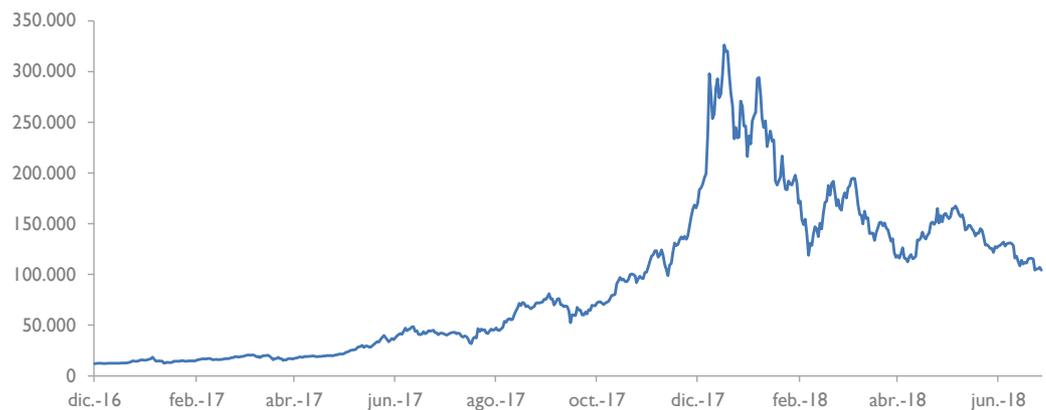


Burbujeante bitcoin: Invalorable, pero sobrevalorado

Tras el lanzamiento de futuros sobre bitcoin a mediados de diciembre de 2017, la capitalización total de la criptomoneda (número de bitcoins multiplicado por su precio) ha superado los 100.000 millones de dólares (Figura 1), tras haber superado los 300.000 a finales de año. Esta nota analiza si todavía existe burbuja. Cuando se plantea la pregunta: “¿hay una burbuja en bitcoin?”, muchos tecnólogos responden que el bitcoin es invalorable. Algo parecido se decía de la “tecnológica” terra.com en 2000, o muchos valores del Nasdaq. Eran invalores, pero estaban sobrevalorados.

Figura 1: Capitalización bursátil de bitcoin (millones de dólares)



Fuente: Blockchain.info

Un video¹ publicado por The Wall Street Journal realiza un experimento muy práctico, en el que una persona trata de realizar compras en distintos comercios físicos ofreciendo bitcoins como medio de pago. Las enormes dificultades asociadas a su transaccionalidad real se observan en hechos como los elevados costes de transacción cargados en cada operación (por encima del 10% en muchos casos), la volatilidad tan elevada incluso en términos intra-día o la tardanza en la ejecución de las operaciones mencionadas. Hasta tal punto, que una pizza que cuesta en la pizzería 10 dólares puede terminar teniendo un precio final en bitcoins cercano a 76 dólares...

I. Precio y valor

“Una cosa vale lo que otro está dispuesto a pagar” es una frase de un ex financiero español que acabó con sus huesos en la cárcel. En otras palabras, oferta y demanda. Quizás sea la más aplicable al precio actual del bitcoin. El debate sobre una burbuja se basa en analizar si el precio equivale al valor (precio es lo que pagas; valor, lo que obtienes). En general, la forma de valorar un activo es empleando el siguiente acrónimo:

E F C E M I Q T M

Que quiere decir “el flujo de caja es más importante que tu madre”. Los flujos de caja descontados a presente nos dan una idea del valor correcto de algo. Cuando compramos una como la libra o el dólar, solemos hacerlo en forma de bonos, que ofrecen una rentabilidad, por lo

Ignacio de la Torre, Ph. D.

idelatorre@arcanopartners.com

+34 91 353 21 40

Leopoldo Torralba

ltorralba@arcanopartners.com

+34 91 353 21 40

¹<http://www.wsj.com/video/what-you-can-buy-with-bitcoin-a-10-pizza-for-76/9FE251D5-1BC4-4E6B-BA0F-E3424CDA9263.html>

tanto flujos de caja que pueden ser valorados. Si creemos que los bonos van a bajar, compramos la divisa en efectivo (*cash*) dado que presenta poder de compra o de intercambio a nivel mundial. Es decir, que las libras, por ejemplo, las puedo volver a cambiar a euros y comprar bienes con mis euros, o bienes con mis libras.

Una excepción a esta regla de valoración, EFCEMIQTM, es el oro. Desde hace milenios, los seres humanos han aceptado el oro como método de intercambio. El motivo es que es perdurable (el arroz, que se ha usado también como dinero, no lo es) y que su oferta es limitada, asociada a la producción de nuevo oro. Para que nos hagamos una idea, cuando se rompió el sistema de Bretton Woods “provisionalmente” en verano de 1971, una onza de oro valía 35 dólares... hoy, alrededor de 1.200. Ahora bien ¿cuál es el valor del oro si no podemos valorarlo por flujo de caja? Como dice Warren Buffet: “el oro está enterrado en África o en sitios similares; cavamos hasta extraerlo, lo transportamos a grandes ciudades y lo volvemos a enterrar, pagando a un guardia para que lo vigile; no tiene utilidad, cualquier marciano observándonos estaría rascándose la cabeza”.

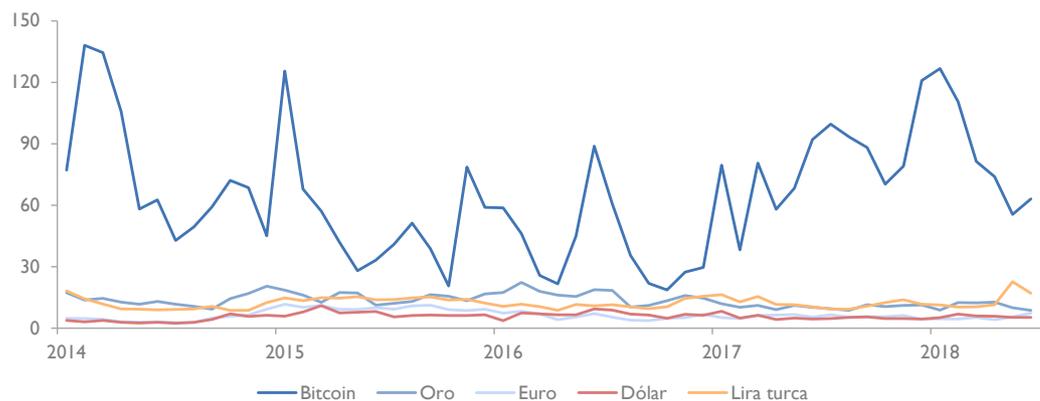
2. Precio financiero y económico

Cuando es difícil determinar un valor, conviene acudir a los clásicos, en este caso a Adam Smith, que establecía la diferencia entre precio económico y precio financiero. Este último es la relación entre oferta y demanda en un momento del tiempo. El precio económico es el coste marginal de producir un bien. Así, por ejemplo, producir una botellita de agua mineral puede costar unos 50 céntimos, dar un beneficio estándar a un fabricante; y se puede vender a ese precio. Sin embargo, es posible que pueda obtener un precio muy superior si poseo esa misma botellita de agua, pero me encuentro en medio de un desierto junto a más gente que no la posee. Se trataría de un precio financiero. Adam Smith continuaba afirmando que, antes o después, el precio económico acaba convergiendo con el financiero ya que, si existe diferencia, se genera un incentivo para aumentar la producción, en este caso, el transporte al desierto. Y mientras, el elevado precio financiero puede hacer disminuir la demanda, procesos ambos (más oferta, menos demanda) que harán converger el precio financiero a el precio económico.

3. Precio del bitcoin

En el bitcoin alcanzamos un punto en el que existe una enorme confusión entre precio y valor. Si compro un bitcoin a 6.000 dólares (precio) esperaré un valor superior que justifique su enorme riesgo –la volatilidad del bitcoin es enorme, superior al 60%–; en tanto que las volatilidades de divisas como el euro o el dólar son inferiores al 3% (ver Figura 2).

Figura 2: Volatilidad a 30 días del oro, varias divisas y bitcoin



Fuente: Bloomberg

Analicemos el precio financiero del bitcoin. Por el lado de la demanda, se observa una correlación directa entre su precio y las búsquedas del término bitcoin en Google. A medida que más gente se interesa por este activo, con mayor o menor razón, ante una oferta limitada, el precio sube, lo que genera más búsquedas de bitcoin en Google y más demanda. Esto produce, a su vez, un círculo virtuoso o vicioso, según se vea. También es interesante destacar que dado que la tecnología subyacente a bitcoin es el *blockchain*, que supone el anonimato total, una parte de la demanda puede estar ligada a actividades ilícitas, como financiar un referéndum ilegal (en el caso del referéndum catalán se pagó con ethereum, una variante rusa del bitcoin), o blanqueo de capitales, un sector que podría representar más de un 10% del PIB mundial. Además, parte de la demanda del bitcoin y otros activos parecidos proviene de la fe en su inviolabilidad. Sin embargo, los mercados que negocian el bitcoin y otras monedas como el ethereum han sido ya “pirateados”. Así, Yobit, el mercado coreano de bitcoin perdió en diciembre del año pasado el 17% de sus activos por un ciberataque, lo que ha provocado que los inversores sólo puedan recuperar tres cuartas partes de su dinero. El mercado japonés MT Gox se declaró en bancarrota después de que un ciberataque hiciera desaparecer 850.000 bitcoins. Lo mismo pasó con el mercado de Hong Kong, Bitfinex, con pérdidas de 70 millones de dólares. Estos acontecimientos han generado importantes pérdidas a inversores, provocando la intervención del regulador (especialmente en China y en Corea) y lo que podría devenir en una menor demanda futura.

Además, la demanda del bitcoin está ligada a la confianza en que pueda suponer un medio de pago universal. Sin embargo, en la práctica el bitcoin no lo es. En parte porque en muchos sitios no se aceptan, también porque su enorme volatilidad hace muy difícil conocer el precio exacto del bien adquirido, razón por la que se acaba sobrepagando en relación a divisas como el dólar; pero, sobre todo, por los enormes costes de transacción que supone pagar en bitcoins, que pueden representar más de un 10% del valor del bien.

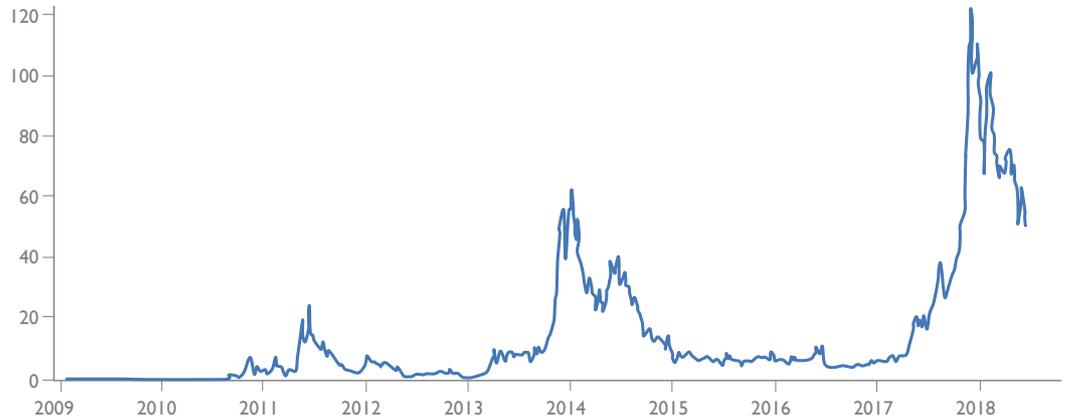
Por último, y como expondremos más adelante, existen poderosas razones por las que los gobiernos acabarán regulando e interviniendo en los mercados de demanda, limitando ésta, lo que podría afectar al precio.

Por el lado de la oferta, la característica relevante del bitcoin es que es una moneda finita. No puede haber más de 21 millones de bitcoins, de los que ya se han producido unos 17 millones (un 80%). La generación de bitcoins exige un complicado proceso matemático que conlleva el uso intensivo de ordenadores, que a su vez consumen mucha energía, de ahí que los productores (llamados “mineros”) suelen estar afincados en países donde la energía es muy barata, como Rusia o Venezuela. En conjunto, demanda en teoría enorme y oferta finita provocan un enorme precio financiero. Con todo, como exponía Smith, mucha demanda generará más oferta, y si no puede ser en forma de bitcoins, lo será en forma de otras divisas digitales, como el EOS, el ethereum, el ripple, o las numerosas ICOs que examinamos más adelante.

Cuando analizamos el precio económico es interesante hacer notar que, tal y como está estipulado el bitcoin, generar nuevos bitcoins exige una complejidad matemática cada vez mayor, es decir se va dilatando más el tiempo en el que se tarda en “minar” un bitcoin, lo que encarece su coste energético y de tiempo. Si el precio del bitcoin se mantiene alto, el minero tiene un incentivo a seguir empleando tiempo y dinero. Sin embargo, si el precio baja, el minero tiene un menor incentivo, por lo que querrá ganar más dinero en su otra función, la de verificar transacciones de bitcoins efectuadas a través de *blockchain*. Es decir, que los costes de transacción aumentarán aún más, y ya son extremadamente onerosos, lo que provocará una menor demanda de al percibir los usuarios que presenta un coste transaccional superior al esperado (Figura 3). El riesgo aquí es que esta situación provoque una menor demanda que pueda generar otro círculo vicioso entre mineros y “usuarios”. Por otro lado, hay que recordar que su creador, Satoshi Nakamoto, pseudónimo de una persona o personas anónimas, posee casi un millón de bitcoins, el 5% del total, es decir que

cuenta con una “fortuna” de 5.200 millones de dólares ¿Qué ocurre si el Sr. Nakamoto decide vender una porción de su paquete? Dado lo estrecho del mercado, podría provocar una espiral, que haría a la gente analizar los fundamentales.

Figura 3: Coste por transacción en dólares



Fuente: Blockchain.info

4. ¿Puede valorarse el bitcoin?

Valorar el bitcoin es una tarea altamente compleja. De inicio, algunos consideran que se trata de una moneda (con características de unidad de cuenta, medio de pago y depósito de valor), mientras que otros creen que, dada la enorme volatilidad mostrada, no podría satisfacer razonablemente la necesidad de constituir un auténtico depósito de valor fiable. Además, como medio de pago, es muy difícil que alcance nunca niveles ni siquiera comparables a las principales monedas del mundo, toda vez que el efecto red hace que el grueso de las poblaciones sólo admita el dinero oficial, al ser el único que les garantiza que será aceptado por todos cuando quieran comprar bienes y servicios (algo con lo que la gente no quiere “hacer experimentos”). Además, también los gobiernos aceptarán sólo dinero oficial en la recaudación impositiva, lo que obligará a todos los agentes a operar siempre de manera preferente con éste. Por todo ello, muchos consideran que el bitcoin es más bien de un activo de inversión alternativo. Pero de nuevo, el método al que valorarlo es realmente complicado. No hay flujos de caja proyectados para usar en un descuento de los mismos, ni múltiplos que puedan ser utilizados en un análisis de comparables, ni rentas generadas, ni siquiera hay un uso industrial que pueda respaldar su valor. En este sentido, es más comparable al oro (con poco uso industrial) o a las obras de arte, por ejemplo. Y en menor medida, también a las materias primas (aunque éstas sí tienen mucho uso industrial).

En cualquier caso, si se intentara valorar como una divisa local, generalmente las cotizaciones dependen de su nivel de oferta y demanda esperados (que fluctúan libremente en mercado) y estos, a su vez, de factores como la productividad o la inflación (que afectan a exportaciones e importaciones), o el nivel de tipos de interés (por ejemplo, cuando suben, la divisa se aprecia porque aumentan las inversiones extranjeras en activos locales). Cabe destacar que algunos de estos factores están muy influidos directamente por decisiones de los bancos centrales locales. Sin embargo, el bitcoin nada tiene que ver con todo esto, puesto que ni depende de mejoras de fundamentales macro de ningún país al ser una divisa global, ni tampoco de ningún banco central –además de ser global, es un sistema descentralizado, no dependiente de entidades como los bancos centrales–.

Otro método habitual de valorar divisas es la denominada teoría de la paridad del poder adquisitivo. Según la misma, a largo plazo, la cotización de las divisas se basa en que el precio de un mismo bien sea igual en todo el mundo. Es decir, a un estadounidense, por ejemplo, debería

darle igual comprar un Big Mac en dólares en Nueva York o hacerlo en libras en Londres, al final su gasto en dólares debería ser el mismo. Y el tipo de cambio dólar-libra debería ajustarse estructuralmente para que este axioma se cumpliera. Si en Nueva York el Big Mac cuesta 4 dólares y en Londres, 2,5 libras, la libra debería cotizar a 1,6 dólares ($4 / 2,5$). Pues bien, teniendo en cuenta que para hacer este tipo de análisis se realizan cálculos sobre una cesta de productos homogéneos por países (no sólo el Big Mac del ejemplo), y que en absoluto está generalizada la aceptación del bitcoin como medio de pago en las tiendas, este método de valoración tampoco tiene ningún sentido para la criptomoneda.

La valoración del bitcoin como teórico activo alternativo similar al oro (sin rentas ni flujos de caja, etc.) debería depender de las expectativas de evolución de la presión compradora (demanda) y vendedora (oferta), sin más. Y como el bitcoin, a efectos prácticos, sólo tiene utilidad real a día de hoy como medio de pago, para predecir la presión compradora futura habría que estimar cuánta gente a nivel global lo terminará utilizando como tal (el efecto red hace que a mayor número de usuarios, la valoración vaya aumentando de manera acelerada, como ocurre con las redes sociales o las grandes compañías de medios de pago, Visa y Mastercard). Al respecto, el factor más positivo es el descrédito de muchos bancos centrales tras la crisis en lo referente a su capacidad de controlar a futuro la inflación y, por ende, poder poner en riesgo la cotización de las divisas, que en escenarios inflacionarios tendrían menos capacidad de comprar bienes (tras haber imprimido los señalados bancos centrales cuantiosas cantidades de dinero, algo que no podría hacer con el bitcoin por tener una oferta rígida de unidades existentes, 21 millones). Pero el factor más negativo, por el contrario, es el hecho de tener que competir con las divisas oficiales, que prácticamente monopolizan la característica de medio de pago comúnmente aceptado, lo que en un sistema donde el efecto red es esencial, dificulta sobremanera tratar de reducir su cuota. Además, los gobiernos harán todo lo posible para que los bancos centrales mantengan el monopolio de la creación de dinero, un arma muy poderosa de política económica, sin la cual, además, seguramente los efectos de la crisis deflacionaria de 2008 hubieran sido mucho peores aún.

Para ilustrar mejor cómo debería realizarse una valoración de bitcoin, y la enorme dificultad de afinarla mínimamente, describiremos un posible método razonable y comprensible, basado en su utilidad como medio de pago. Normalmente la oferta de dinero en un sistema suele definirse como M3, que aglutina el dinero transaccional en manos de la población para su uso en sus compras, y los depósitos y similares instrumentos líquidos, empleados como reservas de valor-ahorro. Pero de momento, dada la enorme volatilidad del bitcoin, asumimos que de la segunda parte de la M3 (los depósitos como reserva de valor) apenas tendrá participación. Pues bien, para valorar el bitcoin habría que hacer una primera asunción de qué proporción de la oferta de dinero transaccional global va a suponer. Posteriormente se dividiría entre los 21 millones de bitcoin y se obtendría una valoración por unidad. Finalmente, como esto sucedería en un plazo largo de años, supuestamente, habría que descontarlo a una elevadísima tasa de descuento, por el enorme riesgo de equivocarse en las hipótesis. Así, tendríamos la valoración final del bitcoin a día de hoy. A continuación explicamos la problemática de las hipótesis.

No existen estadísticas ni idea aproximada del uso transaccional como dinero del bitcoin, pero está muy poco generalizada su aceptación como medio de pago a día de hoy (y se estima que el proceso no será rápido). De ello se deduce que la inmensa mayoría de la cotización del bitcoin en el mercado, actualmente, está más relacionada con el objetivo de depósito de valor, con un altísimo contenido especulativo, por cuanto su extrema volatilidad y reducido uso transaccional no lo justificarían. En cualquier caso, aun asumiendo que la transaccionalidad del bitcoin aumentara en próximos años, la valoración quedaría resentida por el largo plazo previsto y por las elevadas tasas de descuento (probablemente cercanas al 50%) que habría que aplicar a las

cifras. En definitiva, no existen cifras de transaccionalidad ni a día de hoy, ni previsibles en un futuro próximo, por lo que no se dispone de un elemento clave en la valoración para tratar, cuando menos, de poner un suelo e incluso un techo coherentes a una teórica valoración de la criptomoneda, pero puede intuirse perfectamente que los niveles actuales de cotización no serían consistentes ni de lejos con unos teóricos fundamentales de la divisa digital. De ahí, la consideración de burbuja en la que está inmersa el bitcoin, aparte de otros factores como el hecho de que la subida haya sido realmente exponencial en 2017 sin que los fundamentales se hayan visto alterados significativamente.

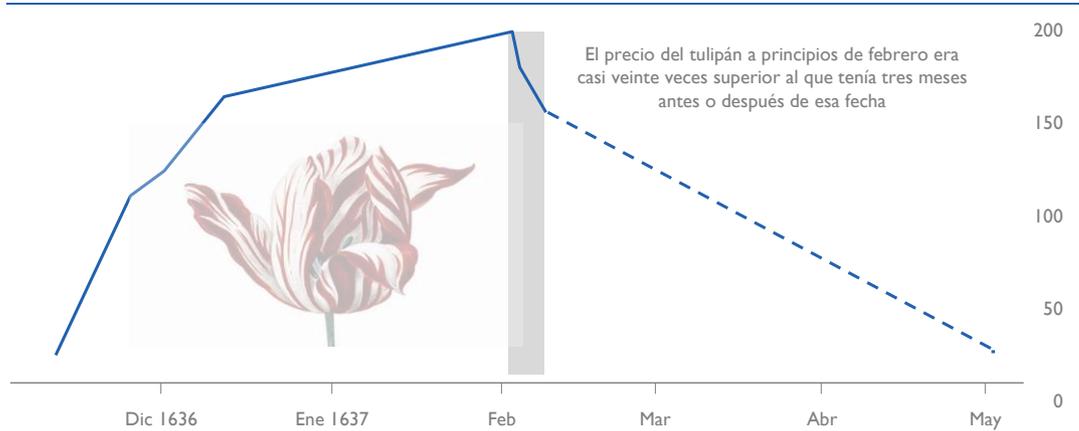
En cualquier caso, respecto a un ejemplo ilustrativo del absurdo de la actual cotización del bitcoin (dada su potencial valoración intrínseca como medio de pago), cabe resaltar que el sistema de pagos está hoy dominado por American Express, Visa y Mastercard. Las tres juntas capitalizan unos 575.000 millones de dólares. Bitcoin, unos 100.000, quizás reflejando en parte la esperanza (ilusoria) de que reemplazará a las tarjetas de crédito. Esto puede que lo consiga blockchain, pero no bitcoin, por lo que no es en absoluto razonable que capitalice un 17% de la suma del valor de mercado de las grandes compañías de medios de pago, y menos aún que llegara a capitalizar hasta un 60%. El motivo es que su capacidad de procesamiento de pagos es muy inferior. Según el tamaño de cada bloque, se limita la capacidad de realizar transacciones de bitcoin. A mayor peso, mayor coste de transacción. Actualmente se realizan entre tres y cuatro transacciones por segundo de bitcoin pudiendo llegar a alcanzar siete transacciones por segundo. Muy lejos de la bien conocida capacidad de VISA de gestionar 56.000 transacciones por segundo.

Cabe matizar que algunos también otorgan un valor intrínseco a bitcoin, asociado a la tecnología avanzada *blockchain* que utiliza para el procesamiento de las transacciones. Sin embargo, este valor puede ser perfectamente replicado por otras divisas, activos, etc. que a futuro logren utilizar igualmente la misma tecnología en su procesamiento de transacciones, desde liquidar la compra de una acción hasta ejecutar la compra de un servicio con una tarjeta de crédito. Por ello, no vemos realmente justificativo de la burbuja de bitcoin el efecto de usar tecnología *blockchain*.

5. Análisis de las burbujas

Una burbuja no es más que una falta de identidad intensa entre precio y valor. En general se forman cuando se produce una histeria colectiva que genera demanda sobre un activo, que además se ofrece con escasa oferta. Por ejemplo la fiebre por comprar tulipanes “Semper Augustus” que se desató en Ámsterdam en el siglo XVII provocó una subida desorbitada del precio del tulipán, ya que éste era escaso (Figura 4), lo que propició un incentivo para atraer cargamentos de tulipán hacia Holanda, proceso que provocó el hundimiento del precio del tulipán en un 95% en cuestión de tres meses.

Figura 4: Índice de precios del tulipán 1636-37



Fuente: Thomson (2007)

Las burbujas no son patrimonio de gente ignorante, ni poco inteligente. Isaac Newton, una de las personas más brillantes del siglo XVIII solía tomar café en una tertulia de amigos. Juntos, decidieron invertir en una prometedor empresa de la bolsa de Londres: la Compañía de los Mares del Sur, hacia 1719 (Figura 5). Las acciones subieron estrepitosamente, hasta el punto de que Newton vendió su paquete con enormes ganancias. Con todo, la acción continuó subiendo, por lo que sus amigos continuaron haciéndose aún más ricos, así que, siempre que se encontraban para tomar café, le hacían bromas por haber vendido. Newton no soportó la presión, volvió a comprar a principios de 1720, y a los pocos meses la acción se desplomó, ante lo que Newton tuvo que vender sus acciones quedándose prácticamente en bancarota.

Figura 5: Precio de la acción de la Compañía de los Mares del Sur

Fuente: Marc Faber, *Gloom Boom y Doom report*

Como ha señalado Charles Kindleberger, el proceso de formación de burbujas suele estar muy ligado a fenómenos de psicología financiera, que provocan manías y, antes o después, pánico. Ese cambio mental explica el paso de la formación de una burbuja hasta su estallido. Nosotros no somos psicólogos, pero sabemos que todas las burbujas acaban igual. Aceptamos que el activo en cuestión pueda subir mucho más a futuro, pero las burbujas acaban pinchadas (Figura 6).

Figura 6: ¿Se dirige el bitcoin hacia el típico territorio de burbuja?



Fuente: Thomson Reuters Datastream

En general se observan muchas pautas de burbuja en activos ligados al bitcoin y al *blockchain*, en línea con lo que ocurrió a finales de los 90 con las empresas de internet. Así, LongFin, la empresa del Nasdaq que salió a bolsa a 5 dólares por acción, anunció la compra de la empresa de “software de *blockchain*” ziddu.com, lo que provocó que la acción multiplicara por 12 y se situara en 72, sin mucha lógica fundamental: el beneficio de los últimos seis meses era de 2 millones de dólares, la capitalización de 6.000 millones. Los fenómenos de burbuja asociados a los ICOs (que llevan ya captados 6.100 millones de dólares en 2018, superando la captación del año anterior) son también evidentes y, de hecho, varios de ellos han experimentado sonoros fracasos, generando importantes pérdidas a sus inversores. Los ICOs se financian con una especie de derechos económicos sin voto, en forma de criptodivisas que, si además están sobrevaloradas, puede provocar una doble burbuja: la divisa subyacente y la viabilidad del incipiente modelo de negocio que pretenden financiar. De ahí que muchos reguladores estén advirtiendo a la población sobre su considerable riesgo.

6. ¿Qué harán los gobiernos?

Muchas guerras durante la historia se han luchado por el poder de acuñar dinero. Un motivo relevante es que el poder de acuñación es una expresión de la soberanía. Además, conlleva importantes beneficios económicos (el *seignorage*). Bitcoin es una amenaza al monopolio de los estados de controlar la oferta de dinero a través de los bancos centrales. Esto es muy importante, ya que ante episodios de turbulencias en la confianza como los que vivimos en 2008, si cae la velocidad del dinero (la cantidad de transacciones que realiza un euro por ejemplo al cabo del año) entonces los bancos centrales tienen que reaccionar inyectando ingentes sumas en el sistema, para así evitar que una gran recesión devenga en una gran depresión. Si el bitcoin reemplazara al dólar como divisa de reserva, entonces ante una situación de crisis de confianza similar a la descrita anteriormente, los bancos centrales no tendrían capacidad de reacción, lo que podría provocar una

crisis económica mucho peor que la de los años treinta. Por eso los gobiernos y los bancos centrales no permitirán que el bitcoin les reemplace y, en nuestra opinión, tendrán razón.

Por otro lado, la naturaleza anónima del bitcoin limita la capacidad de un estado de asegurarse de que las transacciones financieras y comerciales no fomenten el blanqueo de capitales, ni se hagan sobre actividades ilícitas. Es un ejercicio de soberanía, y creemos que positivo. Por eso también se producirá una intervención para frenar al bitcoin.

Además, los gobiernos han intervenido mercados de bitcoin en diferentes países, el motivo es que en varios de ellos se han producido “pirateos”, con robos de importantes sumas de dinero, y también que existían la sospecha de que parte de la actividad estuviera asociada al blanqueo. Asimismo, ciertos países mantienen una cuenta de capitales cerrada, y el anonimato de bitcoin permite a muchos ciudadanos evadir divisa sin que quede constancia, de ahí que países como China hayan prohibido esta práctica. Por último, la proliferación de mercados asociados al bitcoin pueden provocar cierto riesgo sistémico, a medida que se utiliza más y más el apalancamiento para tomar posiciones especulativas, lo que podría generar problemas a inversores poco cualificados, pero también a las cámaras de compensación de dichos mercados y a sus miembros, con el riesgo de que resulte afectado el sistema financiero en su totalidad.

El último motivo por el que los gobiernos intervendrán es la deflación. A medida que sube de precio el bitcoin, se deflacta el valor de los bienes que puede adquirir. La deflación puede ser muy peligrosa, como hemos visto en Japón, y las autoridades la combaten mediante la creación de dinero. Si se perdiera este poder, y sólo existiera el bitcoin, podríamos acabar en una deflación en una situación como la crisis de 2007, evento no programable en un software. Además, dos terceras partes de los bitcoins se almacenan, no se utilizan, algo que puede ser pernicioso para una economía. En cualquier caso van apareciendo otras monedas similares, como puede ser el ethereum, que utilizan también tecnología *blockchain*. Estos procesos acelerarán el poder pagar sin necesidad de utilizar tarjetas de crédito, proyecto en el que compiten Apple, BitPay o Pay Pal. Además, ya que una parte relevante de los compradores de bitcoin son inversores y no gente necesitada de un medio de pago, la acumulación de activo en bitcoin como ahorro supone que no se utiliza para invertir o para consumir, lo que a medio plazo podría ser peligroso para la actividad económica.

Por lo tanto, no es descartable una importante hostilidad regulatoria, que podría devenir en la prohibición de ICOs, subida de la fiscalidad al bitcoin y la imposición de importantes trabas a la demanda y a sus mercados.

7. Blockchain y bitcoin²

Blockchain

Blockchain no es más que un registro de transacciones descentralizado. Es una tecnología que surgió a raíz de la invención del bitcoin por una persona anónima que se autodenominó Satoshi Nakamoto. Presenta una naturaleza disruptiva que está redefiniendo el procesamiento de todo tipo de transacciones, desde propiedades inmobiliarias hasta donaciones de la ONU o recuentos de votos, mostrando un gran potencial de cambio en la forma de interactuar de todos los agentes. Se ha afirmado que *blockchain* puede ser la tecnología más disruptiva desde la aparición de internet, ya que podría permitir de una forma segura la ejecución de todo tipo de

² Reproducimos aquí el apartado 1.4 (páginas 19 a 22) de la sección “Descripción de tecnologías disruptivas” del informe “La disrupción tecnológica ya está aquí” que publicamos el pasado mes de octubre.

compraventas, y la movilización inmediata de pagos (lo que reduciría mucho los costes de transacción), así como la trazabilidad de todo tipo de información, como la identidad de las personas, los títulos educativos o la verificación de propietarios de una casa.

Simplificando mucho la definición, se trata de una tecnología que permite gestionar un registro descentralizado de transacciones de todo tipo, permite la llevanza de un libro mayor o bases de datos a través de internet, encriptado y generando confianza entre las partes, ya que se puede verificar cualquier información:

- No está gestionado ni custodiado por ninguna entidad ni pública (gobierno), ni privada (banco). Así pues, es un sistema descentralizado, algo valorado de manera creciente por las sociedades, que no perciben con excesivo agrado el papel central de gobiernos o instituciones financieras como gestores de aspectos básicos de la vida.
- Registra todas las transacciones en bases de datos distribuidas entre sus participantes (de ahí que la información se pueda verificar fácilmente), prescindiendo de una base centralizada
- Cuenta con un grado elevado de transparencia y seguridad³, por lo que resulta más fiable para las personas que no confían en los sistemas de gestión centralizada de registros.
- Permite certificar en cada momento quién es el dueño de qué, alimentando el proceso con el consentimiento de todas las partes en cada una de las transacciones, e imposibilitando que nadie pueda modificar la información sin el conocimiento / aprobación de los demás. La seguridad se garantiza empleando un sistema criptográfico avanzado, matemáticas sofisticadas y una elevadísima potencia computacional⁴.
- Permite eliminar intermediarios en los procesos, destacando la posibilidad de llevar a cabo los llamados smart contracts, mediante los cuales se generan y auto ejecutan contratos a través de un programa (algoritmo) que no requiere la participación en el proceso de los intervinientes. Los smart contracts pueden provocar enormes disrupciones en el sector legal, como veremos más adelante en el capítulo de los sectores.

Aunque el potencial de la tecnología *blockchain* es enorme, su verdadera capacidad todavía no se ha probado a gran escala. Su aplicación más conocida es el procesamiento de transacciones asociadas a bitcoin, la moneda virtual más relevante a nivel global, que, dada su naturaleza anónima, puede también ser empleada con fines de blanqueo de capitales, lo que ha generado

³ El funcionamiento de *blockchain* consiste en que una transacción, por ejemplo, entre un comprador y un vendedor, se registra en un “bloque” junto con un código que determina el momento exacto. Dicha transacción se une a otras muchas hasta rellenar un tamaño determinado de información, momento en el que se cierra el “bloque”. Este proceso requiere de un sistema de criptografía muy sofisticado que precisa profundos cálculos matemáticos para generar un *hash* que permite el cierre del bloque, que informa a todos los ordenadores conectados y garantiza que sea inmutable e inmodificable. Para calcular el *hash* se emplean muchos ordenadores conectados, algo que se denomina “mina”, y los programadores que operan dichas minas, “mineros”. Suelen establecerse en países en los que la energía es muy barata, como Rusia o Venezuela. En el caso del *blockchain* asociado a bitcoin los mineros que obtienen un *hash* y cierran un bloque reciben como premio un bitcoin. Hoy en día, se crean unos 25 bitcoins cada diez minutos. Cuando se abre un nuevo bloque, se engancha al anterior a través de un nuevo *hash*, que recoge elementos del anterior, de forma que se forma una cadena y se genera un sistema que ofrece total inmutabilidad y trazabilidad. Al existir concordancia entre los diferentes *hashes* se verifica la autenticidad de la información. Si no se diera dicha concordancia, automáticamente saltaría una señal de alarma. El acceso a la información se realiza mediante una “llave” o código que permite a un usuario acceder a una información concreta y así validar, por ejemplo, una propiedad. Como cada bloque se sella en un momento concreto preciso, se garantiza que no puedan registrarse dos a la vez.

⁴ No obstante, cabe matizar que la encriptación de *blockchain* puede no ser perfecta, y en el futuro se pueden plantear problemas de seguridad. De hecho, la moneda digital ethereum, parece que ya ha sido sometida a ataques de piratas informáticos. *Blockchain* se experimenta normalmente en transacciones, en lugares denominados *Sand Box* (del inglés, por el sitio donde juegan los niños pequeños), y parece que han sido también atacadas... Por lo tanto, aunque *blockchain* tiene una elevadísima seguridad, ésta no es completamente perfecta.

fuertes reacciones, como los cierres de mercados de bitcoin en China. En cualquier caso sigue habiendo un 20% de la población mundial –unos 1.500 millones de personas– sin acceso al sistema financiero. *Blockchain* podría cambiar radicalmente esta situación, y así facilitar la erradicación de la pobreza, que está íntimamente ligada a la falta de acceso a las finanzas. En compras sencillas como la de una entrada de cine, *blockchain* nos permitiría comprobar si la entrada que estoy comprando es auténtica, ya que se trazaría su proveniencia última, y el sistema permitiría intercambiar digitalmente el dinero y la entrada⁵. También permitiría realizar pagos internacionales en segundos y sin costes, aunque como hemos mencionado anteriormente, esta aplicación es aún incipiente. Por ejemplo, se ha señalado cómo bitcoin registra entre cinco y ocho transacciones por segundo, en tanto que las tarjetas de crédito procesan 10.000 veces esa cantidad...⁶. Por otro lado, esta tecnología carece aún de un marco legal y no se sabe si el día de mañana podrá presentar amenazas de seguridad.

En cualquier caso, su valía como tecnología disruptiva significativa está comúnmente aceptada entre los expertos, siendo simplemente una cuestión de tiempo que explote y confirme toda su potencialidad de manera impactante. Una aplicación evidente será la simplificación de las compraventas de activos financieros. Así por ejemplo hoy podemos ejecutar la compra de una acción en segundos. Sin embargo, la liquidación (entrega del código que te hace propietario de la acción a cambio del dinero) se realiza dos días después, algo que fuerza la inmovilización de enormes sumas de dinero y procesos muy complejos. Muchos bancos comerciales y también centrales están trabajando en consorcios para crear una divisa virtual, que se podría convertir uno a uno contra el dólar, y que permitiría reducir la liquidación a fracciones de segundo, generando importante ahorros y desmovilizando capital⁷. El mismo concepto se podría aplicar al pago de un cheque, ¿por qué es posible recibir un mail en un segundo y, sin embargo, tardamos días en cobrar un cheque, si al final éste comprende cambiar unos dígitos en dos cuentas corrientes? El motivo es el sistema de liquidación, que proviene de tiempos arcaicos. *Blockchain* cambiará todo esto, aunque el proceso será gradual.

No entraremos a analizar en profundidad algunos factores clave de *blockchain*, como sus aplicaciones o impactos más relevantes. No obstante, a continuación intentamos aportar algunas ideas interesantes al respecto, para dar una idea de la magnitud de su importancia.

⁵ Otro ejemplo relevante de los beneficios prácticos de la trazabilidad que permite *blockchain*, sería poder evitar los diamantes de la sangre. Hoy en día, gracias a esto, un porcentaje muy elevado de los diamantes comercializados no proceden de la sangre.

⁶ Goldman Sachs (2015), “What if I Told You...”.

⁷ También se está debatiendo mucho sobre la posibilidad de que los bancos centrales (BC) emitan una divisa virtual para uso generalizado por el público. Aunque tendría la ventaja de agilizar y abaratar los medios de pago entre agentes (que podrían tener cuentas directamente en los bancos centrales), impondrían un severo riesgo de liquidez en el sistema bancario (no tendrían depositarios, que se irían al BC por ser más seguro), de tal modo que cualquier préstamo que tuviera que dar tendría que ser financiado, muchas veces, por los bancos centrales. Y esto supondría que sería una autoridad pública, el banco central, el que finalmente decidiría la creación de dinero final del sistema (y no las fuerzas del mercado vía el sistema bancario). Esto sería muy peligroso para la eficiencia del sistema (en la antigua Unión Soviética se intentó, y el experimento terminó en un descontrol tremendo de la inflación, ya que el poder político terminó provocando elevaciones considerables de la liquidez en el sistema).

Aplicaciones	Impactos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compraventa de activos financieros y divisas ▪ Optimización en el uso de servidores o licencias de <i>software</i> en empresas ▪ Autenticación de identidad⁸ ▪ Servicios de almacenamiento de datos en la nube ▪ Ejecución de contratos. Contratos inteligentes⁹ ▪ Votaciones digitales y recuentos electorales ▪ Medios de pago: transferencias, tarjetas, remesas, etc. ▪ Registro de la propiedad inmobiliaria¹⁰ ▪ Registros de historiales médicos ▪ Registro de datos asociados a mecanismo de <i>big data</i> ▪ Herramienta para facilitar la provisión de servicios públicos: reducir fraudes, evitar errores, reducir costes operativos, facilitar la recaudación de impuestos, gestión de identidades, distribución de prestaciones, llevanza de registros (propiedad inmobiliaria...) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor velocidad y reducción significativa de costes de las transacciones efectuadas por los clientes, por menor número de intermediarios, y mayor transparencia y seguridad, destacando los impactos en sectores como el financiero (medios de pago, intermediación bursátil), inmobiliario (compraventa de inmuebles) o energético (posibilidad de que una persona pueda comercializar su capacidad sobrante). Por ejemplo, un negocio como el de las apuestas podría desaparecer ▪ Reducción de costes operativos del sistema financiero, en ámbitos como el <i>back office</i> (gestión de fondos) o la evaluación de riesgos en concesión de créditos ▪ Mejora de la eficiencia de las empresas en la gestión de la cadena de suministros (optimización de procesos) ▪ Protección a la innovación dificultando la copia de patentes ▪ Inversión actual: 1.740 millones de dólares¹¹, 796 millones en 2016 ▪ Impacto económico: 176.000 millones de dólares en 2025 y 3,1 billones en 2030¹²

Bitcoin

Bitcoin es la moneda virtual más conocida del mundo, creada en 2008 como respuesta a la impresión masiva de dinero de los principales bancos centrales durante la crisis, que ha impregnado a la economía de un innegable riesgo inflacionario a medio plazo, y que justificaría la búsqueda de monedas refugio, fuera del control (y de los riesgos) de los bancos centrales. A pesar de esta coherente justificación conceptual, que le aporta sostenibilidad y elevado crecimiento potencial futuro, en la actualidad dista mucho de poder competir con las mayores divisas del mundo como medio de pago, siendo sus volúmenes infinitamente inferiores. En muchos casos, y gracias al anonimato garantizado que proporciona la tecnología *blockchain*, se utiliza la moneda como vía de evasión de impuestos y de blanqueo o evasión de capitales, como hemos comentado anteriormente. Su uso es más habitual en países con sistemas de gobierno cuestionables, o mayor control de capitales. Además, la elevada volatilidad de su cotización y valoración, en territorio de burbuja, dificultan su uso generalizado como depósito de valor y medio de pago. Es interesante la correlación que existe del 96% entre el precio del bitcoin y las búsquedas en google. Como la oferta es finita (no se puede superar el número de 21 millones de bitcoins, tal y como ha sido diseñado), la mayor demanda puede provocar precios irracionales. Por lo que respecta a la burbuja, muchas figuras relevantes de la economía han advertido de ello.

⁸ Microsoft y Accenture crean un sistema de identificación para refugiados a través de *blockchain*: <http://fortune.com/2017/06/19/id2020-blockchain-microsoft/>

⁹ Un contrato inteligente es un programa informático con un conjunto fijo de reglas que han sido acordadas por ambas partes en una transacción y que permiten su auto-ejecución. Por ejemplo, en una transacción de valores, puede tener acceso a una cadena de bloques que rastrea la propiedad de acciones y otra que controle la propiedad de efectivo. Eso le permite transferir acciones al comprador y dinero en efectivo al vendedor.

¹⁰ El gobierno sueco ensaya con registro de transacciones inmobiliarias a través de esta tecnología y en cuanto se pruebe y ultimen los flecos para su éxito, se espera que en poco tiempo se traslade a otros países de la UE. También hay ensayos en Brasil, Ucrania y Georgia. Dubái espera implantar para 2020 el 100% de sus servicios gubernamentales y las transacciones a través de *blockchain*.

¹¹ *Financial Times* (2017). "Growing Skepticism Challenges the Blockchain Hype".

¹² Gartner, INC (2017). "Informe Gartner (consultora tecnológica)".

La primera fue de Jamie Dimond, CEO de JP Morgan, que comentó a la prensa a mediados de septiembre de 2017, que bitcoin era un fraude sólo comparable a la burbuja de los bulbos de tulipán de los Países Bajos del siglo XVII, reconocida como la mayor de la historia. A esta se sumaron innumerables figuras influyentes del mundo financiero. Aunque el ejercicio es muy complejo, algún analista ha intentado valorar el bitcoin, concluyendo, en general, que la burbuja es un hecho y que estaba sobrevalorado en un 264% (las valoraciones de su modelo BitVal se basan en la paridad de poder de compra y en el montante estimado de blanqueo de dinero en cada momento)¹³.

ICOs (Initial Coin Offering)

Las ICOs son métodos de financiación utilizados por los promotores de proyectos tecnológicos avanzados, asociados a plataformas *blockchain*. La peculiaridad de la inversión en este tipo de criptomonedas reside en que se compran *tokens* (fichas, vales,... de uso restringido), a cambio de fondos que financien la puesta en marcha de los proyectos mencionados. El *token* confiere a su poseedor un valor de uso de la plataforma creada, y puede aumentar su valor o porque la plataforma sea tan exitosa comercializándose que el valor de uso suba o porque, siendo exitosa, se exija a los clientes de la misma pagar en *tokens* o simplemente por especulación. Normalmente, estos procesos están poco regulados, y recuerdan algo al *boom* bursátil de internet al inicio del siglo XXI. Se sabía por entonces que internet tendría un gran impacto económico a futuro, pero no se tenía claridad de qué proyectos terminarían triunfando. Y de hecho, la mayoría fracasaron (confiriendo valor nulo a la inversión), y sólo unos pocos triunfaron realmente, eso sí, llevándose una parte muy importante del pastel, y generando elevadísimas ganancias bursátiles (Facebook, Amazon, Google...). En definitiva, los riesgos en este tipo de inversiones son realmente muy elevados y los escenarios, muy binarios (alta probabilidad de perderlo todo, baja probabilidad de ganar muchísimo), de ahí que se haya definido al ICO como “financiar la construcción de un casino a cambio de fichas que sólo puedes emplear jugando en dicho casino”.

8. Conclusión

En la fiebre de Internet del año 2000, el consejero delegado de Intel, Andy Groves anunció ante los analistas un cuantioso plan de inversiones en Internet. Un incauto analista levantó su mano para hacer una pregunta: “¿cuál es el retorno de la inversión que espera usted?”. Andy Groves respondió “¿el retorno de la inversión?, ¿está usted loco?, ¿hubiera usted preguntado a Colón el retorno de descubrir América?”.

Como el valor proviene de los flujos de caja, estos no llegaron, y la acción de Intel cayó un 82%, descubriera o no América.

Pues eso.

¹³ *Financial Times* (2017). “How to Value Bitcoin with a Traditional Valuation Measure”.

AVISO LEGAL

El presente documento es estrictamente confidencial y las opiniones expresadas en el mismo reflejan la opinión personal del autor en relación a los temas analizados. El autor no ha recibido ni recibirá ninguna compensación, comisión o remuneración de ningún tipo por proporcionar una recomendación u opinión específica en el presente documento.

El presente documento ha sido preparado por Arcano Valores AV, S.A.U. ("Arcano Valores"). Arcano Valores es una empresa de servicios de inversión, debidamente constituida conforme a la legislación española, regulada y registrada bajo el número 243 en el Registro Administrativo de Agencias de Valores de la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV). El presente documento tiene carácter divulgativo y no constituye una oferta, garantía, invitación o solicitud para adquirir, invertir, desinvertir u obtener interés alguno en activos o instrumentos financieros, ni puede servir de base para la elaboración o suscripción de ningún contrato, acuerdo, compromiso o decisión de ningún tipo. En consecuencia, el receptor del presente documento debe tomar sus propias decisiones de manera independiente sin basarse en el contenido de este documento y en su caso, solicitar y obtener asesoramiento profesional independiente. Arcano Valores no asume responsabilidad alguna por cualquier pérdida, daño o perjuicio, directo o indirecto, que pudiera resultar o estar relacionado con el uso de este documento o de su contenido.

El presente documento contiene datos, opiniones o estimaciones referidas a la fecha del mismo, de elaboración propia o procedentes de fuentes que consideramos fiables, sin que hayan sido objeto de modificación independiente por Arcano Valores. Arcano Valores, por tanto, no ofrece garantía expresa o implícita, en cuanto a su precisión, integridad, exactitud, exhaustividad o veracidad.

El presente documento se dirige exclusivamente a inversores profesionales, de conformidad con la definición que a tal efecto se establece en la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 2004/39/CE, relativa a los mercados de instrumentos financieros, y en el Real Decreto Legislativo 4/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Mercado de Valores. Por tanto, su uso por inversores minoristas queda expresamente prohibido.

El contenido de este documento está sujeto a cambios sin previo aviso en función, por ejemplo, del contexto económico o fluctuaciones del mercado. Arcano Valores no asume obligación ni compromiso alguno de actualizar dicho contenido o comunicar esos cambios.

Arcano Valores cumple con su normativa interna de conducta, la cual regula, entre otras cuestiones, procedimientos para evitar conflictos de interés con respecto a recomendaciones. En aplicación de dichos procedimientos el departamento de Research se configura como un área separada, se constituyen las conocidas como "murallas chinas", y se incluye la posibilidad de establecer restricciones específicas en actividades de análisis en determinadas circunstancias.

El contenido del presente documento está protegido por la legislación de propiedad intelectual. Queda expresamente prohibida la reproducción, transformación, distribución, modificación, comunicación pública, puesta a disposición, extracción, reutilización, reenvío o la utilización de cualquier naturaleza, por cualquier medio o procedimiento, salvo en los casos en que esté legalmente permitido o sea autorizado expresamente por escrito por Arcano Valores.

Este documento ha sido elaborado por:

Arcano Valores AV, S.A.U.

José Ortega y Gasset 29, 4ª planta

28006 Madrid

+34 91 353 21 40

www.arcanopartners.com