

Basic Attention Token (BAT)

Publicidad digital basada en tecnología
blockchain

Brave Software

13 de marzo, 2018

Abstract

La publicidad digital está corrompida. El mercado de la publicidad en línea, en el pasado dominado por anunciantes, editores y usuarios, se ha desbordado de *ad exchanges* «intermedios», esquemas de segmentación de audiencia, complejos sistemas de rastreo de usuarios en función de su comportamiento y mediante dispositivos e intercambios opacos de dicha información entre diferentes participantes a través de plataformas de gestión de datos. Los usuarios se enfrentan a niveles de publicidad maliciosa (*malvertising*) y de violación a la privacidad sin precedentes. La publicidad en teléfonos móviles genera gastos de hasta USD 23 por mes en los planes de datos del usuario promedio y disminución de la velocidad de carga de sitios web, y acorta en hasta un 21 % la vida útil de la batería. En respuesta ello, alrededor de 600 millones de dispositivos móviles y de escritorio (a nivel global) utilizan programas de bloqueo de anuncios y este número continúa en ascenso. Los editores tradicionales han afrontado pérdidas del 66 % de sus ingresos en la última década, ajustados por inflación y se enfrentan a ingresos en declive. Por otra parte, los usuarios se sienten cada vez más vulnerados y la capacidad de los anunciantes para evaluar la efectividad se ha visto disminuida. La solución consiste en un *ad exchange* descentralizado, transparente y digital basado en tecnología blockchain. El primero de sus componentes es Brave, un navegador web rápido y de código abierto que se centra en la privacidad. Dicho navegador bloquea anuncios de terceros y *trackers* e incorpora un sistema de libro contable que mide la atención de los usuarios con el fin de recompensar a los editores proporcionalmente. Brave ahora procederá a presentar a BAT (*Basic Attention Token*) un token diseñado para un *ad exchange* descentralizado. Su función es compensar al usuario por su atención y proteger su privacidad. BAT conecta a los anunciantes, editores y usuarios, y se denomina en función de la atención relevante del usuario. De forma simultánea, elimina los costos económicos y sociales de las redes publicitarias (*ad networks*) actuales, por ejemplo, fraude, violaciones de privacidad y publicidad maliciosa. BAT es un sistema de pagos que recompensa y protege al usuario a la par que le da una mejor conversión a los anunciantes y mayores rendimientos a los editores. Es nuestra visión que BAT y otras tecnologías relacionadas serán un componente futuro de los estándares de la web, ya que resolverán el importante problema de monetizar el contenido publicitario y proteger la privacidad del usuario simultáneamente.

Contenidos

1

2 Introduction	3
2.1 AnInefficientandTroubledMarket.....	3
2.2 TheAttentionMarketplace:.....	4
3 ANewDeal:Attention-basedEconomicsonBlockchain	12
3.1 BasicAttentionMetrics(BAM)	13
3.2 TokenTechnology	14
3.3 TokensUsedasPublisherPayment.....	16
3.4 TokensforUserApplications.....	17
3.5 Roadmap	18
4 Businesslandscape	18
4.1 Competition.....	18
4.2 BATAdvantageMatrix	19
4.3 BATOverview	19
4.4 KeyTeamMembers	21
5 TokenLaunch	22
5.1 TokenLaunchsummary	22
5.2 TokenDistribution	22
5.3 UserGrowthPool	22
5.4 BudgetAllocation.....	23
6 BATFAQs	24
7 Appendix	26
7.1 AMoreEfficientMarket:CoaseTheorem	26
7.2 AThree-WayCoaseanBargain	29
7.3 AnAnalysisoftheStabilityoftheBAT	32

TOC

1 Propuesta de valor

Proponemos a BAT como un *token* de intercambio en un sistema publicitario seguro, anónimo, de anuncios optativos y basado tanto en el navegador como en el *webview* de la aplicación móvil. El sistema BAT proporciona los siguientes beneficios:

- Usuarios: privacidad y seguridad sólidas al momento de visualizar anuncios, relevancia y desempeño mejores y una porción de tokens
- Editores: ingresos mayores, **mejor reporte** y menores niveles de fraude
- Anunciantes: abaratamiento de la atención del cliente, menores niveles de fraude y mejor atribución

2 Introducción

«La atención, del mismo modo que el trigo, la panza de cerdo o el crudo, ha recibido amplio reconocimiento como mercancía. Las industrias actuales han dependido de ella para atraer ventas y las nuevas industrias del siglo veintiuno la convirtieron en una forma de moneda que podían acuñar. Partiendo de la radio, todo nuevo medio logra su propia viabilidad comercial mediante la reventa de la atención que pueda capturar a cambio de su contenido gratuito». -

Tim Wu, Attention Brokers

La promesa de la tecnología publicitaria («ad-tech») era crear un mercado de la atención más eficiente. La esperanza era que el Internet, el más reciente tipo de «nuevo medio», traería consigo un mercado publicitario eficiente y transparente.

En teoría, se recompensaría la excelencia. El mejor periodismo y entretenimiento recibirían la atención y el financiamiento que merecían. La *ad-tech* posibilitaría que «los agentes de comercialización se acercaran a sus usuarios por medio del análisis de datos y la valuación y distribución inmediatas». Los datos se usarían «para identificar audiencias con precisión, determinar su valor y hacerles llegar el mensaje correcto de forma instantánea».[1] En resumen, la atención de los usuarios se valoraría de forma apropiada.

Eso nunca ocurrió. En su lugar, el ecosistema *ad-tech* que hemos visto evolucionar en las últimas dos décadas consiste en una variedad desconcertante de intermediarios y de complejidad. Aún peor, la *ad-tech* acarrió un conjunto de problemas correlacionados para los editores, anunciantes y usuarios. Los usuarios han perdido su privacidad, se enfrentan a cada vez más casos de *malware*, pagan costos elevados por descargar anuncios y experimentan velocidades de navegación bajas. Los editores, por su parte, han perdido miles de millones de dólares en ingresos y los casos de fraude se han disparado. Finalmente, los anunciantes se enfrentan a niveles bajos de **reportaje** y de alcance.

En el presente artículo, se analizará el estado actual de la *ad-tech* y las dificultades a las que se enfrentan los creadores de contenido. Se describirá una nueva solución que consiste en crear un mercado transparente y eficiente para editores, anunciantes y usuarios que se fundamente en la tecnología *blockchain* y mediante el que se valúe y recompense de manera precisa al motor clave del contenido del Internet: la atención duradera del usuario.

2.1 Un mercado ineficiente y problemático

Thomas Davenport y JC Beck señalaron que «la atención es el involucramiento mental enfocado con un objeto de información determinado. Nos percatamos de los objetos, prestamos atención a un objeto determinado y luego decidimos actuar o no».[2] En este sentido, la atención es una forma de escasez que plantea interrogantes económicas fundamentales que abordaremos a continuación.

A lo largo de la historia, la publicidad se empleó como el mecanismo principal para capturar la Atención, elevarla a un nivel de Interés y despertar un Deseo que luego se pudiera traducir en Acción; a esto también se le conoce como AIDA.[3] Las primeras formas de publicidad datan de la China antigua, Egipto y la Edad Media europea. La forma impresa de la publicidad comenzó a expandirse ampliamente con el crecimiento de los productos impresos del siglo 19. Este mercado de anunciantes, editores y usuarios conservó relativa simpleza y dejó de lado ciertas adiciones, a pesar del surgimiento de nuevos medios, como la televisión y la radio.

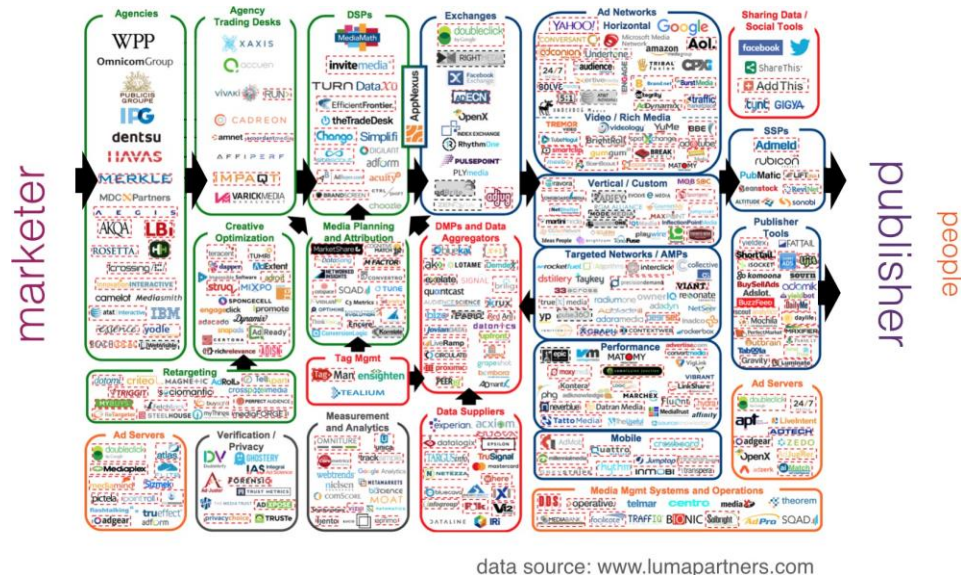
La aparición del Internet introdujo el desarrollo de un nuevo nivel en el campo de la tecnología publicitaria y vino atada a la promesa de una mayor velocidad y una mejor calidad en la información, dos elementos críticos que tenían el potencial de mejorar radicalmente la eficacia del mercado de la atención. De forma ciertamente contraintuitiva, la complejidad y la opacidad totales que se desarrollaron de manera orgánica, han producido el resultado contrario: el sistema no funciona de la manera que debería hacerlo. Como mencionó recientemente el jefe de marcas de P&G, el anunciante más importante a nivel global:

«Los días de aprobar todo lo que sea digital ya terminaron. Es tiempo de crecer. Es momento de tomar acción»[4]

Sobre todo en la última década, el ecosistema publicitario se ha complejizado y ha experimentado niveles de sobrepoblación. Hoy en día, hay más jugadores que se reparten una porción del pastel publicitario, directa o indirectamente. La complejidad del ecosistema aumenta el costo de personal, así como la dificultad de las tareas para los equipos de mercadeo digital que se hallan del lado del anunciante. En el otro extremo del sistema, se encuentra el típico editor, que está frente a un mercado de la atención sin *ad-blockers* en contracción y a una porción del pastel de los ingresos publicitarios cada vez más reducida debido a la multitud de terceros que operan como intermediarios económicos en la transacción.

2.2 El mercado de la atención:

A los planificadores de ventas que actualmente presupuestan los costos de publicidad de marcas se les exige tener en cuenta un número excesivo de intermediarios que se ubican entre el anuncio y el usuario final. Las agencias, las mesas de *trading* (*trading desks*), *las plataformas del lado de la demanda (DSP)*, *los exchanges de redes móviles y de escritorio*, *optimización de los rendimientos*, *los proveedores de rich media* y *los servicios de colaboradores* consumen porciones significativas del presupuesto de creación y entrega de anuncios. Es también común que las agencias a cargo de promover campañas publicitarias usen agregadores y plataformas de gestión de datos, proveedores de datos, *analíticas*, servicios de medición y verificación para combatir el fraude, mejorar el alcance a usuarios y *confirmar atribución*. La suma de estos factores agrega un alto costo de transacción en la prestación eficiente de atención a las campañas publicitarias de las marcas.



Los editores también se enfrentan a un conjunto de costos e intermediarios en lo que respecta a la recepción de los anuncios publicados. Los editores pagan comisiones por la publicación de anuncios, comisiones operacionales por la preparación, el despliegue y la supervisión de campañas y por el uso de herramientas de analítica. A su vez, una parte sustancial de sus ingresos se les va en los mismos intermediarios de los que se sirven los anunciantes de marcas al recurrir a los anuncios programáticos. Los editores deben afrontar los costos derivados de las demandas entabladas por los usuarios cuando se esparce publicidad maliciosa desde los *exchanges* hacia sus fieles lectores y, con frecuencia, desconocen el origen de dicha publicidad y no reciben ayuda de los *ad exchanges* por haber permitido que anuncios de ese tipo se emitieran desde sus sistemas. Todos estos intermediarios reducen los ingresos netos debido a que la complejidad general del ecosistema publicitario eleva el número de personas que trabajan en él y, en consecuencia, los costos asociados.

Existe un costo oculto detrás de toda esta complejidad. Una única unidad publicitaria puede circular por muchas redes, servidores de anuncios (*ad servers*) del lado del comprador y del lado del vendedor, colaboradores de verificación y plataformas de gestión de datos. Los editores pierden parte de sus ingresos en cada transacción con intermediarios. A su vez, cada una de estas transacciones afecta negativamente la experiencia del usuario. Muchos de los intermediarios implican la transferencia de datos, con lo que se incurre en latencia. Toda transferencia que se realiza mediante un *script* en la página web consume parte del plan de datos móviles del usuario y de la vida útil de la batería de su dispositivo móvil. Con frecuencia, la experiencia del usuario se ve aún más comprometida cuando finalmente llegan los resultados: una desconcertante serie de anuncios distractores que el editor accedió colocar en su página con la esperanza de obtener un mayor ingreso y cuyo efecto es el de confundir a los usuarios.

Adicionalmente, la violación de la privacidad del usuario acarrea un costo social significativo; algunos economistas han equiparado las violaciones a la privacidad del usuario con la contaminación ambiental.[5] De acuerdo a Pew Research, «91 % de los adultos coinciden en que los usuarios han perdido el control de cómo las empresas recolectan y utilizan su información personal».[6] Una amplia mayoría, 64 %, opina que el «gobierno debería esforzarse más en regular a los anunciantes» en cuanto a cómo usan y almacenan la información personal. Esto no debería causar sorpresa dado que, con frecuencia, tras una visita a un sitio web popular, se pueden

desatar 70 *trackers* sobre el lector. El fraude es también un gran problema para el mercado de la publicidad. Los *hackers* diseñan *bots* maliciosos con el fin de producir sitios web falsos destinados a engañar a los anunciantes. Los «bots» de internet,

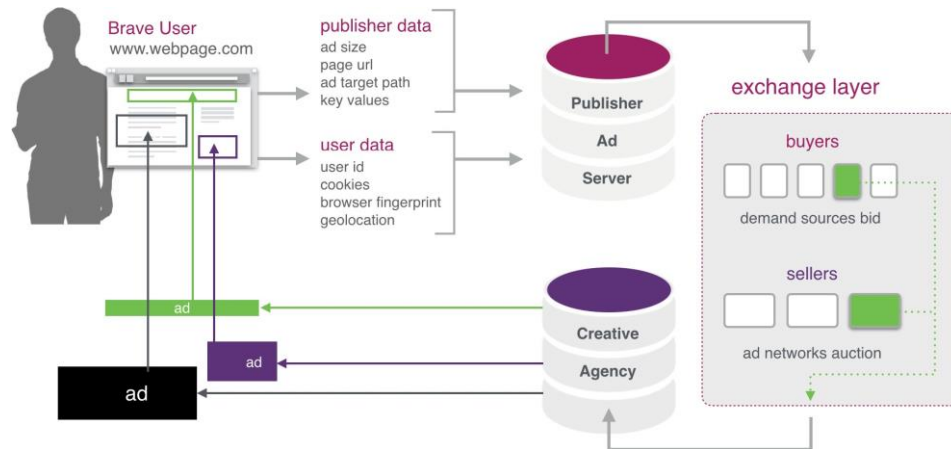


Figura 1: Flujo de publicidad digital típico

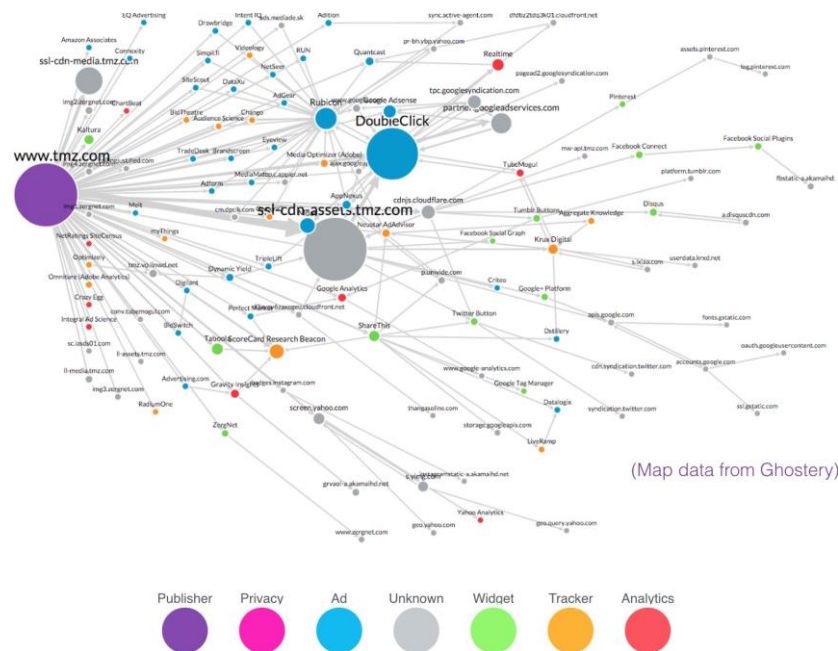


Figura 2: *Tracking* típico en sitios de contenido grandes

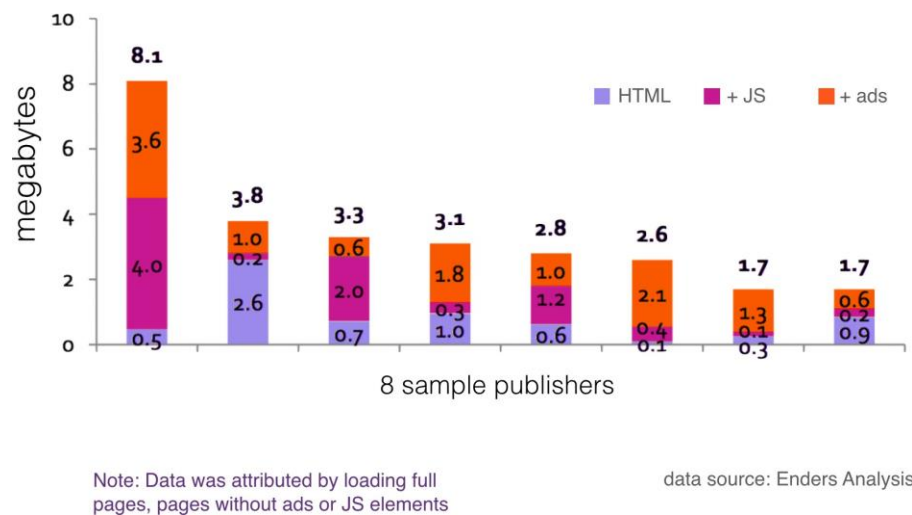


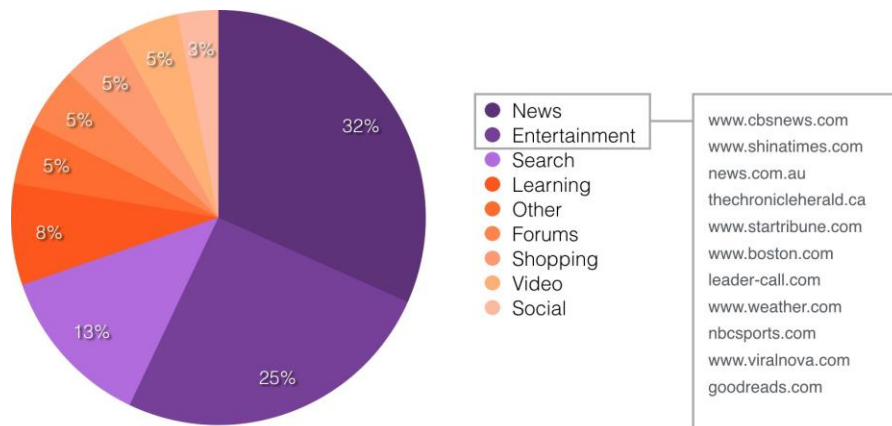
Figura 3: Datos transferidos mediante elementos de datos en sitios de noticias

es decir, softwares controlados de manera remota que se ejecutan en computadoras personales comprometidas o infraestructura de nube programada para involucrarse en actos criminales, sustraen miles de millones de dólares cada año de la industria publicitaria. De acuerdo con inteligencia de negocios, «Estos *bots* diseñan sitios web abarrotados de contenido ilícito y generan un tráfico falso mediante una compleja red de computadoras infectadas». Se estima que durante el año 2016, la publicidad fraudulenta creada por *bots* les significó a los anunciantes una pérdida de USD 7.2 billones, cifra superior a los USD 6.3 billones del 2015, de acuerdo con un informe de la Association of National Advertisers (ANA) and White Ops.[7] No hay señal de que estos niveles de casos de fraude se estén estabilizando o reduciendo.

Los anunciantes se enfrentan al fraude, mientras que los usuarios se topan con cada vez más anuncios maliciosos. Los anuncios maliciosos son anuncios falsos diseñados para que los usuarios hagan clic en ellos, de modo que se produzca la descarga de código malicioso, lo que incluye *ransomware*. Estos anuncios también pueden tentar a los usuarios a visitar dominios falsos, empleados para robar información financiera. De acuerdo con un informe de RiskIQ publicado el año pasado «del 2015 al 2016, la tasa de *malvertising* se incrementó a razón de un 132 %». De acuerdo a Bromium[8], los sitios que resultan afectados por el *malvertising* con mayor frecuencia son los sitios de noticias y de entretenimiento.

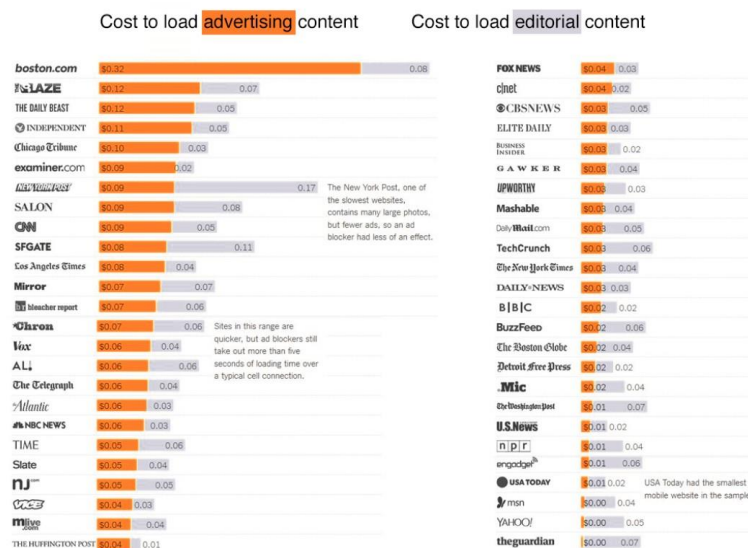
Los usuarios de Internet tampoco están del todo conscientes de los costos que pagan por el privilegio de ver anuncios. De acuerdo con inteligencia de negocios, en un estudio se determinó que aproximadamente el 79 % de los datos móviles transferidos durante visitas a sitios web de editores conocidos fue producto de anuncios. Los investigadores compararon el consumo de datos en tres escenarios distintos: cuando un sitio web se cargaba sin *ad blocker*, con *ad blocker* y cuando lo hacía con el *ad blocker* y *JavaScript* desactivados.

A raíz de las pruebas realizadas, los investigadores concluyeron que «la publicidad representa la mitad de los datos consumidos por los sitios web de editores que se cargan mediante redes de datos móviles». El usuario de teléfonos inteligentes promedio consume 1.8 GB por mes. Tomando como referencia el precio de planes de 2GB, esto quiere decir que el usuario promedio paga hasta USD 23 por mes por descargar anuncios, *scripts* y otros datos relacionados.[9]



data source: riskmanagementmonitor.com

Figura 4: Los sitios web afectados con mayor frecuencia por *malvertising*.



data source: New York Times

Figura 5: Comparación del costo de carga de contenido

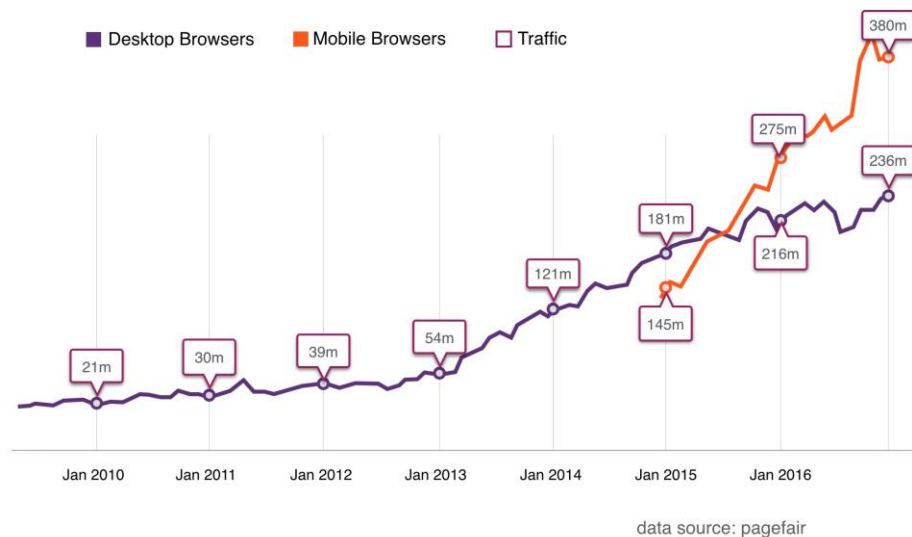


Figura 6: Crecimiento del uso de *ad blocker* por dispositivo

En un estudio realizado por el New York Times, se determinó que el consumo de datos en publicidad derivó en tiempos de descarga y costos significativos en los 50 principales sitios de publicación de contenido. En un extremo, la carga de contenido publicitario en www.boston.com tomó 30.8 segundos mientras la de contenido editorial, 8.2. Se concluyó que la eliminación de los anuncios significó un ahorro de «más de cinco segundos en tiempos de carga en una conexión móvil común» en los artículos estudiados. Los datos móviles utilizados para la carga de anuncios también estuvieron atados a un costo financiero: el precio del contenido publicitario a menudo supera al del contenido editorial.

La suma total de factores: anuncios maliciosos, tiempos de cargas, costos de datos, vida útil de la batería y pérdida de privacidad ha llevado a los usuarios a adoptar el uso de *softwares* de bloqueo de anuncios. Esto reduce aún más los ingresos de los editores y acrecienta la dificultad de alcance al resto de la audiencia que sí ve anuncios.

Los *ad blockers* son un problema cada vez mayor para los editores. Algunos estudios confirman que los usuarios de *ad blockers* prefieren la simpleza de navegar en contenido sin anuncios o prácticamente sin anuncios. De acuerdo con Pagefair, actualmente, alrededor de 600 millones de dispositivos móviles y de escritorio utilizan *ad blockers*. Se estima que en 2017[10] 86.6 millones de estadounidenses utilizarán un *ad blocker*. Los usuarios jóvenes también son más propensos a adoptar el uso de esta tecnología, lo que hace que su impacto financiero sea aún mayor de lo que parece a primera vista[11].

Esta «tormenta perfecta» para los editores solo ha empeorado en los últimos años, ya que Google y Facebook se han hecho con una porción cada vez más grande de los ingresos publicitarios. Ambos gigantes tecnológicos abarcan alrededor del 73 % de los ingresos por anuncios digitales en línea y un sorprendente 99 % de todo el presupuesto publicitario en línea de los Estados Unidos, de 2015 a 2016[12]. El incremento de la atención hacia los editores producto de Google y Facebook parecería ser algo, en definitiva, positivo. Sin embargo, el tráfico generado por las redes sociales es de una calidad menor al que se genera a partir de enlaces directos. Los usuarios que visitan un sitio de noticias desde una red social usualmente solo se involucran con el

sitio un tercio[13]

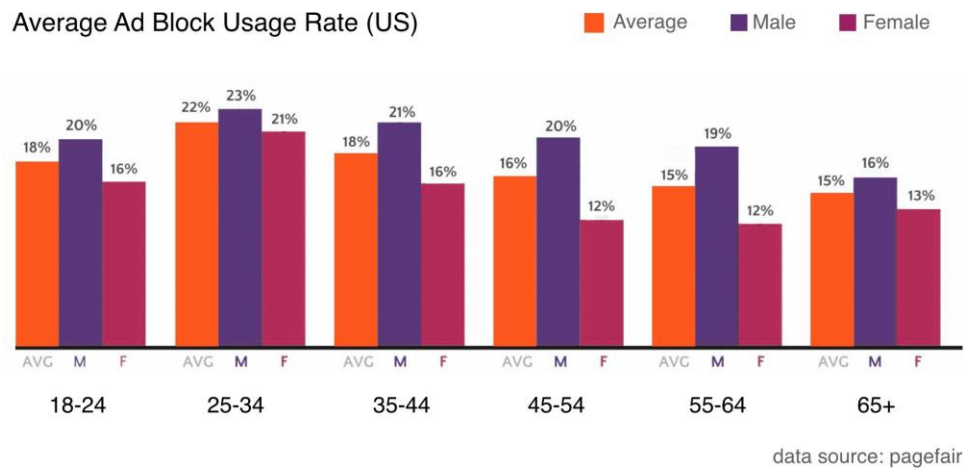


Figura 7: La demografía detrás del uso de *ad blockers*

del tiempo si se los compara con el tiempo que permanecen los visitantes directos. El alojamiento de contenido distribuido comprende el 14 % de los ingresos de los editores; la mayoría de los ingresos provienen de Youtube[14]; muchos editores han experimentado serias complicaciones de comercialización dentro de estas plataformas.

Los anunciantes en estas plataformas también se enfrentan a desafíos complejos. Su enorme tamaño las hace opacas y también dificulta analizar la eficacia de las campañas publicitarias que se realizan en ellas. Dado que la mayoría de los productos de analítica destinados a estas plataformas los proporcionan los propietarios de estas, surgen conflictos de tipo representante-representado. Algunos anunciantes han decidido que el tráfico proveniente de los jardines vallados no vale la pena. Otros incluso han sugerido, basándose en analíticas de terceros, que una vasta proporción del tráfico no tiene valor para el anunciante[15].

En un intento de expandir sus jardines vallados y reforzar su dominancia en el mercado por medio de tráfico y datos que, en su defecto, se extraerían directamente de los usuarios en el dominio del editor, las plataformas más importantes han comenzado a ofrecer canales alternativos de transmisión de contenido y aseguran contar con un modelo de incentivos y una experiencia más rápida y segura para el usuario. A pesar de que inicialmente Instant Articles de Facebook, el proyecto Google AMP y los canales de distribución de Apple News se promocionaron como oportunidades para ampliar el alcance y la visibilidad del contenido de los editores, estos terminaron disminuyendo tanto el control de los editores sobre las narrativas de sus propias marcas como las relaciones con sus lectores y, a largo plazo, consiguieron desviar la atención directa de los sitios web de los editores.

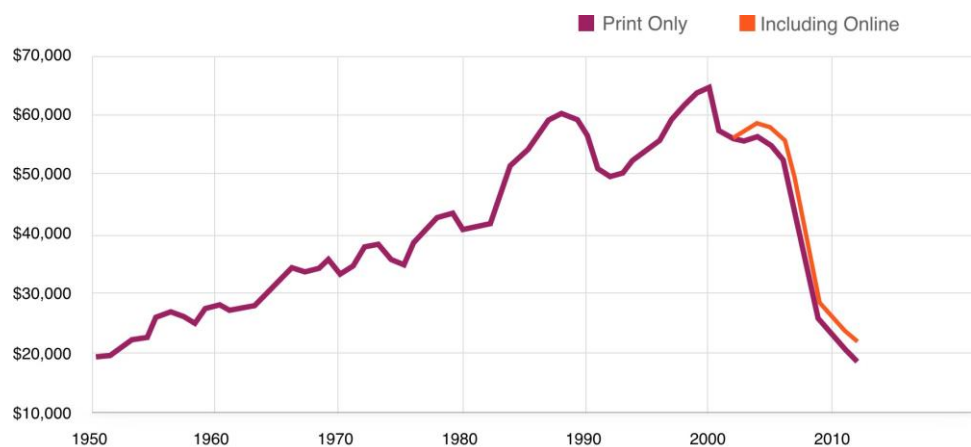
En términos generales, la industria publicitaria enfrenta una amenaza existencial. Durante décadas, los editores tradicionales han experimentado una disminución de sus ingresos. La presión sobre los editores para crear contenido optimizado para recibir clics ha tenido como resultado la reducción de presupuesto para artículos de largo formato, periodismo investigativo y agencias de noticias extranjeras, y ha engendrado el muy lamentable costo social denominado, de manera reveladora, «*clickbait*». Esta dinámica disfuncional se ha señalado en toda la industria. Los presupuestos de mercadeo continúan en ascenso[16] mientras que los ingresos de los editores son

estáticos o se están encogiendo[17]. Esto es un indicio de graves ineficiencias en el mercado que pueden solventarse con un sistema económico simplificado y más eficiente que se base en nuevas tecnologías.

U.S. Ad Revenues	Q3 2015	Q3 2016	Growth	Share of Growth
Google	\$7.9B	\$9.5B	\$1.6B	54%
Facebook	\$2.1B	\$3.4B	\$1.3B	45%
Everyone Else	\$4.6B	\$4.7B	\$40M	1%
PWC/IAB	\$14.7B	\$17.6B	\$2.9B	

data source: fortune.com

Figura 8: Ingresos publicitarios de Google vs. Facebook vs Otros



data source: Newspaper Association of America

Figura 9: El declive de los ingresos publicitarios de los diarios

3 Un nuevo trato: economía basada en la atención desarrollada sobre tecnología blockchain

La diversidad de intermediarios y la falta de valor añadido hacia el editor y al usuario hacen que sea inevitable hacer una suerte de simplificación del presente ecosistema publicitario en línea. Las tendencias actuales están aspectadas hacia un sistema oligopólico en el que las empresas *gatekeeper* como Google y Facebook controlan la totalidad del presupuesto del mercadeo en línea y dejan a los editores sin control sobre sus ingresos. Además, a medida que los usuarios continúan adoptando el uso de la tecnología *ad block*, parece inevitable la consiguiente disminución del resto del mercado financiado mediante anuncios.

La realidad no ha cambiado: la atención del usuario es valiosa, pero no ha sido tasada de manera correcta mediante un sistema de mercado eficiente y transparente. A pesar de ser de conocimiento general que el Internet genera vastas cantidades de información, los seres humanos solo son capaces de destinar su atención a pequeños grupos específicos de ella. La información en la era moderna es relativamente barata; lo escaso es la atención que los humanos le prestan. En palabras de Herbert Simon en un artículo influyente de 1971:

«En un mundo atestado de información, esta condición de abundancia implica la carencia de algo más: la escasez de aquello que la información consume. La naturaleza de aquello que consume la información es bastante evidente: se trata de la atención de los receptores. Por tanto, la abundancia de información genera escasez de atención y una necesidad de distribuirla de manera eficiente en medio de la sobreabundancia de fuentes de información que podrían consumirla».

En definitiva, el editor le proporciona al usuario información que podría ser valiosa para él. Los usuarios le dan su atención a los editores a cambio de información que ellos valúan mediante su atención. Actualmente, el editor se le paga por monetizar la atención a través de una compleja red de intermediarios que se canaliza por medio de *ad networks* y herramientas afines. El editor no es remunerado directamente por la atención del usuario. En realidad, el editor es remunerado por la atención, indirectamente medida, que los usuarios le prestan a los anuncios. Los editores están acostumbrados a trabajar con este modelo cuando se trata de anuncios impresos; no obstante, los anuncios web continúan siendo problemáticos por muchas de las razones presentadas anteriormente. Los usuarios están sujetos a las externalidades negativas que surgen con el ecosistema publicitario actual.

Los usuarios experimentan, en consecuencia, una forma de «contaminación electrónica» que consiste en amenazas a la seguridad y privacidad, gastos en tiempos de descarga ineficientes, gastos financieros por cobros adicionales de datos móviles y, en el caso de los muchos anuncios, gastos excesivos para obtener su atención. La atención humana puede ser extenuada hasta que los niveles de dopaminas se restauren. Las neuronas pueden aprender a ignorar (y en efecto lo hacen) los espacios publicitarios (la denominada «ceguera publicitaria»). En conclusión, los abusos perpetrados a la atención del usuario y la pérdida permanente de usuarios a causa de la ceguera publicitaria y la adopción de *ad blockers* convierten a la atención en un elemento diferente a las materias primas sustituibles, como la panceta de cerdo o el crudo. A pesar de que la mayoría de los usuarios pueden estar dispuestos a pagar un cierto precio para obtener acceso a la información presentada por el editor, la atención del usuario está incorrectamente valuada cuando se suman las crecientes externalidades negativas impuestas por el ecosistema publicitario actual.

3.1 Métricas de la Atención Básica (BAM)

Para mejorar la eficiencia de la publicidad digital, se necesitan tanto una nueva plataforma como una nueva unidad de intercambio. La primera fase consiste en el lanzamiento de un nuevo navegador web, Brave; un navegador rápido, de código abierto, que se centra en la privacidad, que bloquea anuncios invasivos y *trackers*, y que contiene un sistema de libro contable que mide de manera anónima la atención con el fin de recompensar a los editores con precisión. La siguiente fase consiste en presentar el Token de Atención Básica o BAT (por sus siglas en inglés). Se trata de un token diseñado para un *ad exchange* descentralizado. BAT conecta a anunciantes, editores y usuarios, y crea un mercado nuevo y eficiente. Está basado en tecnología Ethereum, una plataforma de computación distribuida que opera sobre una *blockchain* con contratos inteligentes. Estos contratos inteligentes, protegidos criptográficamente, son aplicaciones con estado (*stateful*) almacenadas en la *blockchain* de Ethereum y son completamente capaces de garantizar su ejecución. El token se deriva de la atención del usuario o está denominado en función de esta. La atención se puede definir en términos simples como involucramiento mental enfocado en un anuncio, en este caso.

La capacidad de monitorear de manera privada la intención del usuario en el navegador posibilita el desarrollo de métricas ricas de atención. Por ejemplo, de este modo, es posible conocer si una impresión se exhibió en una pestaña activa y medir los segundos de involucramiento activo del usuario. Únicamente se mide en tiempo real la atención al contenido y a los anuncios en la pestaña activa del navegador. El Valor de Atención del anuncio se calculará con base en la duración incremental y los píxeles visibles en proporción al contenido relevante antes de cualquier involucramiento directo con el anuncio. Definiremos modelos de costo por acción anónimos adicionales conforme el sistema se vaya desarrollando.

El aprendizaje automático en dispositivos (*in-device machine learning*) emparejará el contenido con anuncios verdaderamente relevantes de un modo que actualmente los intermediarios son incapaces de lograr a través de *cookies* y rastreo de terceros, independientemente de cuanta cantidad de datos se extraigan y se monitoreen desde modelos externos. Estos modelos son aún incapaces de hacer seguimiento a las transacciones lo suficientemente bien como para exhibir anuncios de productos que los usuarios han adquirido frecuentemente. El involucramiento del usuario a través de mecanismos genuinos de *feedback* garantiza que aquellos que han tomado la decisión de activar el sistema BAT en el navegador reciban la mejor coincidencia posible respecto de un producto que ellos estarán muy probablemente dispuestos a adquirir en una transacción. En última instancia, todo se reduce a la confianza en el usuario y el respeto hacia este. Al ser nuestro principio fundamental mantener los datos únicamente dentro del dispositivo, así como cifrarlos y proteger las identidades de nuestros usuarios, BAT establece un vínculo con los usuarios con el que demuestra que no solo sus datos poseen valor, sino que también retienen un valor que ha sido ignorado por los intermediarios años tras año en el actual modelo.

Se han probado diversos algoritmos de puntuación con el sistema de donación por medio de libro contable de Brave, el cual dona automáticamente una cantidad proporcional a la atención que se presta a un sitio web. Una de las métricas sugeridas consiste en un total de 5 visualizaciones, cada una de al menos 5 segundos de duración, de contenido publicitario en una ventana activa. Visitas de esta naturaleza se calcularían en una ventana móvil de treinta días.

Otra métrica sugerida es la puntuación «cóncava»[18]. Se trata de una puntuación que recompensa a un editor por una función umbral y limitada respecto de la cantidad de tiempo que se pasa con el sitio abierto y activo. Por ejemplo, se le podría conceder un «punto» por una visualización de dos segundos del sitio, dos puntos por una visualización de 30 segundos y 3 por una de 60 segundos, con retornos limitados o decrecientes para visitas más largas.

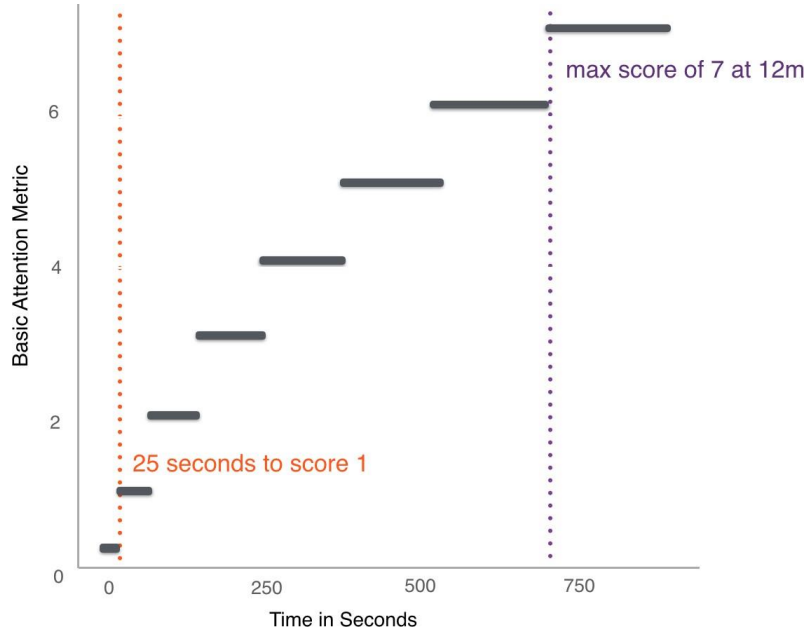


Figura 10: Puntaje de las métrica de atención a lo largo del tiempo

La presente implementación de la puntuación cóncava, utilizada actualmente para distribuir donaciones a los editores, medidas con base en la atención, es una puntuación cuadrática umbral, de tiempo limitado. La fórmula es la siguiente:

$$score = \frac{-b + \sqrt{b^2 + 4a * duration}}{2a}$$

donde $a = 13000$, $b = 11000$ y $duration$ se mide en milisegundos. Esto proporciona un umbral mínimo de 25 segundos para alcanzar una puntuación igual a 1. El límite superior está configurado en aproximadamente 12 minutos de atención al artículo; con una puntuación máxima de 7. para un contenido determinado. Esto puede verse en la figura 10.

Otra métrica posible es un anuncio dirigido con base en un subconjunto de palabras clave adquiridas desde el lado del socio anunciante combinadas con la métrica de atención, en esencia: vender la atención junto a un tópico publicitario.

Esperamos que tanto editores y anunciantes propongan nuevas métricas para la atención del usuario e incentivamos a otros vendedores aportar contribuciones sobre este tema conforme vayamos progresando.

3.2 Tecnología del Token

El Token de Atención Básica (BAT), un token basado en Ethereum, es un elemento importante del nuevo mercado. Ethereum es una plataforma de computación distribuida de código abierto que opera sobre una *blockchain* orientada a los contratos inteligentes. Concretamente, Ethereum es

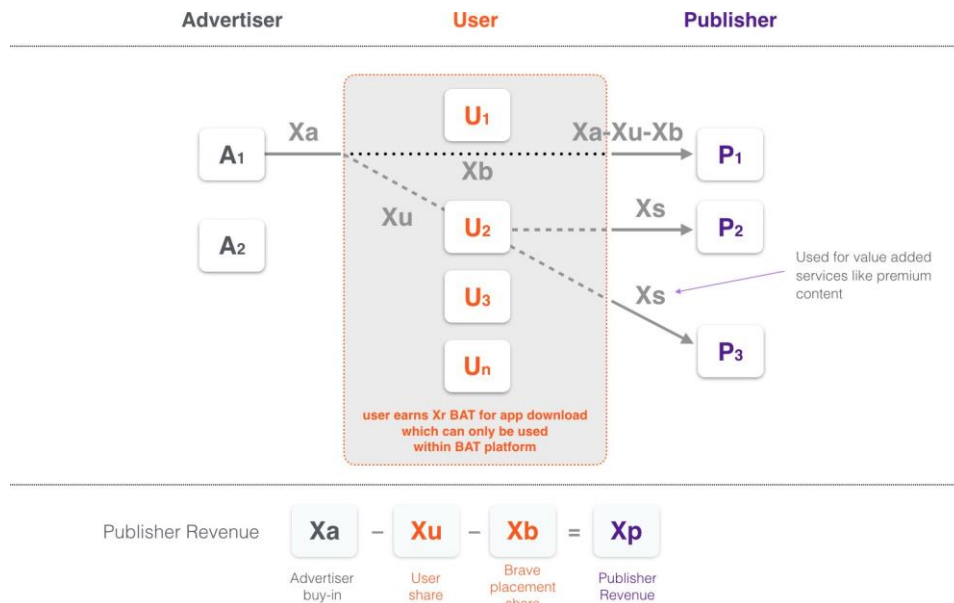


Figura 11: Flujo de valor del *token* de atención básica

una máquina virtual distribuida que permite a los usuarios finales diseñar contratos inteligentes para la ejecución de transacciones. Los contratos inteligentes son aplicaciones con estado (*stateful*) almacenadas en la *blockchain* de Ethereum. Están protegidos criptográficamente y pueden verificar y garantizar su cumplimiento. Los contratos de tokens son una propiedad estándar del ecosistema Ethereum.

Ethereum se ha utilizado para sistemas de pago móviles, intercambios distribuidos, tokens atados a mercancías y monedas fiduciarias, mecanismos de compensación mercantiles, sistemas de micropagos para recursos de computación distribuida, intercambios de valores y materias primas, *crowdfunding* y verificación de documentos legales. Grandes empresas han invertido en Ethereum y han realizado implementaciones en esta plataforma. Entre los adoptantes primerizos más destacados se encuentran JP Morgan, Deloitte, IBM, Banco Santander, Microsoft, La Bolsa de Valores de Luxemburgo y el *Royal Bank* de Escocia.

Los micropagos en BAT se realizarán durante la primera etapa de implementación. Para ello, se utilizará Brave Micropayments Ledger. Cada anuncio visualizado se verificará dentro del navegador mediante las BAM.

En la figura, se muestra el flujo conceptual de los pagos a través de BAT. En las primeras iteraciones del sistema, el flujo de pagos con BAT no se dará tal como se indica en este cuadro, ya que el sistema de pago se regulará mediante el sistema de libro contable de Brave. No obstante, el efecto total será el mismo. El concepto general es así: el anunciante envía un pago en tokens junto a los anuncios a usuarios en un *locked state* X_a . Conforme los usuarios ven los anuncios, el flujo de pagos se desbloquea: parte del pago se acredita en la billetera personal de los usuarios (X_u), otra parte se transfiere a Brave (X_b). Finalmente, el restante se remite al editor ($X_a - X_u - X_b$).

En sus primeras etapas, el BAT estará vinculado específicamente a Brave y a sus servidores y funcionará con editores verificados. Se evitará, o a lo sumo, se reducirá el fraude publicitario mediante la publicación del código fuente y transacciones criptográficamente seguras. Los

anuncios distribuidos en navegadores o usuarios individuales también tendrán una tasa de distribución limitada y estarán vinculados a pestañas y ventanas activas. Los pagos en BAT solo se realizarán a editores. No obstante, un pago por visualizar un anuncio en un sitio web de un editor determinado puede utilizarse con otro editor o puede guardarse para su consumo en otros servicios *premium* proporcionados a través del sistema BAT.

3.3 Tokens utilizados como pagos para editores

Los pagos a los editores se realizarán a través del sistema BAT. En la primera implementación de BAT, las transacciones se realizarán mediante el sistema de Brave Ledger; se trata de un esquema de prueba de conocimiento cero y de código abierto, actualmente implementado, que permite a los usuarios de Brave hacer donaciones anónimas a los editores a través de bitcoin como medio de intercambio. El sistema Brave Ledger utiliza el algoritmo ANONIZE[19] para proteger la privacidad del usuario.

En la primera implementación de BAT, todos los pagos en BAT deberán tener como receptor a un editor. El cliente del editor, de acuerdo con su codificación actual, mide la atención del usuario, como se describió antes. El mecanismo de puntuación «cóncava» calcula un puntaje de atención por abrir y visualizar la página durante un lapso mínimo de 25 segundos con base en un valor umbral fijo y un puntaje limitado por la cantidad de tiempo que el usuario pasa en la página. Posteriormente, se devuelve una sinopsis del comportamiento del usuario al sistema Brave Ledger para su registro y se realizan los pagos en función de los puntajes.

Gran parte de la infraestructura necesaria para implementar el BAT en el *back-end* es actualmente de código completo, está operante y se está utilizando para distribuir donaciones en función de la atención del usuario. Como tal, esta infraestructura se aprovechará para implementar el BAT lo antes posible a modo de prueba, así como para obtener evaluaciones de parte de los usuarios y anunciantes.

Resulta deseable implementar un libro contable distribuido, tanto por razones de responsabilidad pública como de escalabilidad. Los editores, anunciantes y usuarios del token BAT contarán con el incentivo de utilizar un sistema de este tipo para así hacer seguimiento de sus pagos a través del sistema de BAT.

Los canales de estado (*state channels*) permiten múltiples transacciones pequeñas con robustas garantías de anonimidad al utilizar los algoritmos de emparejamiento correctos. A pesar de que Raiden y otros esquemas de canales de estado se están integrando al ecosistema Ethereum y nuevas *blockchains* como Zcash y Monero ofrecen garantías de privacidad más sólidas con conjuntos de propiedades en rápido crecimiento, es probable que, en el caso de las transferencias de BAT entre múltiples partes a gran escala, se utilice un esquema nuevo que aborde los problemas inherentes a este tipo de transacción.

Podría emplearse un sistema de lotería, en el que los pagos pequeños se hagan probabilísticamente; los pagos se efectuarían esencialmente de la misma forma en la que opera el minado de monedas, con una prueba de atención en lugar de una prueba de trabajo[20, 21]; los algoritmos: BOLT[22], Zero Knowledge SNARK[23] o STARK[24] podrían formar parte de este conjunto para proteger la privacidad de los participantes. La situación de BAT es mitigada debido al hecho de que la privacidad del cliente del navegador es de primordial importancia; los editores y anunciantes poseen menos problemas de privacidad. Las transacciones en un sistema de BAT totalmente distribuido serán casi siempre de uno a muchos o de muchos a uno, por tanto esta disposición puede sugerir transacciones de conocimiento cero nuevas.

Conforme Bave se vaya desplazando hacia un sistema de micropagos completamente distribuido, esperamos que otros desarrolladores utilicen nuestra infraestructura gratuita y de código abierto para desarrollar casos de uso de BAT propios. Es nuestro deseo que BAT y las

herramientas asociadas a él se conviertan en importantes estándares de la web para el futuro desarrollo de contenido. Los editores, anunciantes y usuarios que ven contenido web se merecen un futuro privado, seguro y diseñado de forma correcta.

3.4 Uso de los tokens de parte de los usuarios

Dado que los usuarios tendrán acceso al gasto publicitario en BAT, se convertirán en una parte activa e importante de la economía publicitaria y editorial, en lugar de ser participantes pasivos, como ocurre en la actualidad. Si bien existe la posibilidad de que se donen los tokens a editores y proveedores de contenido individuales, existen numerosos casos de uso.

Uno evidente sería el que se da en publicidad dirigida y altamente específica. Muchos negocios pequeños poseen necesidades limitadas que se pueden satisfacer correctamente con tokens que se adquieran en sus actividades de navegación corrientes. Los usuarios también pueden encontrar nuevos usos con anuncios de baja barrera de entrada altamente dirigidos, por ejemplo, anuncios personales dirigidos a personas de una religión o subcultura.

Algunos editores podrían ofrecer contenido *premium* de forma corriente únicamente a suscriptores. Dado que los usuarios de Internet no suelen preferir los modelos de suscripción, esto podría habilitar un nuevo ingreso a los proveedores de contenido *premium*. También se podría adquirir contenido para amigos utilizando el *token*: si a alguien le resulta de su agrado el contenido, podría realizar un micropago para compartirlo con tres amigos.

También se podría ofrecer contenido de alta calidad a los usuarios a cambio de una transacción con BAT. Por ejemplo, videos o audios de mayor calidad en un canal de entretenimiento o algún tipo de resumen de titulares en una fuente de noticias. Los videos o audios en una fuente de información o de noticias podrían estar habilitados únicamente a aquellos que realicen un micropago.

Los comentarios podrían ser valorados o votados utilizando BAT, de manera similar a los «me gusta» o «no me gusta» en algunas secciones de comentarios. Los comentarios cuyos votos estén respaldados con BAT podrían ostentar de mayor credibilidad dado que alguien se tomó la molestia de respaldarlos con una cantidad limitada de *tokens*; del mismo modo, una transferencia con tokens puede verificarse con el fin de determinar si fue realizada por una persona real en lugar de un robot. También podría adquirirse el derecho a publicar un comentario por un pago mínimo para reducir el número de comentaristas abusivos.

Con el tiempo, se podrá utilizar BAT dentro del ecosistema Brave para adquirir bienes digitales, como fotos de alta resolución, servicios de datos o aplicaciones de editores que solo se puedan utilizar una sola vez. Muchos editores tienen a su disposición series de datos y herramientas interesantes que no son capaces de monetizar mediante suscripciones, pero que algunas personas podrían querer usar ocasionalmente. Por ejemplo, empresas como Pro Publica, Citizen Audit y Gartner poseen datos públicos interesantes y contenido *premium*. No obstante, muchas personas consideran que pagar una suscripción sería muy costoso. Algunas personas podrían considerar de su interés adquirir pequeñas partes de archivos de noticias, en lugar de pagar o suscribirse para acceder al archivo completo.

También se podrían utilizar los BAT en videojuegos proporcionados por editores dentro del ecosistema Brave. Si bien actualmente aplicaciones del estilo no son muy populares entre editores, muchos proveedores de plataformas han alojado aplicaciones de videojuegos rentables. Podría gestarse una nueva economía de diseñadores de aplicaciones y de contenido. Por ejemplo, videojuegos como «golpea a una personalidad política o del mundo del entretenimiento» podrían insertarse en artículos críticos. Claro está que las personas no usarían su tarjeta de crédito en una aplicación de ese estilo. Lo cierto es que podrían estar dispuestas a despojarse de parte de los tokens que adquirieron en sus actividades corrientes de navegación para disfrutar al golpear a su figura del mundo del entretenimiento favorita.

Las alertas de noticias personalizadas podrían ofrecerse como un servicio prestado por proveedores de noticias a cambio de un pequeño pago en BAT dentro del ecosistema. Dichas alertas podrían ser muy valiosas para aquellas personas interesadas en eventos de la actualidad, noticias financieras o algún evento anticipado.

3.5 Hoja de Ruta

- BAT 1.0 preliminar: Brave ya cuenta con un sistema de libro contable anónimo para hacer donaciones y pagos a editores en función de la atención del usuario. La bóveda segura que utiliza el algoritmo ANONIZE para garantizar la privacidad del cliente es un pieza importante del ecosistema BAT; este último ya se encuentra en funcionamiento y ha sido implementado en Brave. Brave ya se encuentra midiendo la atención del usuario en el navegador y distribuyendo donaciones a los editores que utilicen este sistema.
- BAT 1.0: la billetera de BAT integrada al navegador Brave. Las verificaciones y las transacciones serán realizadas mediante el sistema interno de libro de contable de Prueba de Conocimiento Cero de Brave para mantener el anonimato del usuario individual a salvo de los anunciantes, editores y terceros. Se valorará el inventario publicitario y se calcularán las transacciones a partir de los datos de la Métrica de Atención Básica (BAM, por sus siglas en inglés).
- Mas allá de BAT 1.0: hacer que los procesos de transacción y verificación estén distribuidos en Ethereum en su totalidad, sirviéndose de un esquema de canales de estado con un protocolo de Prueba de Conocimiento Cero para garantizar la privacidad. Añadir métricas BAM alternativas con base en los comentarios y opiniones de los anunciantes. Esto posibilitará la privacidad total del usuario, así como un canal de auditoría descentralizado para anunciantes, usuarios y editores para asegurarse de que recibieron los pagos correctos por los anuncios distribuidos a través de la red BAT.
- Navegador como plataforma/BAT: más métricas BAM con base en las valoraciones de los anunciantes según sea necesario. Socios que diseñen aplicaciones en la infraestructura de BAT. A su vez, en este punto, planeamos explorar servicios de valor añadido que puedan ofrecerse a usuarios dentro de la plataforma del navegador a través de BAT.

4 Panorama Comercial

4.1 Competencia

- Reddit Gold es un programa *premium* con membresía, que concede acceso a funciones adicionales con el objeto de mejorar la experiencia del usuario. Reddit es un editor muy importante. No obstante, este programa solo se limita a Reddit. No brinda a los editores y usuarios un mecanismo de monetización a través del uso de un *token* basado en *Blockchain*.
- Steem es una red social y una plataforma de «bloggeo» que les permite a los usuarios ganar ingresos al recibir votos positivos. Es una suerte de Reddit monetizado. Ciertamente, Steem emplea *Blockchain*. No obstante,

No es un medio general para que editores y usuarios sean recompensados por contenido publicado. En resumen, no es una plataforma publicitaria digital basada en *Blockchain*. Es específico de la plataforma Steem.

- Blendle es una especie de iTunes para el periodismo que ofrece micropagos por cada nota o reportaje. Le brinda a los usuarios una colección de reportajes en base a preferencias. Brave y BAT no realizan selecciones de contenido. Los usuarios simplemente se ocupan de sus asuntos mientras navegan por la web a la par que los editores reciben recompensas. Blendle no es una plataforma publicitaria digital basada en *tokens*.
- Google es una compañía de motor de búsqueda, cuyos ingresos provienen principalmente de la publicidad digital. Google se encuentra en el centro del ecosistema publicitario digital de la actualidad. Esta empresa se beneficia de la complejidad y opacidad que lo define. BAT tienen como objetivo empoderar al usuario y a los editores que actualmente están recibiendo menos de lo que en realidad deberían. Google no cuenta con un sistema «tokenizado» basado en *Blokchain* que ofrezca recompensas. Con frecuencia, los usuarios desconocen cuán comprometida está su privacidad cuando utilizan Google.

4.2 Matriz de Ventaja de BAT

Ecosistema actual	Pagos publicitarios con el <i>token</i> BAT
Frustración del usuario a causa de los tiempos de carga en los jardines vallados Desperdicio de ancho de banda Pantallas abarrotadas de anuncios irrelevantes Problemas de seguridad Problemas de visualización/atribución Incertidumbre de los anunciantes respecto de la distribución del anuncio CPM/click based Cero valoración a la atención del lector Ingresos cada vez menores para los editores Compras costosas de anuncios debido a los intermediarios Complex/expensive viewability metrics User' s privacy violated	Cargas veloces Infraestructura de código abierto y gratuita Ancho de banda bajo Pantallas no abarrotadas Anuncios en sintonía con los intereses del usuario Cero <i>malwares</i> Puntaje de atención y de atribución seguro Certeza absoluta de la distribución Basado en la atención El lector recibe dinero a cambio de su atención Ingresos mayores para editores Compras de anuncios eficientes Simple/free viewability metric Perfect user privacy

4.3 Resumen de BAT

El *token* de atención básica (BAT) fue desarrollado para abordar el corrompido mercado publicitario digital. BAT, un *token* ERC20, diseñado sobre Ethereum, será la unidad de intercambio de una nueva y eficiente plataforma de publicidad digital, descentralizada, de código abierto, basada en *Blokchain*. En el ecosistema, los anunciantes le darán BAT a los editores en función de la atención medida de los usuarios. Los usuarios también recibirán una cierta cantidad de BAT por su participación. Pueden devolverlo a los editores en forma de donación o utilizarlos en la plataforma. Este sistema transparente resguarda la privacidad de la información de los usuarios a la par que distribuye menos anuncios, que sin embargo, retienen una mayor relevancia. Los editores experimentan menos casos de fraude al mismo tiempo que incrementan el porcentaje de recompensas. Adicionalmente, los anunciantes reciben más información y un mejor desempeño. La primera parte de la solución, el navegador Brave, ya se encuentra en funcionamiento. Brave es un navegador rápido, de código abierto, enfocado en la privacidad que bloquea tanto anuncios invasivos como *trackers* y que contiene un sistema de libro contable que mide de manera anónima el agregado total de la atención del usuario para así recompensar a los editores con precisión. El siguiente paso consiste en presentar a BAT.

Actualmente, planeamos utilizar el navegador Brave para BAT. No obstante, los desarrolladores cuentan total libertad de utilizar otros navegadores.

Brave es algo más que un navegador: defiende los datos en tus dispositivos y sincroniza tu perfil de navegación personal y privado en diferentes dispositivos mediante cifrado del lado del cliente. Tu información, estudiada y abstraída con aprendizaje automático en dispositivo, te brinda opciones privadas y anónimas para ser compensado por tu atención. Brave suprime a todos los *trackers* de terceros y a los intermediarios, eliminando la filtración de información, los riesgos de *malware*, y las comisiones excesivas. Brave hace todo a la par que les proporciona a los editores una porción de ingresos substancialmente mayor a la que reciben actualmente en mercados ineficientes y opacos.

En consecuencia, Brave busca reinventar el ecosistema Web publicitario, dándole a anunciantes y a clientes una solución de ganar ganar, cuyos componentes y protocolos pueden convertirse en los estándares de la Web en el futuro.

4.4 Miembros clave del equipo

- Brendan Eich, CEO, Creador de JavaScript. cofundador de Brave.
- Brian Bondy, Desarrollador principal, cofundador de Brave. Previamente: Khan Academy, Mozilla, Evernote.
- Scott Locklin, Ingeniero Senior, cofundador de Kerf Software. Aprendizaje Automático, Forecasting & Finanzas Cuantitativas.
- Bradley Richter, Jefe de Diseño, anteriormente: EFI/Fiery, Cocreador de: eBeam & Luidia, Percipo. Advising Circullio.
- Catherine Corre, Jefe de Comunicaciones. Anteriormente: AOL, Netscape.
- Marshall T. Rose, Ingeniero Senior, PhD en UC Irvine, cocreador de SNMP, participó en: Internet Engineering Task Force.
- Brian Johnson, Ingeniero Senior, trabajó anteriormente en JD Power and Korrelate.
- Luke Mulks, Especialista en *Ad-tech* Senior, respuesta a incidentes técnicos, investigación, soporte y resolución de problemas relacionados con ad-tech y el *software* Brave Browser. Desarrollo /consultoría en *ad tech* y rastreo de amenazas de las que Brave protege a los usuarios (pr/blog).
- Aubrey Keus, Ingeniero Senior. Anteriormente: Pulse360.
- Yan Zhu, Ingeniera Senior, miembro de EFF. Previamente: Yahoo, Tor Project, HTTPS Everywhere, Privacy Badger.

5 Lanzamiento del Token

5.1 Resumen del lanzamiento del *Token*

Nuestro objetivo es recaudar un máximo de \$24 millones de dólares y un mínimo de \$5 millones. Los números pueden variar de acuerdo a la volatilidad y las tasas de cambio del par ETH/USD. No obstante, los números que presentamos a continuación constituyen nuestras mejores estimaciones al 28 de Mayo de 2017.

- **Financiamiento máximo:** 156.250 ETH. Esto puede variar con las tasas de cambio.
- **Financiamiento mínimo:** 27343,8 ETH.
- **Tasa de cambio:** 1 ETH = 6.400 *Tokens* de Atención de Básica (BAT). Esta relación puede variar con las tasas de cambio de ETH.
- **Dirección del contrato del *token*:** Por determinarse (se publicará a través de diferentes medios 48 h antes de la fecha de lanzamiento del *crowdsale*).
- **Fecha y hora del lanzamiento:** 8AM PST 31 de mayo, 2017 número del bloque 3.798.640
- **Lapso de tiempo del lanzamiento del *token*:** 30 días (en base al número de bloque 3,963,480).
- **Lapso de tiempo del lanzamiento del *token*:** El lanzamiento del *token* finalizará bien cuando se alcance el número máximo de ETH por recaudar o cuando se alcance el bloque número 3.963.480. En caso de que se recaude una cantidad de ETH inferior al mínimo, los tenedores de BAT pueden recuperar sus ETH.

5.2 Distribución del *token*

- Brave: 13.3% del máximo; 200 millones de BAT.
- Fondo para el crecimiento de usuarios: 300 millones de BAT.
- *Tokens* disponibles para el público al momento del lanzamiento: 1 billón (correspondientes a los ETHs recaudados en el lanzamiento del *token*).

5.3 Fondo para el Crecimiento de Usuarios

El fondo para el crecimiento de usuarios se utilizará para incentivar a estos a participar en el ecosistema BAT.

- La dotación de 300 millones es para los primeros adoptantes de Brave y de BAT; de hasta 5 BAT por usuario.
- Los BAT que se obtengan como recompensa solo podrán ser utilizados dentro del ecosistema BAT a cambio de servicios de valor añadido.
- Los BAT que no sean utilizados luego del transcurso de 6 meses serán devueltos al fondo para el crecimiento de usuarios, para luego ser utilizados con nuevos usuarios.
- Los que ya eran usuarios de Brave pueden empezar a recibir *tokens* tan solo actualizando la *app* y verificando su número telefónico.

- Una vez agotado el fondo para el crecimiento de usuarios, no se crearán nuevos *tokens*.

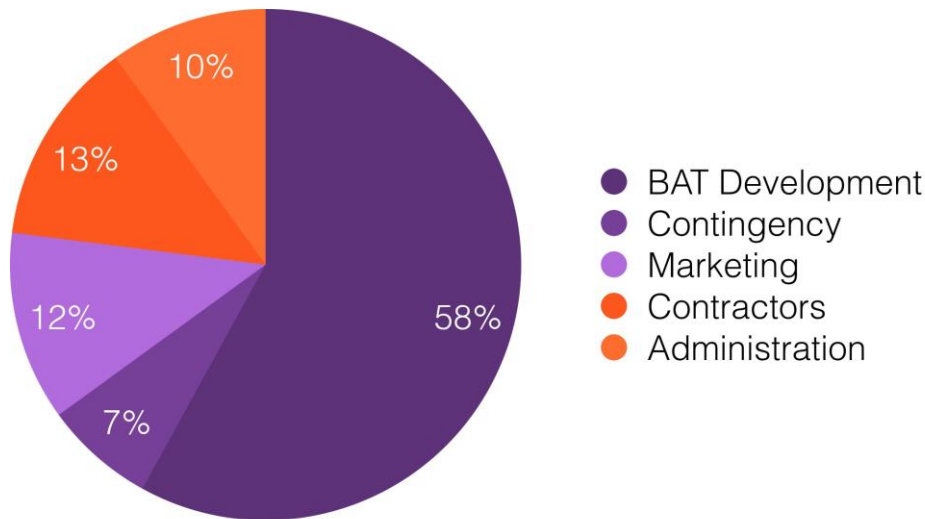


Figura 12: Asignación presupuestaria de los ETHs recaudados:

5.4 Asignación presupuestaria

- **Equipo BAT: 58% del presupuesto** El equipo está conformado por poco más de 20 ingenieros. Este financiamiento permite la puesta en marcha de la solución BAT, incluidos tanto los ajustes necesarios que deban hacerse a la tecnología ya existente del navegador Brave como su desarrollo.
- **Administración: 10% del presupuesto** Comprende los costos administrativos relacionados con asuntos legales, seguridad y contabilidad de BAT.
- **Mercadeo: 12% del presupuesto** El mercadeo se centrará en expandir el conocimiento y la adopción del navegador Brave y de BAT entre los usuarios, editores y anunciantes. Esto también comprende el crecimiento y el mantenimiento de la comunidad a nivel mundial.
- **Contratistas: El 13% del presupuesto** de estos fondos se destinará a proveedores externos que ofrezcan servicios de ingeniería, mercadeo, *growth hacking*, PR, colaboraciones, programas de afiliados y más.
- **Contingencias: 7% del presupuesto** Esta parte del presupuesto se apartará para hacer frente a costos imprevistos.

6 Preguntas frecuentes sobre BAT

¿Qué significan las siglas BAT y en qué consiste?

Token de Atención Básica (por sus siglas en inglés, BAT). El BAT, un *token* diseñado sobre la tecnología Ethereum, es una unidad de intercambio en un nuevo sistema publicitario digital basado en Blockchain. Se hace seguimiento a la atención del usuario de manera anónima en el navegador Brave y se le recompensa a los editores en consecuencia con BAT. Los usuarios también acceden a una porción de BAT por su participación.

¿Qué representan los BAT?

Los BAT son *tokens* que existen en una nueva plataforma *Blockchain* de publicidad digital basada en la atención. No son reembolsables. Tampoco son títulos valores, ni instrumentos de especulación. No existe promesa alguna sobre su rendimiento futuro. No existe promesa o insinuación de que BAT tiene o tendrá un valor específico. Los BAT no otorgan derecho sobre la compañía y no son representativos de una participación en ella. Los BAT se venden como un bien funcional. Todo valor que reciba la compañía puede ser gastado sin condición alguna. Los BAT están diseñados solo para los expertos en *tokens* criptográficos y sistemas de software basados en *blockchain*.

¿Cuál es la cantidad a recaudar? ¿Cuál es el tope de *tokens*? ¿Habrá una segunda oferta?

Apuntamos a una recaudación de hasta \$24 millones de USD y un tope de 1.5 billones de *tokens*. No planeamos llevar a cabo otra oferta.

¿Cuáles criptomonedas se aceptan en la *crowdsale*?

En la *crowdsale* se aceptará ETH. Es requisito poseer una billetera Ethereum apuntando hacia la dirección del *token/crowdsale* para *participar en la crowdsale*. Los BAT son *tokens* derivados de Ethereum. Si posees BTC u otra criptomoneda, puedes cambiarlas por ETH y así participar en la *crowdsale*.

¿Cuándo tendrá lugar la *crowdsale*?

Estamos trabajando con auditores de seguridad para finalizar el contrato. Una vez que hayan finalizado su análisis, anunciaremos la fecha. Es importante notar que los parámetros del *crowdsale* estarán sujetos al número del bloque, de modo que los tiempos dependerán de la tasa de minado de Ethereum. El contrato será desplegado en la *mainnet* de Ethereum tres días antes de la fecha de inicio del *crowdsale*. También le daremos a las personas una semana para interactuar con el contrato en Ropsten/testnet.

¿Cuál es el precio de BAT?

BAT tendrá una proporción fija en relación con ETH. Esta puede variar ligeramente de acuerdo con la volatilidad de ETH a medida que se aproxime la fecha de despliegue el contrato. La tasa de cambio será 6400 BAT por ETH.

¿Cómo utilizará Brave los ETHs recaudados durante el lanzamiento del *token*?

Brave Software utilizará los ETHs recibidos en el *crowdsale* para desarrollar el sistema de publicidad digital basado en *Blockchain*, el cual emplea BAT como unidad de intercambio.

¿Cómo Brave almacenará los ETH?

Brave utilizará la billetera *multisig* estándar de Ethereum para almacenar los ETH.

¿Se pueden transferir los BAT?

Los *tokens* del *crowdsale* son transferibles inmediatamente. Los *tokens* utilizados en el navegador solo podrán ser donados o utilizados como medio de pago a los editores a cambio de contenido *premium* u otros servicios. Los editores podrán también utilizar los *tokens* a cambio de promociones.

7 Apéndice

7.1 Un mercado más eficiente: Teorema de Coase

Los problemas relacionados con los costos sociales y transaccionales ya han sido estudiados por economistas. Ronald H Coase recibió el Premio Nobel de Economía en 1991 por su trabajo sobre la asignación de los recursos de las frecuencias de radio[25]. Los problemas modernos de la tecnología publicitaria pueden abordarse utilizando el trabajo de Coase y el de aquellos que posteriormente comentaron sobre su idea. Actualmente, los efectos del sobrecomplicado ecosistema publicitario constituyen una externalidad negativa o un «costo social» para el usuario. Se producen invasiones a la privacidad del usuario, la experiencia de navegación se ve comprometida e incluso el limitado suministro de ancho de banda en teléfonos celulares resulta consumido por el presente estado de este ecosistema. Efectivamente, el mercado de la atención del usuario se ha tornado ineficiente, los costos transaccionales incurridos por parte de los anunciantes para adquirir la atención de los usuarios se han elevado sobremanera.

A su vez, la ampliamente extendida adopción de la tecnología *ad block* les añade a los editores una externalidad negativa. Si todos bloquearan los anuncios, quedaría poco contenido para intercambiar por la atención del usuario, ya que los editores no podrían seguir realizando su actividad económica. Un mercado eficiente de la atención eliminaría estas externalidades negativas, o compensaría a todas las partes de la transacción de una manera eficiente.

El teorema de Coase establece que el comercio de una externalidad o «costo social» es posible. Si los costos transaccionales son lo suficientemente bajos, si existe simetría en la información y derechos de propiedad bien definidos, la negociación conducirá a un resultado Pareto- óptimo, independientemente de la asignación inicial de la propiedad.

El ejemplo de manual del teorema de Coase versa sobre una fábrica que genera contaminación como efecto colateral del proceso de manufacturación, y un propietario de una tierra contigua que sufre las consecuencias de dicha contaminación.

En el caso en el que el propietario en cuestión sea titular de los derechos de contaminación;

$$Q = 1 - (P + c)$$

c es el costo marginal de producción, P es el precio de la autorización de contaminación, Q es la función de costo marginal para el manufacturador. El propietario contiguo posee una valuación v para un ambiente limpio, y la venta de autorizaciones de contaminación Q conlleva a una pérdida de $vQ = v(1 - (P + c))$, de modo que el propietario halla el precio de los permisos de contaminación maximizando el beneficio neto.

$$\max_P \{(1 - (P + c))P - v(1 - (P + c))\}$$

La maximización del beneficio es

$$1 - 2P - c + v = 0$$

Dado el precio

$$P = \frac{1 - c + v}{2}$$

y las unidades adquiridas por la fábrica

$$Q = \frac{1 - c - v}{2}$$

Si la fabrica posee el derecho de propiedad en su totalidad, el propietario contiguo efectivamente le compra a la fábrica una porción del derecho de contaminación que no utiliza. El vecino desea comprar $Q = 1 - (P - v)$ unidades. La fábrica maximiza su beneficio neto con

$$\max_P \{(1 - (P - v))P - \alpha(1 - (P - v))\}$$

La maximización de la ganancia de la fábrica es

$$1 - 2P + v - c = 0$$

De modo que el precio aún es

$$P = \frac{1 - c + v}{2}$$

Para que el teorema de Coase se mantenga simétrico, es necesario que existan derechos de propiedad bien definidos. Por definición, la atención del usuario es la cantidad valuada. El usuario puede tomar la decisión de bloquear los anuncios de un editor determinado, o incluso evitar interactuar con un editor por completo.

Esto hace que sea evidente que la atención le pertenece a los usuarios *de facto* a pesar de los esfuerzos de algunos editores y firmas de anunciantes en reclamar titularidad sobre la atención del usuario *de jure*. Incluso en situaciones comunes en la que la atención del usuario es requerida por ley, *de facto*, los usuarios son dueños de su propia atención. Por ejemplo, en un vuelo comercial, se requiere la atención de los usuarios al momento de realizar las demostraciones de seguridad; no obstante, estos suelen ignorarlas de todos modos.

Otro requisito para la validez de la versión simétrica del teorema de Coase es la simetría de la información. La asimetría en la información entre editores, anunciantes y usuarios ha ayudado a mantener el ecosistema publicitario actual en vigor por un tiempo ya, pero como se puede ver en el uso creciente de *ad-blockers*, las asimetrías en la información del lado del usuario se están desmoronando.

Actualmente, los anunciantes y editores sufren de una grave asimetría en la información, en tanto que la mayoría de las métricas que utilizan para analizar la efectividad de campañas publicitarias son indirectas y están administradas por intermediarios cuyos intereses no están alineados con los de una o ambas partes. Las complejas métricas de «visibilidad» crean conflictos innecesarios entre anunciantes y editores. No existe una razón técnica que explique esta asimetría en la información; ciertamente, esta podría ser mitigada con mejores tecnologías, en particular, tecnologías de navegación en el extremo de recepción en donde todos los datos pueden ser medidos de manera privada y confirmados anonimamente.

El requisito final, que es tan solo un requisito flexible para el análisis coaseano en el caso de derechos de propiedad bien definidos, es el de la existencia de costos transaccionales bajos. Los costos transaccionales de Coase hacen referencia a los costos presentes en la negociación de un acuerdo que pueda ser beneficioso para todas las partes de un conflicto que involucre costos sociales. Con el ecosistema actual, los costos transaccionales son desmesuradamente altos, lo que conduce a la imposibilidad de que los anunciantes, editores y usuarios lleguen a un acuerdo.

Tomando como ejemplo las *ad networks* actuales, existe un potencial acuerdo coaseano entre editores y usuarios, con un resultado mejor para los anunciantes también. Una solución coaseana a las ineficiencias de la economía de la atención para usuarios y editores es que los anunciantes le paguen a los editores por la atención real que los usuarios le dan a estos últimos.

Los anunciantes le pagarán a los editores por una porción de la atención, valiosa, que los usuarios le den a los editores. Los lectores serán compensados de manera directa por su atención valuada.

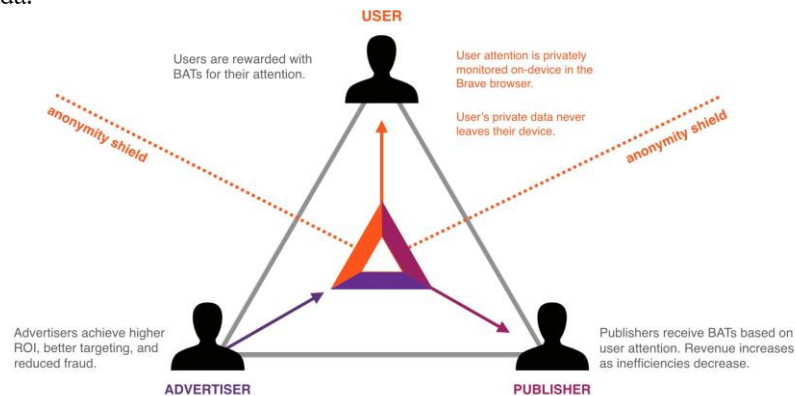


Figura 13: Flujo de publicidad de BAT

La «contaminación» que implica la invasión a la privacidad, la velocidad de navegación baja y los costos de datos pueden ser prácticamente mitigados en su totalidad. Los anunciantes sabrán si sus mensajes fueron entregados sin tener que recurrir al uso de argumentos complejos sobre «visibilidad». Los editores no experimentarán las externalidades negativas a causa de la adopción, cada vez mayor, de *ad blockers*.

Los anunciantes y editores han desarrollado múltiples proxys con el fin de intentar medir la atención del usuario por medio de técnicas indirectas de «visibilidad»; no obstante, el advenimiento de las tecnologías *ad block* y el problema cada vez mayor del fraude de parte de entidades no humanas han arrojado dudas acerca de dichos métodos. Una técnica mucho más directa consistiría en pagar a los editores a través de medios asegurados criptográficamente y emitir el anuncio directamente en el navegador. Dado que la medición definitiva del modo en que interactúa el usuario con el sitio web es llevada a cabo mejor por el navegador que por cualquier otra interferencia indirecta de intermediarios, incluir al navegador en sí en el proceso brinda mediciones precisas de la atención del usuario conferidas al editor y al anunciante.

A su vez, el navegador proporciona un conjunto de datos de una riqueza mayor que permiten entender qué es lo que interesa al usuario individual. El navegador Brave incorporará algoritmos de aprendizaje automático opcionales para analizar los intereses de los usuarios. Si bien una campaña publicitaria dirigida a un editor financiero puede poseer algún valor en relación con los intereses más amplios de su audiencia en general, los lectores individuales pueden recibir anuncios personalizados de acuerdo a sus preferencias individuales e incluso privadas.

Por ejemplo, un anuncio sobre bonos a descuento ofrecidos por un agente de bolsa a personas que siguen de cerca colocaciones de deuda municipal. Aquel usuario que lee sobre acciones tecnológicas y que no esté interesado en bonos municipales no recibirá dicho anuncio. El anunciante entonces alcanzará de manera efectiva al microsegmento preciso al que le interesa llegar. El usuario recibirá anuncios más relevantes siempre y cuando perdure su interés en la materia. Cabe añadir, que los intereses privados no serán revelados a editores o anunciantes.

La concepción de que la atención del usuario debería tener un valor monetario es familiar tanto para editores como para anunciantes. En cambio, la idea de que los editores y particularmente los usuarios deberían ser pagados directamente por la atención conferida al editor es una novedad. Dado que la materia prima valuable aquí es la atención, tendría sentido económico que se le compensara al usuario por ella. Podría justificarse el pago en cuestión como una compensación por las externalidades que el ecosistema publicitario le impone a los usuarios.

De igual modo, se podría justificar lo anterior por el hecho de que es más probable que uno realice una acción si se recibe una compensación por ello. También se confirma que la atención real del usuario se otorga al editor mediante la adición de contratos criptográficos diseñados en *blockchain* para esta pila de publicidad. El código es abierto y puede ser revisado por investigadores y partes interesadas tanto desde el lado de los anunciantes como del de los editores.

Debido a que las transacciones durante la primera implementación de BAT se realizarán a través de Brave Ledger, cuyo diseño cuenta con privacidad y anonimidad determinística para el usuario, se puede lograr una transparencia total y al mismo tiempo preservar la anonimidad del usuario. Si bien esta solución centralizada debería satisfacer las metas económicas y técnicas, para futuras iteraciones, se podría desarrollar una solución descentralizada con el fin posibilitar transacciones fiscalizables en un contexto donde no exista confianza.

A pesar de que los anunciantes pueden ver como una herejía pagarle al usuario por visualizar contenidos proporcionados por editores, la realidad es que el anunciante ya le está pagando a alguien. Eliminar la vasta cantidad de intermediarios que no aportan valor alguno a la relación usuario-editor permite que el usuario pueda ser compensado por su valiosa atención (más valiosa y relevante aún gracias a la medición del interés del usuario dentro del navegador) sin generar impacto en los costos del anunciante y creando un efecto positivo en los ingresos de los editores. Desde una perspectiva financiera, esto se podría interpretar como una variación a cualquier otro tipo de promoción de corto plazo: los anunciantes ofrecen cupones y descuentos en productos con regularidad. Las promociones no resuelven el problema de informar al usuario del producto del anunciante en primer lugar. Las promociones tampoco inducen lealtad o compenetración de parte del usuario. La mayoría de los directores de *marketing* coinciden en que se pueden mejorar las ventas a corto plazo por medio de promociones; sin embargo, lograr una ventaja competitiva sostenible en el tiempo no es posible con promociones, por ende se recurre a la publicidad.

7.2 Un acuerdo coaseano de tres partes

El teorema de Coase de tres partes, constituye una fuente de amplio interés investigativo entre economistas. La existencia de «núcleos vacíos» en algunas situaciones ha llevado a cuestionar la aplicabilidad del teorema de Coase a casos del mundo real que involucren distintos jugadores[26]. Si bien en el mercado publicitario *online* hay mucho más que tres participantes, es posible idealizarlos de manera tal que solo hayan tres: el editor, el anunciante y el usuario. Este análisis resulta útil para entender las consideraciones teóricas del juego, para abordar todo argumento que utilice la existencia de «núcleos vacíos» en contra del acuerdo coaseano propuesto, así como también para ilustrar el dramático estado de la industria publicitaria.

Proponemos al *Token* de Atención de Básica (BAT), un *token* criptográficamente seguro, como medio de intercambio para así facilitar este acuerdo coaseano al mismo tiempo que se protege la privacidad del usuario.

El anunciante quiere adquirir la atención del usuario. Esto es, en líneas generales, análogo al «costo de producción» en la exposición realizada anteriormente sobre el teorema de Coase, cuya notación seguimos en el presente artículo.

El anunciante le asigna un valor a la atención del usuario con un precio C_a^a . El editor desea monetizar la atención C_a^p que se le da a su sitio web. El usuario que visualiza el sitio web le asigna un valor al contenido del sitio web con atención C_a^e .

Los anunciantes y los editores del presente ecosistema tienen costos transaccionales asociados con la monetización de la atención. Los anunciantes le pagan a los editores para que estos proporcionen la atención del usuario. Los intermediarios del presente ecosistema crean costos, por tanto $C_a^p < C_a^a$.

Nota: Cuando hablamos de los «costos transaccionales», a propósito del teorema de Coase, hacemos referencia a los costos transaccionales de negociar un acuerdo entre los jugadores del juego coaseano, por tanto, de manera un tanto contraintuitiva, no se considera «costo transaccional» como tal, al costo monetario de llevar el anuncio al editor.

El presente ecosistema publicitario produce «costos sociales» o contaminación de la atención, como se mencionó anteriormente. Se sabe que estos costos sociales son grandes. Para una amplia fracción de los usuarios (22 % del estado actual de la industria publicitaria según Lumascape), el costo social es mayor que el costo de la atención. Designaremos al costo de contaminación, en línea con el ejemplo anterior, como P_a^c . En la situación actual, el usuario visualizará tanto el contenido del editor como del anunciante, por tanto como $C_a^c > P_a^c$. Cada usuario es diferente y, por supuesto, los anunciantes y editores también varían. No obstante, la existencia y el crecimiento de una amplia población de usuarios para quienes $C_a^c > P_a^c$ indican que nos estamos aproximando al momento en que esta desigualdad es violada. Las consecuencias de ello es que $C_a^p = 0 \Leftrightarrow (C_a^c < P_a^c)$.

Dado que C_a^c es proporcional a la ganancia del editor (y la ganancia del anunciante en términos de «atención»), todo valor que mantenga $C_a^c > P_a^c$ es ventajoso para el Editor y el Anunciante. Efectivamente, el anunciante y el editor en conjunto serían la fábrica en este ejemplo, y el usuario posee los derechos de contaminación. No obstante, el usuario valúa el producto del editor. En el caso degenerado en donde $C_a^c > P_a^c$, el usuario también resulta finalmente afectado, ya que la economías de la atención colapsa y el usuario encuentra otros pasatiempos.

El costo social debería ser descompuesto en sus partes constitutivas. Hemos identificado los componentes primarios del costo social en la presentación hecha anteriormente sobre la industria publicitaria. El riesgo de seguridad es uno de los componentes, P^s . Las redes de *hackers* pueden publicar un anuncio en *ad exchanges* irresponsables, los cuales podrían tener costos sumamente considerables tanto para usuarios individuales como para los editores que exhiben dichos anuncios.

La pérdida de privacidad es un costo social de suma importancia, que está asociado con el panorama publicitario que existe actualmente, P^p . Actualmente, se le hace necesario a los anunciantes recurrir a las invasiones a la privacidad para asegurarse de que el anuncio sea visto realmente por un usuario relevante. En efecto, los anunciantes están pagando por algo que añade valor a la atención.

Los costos de datos son también una parte significativa del costo social del ecosistema publicitario actual, P^d . Estos costos usualmente corren a expensas del usuario y son el resultado de las actividades de los intermediarios que proporcionan sus servicios a anunciantes y editores. Estos costos parecen sumamente triviales; no obstante, para muchos usuarios, constituyen una de las principales razones de la adopción de *ad blockers*. En su totalidad, la audiencia de contenido *online* financiado por medio de anuncios pasa una cantidad considerable de tiempo en lidiar con el costo de descargar y ejecutar todo ese código violador de la privacidad. Además de este costo, para aquellos usuarios que usan teléfonos móviles, los costos monetarios pueden ser significativos. Se ha estimado que los 50 principales sitios de noticias, hacen 16 veces menos que los costos por cobro de datos por distribuir el anuncio al usuario de estos anuncios! En vista de que la mitad o más de la mitad de los datos suministrados por el editor está relacionada a la publicidad, la mitad de un plan de datos puede equivaler a cientos de dólares al año en costos directos al usuario del teléfono móvil.

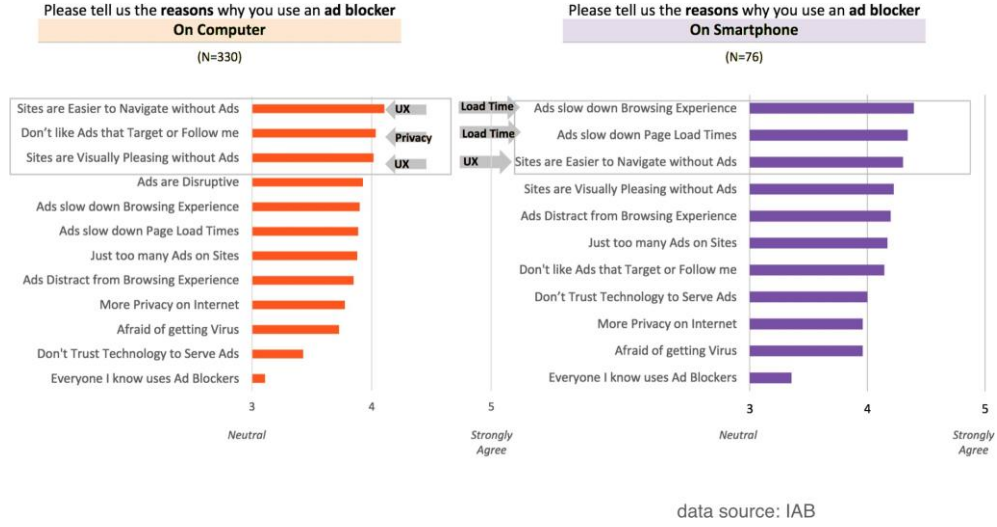


Figura 14: Razones principales para bloquear anuncios: Experiencia del usuario y privacidad

Finalmente, está el costo sobre la atención producido por el anuncio en sí, P^a . En la mayoría de los casos, este no se trata de un costo grande; no obstante, ya que la atención es aquello que los anunciantes aprecian más, debería considerarse de forma separada. Si es posible hacer que los anuncios sean relevantes, P^a puede incluso ser negativa. A algunos usuarios les gusta ver ciertos anuncios.

De modo que nuestro costo social total en el presente ecosistema publicitario *online* es

$$P_a^c = P^a + P^d + P^p + P^s$$

Para un valor dado de P^a , que es aquello que el anunciante realmente valúa, P_a^c siempre será menor si podemos eliminar los otros factores. Un sistema basado en un *token* con propiedades de anonimidad eliminaría completamente P^p . P^d no será mitigado en su totalidad por un sistema que incorpore un *token*, ya que habrá un cierto grado de tráfico en la red para suministrar el sistema y para presentar el anuncio en sí. Dado que solo se necesitará transferir unos pocos *bytes* de datos para suministrar el *token*, este costo solo se reflejará efectivamente en la descarga del contenido del anuncio, lo que representa una mejora considerable. El uso de protocolos criptográficos y Pruebas de Conocimiento Cero, así como también el uso de editores y anunciantes conocidos disminuirá el P^s considerablemente.

De modo que para un sistema con un *token*, que proteja la privacidad de manera apropiada:

$$P_a^c(\text{BAT}) = P^a + P_{\text{BAT}}^d + P_{\text{BAT}}^s$$

Para una aproximación de primer orden,

$$P_a^c(\text{BAT}) = P^a + P_{\text{BAT}}^d$$

El costo social restante puede ser reducido o eliminado pagándole al usuario una compensación que pueda luego ser utilizada para otros propósitos (por ejemplo, pagarle a un editor determinado a cambio de contenido *premium* o *apps* relacionadas con el contenido). En el caso aquí presentado, enmarcado dentro de la teoría de juegos, el editor en definitiva recupera esta fracción del dinero gastado en el anuncio, ya que el editor constituye el único lugar donde se puede gastar el *token* de atención. En un caso más amplio en el que el usuario puede gastar los tokens con otros editores, los ingresos percibidos por el editor están limitados por la proporción de la recaudación del usuario. En el esquema aquí propuesto, la forma en la que los *tokens* son

asignados en un evento publicitario determinado implica que el editor recibirá un gasto publicitario mucho mayor a la porción del gasto publicitario que recibe actualmente.

Ya que el usuario también recibe algo que es de utilidad para él, podemos declarar con seguridad que $P_a^c(\text{BAT})$ es cero o negativo, lo que debería motivar a los usuarios a ver más contenido del editor. Solo pueden gastarse en la «tienda de la compañía» del editor, pero dado que el *token* puede ser guardado y utilizado de diferentes maneras, este, en efecto, retiene un valor para el usuario, tal como ocurre con los millas de las aerolíneas y los *tokens* de videojuegos.

El gasto del anunciante para una cantidad de atención determinada debería ser menor en este ecosistema, ya que hay menos costos sociales asociados a la asignación requerida de atención. Adicionalmente, el anunciante no tiene que pagar por un costo social a intermediarios para obtener así confianza de que el contenido publicitario fue enviado a un usuario relevante. Debido a que esta solución es mejor para los editores, y consigue que los usuarios estén más felices y sean más «productivos», los anunciantes deberían obtener mayores beneficios sobre su presupuesto publicitario.

En resumen, hemos utilizado el teorema de Coase para demostrar que el uso del sistema BAT brinda costos menores a los usuarios de navegadores, anunciantes y editores en la economía de la atención. Los anunciantes recibirán una cuota superior de atención por parte del usuario, así como también una prueba del involucramiento del usuario. Los anunciantes obtendrán una porción mayor de ingresos publicitarios. Los usuarios obtendrán una experiencia superior caracterizada por anuncios relevantes y una cuota de los ingresos publicitarios.

7.3 Un análisis sobre la estabilidad de BAT

En el año 2016, los economistas neerlandeses Von Oordt y Bolt postularon un modelo para las tasas de cambio de las monedas digitales[27]. El modelo postula que el valor de las monedas digitales consta de tres factores principales: la capacidad de realizar pagos con dicha moneda digital, la decisión de especuladores, con vista al futuro, de regular el suministro de monedas digitales y los elementos que impulsan tanto su adopción entre usuarios como la aceptación de parte de comerciantes.

El argumento se originó con la observación hecha por Fisher en 1911: los especuladores podrían efectivamente limitar la oferta monetaria sacando dinero de circulación en anticipación a una utilidad mayor en el futuro. Dado que esta dinámica en particular se aplica a monedas de emisión limitada como es el caso de bitcoin o BAT, puede, entonces, este ser un factor que juegue un papel importante en el precio de las ventas de *tokens* y en el análisis de estabilidad de las monedas digitales.

Para un sistema económico simple con una cantidad fija de *tokens* M^{BAT} , podemos escribir una relación de cantidad de la transacción:

$$P_t^{\text{BAT}} T_t^{\text{BAT}} = M^{\text{BAT}} V_t^{\text{BAT}}$$

donde V_t^{BAT} es la velocidad de BAT, el número de veces en promedio que cada unidad de BAT se utiliza para adquirir servicios dentro del período de tiempo definido t . T_t^{BAT} es la cantidad de servicios adquiridos con BAT dentro del período de tiempo t y P_t^{BAT} es el precio ponderado de los servicios. Insertando la tasa de cambio en términos de \$

$$\frac{P_t^{\text{BAT}}}{P_t^{\$}} T_t^{\text{BAT}} = M^{\text{BAT}} V_t^{\text{BAT}}$$

Dado que podemos asumir que la moneda fiduciaria heredada es la unidad de cuenta para todas las

partes involucradas, definimos la tasa de cambio $\frac{\$}{S_t^{\text{BAT}}}$, y sustituimos en la ecuación anterior de la siguiente manera:

$$S_t^{\text{BAT}} = \frac{T_t^{\text{BAT}}}{M^{\text{BAT}} V_t^{\text{BAT}}}$$

Si consideramos la fracción de monedas que no se usa en la transferencia de los servicios, podemos postular una velocidad de circulación para la fracción de la moneda que es usada realmente en liquidaciones V_t^{BAT} . Definir Z_t^{BAT} como el número de unidades de BAT no utilizadas en transacciones.

Ya que la velocidad total del dinero en nuestra economía es un promedio entre las unidades monetarias utilizadas y las no utilizadas para la transferencia de servicios,

$$V_t^{\text{BAT}} = \frac{M^{\text{BAT}} - Z_t^{\text{BAT}}}{M^{\text{BAT}}} \widehat{V}_t^{\text{BAT}}$$

Al combinar estos elementos en una tasa de cambio

$$S_t^{\text{BAT}} = \frac{\widehat{T}_t^{\text{BAT}}}{(M^{\text{BAT}} - Z_t^{\text{BAT}}) \widehat{V}_t^{\text{BAT}}}$$

La tasa de cambio de los *tokens* BAT es por tanto proporcional al volumen de los servicios adquiridos e inversamente proporcional a las monedas no utilizadas en transacciones para el período t . Esta ecuación encapsula el conocimiento de que la falta de dinero en circulación elevará la tasa de cambio.

Ahora nos enfocaremos en la fracción de BAT que no se utilizará para los intercambios. Algunos de los *tokens* Z_t^{BAT} pueden ser producto de que los usuarios se olviden de la pequeña cantidad de *tokens* que están en su posesión. Algunos de estos pueden ser el resultado de demoras en la liquidación en monedas heredadas. Sin embargo, en líneas generales, los tenedores de *tokens* inactivos tienen a su disposición formas estándares de evaluar la utilidad futura de los *tokens* de acuerdo a la teoría de gestión de riesgo moderna.

Dado que los *tokens* no devengan intereses, existe en ellos un término descontado asociado a mantener una posición del tamaño Z_t^{BAT} .

$$-R S^{\text{BAT}} Z_t^{\text{BAT}}$$

donde R es la tasa de interés que descuenta la moneda heredada.

Si consideramos el valor futuro esperado de las tenencias de BAT como la suma del valor futuro esperado de la posición en BAT

$$\left\| S^{\text{BAT}} t + 1 \right\| Z_t^{\text{BAT}}$$

con este término de tasa de interés descontada (donde R es el operador de descuento) y con la volatilidad de la posición futura de BAT multiplicada por un término de aversión al riesgo, γ , alcanzamos la frontera eficiente de la teoría moderna de portafolios.

$$\left\| S_{t+1}^{\$ \text{BAT}} \right\| z_t^{\text{BAT}} - R \left(S_t^{\$ \text{BAT}} \right) z_t^{\text{BAT}} + \gamma \sigma^2 \left(\left\| S_{t+1}^{\$ \text{BAT}} \right\| \right) z_t^{\text{BAT}} = 0$$

Utilizando este resultado estándar, podemos despejar el número de tokens que posee un sujeto durante un periodo de tiempo determinado.

$$z_t^{\text{BAT}} = \frac{\left\| S_{t+1}^{\$ \text{BAT}} \right\| - R \left(S_t^{\$ \text{BAT}} \right)}{\gamma \sigma^2 \left(\left\| S_{t+1}^{\$ \text{BAT}} \right\| \right)}$$

Si consideramos a todas las personas que poseen BAT en un intervalo de tiempo determinado t , obtenemos el número económicamente eficiente de BAT en posesión para uso posterior.

$$Z_t^{\text{BAT}} = N_t z_t^{\text{BAT}} = \frac{\left\| S_{t+1}^{\$ \text{BAT}} \right\| z_t^{\text{BAT}} - R(S_t^{\text{BAT}})}{\frac{\gamma}{N_t} \sigma^2 \left(\left\| S_{t+1}^{\$ \text{BAT}} \right\| \right)}$$

Dado que este valor no puede ser negativo, asumimos que las personas que poseen BAT tiene la posición de que

$$\left\| S_{t+1}^{\$ \text{BAT}} \right\| \geq R \left(S_t^{\$ \text{BAT}} \right)$$

por tanto, utilizando la relación anterior, obtenemos una relación entre el valor futuro esperado de BAT, la tasa de interés y la velocidad de las transferencias en la economía BAT:

$$R^{-1} \left(\left\| S_{t+1}^{\$ \text{BAT}} \right\| \right) \geq \frac{T_t^{\text{BAT}}}{M^{\text{BAT}} V_t^{\text{BAT}}}$$

De modo que las personas poseen BAT si el valor esperado descontado supera el valor de la tasa de cambio actual hipotético. Por tanto, la tasa de cambio como una función el valor futuro esperado de BAT es

$$S_t^{\$ \text{BAT}} = R^{-1} \left(\left\| S_{t+1}^{\$ \text{BAT}} \right\| - \frac{\gamma}{N_t} Z_t^{\text{BAT}} \sigma^2 \left(\left\| S_{t+1}^{\$ \text{BAT}} \right\| \right) \right) \quad (2)$$

De este modo las tenencias de BAT son la tasa de cambio futura esperada descontada menos la prima de riesgo a causa de la incertidumbre acerca del valor futuro de BAT.

Si el modelo se mantiene, se puede utilizar 1 y 2 para definir la oferta y la demanda de BAT. En vista de que M^{BAT} no es dependiente del tiempo en el caso de BAT, la tasa de cambio variable en el tiempo puede ser entendida fácilmente en términos de las transacciones de BAT y las opiniones acerca de la utilidad futura de las transacciones de BAT. Conforme aumenten las transacciones de BAT, la tasa de cambio será dominada por las transacciones en lugar de las expectativas futuras de utilidad. Esta dinámica se ha observado en monedas digitales maduras, así como en otros tokens de sistemas privados.

Si bien los modelos son imprecisos, este modelo aboga por una estabilidad en el precio a largo plazo en una economía mediada por un token.

Referencias

- [1] MIT Technology Review and Vigilant. “Navigating Planet Ad Tech: A Guide for Marketers” . En: *MIT Technology Review* (Oct. 2013). url: <https://www.technologyreview.com/s/519991/navigating-planet-ad-tech/>.
- [2] T. H.; Beck J. C. Davenport. *The Attention Economy: Understanding the New Currency of Business*. Harvard Business School Press, 2001. isbn: 978-1578514410.
- [3] Wikipedia. *AIDA (marketing)*. [Online; accessed 22-January-2017]. 2017. url: [https://en.wikipedia.org/wiki/AIDA_\(marketing\)](https://en.wikipedia.org/wiki/AIDA_(marketing)).
- [4] Jack Neff. “P&G Tells Digital to Clean Up, Lays Down New Rules for Agencies and Ad Tech to Get Paid” . En: *Advertising Age* (Jan. 2017). url: <http://adage.com/article/media/p-g-s-pritchard-calls-digital-grow-up-new-rules/307742/>.
- [5] Paul Sholtz. “Transaction Costs and the Social Costs of Online Privacy” . En: *First Monday* 6.5 (May 2001). url: http://firstmonday.org/issues/issue6_5/sholtz/index.html.
- [6] Lee Rainie. “The state of privacy in post-Snowden America” . En: *Pew Research Center FactTank* (Sept. 2016). url: <http://www.pewresearch.org/fact-tank/2016/09/21/the-state-of-privacy-in-america/>.
- [7] Margaret Boland. *Cyber criminals are stealing billions from the ad industry each year*. [Online; accessed 22-January-2017]. 2016. url: <http://www.businessinsider.com/the-ad-fraud-report-bot-traffic-2016-3>.
- [8] Hillary Tuttle. “The Rise of Malvertising” . En: *Risk Management Monitor* (Aug. 2015). url: <http://www.riskmanagementmonitor.com/the-rise-of-malvertising/>.
- [9] Rob Leathern. “Carriers are Making More From Mobile Ads than Publishers Are” . En: *Medium* (Oct. 2015). url: <https://medium.com/@robleathern/carriers-are-making-more-from-mobile-ads-than-publishers-are-d5d3c0827b39#.aiw3hs4ls>.
- [10] eMarketer. *US Ad Blocking to Jump by Double Digits This Year*. [Online; accessed 22-January-2017]. June 2016. url: <https://www.emarketer.com/Article/US-Ad-Blocking-Jump-by-Double-Digits-This-Year/1014111>.
- [11] Interactive Advertising Bureau. *Ad Blocking: Who Blocks Ads, Why and How to Win Them Back*. Tech. rep. Interactive Advertising Bureau, 2016. url: <http://www.iab.com/wp-content/uploads/2016/07/IAB-Ad-Blocking-2016-Who-Blocks-Ads-Why-and-How-to-Win-Them-Back.pdf>.
- [12] Mathew Ingram. “How Google and Facebook Have Taken Over the Digital Ad Industry” . En: *Fortune* (Jan. 2017). url: <http://fortune.com/2017/01/04/google-facebook-ad-industry/>.
- [13] Mark Jurkowitz Amy Mitchell and Kenneth Olmstead. *Social, Search and Direct: Pathways to Digital News*. Tech. rep. Pew Research Center, Mar. 2014. url: <http://www.journalism.org/2014/03/13/social-search-direct/>.

- [14] Digital Content Next Research Team. *DCNs Distributed Content Revenue Benchmark Report*. Tech. rep. Digital Content Next, Jan. 2017. url: <https://digitalcontentnext.org/blog/2017/01/25/dcms- distributed- content- revenue- benchmark-report/>.
- [15] YouExec. *Google & Facebook ad traffic is 90% useless*. [En línea; accedido el 22 de enero de 2017]. Jan. 2017. url: <https://youexec.com/dev/2017/1/14/google-facebook-ads-traffic-is-useless>.
- [16] Chris Pemberton. *Gartner CMO Spend Survey 2016-2017 Shows Marketing Bud- gets Continue to Climb*. Tech. rep. Gartner Research, Dec. 2016. url: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-cmo-spend-survey-2016-2017-shows-marketing-budgets-continue-to-climb/>.
- [17] Jack Simpson. *40% of publishers describe their digital ad revenue as shrinking or static*. Tech. rep. Econsultancy, Oct. 2015. url: <https://econsultancy.com/blog/67028-40-of-publishers-describe-their-digital-ad-revenue-as-shrinking-or-static/>.
- [18] [18] Dimitri DeFigueiredo. *Github discussion of concave score*. Mayo 2016. <https://github.com/brave/ledger/issues/2#issuecomment-221752002>.
- [19] [19] S. Myers R. Pass S. Hohenberger and A. Shelat. “An Overview of ANONIZE: A Large-Scale Anonymous Survey System” . En: *IEEE Security and Privacy* 13.2 (2015), pp. 22 – 29.
- [20] [20] Abhi Shelat Rafael Pass. “Micropayments for Decentralized Currencies” . En: *CCS 15: Proceedings of the 22Nd ACM SIGSAC Conference on Computer and Com- munications Security* (2015), pp. 207 – 218.
- [21] [21] Matthew D. Green Jingcheng Liu Ian Miers Peihan Miao Pratyush Mishra Alessandro Chiesa. “Decentralized Anonymous Micropayments” . En: *EUROCRYPT 2017 (36th International Conference on the Theory and Applications of Cryptographic Techniques)* (2017).
- [22] [22] Ian Miers Matthew Green. “Bolt: Anonymous Payment Channels for Decentral- ized Currencies” . En: *IACR Cryptology ePrint Archive 2016* (2016).
- [23] [23] Jens Groth. “Short pairing-based non-interactive zero-knowledge arguments” . En: *Proceedings of the 16th International Conference on the Theory and Application of Cryptology and Information Security, ASIACRYPT ’10* (2010), pp. 321 – 340.
- [24] [24] Iddo Ben-Tov Alessandro Chiesa Ariel Gabizon Daniel Genkin Matan Hamilis Evgenya Pergament Michael Riabzev Mark Silberstein Eran Tromer Eli Ben- Sasson and Madars Virza. “Computational integrity with a public random string from quasi-linear PCPs” . En: *EUROCRYPT 2017 (36th International Conference on the Theory and Applications of Cryptographic Techniques)* (2017).

- [25] [25] Reed Hundt. *Statement of Reed Hundt, Chairman of the Federal Communications Commission on Spectrum Policy Management before the Subcommittee on Telecommunications, Trade and user Protection, Committee on Commerce, U.S. House of Representatives*. Feb. 1997. [https : / / transition . fcc . gov /Speeches/Hundt/spreh743.html](https://transition.fcc.gov/Speeches/Hundt/spreh743.html).
- [26] [26] J. Callen V. Aivazian. “The Coase Theorem and the Empty Core” . En: *Journal of Law and Economics* 24 (1 1981), pp. 175 – 181.
- [27] [27] Wilko Bolt and Maarten van Oordt. *On the Value of Virtual Currencies*. Tech. rep. Working Paper No. 2016-42. Bank of Canada, Apr. 2016.

D:20180313001459Z