por terceros, porque la fórmula no garantiza la veracidad de la identidad al 100%. Actualmente es rechazado en numerosos organismos como las Naciones Unidas, por tratarse de un proyecto que no permite garantizar esta. Si en un



futuro garantiza la veracidad al 100% y se llega a acuerdos con distintas naciones físicas la complejidad de adopción disminuiría considerablemente.

### **Coste de prueba**

Bitnation se encuentra en la fase de la generación de un producto viable. Aun así el modelo ideal permite que el coste de identificar a una persona sea mucho menor que con métodos tradicionales.

### **Observabilidad:**

Todavía resulta bastante difícil para el usuario poder ver las repercusiones positivas que tiene añadir su identidad a la plataforma de Bitnation. Con esta identidad los refugiados pueden usar Bitcoin y todos los beneficios que esta conlleva, pero al no tener validez internacional como documento de identidad no resuelve los principales problemas con los que se enfrenta el colectivo (identificarse como ciudadanos de pleno derecho).

A continuación, se analiza el proyecto de registros de tierra. Proyecto que ha pilotado en Ghana. País en el que por sus circunstancias, resulta muy difícil registrar propiedades. Este es el caso de un proyecto en el que también se ha tratado de diseñar un producto mínimo viable (PMV).

El sistema funciona mediante el uso de una etiqueta QR. A través del código QR se puede tener acceso a un documento que refleja una transacción registrada en la blockchain. En este documento aparecen las coordenadas geográficas del terreno y el nombre del propietario de la tierra.

La ventaja relativa que ofrece es que siempre se puede probar que la tierra está ahí y quien es el propietario sin que nadie pueda falsearlo o robarlo. En este caso no analizaremos nuevamente el proyecto con el modelo de Rogers (2003), ya que, es un proyecto en una situación muy parecida al descrito anteriormente: existe el mismo problema en cuanto a la dependencia de terceras entidades. Para que sea 100% legal, se necesita algún tipo de documentación adicional para demostrar que realmente hay una conexión. En este momento están trabajando con los pertinentes gobiernos para demostrar su eficacia, pero probablemente en el futuro no será necesaria documentación adicional. En ese caso, representaría una innovación disruptiva. Y esto podría hacerse con distintos documentos oficiales: certificados de nacimiento, licencias de conducir, etc.

Por último, se va a proceder al análisis del proyecto Bitnation en sí mismo. Una plataforma que permite la creación de naciones digitales. Tema que va más allá del ofrecimiento de servicios

gubernamentales. Dentro de la plataforma Bitnation cada ciudadano puede escoger la nación digital a la cual quiere pertenecer y puede dejar de pertenecer a esta en cuanto lo desee. La idea es que en lugar de imponerse un determinado sistema en función del lugar en el que residas se podrá elegir a cual se quiere pertenecer, creando libre competencia. La creación de un mercado competitivo, puede incentivar a mejorar constantemente los modelos por parte de los reguladores. A continuación procedamos al análisis del proyecto a través del modelo de Rogers (2003).

#### **Ventaja relativa:**

Permite la creación de un mercado en temática de servicios gubernamentales fomentando que sean más eficaces y adaptados a las demandas de los ciudadanos. Ofreciendo servicios gubernamentales de forma más rápida y barata que el sistema tradicional. Por otro lado, pretende ofrecer a los ciudadanos la posibilidad de elegir a que nación digital quieren pertenecer, aumentando su empoderamiento como miembros de la nación.

#### **Compatibilidad:**

Estas naciones digitales tienen que interactuar con las naciones a las cuales pertenecemos hoy en día y entre ellas. Para hacerlo, los embajadores de Bitnation tienen que negociar con los representantes de cada nación física. De esta negociación dependerá que leyes se consideren superiores respecto de las otras, la legalidad de las naciones digitales, etc. Por lo que el sistema alternativo de Bitnation depende del sistema tradicional para poder continuar con su actividad, lo que dificulta enormemente su adopción.

En cuanto a valores, el sistema depende de cómo los individuos consideren lo que es ético o bueno o justo para otra persona/s. En un sistema en el que todo se someta a votación, si la mayoría no quiere colaborar por la minoría, la minoría saldrá perjudicada en esa nación digital.

#### **Complejidad:**

Es un sistema complejo de entender y difícil de aplicar. Primero para un ciudadano de pie es difícil de entender el funcionamiento de las naciones digitales, ya que supone un cambio radical a como la sociedad está organizada ahora. En segundo lugar se trata de un sistema difícil de aplicar, ya que puede suponer el rechazo por parte de autoridades centrales a las cuales puede suponer una pérdida de poder y , incluso si estas accediesen, supone cambiar totalmente la manera en la sociedad actualmente funciona, lo que resulta complejo.

**Coste de prueba:**

Actualmente se trata de un proyecto totalmente paralelo al sistema actual se trata totalmente de una experimentación al cual las personas deciden sumarse de forma voluntaria. Como experimento no supone un coste para la sociedad elevado. En cuanto a los servicios el modelo permite probar con pequeños pilotos por lo que no resulta tampoco un coste elevado. Sí que el coste de transición o de cambio a un sistema mundial organizado en naciones digitales es más costoso de aplicar.

**Observabilidad:**

Bitnation ha sido mencionada recientemente como una de las aplicaciones de Blockchain con mayores probabilidades de tener una alta valoración de mercado. Está siendo reconocida y mencionada en numerosas publicaciones internacionales.

Si bien es cierto que hay dos hechos que dificultan la aplicación de las innovaciones propuestas por Bitnation. El primero de ellos es que de momento las pruebas piloto no han acabado de dar los resultados deseados, se tiene que acabar de diseñar los productos para que sean una alternativa viable.

En segundo lugar, en cuanto a la creación de naciones digitales se trata de una innovación que todavía no ha generado resultados tan visibles para los ciudadanos de estas como quiere. Los ciudadanos de estas naciones digitales siguen formando parte de las naciones físicas a las que pertenecen con las consecuencias que esto implica. La principal que todavía no pueden elegir a que nación desean pertenecer independientemente del ámbito geográfico y cambiar cuando lo deseen.

Podemos concluir, que todos aquellos proyectos en los que Bitnation ofrece servicios que complementan las labores gubernamentales su adopción, en cuanto los productos estén disponibles, será no tan solo factible sino demandada por los gobiernos, ya que ofrece una reducción de coste. Por otro lado, en cuanto a la adopción de las denominadas “naciones digitales” requiere de más tiempo ya que representa una innovación disruptiva que requiere experimentación.

**8. Sección 5: Aplicación en cadena de suministro. El caso de Clearchain**

Blockchain puede ayudar a hacer transparente la cadena de suministro. Facilitando el control de esta y promoviendo una economía ética y responsable.

El caso que se presentará a continuación se trata de un proyecto holandés en fase idea cuyo objetivo es mapear toda la cadena de suministro de los productos para disminuir las asimetrías de información entre los consumidores y los productores de los bienes que consumen. La información sobre la cadena de suministro de un determinado producto se proporcionará en una aplicación. Los consumidores gracias a un “smart tag” serán capaces de rastrear la distancia recorrida por un producto, el origen de las materias primas utilizadas y los salarios pagados a los trabajadores. Al hacer esto, los fundadores de ClearChain esperan que los consumidores tengan una mejor comprensión del impacto que tienen con el consumo de bienes insostenibles y por lo tanto, cambiar su comportamiento de consumo.

Actualmente el proyecto está empezando por la industria de la moda pero espera poder ampliar en el futuro su alcance. A continuación se analizan las 5 fuerzas de Roger(2003) para el caso de ClearChain:

### **Ventaja relativa:**

Hace posible controlar un producto de una forma mucho más barata de lo que el sistema tradicional permite. Ayuda a identificar el producto, los intermediarios (al productor, vendedor y quien realiza el transporte,) cuanto se tardó, como se hizo... Lo que puede ayudar a mejorar la cadena de suministro haciéndola más rápida y reactiva. El coste de mapear toda la cadena de suministro de una prenda de ropa utilizando blockchain y se encuentra a unos 5€ (P.V.P) coste que puede verse reducido con el aumento de la escala. Además, este se puede ver compensado con una reducción en los costes de logística gracias a la aplicación de blockchain .Ofrecen la posibilidad de diferenciar los productos en función de su cadena de suministro, lo que puede ayudar a incrementar la compra y promoción del consumo responsable.

### **Compatibilidad**

Es un producto que es de interés para un consumidor responsable. Un tipo de consumidor que se encuentra en aumento. Como es sabido, las nuevas generaciones cada vez están más interesadas en temáticas de sostenibilidad. De hecho de acuerdo con un estudio realizado el 2015 el 81%<sup>14</sup> de los consumidores globales estarían dispuestos a realizar sacrificios personales para ayudar a resolver problemas sociales y medioambientales. De hecho, actualmente, grandes compañías como H&M empiezan a incorporar criterios de sostenibilidad en sus cadenas de producción.

### **Complejidad**

No es un sistema extremadamente complejo de aplicar. La dificultad está en encontrar la manera de marcar el producto físico de forma que sea imborrable e incorruptible. Por ejemplo en el caso de

---

<sup>14</sup> 2015 Cone Communications/Ebquity Gobal CSR Study. Mayo2015. [página web] 4.06.17. Disponible en: <http://www.conecomm.com/research-blog/2015-cone-communications-ebiquity-global-csr-study>

“Everledger” empresa que opera con el mercado de los diamantes resulta muy sencillo, ya que simplemente puliendo un número identificativo en este se garantiza que no será modificado porque el coste de modificarlo es superior a las ganancias que se obtendrían por modificarlo. En el caso de la ropa y de los alimentos es más difícil, muchos proyectos proponen el uso de tags inteligentes como los códigos QR pero es relativamente sencillo de falsificar.

Para el cliente no resulta más difícil que utilizar una aplicación móvil actual que escanee códigos QR.

### **Coste de prueba**

La fase en la que se encuentra este proyecto es la búsqueda de un producto mínimo viable. Es un producto que permite la realización de pruebas piloto por lo que facilita su adopción y testeo por diferentes agentes.

### **Observabilidad:**

El resultado visible por parte de las empresas depende no sólo del incremento en ventas de productos que utilicen esta tecnología sino también de la reducción en costes que suponga. El impacto social que puede desencadenar esta aplicación depende del papel del consumidor. Muchos de los consumidores actuales son conscientes de que grandes compañías no utilizan criterios sociales y/o medioambientales éticos en sus cadenas de producción, pero siguen comprándolos. Se trataría de comprobar si el hecho de poder verlo de una forma tan directa, incrementa la consciencia del consumidor y fomenta el consumo responsable.

Al igual que ClearChain, existen varias iniciativas que tratan de rastrear el origen de los productos que consumimos utilizando Blockchain. Cada vez la sociedad es más partidaria del denominado consumo responsable por lo que estas iniciativas no sólo permitirán una reducción de costes de logística sino que supondrá un aumento de ventas y un factor diferenciador respecto de la competencia.

## **9. Sección 6: Aplicación en monedas éticas: Faircoop y Faircoin**

Las características de Blockchain permiten, como ya es sabida su aplicación en el sistema monetario. “La innovación y la diferencia principal que nos ofrecen las criptomonedas en contraposición al dinero estatal, es que, en primer lugar, no está guardado ni controlado por ningún banco central ni ningún estado, en este sistema tú tienes tu dinero y todos los usuarios aseguran el sistema con la tecnología P2P. Y en segundo lugar, en estos momentos, la falsificación de una criptomoneda es inviable.”<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Faircoop [Página web] 12.05.17. Disponible en: <https://fair.coop/>

Bitcoin es criticada por utilizar el sistema Proof-of-Work. Sistema que si bien permitió la creación de la primera blockchain, es criticado por requerir un alto consumo de energía y porque su uso puede conducir a un escenario titulado como “tragedia de los comunes”<sup>16</sup>.

Es por este motivo que se han intentado crear monedas más justas que utilicen otros sistemas como el Proof-of-Stake. Este sistema reduce los inconvenientes que tiene el anterior ya que elimina la necesidad de procesadores de alta capacidad. Pero tiene una serie de inconvenientes. El principal es que da ventajas a las personas más ricas sobre las más pobres.

Como se puede comprender hace ya tiempo que se buscan alternativas a estos dos sistemas. “FairCoop es una cooperativa abierta de ámbito mundial que se autoorganiza a través de Internet fuera de los límites y controles de los estados-nación. Su objetivo es contribuir a hacer posible la transición a un nuevo mundo reduciendo, tanto como sea posible, las desigualdades económicas y sociales entre los seres humanos y al mismo tiempo ir contribuyendo a una nueva riqueza global accesible a toda la humanidad en forma de procomún. La FairCoop entiende que la transformación hacia un sistema monetario más justo es un elemento clave en su camino; por este motivo, apuesta por Faircoin como criptomoneda.”<sup>17</sup>

Faircoin fue primero lanzada bajo una combinación entre el sistema de Proof-of-Work y Proof-of-Stake con tal de asegurar la blockchain. La nueva versión de Faircoin, Faircoin 2, se basa en el Proof-of-Cooperation motivo por el cual el análisis Rogers(2003) se llevará a cabo de acuerdo con esta última introducción.

Las ventajas principales de Faircoin 2 son:

- Faircoin 2 deja de crear monedas nuevas, se elimina la minería. No se necesitan crear nuevas monedas con el fin de dotar de seguridad a las transacciones. En su lugar, Faircoin 2 ayudará a crear las condiciones para que las monedas existentes se redistribuyan entre proyectos sociales por todo el mundo<sup>18</sup>. Ahora la base será la cooperación y no la competición.
- Confirmaciones instantáneas. Técnicamente, Faircoin 2 conllevará importantes innovaciones para poder hacer confirmaciones instantáneas, lo que aportará seguridad a las relaciones de intercambios en tiempo real en múltiples situaciones. Lo que hará de Faircoin la mejor moneda para micropagos, lo cual es importante para muchas necesidades, como la economía relacionada con la economía de donación o el uso en países empobrecidos.”

---

<sup>16</sup> Definición de “Tragedia de los comunes” disponible en “Anexo 1”.

<sup>17</sup> Faircoop [Página web] 12.05.17. Disponible en: <https://fair.coop/es/faircoop/>

<sup>18</sup> gracias a fondos como el Fondo del Sur Global, el Fondo de los comunes, el fondo de infraestructura tecnológica o el fondo para los refugiados.

A continuación se procede al análisis de Faircoin según las 5 fuerzas de Roger(2003). El caso de Faircoin:

**Ventaja relativa:**

Una de las ventajas que Bitcoin tiene respecto las monedas fiduciarias es que es descentralizada. Por otro lado, Faircoin consigue mejorar lo que Bitcoin hace en el sentido que es más ecológica (consume un 99,9% menos energía), más rápida reduciendo el tiempo de transacción a tres minutos de media (Bitcoin ofrece una media de 10min) y más ética ya que fomenta la cooperación y su distribución ética. Al eliminar la minería necesaria para generar Bitcoins (a la cual solo el 10% de la población mundial tiene recursos para generarlas) se garantiza un sistema más ético.

**Compatibilidad:**

La compatibilidad con el sistema capitalista actual, con un banco central, no existe. Los valores que intenta promover son valores totalmente éticos y compartidos en la mayoría de sociedades actuales. Además las decisiones se toman de forma totalmente democrática entre todos sus miembros, no es centralizada, se hace a través de una asamblea abierta en la que todo el mundo puede participar. A pesar de que existe cierto grado de centralización ya que para poder ser un agente validador de transacciones se deben cumplir los criterios establecidos por Faircoop.

Por otro lado, “Cuantos más usuarios se sumen, más competitiva será la moneda y más compatibilidades tendrá con el sistema actual. Cuanto más usuarios/ entidades se sumen más entidades aceptaran Faircoin y por lo tanto más se aceptará su uso.”, Enric Duran.

Los potenciales adoptadores son cooperativas y empresas del sector social. En este sector se han planteado varias veces la creación de monedas alternativas que potencien este tipo de economía, comparten los valores de Faircoin. A pesar de ello, el problema surge cuando se quiere atraer a un usuario que no es tan partidario de la colaboración voluntaria, al no tener una recompensa económica ligada, puede dificultar su adopción por un número elevado de ordenadores.

**Complejidad:**

Para usar Faircoin primero necesitas un monedero virtual. Los monederos son necesarios para mantener tus Faircoin a salvo y tanto para recibir como enviar Faircoin. Hay tres tipos de

monederos<sup>19</sup>, lo que a pesar de que se pueden encontrar tutoriales de como descárgaselos online dificulta su adopción. Para intentar que se comprenda su funcionamiento se están llevando a cabo manuales, talleres, etc.

Además, una transacción realizada es imposible de revertir, los usuarios deben ser cuidadosos y responsables. Hecho al que no están acostumbrados, actualmente en caso de perder la contraseña puedes recuperarla<sup>20</sup>, por el momento con Blockchain aún no es posible.

Como podemos ver no es tan sencillo como empezar a usar un simple Euro. Si bien es cierto que no se diferencia tanto del sistema actual. Hoy en día tenemos que descargar una APP para poder acceder a nuestras cuentas online desde el móvil. No es tan difícil de imaginar tener que descargarse una para poder usar una moneda.

### **Coste de prueba:**

Se trata de un proyecto que permite realizar pruebas piloto por lo que garantiza un aprendizaje a base de prueba y error no tan arriesgado como producir cambios en el sistema monetario fiduciario.

### **Observabilidad:**

Hace tan solo poco más de un mes se publicó en la página oficial de Faircoop la creación del Proof-of-Cooperation, todavía es muy temprano para hablar de las consecuencias visibles de la nueva moneda.

Actualmente, más que a nivel de transacciones el beneficio que puede obtener una persona al comprar Faircoin actualmente es en mantenerla y esperar, en caso de tener éxito, a que incremente su valor. En palabras de Enric Duran: "Faircoin está empezando a ser útil para financiar una masa: todos sus participantes activistas, entidades sociales, etc. Estos se benefician del aumento de valor de Faircoin a la vez que fomentan la generación de una red que priorice la economía de valores cooperativistas.

Actualmente, aproximadamente, hay entre unas 10.000 y 15.000 personas que poseen Faircoin distribuidas alrededor del mundo (con procedencia dominante de Grecia) y 500 entidades que la aceptan como unidad de cambio. Estas personas, en el caso que Faircoin aumente de valor, tendrán un retorno de la inversión considerablemente elevado. Podría pasar como sucedió con Bitcoin: "Quien más ha ganado probablemente fue un noruego, que en 2009 compró 5.000

---

<sup>19</sup> el monedero oficial que instalas en tu ordenador y dos monederos ligeros más, el monedero Electrum y el Android. Este último para dispositivos móviles.

<sup>20</sup> Existen algunas soluciones para solucionar este problema pero en este caso todavía no se ha incorporado ninguna de ellas.



Bitcoins a un valor de 26,60 dólares en ese momento como parte de una tesis sobre el cifrado. Después de comprarlos, se olvidó de que los tenía hasta 2013, que por aquel entonces habían ascendido a un valor de 886.00 dólares. Ahí fue cuando su dueño vendió un quinto de los Bitcoins, y el resto los mantuvo. En la actualidad, 5.000 Bitcoins tienen un valor de 9 millones de dólares”.<sup>21</sup>

Faircoin y Faircoop son la representación directa de los valores de la economía social y solidaria en formato de moneda. Por lo que, su utilización en este ámbito resultará más rápida y sencilla que su aplicación en otros ámbitos.

## 10. Conclusión

Blockchain es una de las tecnologías en las que se han generado mayores expectativas en los últimos meses. Algunas de las visiones futuristas de la tecnología la presentan como la herramienta clave para la redistribución del poder hacia los ciudadanos, abriendo la posibilidad de generar sociedades más democráticas. En este trabajo se ha tratado de no subestimar ni sobrestimar la tecnología, ya que se encuentra en una fase inicial en la que algunas de sus características técnicas deben de ser resueltas si se quiere garantizar su sostenibilidad a largo plazo y la resolución o no de estas, determinaran que sea aplicada en un mayor o menor alcance.

A pesar de ello, hemos podido comprender que Blockchain se trata de una especie de libro mayor contable incorruptible, abierto y descentralizado que permite la realización de transacciones P2P eliminando muchas de las terceras partes que hasta su aparición eran necesarias.

Además y gracias al análisis de los 4 proyectos: Helperbit, Clearchain, Bitnation y Faircoin hemos podido ver que sus aplicaciones son muy diversas. Gracias al análisis realizado, podemos concluir que iniciativas más disruptivas requerirán más experimentación y por lo tanto, más tiempo para llegar a ser una realidad en funcionamiento. Se trata del caso de Bitnation y Faircoin. Mientras que iniciativas menos disruptivas (Helperbit y ClearChain) tienen más probabilidades de ser una realidad exitosa hoy en día.

Además, el que se maximice el retorno social que Blockchain permite, depende de que se conserven los valores con los que fue creada y de los objetivos con los que sea utilizada. Su capacidad para reducir los costes operativos de entidades garantiza su futura aplicación en

---

<sup>21</sup> Alberto García. Si hubieses comprado Bitcoin el 1 de enero, ahora tendrías el doble de dinero. [página web] 13.06.17. Disponible en: <https://www.adslzone.net/2017/05/12/si-hubieras-comprado-bitcoin-el-1-de-enero-ahora-tendrías-el-doble-de-dinero/>

muchos ámbitos de la economía, pero no garantiza que maximice su retorno social. La única forma de garantizar que maximice su retorno social es dando a conocer sus aplicaciones entre aquellas entidades que miran por la sociedad antes que en sus beneficios. Promovamos pues su uso en entidades del tercer y cuarto sector.

Este trabajo presenta una limitación que debe de ser recalcada. Se trata de la falta de conocimiento de criptografía e informática por mi parte, su autora. Este hecho representa una limitación para el trabajo, ya que, no se ha podido analizar personalmente la viabilidad técnica de los proyectos.

Para concluir, se dejan sin responder las preguntas hechas en la introducción con el propósito de estimular la reflexión y el debate sobre esta tecnología. La revolución Blockchain está aquí, no la esperes, útilízala para hacer de este mundo un lugar mejor.

## 11. Referencias

- Alberto García (2017). Si hubieses comprado Bitcoin el 1 de enero, ahora tendrías el doble de dinero. [web] [Accedido el: 13.06.17] Disponible en: <https://www.adslzone.net/2017/05/12/si-hubieras-comprado-bitcoin-el-1-de-enero-ahora-tendrias-el-doble-de-dinero/>
- Almudena de la Mata.(2017) Transformar el mundo con Blockchain. Impact Hub Madrid [web] Disponible en: <http://madrid.impacthub.net/2017/05/16/transformar-el-mundo-con-blockchain/> [Accedido el: 12.06.17]
- Amina Badzar. (2016).Blockchain for securing sustainable transport contracts and supply chain transparency. An explorative study of blockchain technology in logistics. Masters Thesis. Lund University.
- Andrea Leal (2017). Business of blockchain. Mit analiza impacto de la tecnología de contabilidad distribuida. [web] Disponible en: <https://criptonoticias.com/educacion/business-blockchain-mit-analiza-impacto-tecnologia-contabilidad-distribuida/#axzz4joiMNaDJ> [Accedido el: 12.06.17]
- Bitnation. Governance 2.0. [web] Disponible en: <https://bitnation.co/> [Accedido el: 15.06.17]
- Clár Ní Chonghalie.(2016) Global humanitarian aid hits record high but needs remain unmet, finds study. [web] Disponible en: <https://www.theguardian.com/global-development/2015/jun/18/global-humanitarian-response-record-high-needs-unmet-development-initiatives> [Accedido el 6.06.17]
- Cone Communications (2015) Ebquity Goba CSR Study. [web] [Accedido el: 4.06.17.] Disponible en: <http://www.conecomm.com/research-blog/2015-cone-communications-ebiquity-global-csr-study>
- Covadonga Fernández (2017). Cataluña trabaja para ser referente mundial de blockchain y tecnologías inteligentes. [web]. Disponible en: <https://criptonoticias.com/adopcion/cataluna->

- trabaja-referente-mundial-blockchain-tecnologias-inteligentes/#axzz4joiMNaDJ [Accedido el: 12.06.17]
- Don Tapscott & Tapscott (2016).Blockchain Revolution. How the technology behind bitcoin is changing money, business,and the world. Portfolio Penguin.
  - El Economist (2017). Blockchain: La tecnología que promete cambiar las transacciones. [web] Disponible en: <http://www.economist.com/2017/05/blockchain-la-tecnologia-que-promete.html> [Accedido el 15.06.17]
  - Faircoin [web] Disponible en: <https://fair-coin.org/> [Accedido el: 15.06.17]
  - Faircoop [web] Disponible en: <https://fair.coop/> [Accedido el: 15.06.17]
  - Helperbit. [web] Disponible en: <https://www.helperbit.com/> [Accedido el: 15.06.17]
  - Informaticahoy (2017). "Que es la criptografía. [página web] [Accedido el: 14.06.17] Disponible en: <http://www.informatica-hoy.com.ar/seguridad-informatica/Criptografia.php>
  - Marcella Atzori (2015). Blockchain Technology and Decentralized Governance: Is the State Still Necessary?
  - Michael Crosby, Nachiappan, Pradhan Pattanayak, Sanjeev Verma & Vignesh Kalyanaraman (2015). Blockchain Technology. Beyond Bitcoin. Sutardja Center. Berkeley Engineering.
  - Néstor Palao (2016). Blockchain y la verdad matemática. Tedx Talks. [vídeo] Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=vDrwgZgAyrk> [Accedido el 22.04.17]
  - Ofir Beigel (2014). What is Proof of Work/ Proof of Stake vídeo] Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=ASCGQFZgcT8> [Accedido el 22.04.17]
  - OroyFinanzas (2015). Visa explora el potencial de Bitcoin y la blockchain en el mercado de las remesas. [web]. Disponible en: <https://www.oryofinanzas.com/2015/11/visa-explora-potencial-bitcoin-blockchain-mercado-remesas/> [Accedido el: 11.06.17]
  - OroyFinanzas.com (2015). Remesas: un enorme mercado mundial en transformación digital (1) [web] Disponible en: <https://www.oryofinanzas.com/2015/03/remesas-mercado-mundial-transformacion-digital/> [Accedido el 15.06.17]
  - Óscar Domínguez (2017). Entrevista Alex Preukschat, Carlos Kuchkovsky y Daniel Diez – Libro, Blockchain La revolución industrial de internet. [web]. Disponible en: <https://www.territoriobitcoin.com/hemos-creado-un-libro-donde-todos-puedan-entender-que-tipo-de-aplicaciones-tiene-blockchain-para-diferentes-industrias/> [Accedido el: 11.06.17]
  - Ouishare (2015). ¿Blockchain colaborativa? El impacto de la cadena de bloques en la sociedad. [vídeo] Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=o\\_WNHWAAnKxw](https://www.youtube.com/watch?v=o_WNHWAAnKxw) [Accedido el 22.04.17]
  - Philip Boucher. (2017).How blockchain technology could change our lives. European Parliamentary ResearchService(EPRS). Disponible en: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2017/581948/EPRS\\_IDA%282017%29581948\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2017/581948/EPRS_IDA%282017%29581948_EN.pdf)

- PwC (2016) International humanitarian assistance. The imperative to combat corruption. Disponible en: <http://www.pwc.com/us/en/forensic-services/publications/assets/international-humanitarian-assistance-and-fighting-corruption.pdf>
- Red Colombiana de Negocios. (2016) Explicación de blockchain y las criptomonedas. [vídeo] Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=ePQsiz5bLO0&index=1&list=PLLyIDObKFZZ5yZWw8Fk3pkTkFM1HkAPr> [Accedido el 22.04.17]
- Sebastian Puig (2017). El impacto social de la tecnología blockchain. [web] Disponible en: <http://www.domesticatueconomia.es/impacto-social-tecnologia-blockchain/> [Accedido 15.06.17]
- Thomas König y Enric Duran. (2016) FairCoin V2 white paper. Disponible en: <https://chain.fair-coin.org/download/FairCoin2-white-paper-V1.1.pdf>
- United Nations.(2017) “Secretary-General’s closing remarks at High-Level Panel on Accountability, Transparency and Sustainable Development”. [web] Disponible en: <https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2012-07-09/secretary-generals-closing-remarks-high-level-panel-accountability> [Accedido el: 14.06.17]
- Wikipedia. P2P [web] [Accedido el: 15.06.17] Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Peer-to-peer>

## ANEXOS

### ANEXO 1: DEFINICIONES DE TÉRMINOS

**Proof-of-work (PoW):** Una posible medida para evitar ataques a la red blockchain. Requiere realizar una serie de esfuerzo por parte del minero. Este esfuerzo suele significar tiempo de procesamiento por un ordenador. Bitcoin utiliza este sistema. Es criticado por requerir un alto consumo de energía y porque su uso puede conducir a un escenario titulado como “tragedia de los comunes”. Este escenario se daría en el futuro, una vez dejen de repartirse recompensas a los mineros. Estos entonces solo ganarían una comisión por transacción. El coste de incluir transacciones es muy barato para los mineros por lo que estos aceptarían cualquier comisión lo que les llevaría a cada vez aceptar menos dinero (la gente pagaría menos). Por lo tanto habrá menos incentivos para minar y con menos mineros la red sería más susceptible a ataques del 51%.

**Proof-of-stake (PoS):** Una de las alternativas sugeridas al concepto de “proof-of-work”. En vez de reclamar cierto poder energético se reclama cantidad de criptomoneda. Esto eliminaría la necesidad de procesadores de alta capacidad. Por lo tanto si dispones de un % por ciento del total de la criptomoneda en circulación podrías minar ese tanto por ciento de transacciones. Peercoin utiliza una versión de este concepto. El principal inconveniente es que da ventajas a las personas más ricas sobre las más pobres.

**Proof-of-cooperation:** Sistema alternativo al Proof-of-stake. Está basado en la cooperación y no en la competición (como sería el caso de PoW y PoS). La primera criptomoneda que va a utilizar este sistema es la segunda versión de “Faircoin”. Desaparece el minado.

**Minero:** Ordenador con acceso a minar. Es decir, puede validar las transacciones de la blockchain.

**DAO (Decentralized autonomous organization)** Organización que se organiza de forma autónoma y descentralizada.

**Smart Contracts o Contratos inteligentes:** “los contratos inteligentes son programas de ordenador que aseguran y ejecutan la liquidación de acuerdos grabados entre personas y organizaciones.” (Tapscott & Tapscott, 2016)

**Internet de las cosas (IoT):** Red de objetos conectados virtualmente entre si gracias a la tecnología blockchain: “La nueva plataforma permite la reconciliación de registros digitales referentes a cualquier cosa en tiempo real. De hecho, son billones de cosas inteligentes en el mundo físico que estarán percibiendo, respondiendo, comunicando, comprando su propia electricidad y compartiendo datos

importantes, haciéndolo todo desde proteger el medioambiente hasta controlando nuestra salud.”  
(Tapscott & Tapscott, 2016)

## **ANEXO 2: EL MODELO DE ROGER:**

El modelo de Everett Rogers (2003) determina que la ratio de adopción de una innovación depende de:

- Ventaja comparativa: como de mejor es respecto alternativas anteriores.
- Compatibilidad: como de consistente es con los valores y necesidades de los potenciales adoptadores.
- Complejidad: como de difícil es de entender y usar. Si es experimental y/o si es barato un piloto, etc.
- Observabilidad: el grado con el que los resultados de la innovación son visibles por el resto.

A mayor ventaja comparativa, observabilidad, y mayor consistencia con los valores y necesidades de los potenciales adoptadores mayor su grado posibilidad de aplicación y de rápida adopción. A mayor complejidad y mayor coste de prueba menor su grado posibilidad de aplicación y de rápida adopción.

## **ANEXO 3: ENTREVISTA A ERIK VOLLSTÄDT, EMBAJADOR DE BITNATION.**

### **1. ¿Podrías describir el proyecto de “Bitnation”?**

Bitnation es una herramienta que provee a la sociedad una plataforma de gobernanza autogestionada que permite crear sociedades voluntarias digitales. En la actualidad las naciones se ven delimitadas por una barrera geográfica, nacemos en una nación y nos vemos obligados a aceptar las leyes de ese lugar solo por el simple hecho de haber nacido ahí. La idea, con Bitnation, es eliminar las barreras para abrir la competencia en los sistemas tradicionales gubernamentales facilitando el acceso a todo tipo de servicios gubernamentales de manera descentralizada, voluntaria, abierta y basada en la tecnología Blockchain. Pero ahora mismo nos estamos centrando en el núcleo que son los servicios legales (servicios jurídicos, notario público, y las cosas que tienen que ver con la incorporación de las microempresas).

Por ejemplo, en Ghana es muy difícil conseguir títulos de tierras, gracias a Blockchain hemos creado un certificado para demostrar la propiedad de la tierra. Así que Bitnation podría ir allí y proporcionar un servicio que un gobierno no podía hacer antes. Ya sea porque el gobierno no tiene los recursos para hacerlo o por otros motivos.

### **2. ¿Cómo funciona el sistema del proyecto en Ghana?**

Mediante el uso de una etiqueta QR. A través del código QR se puede tener acceso a un documento que refleja una transacción registrada en la Blockchain. En este documento aparecen las coordenadas geográficas del terreno y el nombre del propietario de la tierra. Lo que lo hace especial es que siempre se puede probar que la tierra está ahí y quien es el propietario sin que nadie pueda falsearlo o robarlo.

### **3. ¿Este documento tiene validez legal?**

Por supuesto, para que sea 100% legal se necesita algún tipo de documentación adicional para demostrar que realmente hay una conexión. En este momento estamos trabajando con los pertinentes gobiernos para demostrar su eficacia, pero idealmente en el futuro no serán necesaria documentación extra. Y esto podría hacerse con certificados de nacimiento, licencias de conducir, etc. por lo que los ámbitos en los que se puede aplicar son múltiples.

**4. ¿Bitnation también ofrece documentos de identidad. Que es la nacionalidad mundial?**

La idea es que los ciudadanos de Bitnation adquieran derechos de “viaje” y poder elegir a que nación quieren pertenecer. Con la nacionalidad mundial global la idea es que los ciudadanos Bitnation pueden elegir con más libertad.

**5. En el futuro, crees que las naciones podrán llegar a ser naciones virtuales y que no serán como hoy en día las conocemos?**

Ahhh ... mmmm ... Por ejemplo, con Estonia (ID citizenship) creo que están dando los primeros pasos para ofrecer servicios de nación virtual. Ofrece no sólo servicios en este territorio geográfico si no que compite con otras naciones a nivel mundial. Ellos piensan más en esta perspectiva internacional. Sí, creo que así como los niños en la actualidad crecen con la cultura de Internet y se están volviendo más conectados internacionalmente, también vamos a estar más acostumbrados al hecho de que nuestros servicios gubernamentales deben ser digitales y muchas cosas que sólo nosotros vemos físicamente hoy en día también deberían convertirse en digitales. Por supuesto, los estados de la nación existentes no quieren aplicar esto para mantener su monopolio. Por lo tanto, queremos ser aceptados por la ONU, para que todas las naciones virtuales creadas en nuestra plataforma puedan obtener también algún tipo de credibilidad por parte de esta.

**6. Dentro de la plataforma de Bitnation tú podrías escoger la nación a la cual quieres pertenecer. De modo que si hay diferentes naciones creadas tu podrías decidir estar en una nación donde hay una dictadura o en una nación donde no la hay. Teóricamente, ¿tu puedes escoger no?**

Sí, es como una competición voluntaria, tú no estás obligado a ser parte de cualquiera de estas naciones, así que si no te gusta, te puedes ir. Esa es la gran diferencia con las naciones como son hoy. En mi opinión, podríamos ver a los gobiernos como un gran servicio de seguros porque tú tienes el seguro en caso de que esté desempleado, o si está enfermo tiene el seguro de salud... Pero es un mal servicio y es obligatorio. Es un mal servicio porque reciben todos los impuestos y pueden hacer con ellos lo que quieran porque no tienen nadie compitiendo con ellos. Por supuesto, hay algunas empresas privadas que compiten, pero tienen que ser aceptadas por el gobierno. En segundo lugar porque la gente tiene que pagar impuestos de todos modos no quieren pagar más por estos servicios.

**7. ¿Cómo interactúan estas naciones virtuales con las naciones físicas o las naciones a las cuales pertenecemos hoy en día? Como ciudadano que pertenece a una nación virtual y una nación física, ¿Qué leyes se consideran superiores? ¿Cómo se pretende gestionar esto?**

Depende de lo que nuestros embajadores puedan negociar con los representantes de cada nación. Creo que esto podría organizarse gracias a los incentivos de las empresas privadas que quieran distribuir los servicios.

**8. ¿Crees que estas naciones digitales algún día sustituirán los servicios gubernamentales y en fin, el sector público?**

Creo que desde una perspectiva económica tendría sentido porque los servicios gubernamentales son ineficientes. Son ineficientes porque la burocracia malgasta muchos recursos, todos estos podrían ser ahorrados si la Blockchain automatizase el proceso.

9. **Pero aparte de los servicios que el gobierno provee este también actúa como mediador de conflictos. Al ser una figura superior en situación poder en caso de conflicto entre diferentes partes actúa como agente solucionador. ¿Cómo harías esto con una nación virtual, en la que probablemente tendrás muchas personas pensado diferente o tal vez, la mayoría quiere hacer una cosa pero hay una minoría que no está representada porque no hay suficiente demanda pero sabes que es éticamente justo que esta minoría disponga de estos servicios?**

Depende de cómo los individuos consideren lo que es ético o bueno o justo para otra persona/s. Desde mi punto de vista, tú no puedes decirle a otra persona lo que tiene que hacer, a menos que perjudique a otras personas. Si la mayoría no quiere colaborar por la minoría, la minoría saldrá perjudicada.

10. **Entonces, dependeremos de la bondad de las personas. Pongamos el caso de ayudas a personas sin techo, ¿Si la sociedad considera que merecen ser marginalizados entonces estás personas no recibirían ayuda?**

Creo que en una sociedad donde la gente dejará de pagar impuestos habrá más generosidad y las personas decidirán al tener mayores ingresos colaborar más en estas iniciativas y donar.

11. **¿Cuál es el coste de prototipar este tipo de sociedad? Estas basando todo esto en hipótesis no demostradas. Por ejemplo, cuando dices que la gente será más generosa, tal vez no será así. Puede que seamos egoístas por naturaleza y no queramos donar.**

Bueno nadie está obligado a formar parte de este experimento, es voluntario. Creo que el hecho de que se sumen a esta iniciativa de forma voluntaria ya dice algo. Además pueden escoger más libremente, seremos mucho más rápidos que los actuales servicios, etc. Todo ellos a que podremos aplicar el sistema de error-acierto mucho más rápido que en el sistema actual.

12. **¿Y en cuanto a todo esto, quien tendrá el poder?**

No debería haber una mala distribución de poder.

13. **Pero lo habrá. Quiero decir, personas con el conocimiento y los recursos necesarios para usar Bitcoin tienen mayores posibilidades de usar esta tecnología y de beneficiarse de ella. No todo el mundo puede tener ese poder.**

Ya pero al mismo tiempo tu no necesitas ser un economista para usar el euro, no? No necesitas saber cómo funcionan los bancos centrales para usarla.

14. **Ya pero alguien tiene el poder sobre el euro. Alguien decide cuantas monedas hay en circulación en la economía**

Si pero con Bitcoin es todo transparente. Y puedes elegir si te gusta o no. Puedes sumarte a otras. Y por otro lado los mineros tuvieron que soportar el riesgo al principio de empezar a minar. Porque invirtieron un montón de dinero cuando empezaron.

15. **Precisamente es a lo que me refiero. No todo el mundo tiene ese dinero ni el conocimiento para minar. Claramente se construye una sociedad más descentralizada pero al fin y al cabo sigue siendo centralizada. Solo que cambia el grupo que tiene el poder en la sociedad.**

Pero no tenemos por qué usar bitcoin. Podrían ser otras monedas con otros tipos de sistemas que no usen el proof-of-work. Actualmente existen el proof-of-work y el proof-of-stake son dos maneras distintas de hacer funcionar una criptomoneda. Bitcoin es obviamente proof-of-work,



todo lo que tiene que ver con su minado que incentiva el aumento del poder computacional. Este sistema ayuda a mantener la Blockchain pero al mismo tiempo, su sistema de incentivos tiene muchas desventajas. Con proof-of-stake los que tienen las cryptomonedas empiezan a minar antes de que lancen oficialmente la cryptomoneda y cuando se lanza sólo la venden así que las personas no necesitan tener conocimientos técnicos sólo la compran y luego se benefician de su incremento de valor con el paso del tiempo, minas en proporción a la cantidad de monedas que tienes.

**16. ¿Y si no hablamos de personas inversoras, si hablamos de personas no tan involucradas con este sistema como nos aseguramos que tengan acceso?**

No hablamos de grandes cuantías de dinero, hablamos de microinversiones. Cuando estas cryptomonedas son lanzadas cada moneda es un céntimo o incluso menos. “Bitcoin” al principio también valía solo unos céntimos. Hay muchos tipos de modelos no estoy diciendo que “Bitcoin” será la última cosa que usaremos. Aparecerán muchos otros tipos de sistemas y alguno de ellos será suficientemente competitivo como para sustituir a “Bitcoin”.

**17. Algunas fuentes me comentan que el sistema no es escalable ¿Por qué?**

Si es cierto. Algunas personas están pensando en cambiar el tamaño del bloque. No es escalable porque cada vez que quieres poner alguna información en la Blockchain afecta a todo el sistema. Cuantos más datos quieres “trasferir” en este sistema, más difícil será. También, cada vez que tienes una nueva Bitcoin tienes una lista de todas las transacciones que han pasado desde su inicio de los tiempos, esta información cada vez es mayor. A causa de esto se están planteando soluciones técnicas. Podrían haber como “atajos”, o tal vez no necesitas todo el nodo sólo partes de este pero al mismo tiempo necesitas tener la seguridad del 100% de que toda la información es veraz, que no es corruptible, motivo por el cual se crea una trade-off. Con la Blockchain de Bitcoin tienes la seguridad del 100% de que nada puede ser falseado pero a la vez llegas a los límites técnicos del sistema.

**18. ¿Cuántos ciudadanos hay actualmente en bitnation?**

Más de 6000 en todos los continentes del planeta sin tener en consideración Antártida.

**19. De acuerdo con la página web de Bitnation todo el mundo puede ser “ambassador” como se garantiza que todo el mundo pueda serlo y cuál es su papel?**

Todo el mundo puede apuntarse, no hay barreras de ningún tipo, solo eres mencionado por lo que tu consigues es mucho mejor que tener una jerarquía. En el caso de que la comunidad considere que tus colaboraciones son positivas eres premiado por ello. Hay confianza en que nadie lo usara de forma maliciosa.

**20. Si os imaginamos por un momento el caso extremo de que toda una sociedad quiere hacer algo malo. Por ejemplo, atacar a otro país o algún acto de violencia, cómo interactúa la ética en una nación digital?**

Bueno primero de todo, en el caso de que esta violencia sea generada únicamente en el interior de la Blockchain significa que todo el mundo está de acuerdo con este acto entonces no tendríamos por qué imponernos.

**21. No, no, me refiero externamente. Por ejemplo, que acuerden atacar alguna nación física real.**

No por supuesto esto necesita ser pararlo! Es como con cualquier acto de violencia necesitas tener arbitrariedad. Desde Bitnation queremos proveer de sistemas más sencillos y justos de

arbitraje en los que los jueces están ofreciendo en los sistemas gubernamentales actuales. La mayoría de las veces los conflictos son entre individuos por lo que ambas partes están interesadas en acordar una solución, ya sea por dinero o por otros motivos. Por otro lado el mediador tiene el incentivo de preservar su reputación como justo, comprensivo e intentará obtener la mejor solución para ambas partes. En el caso de que ambas partes acepten lo que él propone obtendrá una mejor reputación y será más popular dentro del “mercado”. Pero por otro lado, si el ofrece un arbitraje de mala calidad que nadie. Hablo de individuos y no de grupos masivos porque en el futuro que Bitnation plantea no existirán grandes naciones como hoy en día. Bitnation pretende ir atrás a una comunidad más interconectada porque a la que se convierte en gran escala te olvidas de la ética y aparecen segregaciones de grupos.

En el caso de que se decida atacar por el motivo que sea, sería lógico que los que están siendo atacados se defendiesen a sí mismos del ataque. Sino, creo que habrá compañías de seguros que se negaran aceptar a los atacadores y transmitirían a la sociedad que desde un punto de vista económico una guerra sería mala.

**22. Como consigues que el tamaño de estas organizaciones sea pequeño?**

Las personas que quieran probar algo nuevo cambiaran de nación, en caso de que tenga éxito otras personas querrán sumarse a la iniciativa. Abriendo el modelo a la competencia aparecerán nuevos modelos distintos al actual y no habrá monopolio.

**23. Comentas todo el rato que al se prefiere que aparezcan competidores. Existen actualmente?**

Si, existen algunas compañías que tratan de hacer algo parecido a nosotros por ejemplo en “Factom”, trabajan directamente con gobiernos. Hay un “charity city center” en Honduras quieren probar algo en una ciudad con diferentes tipos de leyes. Existe el incentivo de atraer más inversores.

Con el tema de los certificados existen también diferentes administraciones y/o países que quieren usar Blockchain. Por ejemplo, la pequeña isla de Gran Bretaña donde quieren poner todos los certificados en la Blockchain. Otro caso sería el de Estonia.

Con los refugiados esta la humanitarian blockchain. También está el tema de la renta básica basada en la Blockchain que sería voluntaria e internacional. Esta funciona como el mismo sistema de Ripple (cryptomoneda), creo que funciona a través de un sistema de reputación.

**24. Como imaginas la transición a este tipo de sociedad?**

El cambio debe de ser gradual, paso a paso. Debe empezar por servicios por ejemplo con los certificados de identificación digital. Hasta que la sociedad confíe en esta tecnología.

**25. En relación al sistema de ID cómo funciona? Como se garantiza que no hayan duplicaciones o falsificaciones?**

El sistema de identificación que ofrecemos actualmente es un modelo básico no es el producto final. Ahora mismo para verificar tu identidad necesitas mencionar testigos, concretamente dos. Sé que es muy corruptible y que no es como debería funcionar pero es el primer piloto para probar que es posible aplicar el concepto en la Blockchain pero repito, no es la solución final.

**26. Que soluciones técnicas se te ocurren?**

No se me ocurren muchas la verdad. Alguien tuvo la idea de que se podrían organizar un tipo de “meet ups” donde las personas no necesitan saber los nombres de las otras personas simplemente tienen que escanear entre ellos sus respectivos códigos QR. De este modo podrían

probar que esto es una persona real y no un robot o algo así. Nosotros también tenemos usuarios anónimos así se podría garantizar su anonimato. Pero aun así es solo una idea que tiene muchos problemas. Personas que residen actualmente en países gobernados por dictaduras tienen que mantener su anonimato si no quieren ser castigados por la ley. Siempre existe un trade-off, el anonimato es malo para muchas cosas pero también tiene sus cosas buenas es difícil de combinar.

**27. Con los refugiados como está funcionando?**

El proyecto empezó en 2015 pero todavía está en funcionamiento aunque se está trasladando todo el sistema a Ethereum. Sólo tienes que entrar tu nombre y eso te permite añadir hasta 4 miembros por familia. Creas un código QR y tienes este tipo de documento de identidad en la Blockchain. Pero aun así necesitas alguna validación porque a formula no garantiza la veracidad de la identidad al 100%. Pero como el resto de proyectos de Blockchain sólo se está en una fase inicial. Es como el internet en los años 90. Si se llegase a algún tipo de acuerdo con los representantes políticos se podría garantizar esta identidad y de forma mucho más barata que los actuales sistemas de registro poblacional. Con esta identidad los refugiados pueden usar Bitcoin y todos los beneficios que esta conlleva.

**28. Cuantos refugiados hay a día de hoy registrados?**

Para ser honesto no tengo estadísticas. Estuvimos probando en distintos países: Grecia, Alemania, Países Bajos... Fuimos a campos de refugiados a mostrarles cómo usarlo pero el problema es siempre la aceptación por el gobierno.

**29.Cuál es la situación actual con los gobierno y las naciones unidas?**

Para ser honesto, no estoy seguro. Sé que fue rechazado por la dificultad de verificar la identidad real de los usuarios pero no soy experto en la temática. Sé que algunos de nuestros miembros están dedicando mucho esfuerzo en esta parte, también sé que algún grupo de refugiados intentó hacerlo por sí mismo pero no se mucho más. Solo que ahora mismo no es suficiente porque no es un documento con validez legal.

**30. Por qué no lo aprueban?Cuál es la relación con las naciones unidas?**

Porque la normativa es muy estricta. Des de las naciones unidas se opina que es un buen proyecto con mucho potencial pero en una fase muy inicial. Además no tienen nada que decir en cuanto a los sistemas que aplique cada país en cuanto a la validación de esta aplicación.

**31. Pero a pesar de no ser legal, las naciones unidas podría usar este sistema para llevar pos su cuenta algún tipo de registro. Aunque no fuese 100% verificable.**

Sí, pero creo que se trata también de un problema de recursos. Las personas que conozco indirectamente que se ocupan del tema trabajan muchas horas y van sobrecargadas. Además administrar todo esto es realmente complicado. En mi opinión esto solo puede ser resuelto con la automatización y Blockchain es una manera de automatizar la confianza lo que realmente necesitas en estas situaciones. No tienen poder en la política de refugiados de cada nación y país.

**32. ¿Crees que Bitnation va a reemplazar los servicios gubernamentales tal y como los conocemos hoy?**

Creo que Bitnation u otras naciones virtuales serán capaces de transformar los servicios gubernamentales tal y como los conocemos hoy. Convirtiéndolo en un mercado.

**33. En cuanto a los derechos de propiedad ¿Qué papel está teniendo Bitnation?**

Estamos llevando a cabo distintos proyectos en la actualidad. Un proyecto de propiedad de tierra en Ghana, el tema de los ID, casamientos.

**34. ¿Por qué casamientos?**

Porque es algo “cool” y porque hay muchas personas que les gustaría casarse pero no pueden por el sistema gubernamental. Es algo que puedes hacer totalmente fuera del sistema, de manera internacional.

**35. ¿Cómo funciona el proyecto en Ghana? ¿En qué consiste?**

Funciona con “time stamp” (pones alguna información en a blockchain por periodo de tiempo, esta información luego es decodificable y puede significar un contrato, un título, etc)