



Universidad de San Andrés

Departamento de Ciencias Sociales

Maestría en Administración y Políticas Públicas

Bitcoin, un análisis de los determinantes de su valor en Argentina

Autor: Tamara Inés Lojo Márquez

Legajo: 34.223.199

Mentor: Roberto Rappazzo Cesio

Buenos Aires, 2018



Maestría en Administración y Políticas Públicas

Tesis de Maestría

Promoción XVI

Bitcoin, un análisis de los determinantes de su valor en Argentina.

Tamara Inés Lojo Márquez- Legajo: 34.223.199

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 28 de Agosto de 2018

Roberto Rappazzo Cesio

Resumen

Las criptomonedas Bitcoin tienen distintas cotizaciones en los mercados locales de los diferentes países a pesar de ser activos digitales homogéneos. Estas diferencias son significativas y se mantienen en el tiempo, motivo por el cual fueron objeto de estudio de varios economistas. Se han realizado investigaciones acerca de las teorías de formación de precios de las criptomonedas e incluso se ha logrado categorizar a los países según sus determinantes en el precio.

Sin embargo, Argentina no ha podido ser incorporada a varios de los estudios realizados hasta el momento y los Premium en el precio de los bitcoins no parece estar completamente explicado por ninguna de las teorías presentadas. Es por ello que el objetivo de este trabajo es encontrar los determinantes de la formación de Premium en la cotización de bitcoin en Argentina.

Como resultado de este estudio, se encuentra que en Argentina la inflación juega un rol fundamental en la formación de Premium de bitcoins, a pesar de que en otros países esta variable se ha encontrado no significativa. Es decir que la inflación en Argentina genera una demanda adicional de bitcoin provocando un alza en el precio local.

El mecanismo por el que esto sucede es la necesidad de resguardo de la moneda local. En países con monedas domésticas inflacionarias y controles de tipo de cambio, los bitcoins son demandados como resguardo de la pérdida de valor (Moreno, 2016). En palabras de Popper: “En países como Argentina donde el gobierno tiene una historia de degradar el valor de su propia moneda y destruir los ahorros de sus habitantes, los ciudadanos han mostrado sus preferencias por las criptomonedas por sobre la moneda doméstica” (Popper, 2015).

El presente trabajo propone la incorporación de la variable “inflación” como determinante de Premium de bitcoins en Argentina brindando un nuevo determinante del

precio local de las criptomonedas en un país como Argentina respaldado por las estadísticas. Futuras investigaciones podrían determinar si esta variable juega un rol fundamental en la formación de precios de las criptomonedas en todos los países con altas tasas de inflación que se mantienen en el tiempo, generando una nueva categoría de determinantes de precio local.

Las conclusiones de este trabajo se dan en el contexto del actual debate de la reforma tributaria argentina que propone gravar las ganancias obtenidas de la compra-venta de las criptomonedas en general, tratándolas bajo la ley tributaria como un título de valor. Comprender por qué y para qué se utilizan los bitcoins ayudará a definirlos bajo la ley Argentina y se espera que el presente trabajo pueda brindar información a estos propósitos.



Tabla de contenidos

1)	INTRODUCCIÓN.....	7
A)	LA DEFINICIÓN DE BITCOIN.....	8
I)	EL FUNCIONAMIENTO DE LOS BITCOINS.	9
II)	LAS CARACTERÍSTICAS DE BITCOIN.	12
III)	CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO	14
IV)	DISTINTAS DEFINICIONES.....	15
B)	OBJETIVOS Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	18
C)	METODOLOGÍA.....	19
2)	ESTADO DEL ARTE. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO DE BITCOINES Y SUS USOS.	21
A)	LA PREOCUPACIÓN POR SUS USOS Y LA LEGISLACIÓN.....	22
B)	LA TECNOLOGÍA DETRÁS DE LAS CRIPTOMONEDAS.	25
C)	LA FORMACIÓN DE PRECIOS Y LAS VARIABLES QUE DETERMINAN SU USO.	27
3)	MARCO TEÓRICO. EL USO Y LAS LEGISLACIONES DE BITCOINS EN DISTINTOS PAÍSES.....	34
A)	UN ANÁLISIS GENERAL DE LAS LEGISLACIONES EN EL MUNDO.	35
I)	LOS PAÍSES GRANDES.....	37
II)	LOS PAÍSES CHICOS CON ALTOS INDICADORES DE LIBERTAD ECONÓMICA Y FINANCIERA.	40
III)	PAÍSES CHICOS CON BAJOS INDICADORES DE LIBERTAD ECONÓMICA Y FINANCIERA.....	43
B)	LA LEGISLACIÓN EN ARGENTINA.	46
C)	CONCLUSIONES.....	49
4)	ANÁLISIS DE LAS VARIABLES.....	53
A)	EL PRECIO DE LOS BITCOINS Y SUS PREMIUM.	54
B)	LAS VARIABLES QUE EXPLICAN LA FORMACIÓN DE PRECIOS Y PREMIUM.	58
I)	DATOS DE DEMANDA Y OFERTA.....	59
II)	DATOS DE INVERSIÓN.....	61

III) DESARROLLO ECONÓMICO Y FINANCIERO.....	64
IV) OTRAS VARIABLES EXPLICATIVAS	65
5) EL MODELO.	70
A) LA BASE DE DATOS.....	71
B) LA REGRESIÓN OLS PARA EL CASO DE ARGENTINA.....	73
C) LOS RESULTADOS.....	78
6) CONCLUSIONES.....	80
7) ANEXO.....	82
8) BIBLIOGRAFÍA.....	85

Índice de tablas

Tabla 1: “CARACTERÍSTICAS DE LA MONEDA”.....	15
Tabla 2: “ESQUEMA DE CATEGORIZACIÓN DE MONEDAS VIRTUALES”	17
Tabla 3: LISTA DE INDICADORES DE LIBERTAD POR PAÍS.	41
Tabla 4: COMPARACIÓN DE LAS TASAS DE INFLACIÓN.	47
Tabla 5: CUENTAS BANCARIAS - % EDAD 15+	51
Tabla 6: VARIABLES	73
Tabla 7: RESULTADOS	74

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: “COTIZACIÓN DE LOS BITCOINS EN USD, PRECIO DE CIERRE”	24
Ilustración 2: DISTRIBUCIÓN POR VOLUMEN DE LOS BITCOINS	29
Ilustración 3: PREMIUM	30
Ilustración 4: PREMIUM (TODOS LOS PAÍSES MENOS USA & EU) 2013-2016.....	31
Ilustración 5: TIPO DE CAMBIO OFICIAL VS. BLUE.....	55

Ilustración 6: COTIZACIÓN DE LOS BITCOINS EN ARGENTINA – EN USD A TC BLUE	56
Ilustración 7: COMPARACIÓN DE PREMIUMS CON TC OFICIAL VS. TC BLUE	57
Ilustración 8: SERIES DE COTIZACIÓN DE BTC NORMALIZADOS.	58
Ilustración 9: VOLUMEN COMERCIALIZADO EN EL PAÍS, BTC.....	60
Ilustración 10: TASA DE INTERÉS DE PRÉSTAMO ANUAL, %.	63
Ilustración 11: RENDIMIENTOS DE MERCADO DE CAPITAL, EN DÓLARES ESTADOUNIDENSES.	65
Ilustración 12: TASA DE INFLACIÓN, ANUAL EN %.	67
Ilustración 13: TASA DE INFLACIÓN MENSUAL, %.	68



1) INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se propone estudiar las criptomonedas bitcoin y los determinantes de su demanda en Argentina para entender mejor su funcionamiento, sus aplicaciones y usos y por ende, su precio local.

Los bitcoins en Argentina cotizan localmente diferente a lo que cotizan en otros países. Este no es el caso sólo para Argentina, sino que las cotizaciones locales suelen diferir dependiendo del país en el que se comercializan. Me propongo investigar el caso de Argentina en particular y tratar de encontrar variables explicativas que podrían causar esta diferencia de precios.

La hipótesis de esta investigación es que, más allá de los determinantes mencionados por otros autores que investigaron el tema, Argentina cuenta con una demanda de bitcoins adicional que es causada por la inflación de la demanda doméstica que permanece en el tiempo. La poca credibilidad en la moneda local argentina generada por una inflación sostenida hace que otros activos que pueden ser sustitutos de algún modo de la moneda doméstica, sean sumamente atractivos en el país. Es por esto que la inflación en Argentina es significativa en el análisis de formación de Premium de los bitcoins pero no lo es en otros países con más credibilidad en su moneda doméstica (Moreno, 2016).

Se incorporarán al análisis otros países para poder entender en qué se diferencia la demanda de bitcoins en Argentina de la demanda en los diferentes países analizados en investigaciones anteriores.

El formato del presente trabajo es el siguiente:

En el presente capítulo, la introducción, se establecerán las distintas definiciones que existen de las criptomonedas, haciendo una breve descripción de cómo funcionan y en qué mercados los hacen. Dada la falta de consenso en cuanto a la definición, es muy importante entender las distintas visiones y teorías acerca de las mismas.

En el estado del arte se hará una recopilación bibliográfica acerca de los bitcoins en cuanto a sus legislaciones (desde un punto de vista normativo), la tecnología blockchain y las variables que influyen en la formación de premium de las bitcoins en los distintos países.

Dada la definición de las variables que tienen una relación con los Premium, se categorizará a los países en tres grupos que las comparten, mencionando las legislaciones (análisis positivo) que tienen algunos de los países pertenecientes a cada uno de los grupos analizados. Esta categorización está basada en la bibliografía existente al momento acerca de los determinantes de Premium de bitcoins¹.

El capítulo de Análisis de las variables, es en el que se analizan las variables que serán incorporadas en el modelo, a desarrollarse en el subsiguiente capítulo. Por último se presentarán las conclusiones del trabajo.

a) LA DEFINICIÓN DE BITCOIN.

El debate acerca de la definición de los Bitcoins está aún abierto y no hay un consenso acerca de cómo clasificarlos. Las criptomonedas son monedas virtuales que utilizan la criptografía para la seguridad de las mismas. Es por esto que todos los medios de cambio electrónicos que cuentan con esta tecnología son comúnmente denominados criptomonedas. Sin embargo, dependiendo del autor que analice las mismas, son a veces

¹ El trabajo que más aportó a la categorización de los países es el de Viglione (2015), aunque otros como el de Hayes (2015) también fue utilizado para lograr una mejor categorización de los países.

tratadas como monedas, como moneda electrónica, a veces como un activo y también simplemente como un medio de cambio electrónico.

Como será descrito a continuación, en la primer descripción de las criptomonedas, las mismas son presentadas como medios electrónicos de cambio (Nakamoto, 2008). Más tarde, con el transcurso del tiempo, varios teóricos avanzaron con la idea de que las mismas podrían llegar a suplantar al dinero como se lo conoce y que deberían ser consideradas monedas (Yermack, 2013), o incluso como monedas virtuales, que es la definición más extendida y también reconocida en la mayoría de las legislaciones nacionales de los distintos países (European Central Bank, 2012).

Dada la complejidad del tema y la falta de unanimidad en la definición de las criptomonedas por parte de los académicos y también de los distintos gobiernos, se empezará el trabajo con una descripción de los bitcoins, de sus características y de las características de los mercados en los que se comercializan.

Una vez realizada la descripción, se procederá al desarrollo de algunas de las principales definiciones que están en debate.

i) EL FUNCIONAMIENTO DE LOS BITCOINS.

Los bitcoins salieron a la luz por primera vez en el año 2009 con la publicación del paper de Satoshi Nakamoto: “Bitcoin: A peer-to-Peer electronic cash system”. En esta publicación, el autor define a la criptomoneda como “una versión par a par de dinero electrónico que permitiría la realización de pagos online de una parte a la otra parte de forma directa sin la necesidad de pasar por intermediarios financieros” (Nakamoto, 2008, p. 1). Esta nueva idea revolucionó la forma de pensar a las instituciones financieras que actúan como intermediarias en nuestro sistema ya que nos obliga a

cuestionar el rol que los intermediarios financieros cumplen en nuestras sociedades y su verdadera utilidad frente a la posible existencia de una tecnología que pueda reemplazarlas. Una tecnología de estas características permitiría la realización de transacciones sin la necesidad de bancos y otros intermediarios y esta idea tiene dos grandes implicancias mencionadas a continuación.

La observación más evidente es que al eliminar los intermediarios financieros, se eliminarían también los costos de intermediación. Efectivamente al eliminar el servicio de intermediación, las transacciones online que se realizan a través de bitcoins tienen un costo mucho menor y en algunos casos nulo.

La segunda observación es que, al eliminar los intermediarios también se eliminan las regulaciones asociadas a las instituciones financieras y a los países en los que éstas se encuentran. Regulaciones de los movimientos internacionales de capitales no aplican al caso de bitcoins que utilizan plataformas online en lugar de las instituciones financieras. Estos dos conceptos revolucionaron el mundo financiero abriendo nuevas posibilidades de sistemas monetarios descentralizados y donde la moneda fiduciaria descansa en la confianza generada por el mismo funcionamiento de validación de transacciones en lugar de descansar en las instituciones. Conceptos como transparencia, libertad de movimiento de capitales, disminución de costos financieros hicieron que esta idea sea muy atractiva y así fue como el uso de las criptomonedas empezó a extenderse y generalizarse cada vez más.

El paper de Nakamoto fue muy atractivo para los economista de la corriente económica austríaca, ya que algunas de las implicancias de los bitcoins ya habían sido pensadas por Friedrich A. Hayek (1990), quien en su publicación “Denationalisation of Money” proponía la idea de que las monedas no sean emitidas por los monopolios de gobierno. Las monedas según Hayek debían ser más bien elegidas a través de una competencia en

el mercado de monedas emitidas por instituciones financieras. Al momento de la publicación inicial de los bitcoins, éstas ideas había sido pensadas y teorizadas sin ser puestas en práctica. Por ello son tan revolucionarias: porque podrían finalmente dar forma a las ideas de Hayek.

El funcionamiento de Bitcoins se explica del siguiente modo: un código abierto de pagos online. Dichos pagos quedan registrados en un “libro contable” que utiliza su propia unidad contable también denominado bitcoin (BTC) (Hayes, 2015). Estos libros contables son digitales y necesitan de una tecnología que asegure la validez de todas las transacciones registradas en el mismo.

Aquí es donde entra en juego la tecnología detrás de las criptomonedas llamada tecnología blockchain. Sin entrar en detalles técnicos de la misma, esta tecnología certifica la validez de las transacciones que son realizadas de par a par en una plataforma digital. De esta forma, para que una transacción entre partes iguales quede registrada en el libro contable se necesitan firmas virtuales (cada parte tiene una firma pública y una privada) y el llamado “proof of work”. Las firmas virtuales son propias de cada uno de los usuarios mientras que los mineros lo que se encargan de realizar el trabajo de “proof of work”.

Luego de que el proof of work haya asegurado que la transacción es válida y no es un duplicado, la misma entra en el libro contable y se hace pública de modo que todos la pueden ver.

Todo el trabajo de validación es realizado por cualquiera que esté interesado en ser “minero” y de esta forma asegurar la validez del sistema. Como recompensa, cada vez que un minero valida una transacción satisfactoriamente y crea un nuevo bloque en el libro, crea una nueva unidad de bitcoin que le pertenece. De este modo, como explica Nakamoto (2008), el sistema se mantiene libre de fraude siempre y cuando la cantidad

de mineros que trabajan honestamente asegurando la validez de las transacciones sea mayor a la cantidad de mineros que trabajan calidad de realizar el acto fraudulento (por cantidad de mineros me refiero al poder computacional gastado en ambas actividades y no a unidad de personas).

ii) LAS CARACTERÍSTICAS DE BITCOIN.

Las principales características de estas criptomonedas son:

- En primer lugar, son un sistema descentralizado. No se necesita de la intermediación financiera para realizar transacciones. Las consecuencias ya mencionadas de esta característica es que los costos financieros son menores y no hay trabas de legislación para el movimiento de capitales.
Por todo lo anterior, se puede agregar que es también eficiente. No sólo los costos son menores sino que los tiempos también los son. La combinación de menores costos de transacción y menores trabas legislativas hace que las transacciones con bitcoin sean más eficientes. Los tiempos de una transacción pueden ser de tan sólo unos minutos.
- Posee poca eficiencia energética. Uno de los inconvenientes de la extensión en el uso de bitcoin es la cantidad de energía que se necesita para mantener el sistema funcionando. El poder computacional que necesitan los mineros para asegurar la validez de las transacciones realizada es relativamente alto. El impacto ambiental de bitcoin es todavía difícil de estimar y no es el principal objetivo de estudio del presente trabajo. Sin embargo, sería interesante para futuros trabajos de investigación, calcular la eficiencia energética de las tecnología blockchain.
- Otra característica es que se desconoce aún si puede sostener la seguridad en el tiempo. Dado que la tecnología detrás de bitcoin es aún muy nueva, no se puede asegurar que en

el futuro exista un modo de lograr mayor poder computacional para duplicar transacciones o volver fraudulento al sistema. En caso de cualquier falla del sistema, no hay una parte institucional que asegure o resguarde ningún caso fraudulento. Sería interesante también analizar la posibilidad de seguros que puedan cubrir pérdidas en el caso de un hecho fraudulento en el sistema. Como ya fue mencionado, es muy nueva la tecnología aún como para saber si esto puede ser o no una solución.

- Otra de las principales características de los bitcoins es el anonimato de sus participantes. Si bien los libros contables con el historial de transacciones es completamente público, no sucede lo mismo con la identidad de las partes. Esto es por un lado un beneficio que protege la identidad y la libertad de elección de los que utilizan las criptomonedas. Sin embargo, ha habido un historial importante de su uso para transacciones relacionadas al narcotráfico, venta de armas y otras actividades ilegales.
- Se necesita de acceso a internet y conocimientos previos para poder utilizarla. Algunos recursos son necesarios para tener acceso al uso de esta tecnología. Para la realización de transacciones de bitcoin es necesario un dispositivo electrónico con acceso a internet y conocimientos básicos de su utilización. Esto no es un dato menor porque es una de las pocas barreras que hacen que la extensión del uso de bitcoin no sea completamente universal.
- Otra de las características de toda criptomoneda es que tiene una cantidad de oferta que es limitada. En el caso de las bitcoins, su oferta desciende con el paso del tiempo y el total es de 21 millones.
- Por último, podemos diferenciarla de la moneda fiduciaria convencional en el sentido de que las criptomonedas no representan una deuda.

iii) CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO

Todas las transacciones deben desarrollarse en plataformas digitales para poder llevarse a cabo. Como describe Evans (2014), las características de estas plataformas descentralizadas de contabilización son:

- Plataformas digitales en internet con lo cual las transacciones se realizan con la conexión a internet.
- Libro contable público. Una de las características es la publicación de todas las transacciones que se agregan al libro mediante el uso de métodos criptográficos que aseguran que los valores de las transacciones son reales y que no hay transacciones duplicadas.
- Contenido de valor. La plataforma debe tener un contenedor de valor que va a ser transferido entre las partes. En este caso particular que se investiga, son bitcoins.
- Incentivos a los mineros. Para el funcionamiento de la plataforma tiene que existir un incentivo para que existan interesados en realizar el trabajo de mineros (tiempo dedicado, poder computacional para el procesamiento y la mano de obra),
- Modelo de uso abierto (código de fuente abierto). Una de las características de estas plataformas es que deben tener un software abierto en el que el público pueda realizar cambios y así el mismo vaya evolucionando.
- Plataforma con un sistema de gobierno. Por último, debe haber un protocolo que dirija los cambios que se generan en el software para asegurar su buen uso.

iv) DISTINTAS DEFINICIONES

Como se ha mencionado anteriormente, bitcoins son definidas en un principio por Nakamoto (2008) como un medio de cambio. Sin embargo, esta característica no hace de las criptomonedas, monedas. De hecho, existe en la actualidad un gran debate acerca de si los bitcoins (y otras criptomonedas) son efectivamente monedas, son monedas virtuales o si funcionan más bien como un commodity mas (Golumbia, 2016).

Las monedas deben cumplir con cuatro características principales: medio de intercambio, reserva de valor, unidad de cuenta y patrón de pagos diferidos (Handa, 2009). En el siguiente cuadro se encuentran las características de las monedas y cómo las mismas se corresponden con las de las criptomonedas:

Tabla 1: “CARACTERÍSTICAS DE LA MONEDA”.

Característica	Criptomoneda
Medio de cambio	Como indica su definición, los criptomonedas tienen un rol principal que es el medio de cambio. Es la primer característica mencionada en el paper de Nakamoto (2000). Sin embargo, en la actualidad no son universalmente aceptadas como medio de cambio ya que muchos bienes y servicios no lo aceptan aún como tal. El hecho de que los bitcoins sean aceptados como medio de cambio es tan sólo un acuerdo entre partes que

	<p>aceptan ese medio de pago, ya que no son considerados monedas de curso legal en la mayoría de los países.</p>
Reserva de valor	<p>Si bien su valor tiene una varianza muy alta y fluctúa mucho en el tiempo, los criptomonedas también pueden utilizarse como reserva de valor.</p>
Unidad de cuenta	<p>Este es uno de los puntos débiles de las criptomonedas. Si bien su uso se está extendiendo cada vez más, no es una de las medidas ampliamente acordadas para medir valor. En este sentido, la principal unidad de cuenta de toda la economía sigue siendo la moneda convencional.</p>
Patrón de pagos diferidos	<p>Al igual que con la unidad de cuenta, las criptomonedas no son aún un patrón de pagos diferidos porque no cuentan con la universalidad con la que cuentan las monedas convencionales.</p>

Fuente: Elaboración propia en base a Handa (2009).

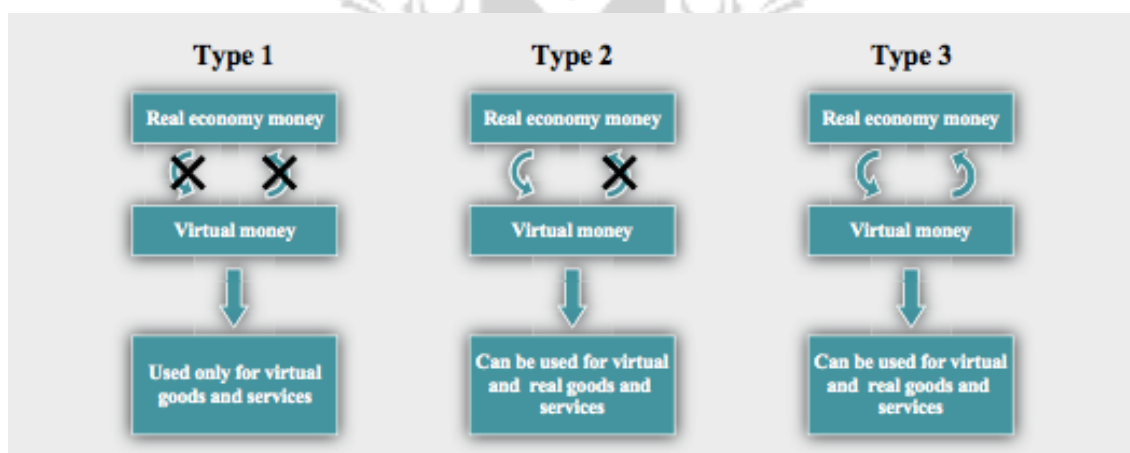
En conclusión, se puede observar que las criptomonedas no cumplen en la actualidad estrictamente con todos los usos que caracterizan a una moneda convencional. Sin embargo, el uso más extendido de las mismas podría hacer que se universalicen. La universalización y el reconocimiento legal de las criptomonedas en los distintos países, podría extender sus usos como unidad de cuenta y patrón de pagos diferidos,

convirtiéndolas en sustitutas perfectas de las monedas de curso legal. Si bien esto es una posibilidad, en la actualidad la mayoría de los países no las reconocen aún como monedas y su uso no está aún extendido como para que cuente con las cuatro características de una moneda.

Ahora bien, más allá de que potencialmente podrían ser consideradas monedas, en la actualidad las criptomonedas son definidas y categorizadas por las distintas leyes de distintos modos. La definición más extendida es la de moneda virtual con la característica especial de poder ser intercambiada por dinero.

Para el Banco Central Europeo (European Central Bank, 2012), en el informe “Virtual currencies schemes” se menciona que hay tres tipos de monedas virtuales:

Tabla 2: “ESQUEMA DE CATEGORIZACIÓN DE MONEDAS VIRTUALES”



Fuente: (European Central Bank, 2012, p. 15)

Las monedas virtuales son descentralizadas y operan por fuera de los sistemas legales y regulatorios de los sistemas financieros y los bitcoins cumplen con estas características.

Hay dos grandes grupos de monedas virtuales que son descritas por el informe del Banco Central Europeo: convertibles y no convertibles. Al mismo tiempo, las monedas no convertibles se dividen entre las monedas cerradas y las de flujo unilateral (European

Central Bank, 2012, p. 16). En este esquema, los bitcoins son monedas virtuales tipo 3 convertibles. Esto significa que tienen un flujo bilateral entre la moneda de la economía real y la moneda virtual. Esta definición es la más aceptada y precisa que permite regular bitcoins en los sistemas financieros.

La definición de monedas virtuales es en la actualidad la más extendida a nivel mundial y la que utilizan la mayor cantidad de países en sus legislaciones. Sin embargo, como ya fue anticipado, hay otros países que no las han definido y donde el debate continua. Cada país tiene su propia legislación en el cual decide cómo categorizarlas: algunas no las han legislado aún evitando su categorización, otros países las han prohibido no reconociéndolas como monedas, y otras las reconocen, categorizan y legislan (Castillo & Brito, 2016).

b) OBJETIVOS Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO.

No hay consenso en la definición de las criptomonedas y tampoco lo hay en cuanto al por qué y para qué la gente las utiliza. Si bien hay muchos estudios que analizan los determinantes de su precio y demanda, los mismos varían de país en país. El presente trabajo pretende encontrar las principales razones por las que se utilizan los bitcoins en Argentina ya que no se ha encontrado en la bibliografía existente una descripción de los determinantes del precio del bitcoin que sea exhaustiva para el caso de este país.

Para el trabajo, se incorporará un análisis de los determinantes del precio local en Argentina y en otros países también para tener un mayor entendimiento de los distintos usos que existen en los distintos tipos de países.

Para ello, me propongo analizar las diferencias en la cotización de bitcoin promedio y la cotización en Argentina. Principalmente, el trabajo busca encontrar las variables que expliquen las diferencias en las cotizaciones en el país.

Muchos estudios han tratado de definir el proceso de formación de precios de los bitcoins y en particular, de definir las variables que tienen un impacto en el precio y las mismas serán incorporadas en el modelo del presente trabajo junto con la variable inflación.

Los Premium en la cotización de Bitcoins en Argentina son una temática que resulta relevante a la Maestría en Administración y Políticas Públicas porque da respuestas acerca del uso de bitcoins en el país e intenta aportar al entendimiento en el proceso de decisión de los argentinos. Esta información permitirá en el futuro una legislación más precisa y adecuada de las criptomonedas.

Adicionalmente, el trabajo brindará una descripción de las distintas legislaciones que existen y un análisis de los distintos determinantes de la demanda para tener información geopolítica acerca de las criptomonedas, lo que también servirá al enriquecimiento de las futuras legislaciones en Argentina.

Por último, dado que los bitcoins son muy nuevos (datan del año 2009) y han estado en el mercado por un corto periodo de tiempo, no se pueden obtener series de tiempo muy extensas.

c) METODOLOGÍA.

Para el análisis necesario que supone el objetivo de investigación mencionado, trabajaré con una base de datos de Argentina de 6 variables por un período de 5 años que comprende desde el año 2013 al año 2017.

Gran parte de la base de datos fue obtenida de una plataforma llamada Quandl (Quandl) que conglomeraba estadísticas económicas y financieras oficiales de varios países. Gracias a la misma fueron posible las comparaciones entre los distintos países. Para el caso de Argentina sin embargo se utilizaron otras fuentes de información. Dado que en el período de tiempo a analizar, las estadísticas nacionales de inflación no han sido confiables (The Economist, 2013), se utilizarán los datos de inflación publicados en la plataforma web “Inflación Verdadera” (Inflacion Verdadera, 2007) que con el apoyo de Billion Prices Projects en MIT y Harvard Business School, han creado índices de inflación alternativos para Argentina. Adicionalmente, el índice Merval fue obtenido del Mercado de Valores de Buenos Aires (Mercado de Valores de Buenos Aires) y el tipo de cambio “blue” fue obtenido a partir de una recopilación de las publicaciones que hacía el diario “El Cronista” de dicha cotización.

Se realizará una recopilación de bibliografía de autores que han intentado explicar la formación de precios de los bitcoins y han definido las variables que influyen en la misma. En el presente trabajo se hará una comparación de estas variables y se correrá un modelo de regresión lineal simple OLS para observar el impacto de la inflación en el Premium del precio de bitcoin junto con el resto de las variables analizadas por otros autores.

2) ESTADO DEL ARTE. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO DE BITCOINES Y SUS USOS.

En este capítulo se presentará una recopilación bibliográfica que brinde información acerca de la formación de precios de bitcoins y las variables que son significativas en la misma. Del estado del arte se extraerán las principales variables que han sido encontradas como explicativas en el proceso de formación de Premium de bitcoins por investigadores previos para incorporarlos en el modelo de este trabajo.

La recopilación bibliográfica será dividida en tres grandes temáticas que han intrigado e incitado a los investigadores a estudiar este tema y que son relevantes para la presente investigación. Los tres temas que más se han desarrollado en relación a los bitcoins y sus usos en las economías actuales son los siguientes: La preocupación por sus usos y la legislación, la tecnología detrás de las criptomonedas y la formación de precios y las variables que determinan su uso.

En el primer punto, se mencionarán los principales autores que han desarrollado teorías acerca de las legislaciones que deberían llevarse a cabo en relación al uso de las criptomonedas.

En segundo lugar, el análisis de la tecnología blockchain es sin duda el más investigado. Esta tecnología fue introducida por Nakamoto en 2009 y desde entonces ha sido objeto de estudio para entender cómo funciona en el caso de las criptomonedas, cuáles son los beneficios de su utilización y en qué casos podría tener otras aplicaciones.

Por último, la formación de precios de las criptomonedas y sus determinantes ha sido también objeto de estudio en los últimos años. En particular, dada la gran varianza del precio, muchos investigadores se han dedicado a estudiar modelos de predicción de precio, las variables que tienen impacto en su formación, entre otras cosas.

a) LA PREOCUPACIÓN POR SUS USOS Y LA LEGISLACIÓN.

La legislación de bitcoins siempre ha sido dificultosa por tres motivos: porque son descentralizados, con presencia global y tienen diversos usos (Mc Connell). Desde el comienzo de la utilización de bitcoins, varios académicos creían que las mismas no debían ser reguladas precisamente porque querían que se mantuvieran descentralizadas y por fuera de la legislación del convencional sistema financiero. En un artículo online publicado por la ONG “Seven Pillar Institute”, se hace mención de las posiciones que toman instituciones como “Bitcoin Foundation” y “U.S. Electronic Frontier Foundation” que aseguran que al regularse los bitcoin, van a perder toda la eficiencia que los caracteriza volviéndose más caros y con regulaciones que entorpecerán los tiempos de transacción (Fernandez Laris, 2017). Sin embargo, este debate del marco más normativo se vio obligado a tener respuestas en la práctica con el surgimiento del caso de Ross Ulbricht y la Silk Road. Como se menciona en un artículo online de “The New York Times”, la Silk Road fue fundada por Ross Ulbricht y era un mercado online en que se comercializaban bienes ilegales en los Estados Unidos, principalmente drogas ilegales (Weiser, 2015). Este mercado permitía la compra-venta de las mercancías asegurando el anonimato de las partes. El pago se realizaba a través de bitcoins y era operado a través del operados TOR que permite la navegación anónima de los usuarios. El artículo online de la revista “US Today” destaca que si bien Ulbricht fue procesado en el año 2013, las autoridades creen que fue el creador de la Silk Road en el año 2011 (Leinwand Leger, 2014). Este caso fue sumamente importante para sentar precedencia acerca de uno de los posibles usos de bitcoins. Este caso salió a la luz en el año 2013 pero los rumores acerca de la utilización de las criptomonedas para la comercialización

de bienes/servicios ilegales eran muy fuertes. Efectivamente, este es aún hoy en día uno de los usos que se le sigue dando a los bitcoins, ya que asegura el anonimato y cuida la identidad del usuario. Esta característica de los bitcoins no es necesariamente mala o perjudicial para la sociedad pero abrió un debate ético acerca de las criptomonedas.

Por otro lado, también está el argumento de que es necesaria la regulación de bitcoins debido a su alta volatilidad lo que hace que invertir en bitcoins pueda ser altamente riesgoso. El problema de esto es que puede llevar a un ataque especulativo. Estos ataques se producen cuando inversores comprar una moneda débil sabiendo que se va a devaluar en el futuro. Entonces, la venden y esperan que el valor de la misma caiga drásticamente para volver a comprarla y así generar ganancias (Douma, 2016). Si bien es difícil determinar si esta afirmación se concretará en algún momento produciendo un ataque especulativo que desestabilice a los Bancos Centrales, lo que es cierto es que los bitcoins presentan una cotización altamente volátil y es una herramienta que puede llegar a ser utilizada para la especulación.

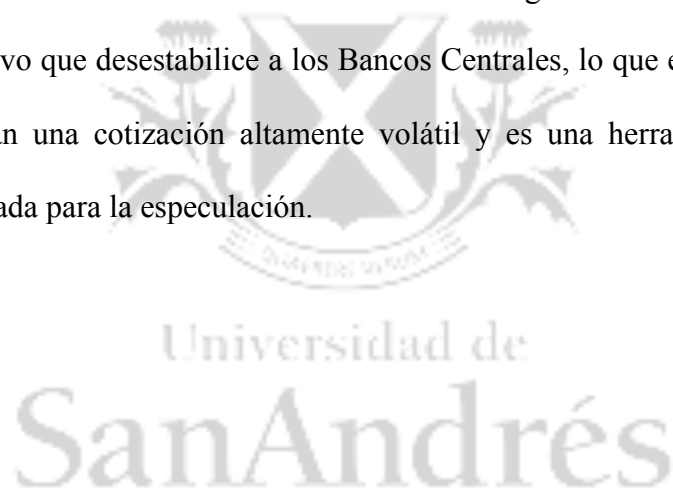
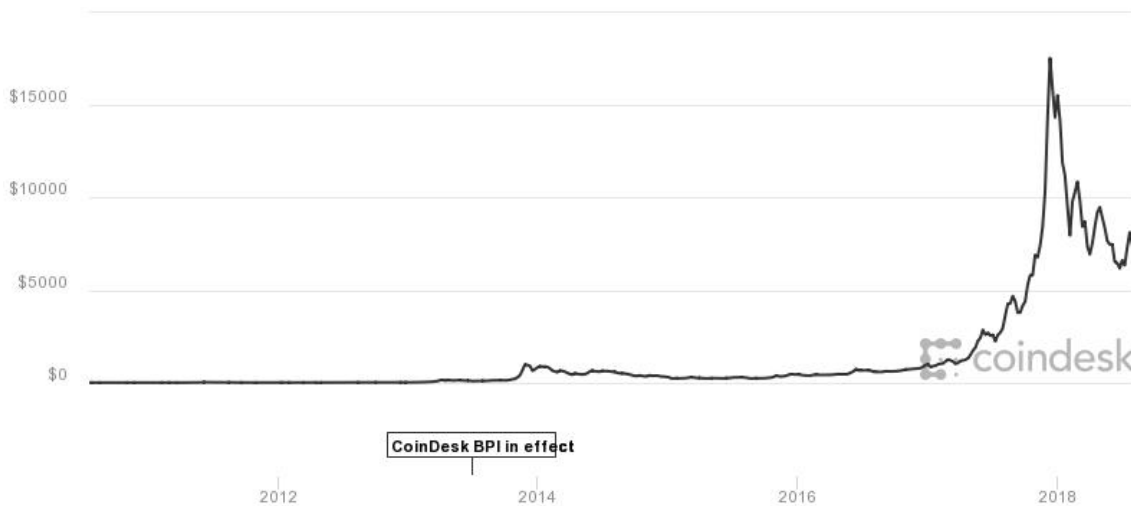


Ilustración 1: “COTIZACIÓN DE LOS BITCOINS EN USD, PRECIO DE CIERRE”



Fuente: coindesk.com (Coindesk)

Es por esta alta volatilidad que el economista Krugman hizo público su punto de vista en el blog de “New York Times” acerca de la ética en los medios de pagos, diciendo que las “bitcoins is evil” (Krugman, 2013). Los principales argumentos que mencionaba el Premio Nobel es que es un mecanismo que intenta desestabilizar a los bancos centrales y dañar la capacidad de recolectar impuestos de los gobiernos soberanos.

Queda claro después de mencionar estos dos ejemplos que hay dos características de los bitcoins que generan discordia en cuanto a la ética de su uso: por un lado, el hecho de que proteja la identidad del usuario y por otro lado, el hecho de que sea descentralizado. Estas son justamente las características que se quieren proteger de la desregulación desde los principales grupos que apoyan la no-regularización.

Como mencionan Angel & McCabe, un sistema de pagos, como cualquier otra herramienta, no es “maligna” per se sino que lo que importa es su uso (McCabe & Angel, 2014). Esto nuevamente, me motiva a llevar adelante la presenta investigación, para entender mejor los usos de bitcoins en Argentina para así encontrar una

clasificación y definición que permita en un futuro pensar una correcta y justa legislación.

b) LA TECNOLOGÍA DETRÁS DE LAS CRIPTOMONEDAS.

Probablemente una de las cosas que más interesó a los investigadores al momento de la publicación de Nakamoto en el 2009 fue la tecnología blockchain que fue de hecho el centro del trabajo del autor. Los motivos por qué esta tecnología generó tanta curiosidad es por ser completamente innovadora y por presentar una solución para los fraudes digitales. El autor del paper explica la tecnología blockchain aplicada al uso de las transacciones electrónicas de par a par. Sin embargo, las aplicaciones de esta tecnología son muchas más y mencionaré a continuación algunas de las más desarrolladas y trataré de identificar lo que tienen en común.

Todavía la gran mayoría de las investigaciones realizadas relacionadas con la tecnologías blockchain son realizadas por las Universidades e institutos de investigación y no por empresas públicas o privadas además de estar concentradas en un 80.5% en la aplicación a bitcoins (Yli-Huumo, Smolander, Park, Choi, & Ko, 2016). Sin embargo, las investigaciones que se dedican a encontrar o proponer usos alternativos a estas tecnologías son significativas.

Algunas de las aplicaciones no financieras de la tecnología blockchain mencionadas en la revista online “Applied Innovation Review” son las siguientes (Crosby, Nachiappan, Pattanayak, Verma, & Kalyanaraman, 2016):

- Servicios notariales públicos. Esta tecnología puede ser utilizada para verificar la autenticidad de documentos públicos y eliminar de esta manera la necesidad de una autoridad central. También se eliminan de esta forma las

- Industria de la música. Con los avances tecnológicos en la actualidad, las blockchain son de gran ayuda para generar una base de datos extensiva con los datos de los derechos de propiedad de la música en un “ledger” o “libro de cuentas”.
- Prueba de existencia de documentos. La prueba de existencia es un servicio online anónimo y seguro que permite el almacenamiento de la prueba de existencia de cualquier documento (Crosby, Nachiappan, Pattanayak , Verma, & Kalyanaraman , 2016, p. 15).
- Almacenamiento descentralizado. Por último, una de las utilidades que se menciona en las anteriores de manera indirecta, es la capacidad de contar con un almacenamiento descentralizado de cualquier información o base de datos. Existen en la actualidad muchos sistemas de almacenamiento de información en la nube pero que no aseguran la privacidad del usuario ni de los contenidos que el mismo almacena. La tecnología blockchain sin embargo, puede ofrecer una solución a este problema, ofreciendo un servicio de almacenamiento que asegure la privacidad y ofreciendo almacenamiento en la nube con la capacidad de compartir datos y transferir información de par a par sin pasar por ningún intermediario.

Por supuesto que varias de estas utilidades de la tecnología blockchain ya se han llevado a la práctica y ya existen en la actualidad. Lo importante a los efectos de la presente investigación es identificar lo que todas estas aplicaciones tienen en común: la necesidad de una tecnología descentralizada que sirva para “validar” y “certificar validez” manteniendo la privacidad y seguridad de la información y el usuario.

c) LA FORMACIÓN DE PRECIOS Y LAS VARIABLES QUE DETERMINAN SU USO.

Muchos economistas se han dedicado a investigar la formación de precios de las criptomonedas y se han encontrado tres fuentes principales en la formación de su precio: (a) las fuerzas fundamentales del mercado, es decir la oferta y demanda; (b) la atracción hacia inversiones y (c) las características macroeconómicas y financieras del mercado (Ciaian, Rajcaniova, & Kancs, 2016).

En el trabajo de Hayes (2015), el autor centra su análisis de formación de precios de las criptomonedas en el rol de la oferta de las mismas. Como ya ha sido mencionado anteriormente, la oferta de las criptomonedas es limitada y actualmente la cantidad de criptomonedas nuevas que se generan van descendiendo en el tiempo. Es por esto que el autor sostiene que el rol de la oferta es fundamental en la formación de precios y en la definición de las criptomonedas. En su *paper* “*What factors give cryptocurrencies give their value: An empirical analysis*” el autor también menciona que las criptomonedas poseen un valor intrínseco en contraposición de la moneda que es fiduciaria. De este modo, el autor sostiene que el valor de las criptomonedas está determinado por lo que cuesta generar nuevas criptomonedas (en tiempo de trabajo pero también en poder computacional).

Los factores que determinan el precio por el lado de la oferta de las criptomonedas² son los siguientes (Hayes, 2015, p. 4):

- La cantidad de poder computacional dedicado al “mining” de nuevas criptomonedas está positivamente relacionado con el valor de las mismas.
- La tasa de criptomonedas encontradas por minuto está negativamente relacionada con el valor de las mismas.

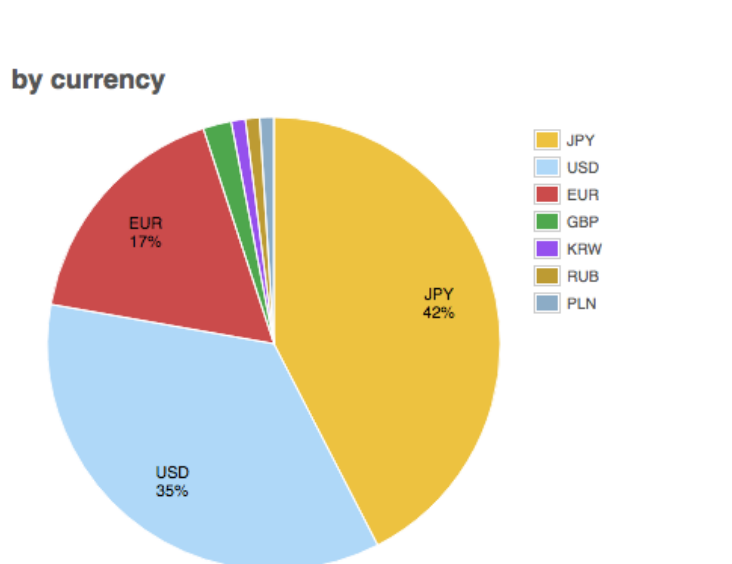
² En su estudio el autor investiga los factores que determinan el precio de las altcoin pero que a los efectos de la presente investigación, puede extrapolarse al general de las criptomonedas.

- El porcentaje de criptomonedas encontradas al momento en relación al total de oferta está positivamente relacionado con el valor de las mismas.
- La longevidad de la criptomoneda también está positivamente relacionada con su valor.

Por otro lado, siguiendo el análisis que propone Buchholz et al. (2012), el principal factor de demanda de las criptomonedas es por su uso como medio de cambio. De la interacción entre las fuerzas de demanda y oferta es donde sale el precio de equilibrio de mercado. Sin embargo, este no es el único factor que afecta el precio, y como ha sido mencionado antes, la atracción para inversiones es también un factor que altera el precio. De hecho, dada la alta volatilidad en el precio últimamente la especulación ha sido una de los motivos más recurrentes de la utilización de las criptomonedas. Para medir el impacto de la misma en el precio de las criptomonedas, los académicos han utilizados proxys como la cantidad de búsquedas en internet acerca de las criptomonedas y la cantidad de noticias acerca de las mismas en los medios de comunicación masivo. Estos proxys están muy vinculadas con la inversión, al tener un impacto directo en el abaratamiento de los costos de información acerca de inversiones en criptomonedas (Ciaian, Rajcaniova, & Kancs, 2016).

Ilustración 2: DISTRIBUCIÓN POR VOLUMEN DE LOS BITCOINS

-BASADO EN LOS ÚLTIMOS 30 DÍAS-



Fuente: Bitcoinchart (Bitcoinchart.com)

Es interesante mencionar que el 42% del volumen comercializado de bitcoins se realiza en Yenes japoneses, el 35% en dólares estadounidenses y el 17% en euros. Estos países tienen una demanda de bitcoin que se basa principalmente en las dos fuerzas mencionadas anteriormente: la inversión y el medio de cambio (Polasik, Piotrowska, Piotr Wisniewski, Kotkowski, & Lightfoot, 2014). El 94% del volumen de bitcoins se concentra en transacciones realizadas desde estas tres monedas, lo que indica que cualquiera sea el motivo que impulse el uso de las criptomonedas en las mencionadas regiones, el mismo tiene un impacto muy grande en el precio de bitcoins.

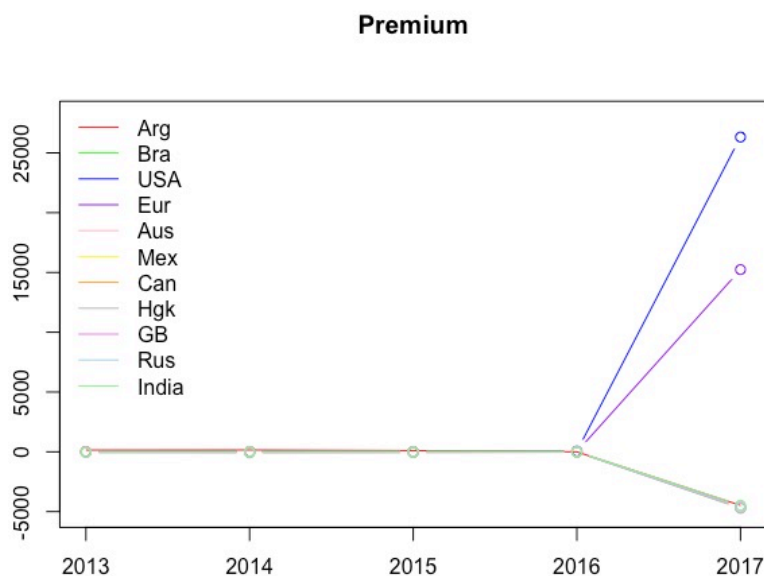
Al analizar la formación de precios de bitcoins en general, la misma está relacionada con los proxys mencionados anteriormente: la cantidad de búsquedas online acerca de las mismas o la presencia en los medios de comunicación. Y es que probablemente la inversión y el medio de cambio sean los principales motores que impulsan el uso de

bitcoins en estas economías (Polasik, Piotrowska, Piotr Wisniewski, Kotkowski, & Lightfoot, 2014, p. 49) y por ende en la formación del precio de bitcoins en general.

Sin embargo, existen mercados locales donde se comercializan bitcoins y otras criptomonedas en moneda local. Es interesante notar que la cotización de bitcoins es distinta dependiendo del país (después del correspondiente ajuste de cambio). Es posible que esta diferencia sea simplemente explicada por diferencias en los mercados, como puede ser el volumen que se comercializa en el mismo o el spread en el mercado local. Sin embargo, puede ser que se encuentren otras variables que afectan de manera menos colosal la diferencia de precios entre países.

A modo de ejemplo, en los gráficos a continuación se observan las diferencias de cotización entre los países que serán analizados en el próximo apartado, para mostrar la gran diferencia que existe en la cotización:

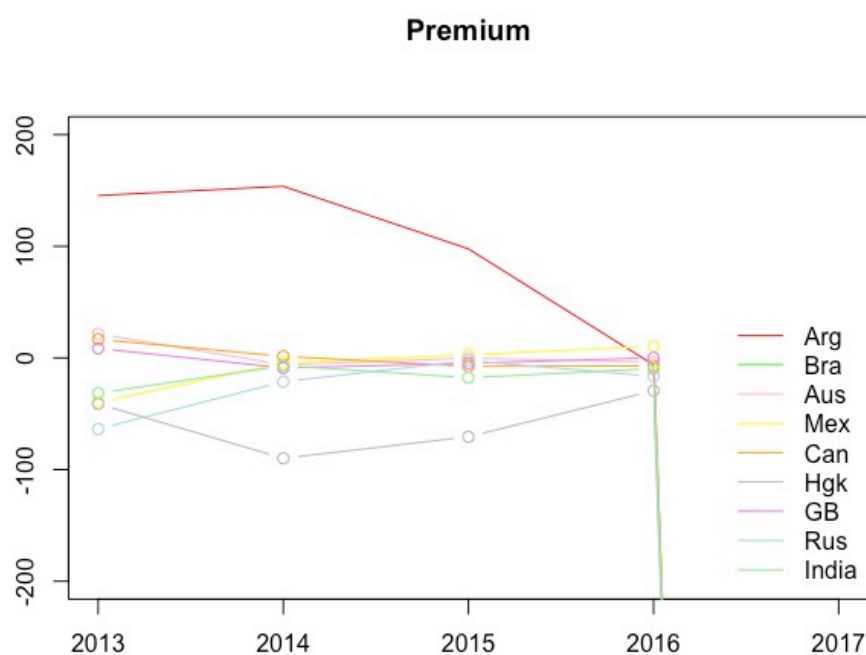
Ilustración 3: PREMIUM



Fuente: Quandl.com

Dados los picos en el precio a partir del año 2016, es difícil encontrar tendencias de los diferentes países. Si observamos el mismo gráfico pero para el período 2013-2016, sin tener en cuenta a los países grandes como los Estados Unidos y la Unión Europea, podemos ver las siguientes series de tiempo:

Ilustración 4: PREMIUM (TODOS LOS PAÍSES MENOS USA & EU) 2013-2016



Fuente: Quandl.com

En el caso particular de Argentina, se puede observar que el Premium³ que se paga es positivo y significativo, lo cual es llamativo dado que los bitcoins son uniformes y no debería haber motivo teórico que explique esta diferencia de cotización más allá de las explicaciones relacionadas al tamaño del mercado.

³ Diferencia del precio local con respecto a la media de dichos países analizados. Estos gráficos muestran las diferencias entre los países analizados pero no representan los Premium que se pagan en general, es decir, no están comparados contra la cotización media. Sin embargo, dado que se tomaron los países con mayor participación en el mercado de bitcoins (representan más de un 95% del mercado mundial), puede decirse que es un proxy bastante certero de la Premium real.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que en el gráfico se observa el precio al tipo de cambio oficial, que no es el tipo de cambio al que accedió la población en general, debido al intento del gobierno de turno en los años 2013-2015 de no devaluar. Es por este motivo, que para el presente trabajo, para realizar una regresión lineal con datos de Argentina, se utilizarán los datos de tipo de cambio “blue”⁴.

Muchas investigaciones han intentado explicar esta diferencia de cotizaciones y varias han destacado la importancia del desarrollo económico y financiero local para la determinación del precio de bitcoins.

Robert Viglione (2015) da un paso más, e intenta analizar el impacto que tiene la gobernanza de un país en la formación de precio de los bitcoins y el resultado es sorprendente. El investigador ha encontrado que si bien el volumen del mercado local y el spread local juegan un rol en explicar las Premium de los bitcoin, también lo hacen indicadores de libertad económica y financiera. El aporte del autor con su análisis es que ha logrado explicar por qué los inversores pagan una Premium en países donde hay menor libertad económica y en particular, controles de tipo de cambio y de inversión⁵.

Si bien estas variables de desarrollo económico y financiero no tienen la fuerza necesaria para explicar el precio de las criptomonedas en general, se ha encontrado un impacto muy significativo en la explicación de los premium entre países. Se podría concluir entonces que según la bibliografía actual, el precio de los bitcoins está muy relacionado con sus usos como inversión y como medio de cambio. Sin embargo, en algunos países se utiliza también como vehículo para transportar capitales y escapar de la legislación doméstica.

⁴ Tipo de cambio “blue” se le denomina al tipo de cambio no oficial e ilegal en Argentina. Cuando habían restricciones a la compra-venta de divisas en el país, debido al control de tipo de cambio, mucha gente recurría a los mercados ilegales a los que accedía a las divisas al “tipo de cambio blue”.

⁵ El autor no pudo contar con datos oficiales confiables para incluir a Argentina en su análisis.

En países con poca credibilidad en las instituciones y controles de cambio y movimientos de capitales, esta demanda adicional de las criptomonedas hace que se paguen un Premium por las mismas (Viglione, 2015).



3) MARCO TEÓRICO. EL USO Y LAS LEGISLACIONES DE BITCOINS EN DISTINTOS PAÍSES.

Así como no hay consenso en cuanto a la definición de las criptomonedas, tampoco lo hay en torno a su legislación. Como es mencionado en la revista online “coindesk”, es necesaria una definición para poder legislar; y si bien han habido presiones en reuniones internacionales como el G20 para avanzar en una legislación, todavía no se ha logrado llegar a un acuerdo en cuanto a cuál debería ser dicha legislación (De, 2018).

Como ya se ha mencionado anteriormente en este trabajo, algunos investigadores consideran a los bitcoins como monedas fiduciarias por lo cual la legislación correspondiente debería ser similar a la de cualquier otra moneda fiduciaria.

Sin embargo, otros autores como Hayes, entienden que las criptomonedas no son fiduciarias y por lo tanto, tienen un valor intrínseco asociado a lo que cuesta conseguir las (desde el trabajo de resolver algoritmos hasta el costo energético y de vivienda para que la tarea pueda ser llevada a cabo). Entonces, bajo este escenario, las criptomonedas serían más parecidas al oro o a cualquier bien de cambio que posee un valor intrínseco. Bajo este escenario, su regulación debería estar basada en la regulación que aplica a este tipo de bienes.

Por último está el concepto de pago electrónico, que fue creciendo en importancia y utilización en los últimos años con el avance de la tecnología. Utilizo el término pago electrónico a pesar de que se lo reconoce como “dinero electrónico” en la legislación porque la definición del dinero electrónico es un “medio de pago”⁶. En esta categoría entran las tarjetas de crédito y débito, los cheques y también las criptomonedas. Al

⁶ Según la definición dada por los principales bancos centrales de la región latinoamericana, como por ejemplo el Banco Central de Perú o el Banco Central de Ecuador.

conceptualizarse como dinero electrónico, el tipo de legislación que merecen es distinto al de las categorías mencionadas con anterioridad.

Una última categorización que me parece interesante mencionar, es la que utilizó el Banco Central Europeo para encuadrar a las criptomonedas. El BCE utilizó el término de “monedas virtuales”. Las monedas virtuales son dinero electrónico pero con su propia unidad de cuenta. Es decir, mientras el dinero electrónico es un método de pago que se hace de manera electrónica pero utilizando la unidad de cuenta de la moneda local, las monedas virtuales tienen su propia denominación y unidad de cuenta (European Central Bank, 2012, p. 17).

Estas son algunas de las principales categorías de las criptomonedas que sirven para pensar la legislación. A continuación en este capítulo, me propongo analizar algunas de las legislaciones utilizadas en los países más importantes en cuanto al uso de las criptomonedas, distinguiendo la figura que utilizan para su definición y analizando si es que los países con características de demanda de criptomonedas similares tienen legislaciones similares también.

a) UN ANÁLISIS GENERAL DE LAS LEGISLACIONES EN EL MUNDO.

A continuación haré una recopilación de legislaciones en los distintos países manteniendo la siguiente lógica: encontrar primero la clasificación o categorización que se le dio a las criptomonedas y luego describir brevemente la legislación que la regula.

Para el análisis, dividiré a los países en dos grupos: los países grandes y los países chicos. Los primeros son los países con más volumen de criptomonedas utilizadas sobre el total del volumen. Países como los europeos y Estados Unidos entran en esta

categoría y son los que más impacto tienen en la formación del precio de las mismas por el tamaño de sus mercados.

En los países chicos analizaré las legislaciones de dos tipos de países: países que no cuentan con un volumen de bitcoins tan grande pero y no tienen restricciones del tipo cambiaria y movimiento de capitales y países que son chicos en cuanto a tamaño de mercado y además tienen este tipo de políticas restrictivas.

El objetivo de realizar esta división es inherente al objetivo de la presente tesis: entender los distintos usos de los bitcoins en Argentina en particular, pero diferenciándola de los usos en otros países para entender también las distintas legislaciones. Pareciera ser que el principal uso que se les da a los criptomonedas en países como los europeos o Estados Unidos son de inversión o como medio de cambio. Además, estos países son los que concentran más del 90% del volumen de bitcoins que se comercializa en el mercado, por lo que cualquier cambio en su legislación o uso, tiene un impacto significativo en el precio.

Por otro lado, están los países con poca participación del volumen pero que pagan distintas primas por bitcoins. Como ya investigó Viglione (2015), los países con restricciones al movimiento de capitales y del tipo cambiarias están relacionadas con este Premium que se paga. Me propongo en este capítulo investigar si este grupo de países comparte además algún tipo de legislación acerca de las criptomonedas.

Para realizar este análisis, he decidido tomar una base de datos arbitraria de 10 países que tienen en común que sus estadísticas están publicadas en [quandl.com](https://www.quandl.com) y son accesibles y comparables.

Los países/regiones son: Estados Unidos, México, Canadá, Brasil, Europa, Hong Kong, Japón, Rusia y Gran Bretaña.

i) LOS PAÍSES GRANDES.

Los países grandes para este trabajo son Estados Unidos, Japón y Europa⁷.

El medio CNBC publicó un reporte que conglomera las distintas regulaciones de las criptomonedas en los distintos países, luego de que este tema se debatiera en la reunión del G-20 que fue llevada a cabo en Buenos Aires, Argentina en el 2018 (Rooney, 2018). Algunas de las regulaciones mencionadas en el caso de Estados Unidos son las siguientes:

En Estados Unidos los bitcoins no son considerados como moneda corriente según el Financial Crime Enforcement Network. Esto aplica a todos los estados del país aunque no en todos los estados es legal. Es decir, a nivel nacional, la legislación reconoce a las criptomonedas como un commodities más no como una moneda y está sujeto a impuestos (Reese, 2018).

Sin embargo, a nivel de cada estado, las legislaciones son muy diversas. Hay estados que son más hostiles a la hora de regular las criptomonedas mientras que otros con más amigables con las mismas. Por ejemplo, muchos de los estados considerados “hostiles” las criptomonedas se encuentran prohibidas por su asociación con el crimen, o bien imponen una licencia especial para los transmisores de dinero (Santori, 2013). Algunos ejemplos de estos estados son West Virginia, Washington, Oklahoma y New York. Por otro lado, las regulaciones más “amigables” son las que permiten y reconocen las transacciones con criptomonedas y el uso de las tecnologías blockchain como legal. Además no las sujetan al pago de impuestos. Algunos ejemplos de estos Estados son: Nevada, Texas, Virginia.

⁷ Se tomó en cuenta a los 28 países de la Unión Europea para este análisis.

Se puede notar que en el caso de los Estados Unidos, las legislaciones estatales son muy diversas y van desde el extremo de la prohibición de las criptomonedas a su reconocimiento y excepción de impuestos. Tampoco comparten una definición común clara. Si bien a nivel estatal podemos afirmar que para los Estados Unidos las criptomonedas no son reconocidas como moneda corriente y legal sino más bien como un commodity o propiedad⁸, cada estado también tiene su definición y algunos las reconocen como monedas, algunos como monedas virtuales y algunos no la definen claramente (Reese, 2018).

Japón es probablemente uno de los casos más extremos al declarar a las criptomonedas como iguales a las monedas convencionales. Es decir, para la ley japonesa las criptomonedas no son sólo un medio de pago como lo son en muchos otros países⁹ sino que se las considera que cumplen con todas las características del dinero convencional y por lo tanto así son definidas.

El país aprobó la ley que reglamenta las criptomonedas y la misma tuvo efecto a partir del 2018. En el año 2017, las “Financial Services Agency” de Japón, autorizaron el uso de las monedas digitales reconociéndolas como un método de pago y otorgándole además un estado legal que se asimila mucho al de cualquier otra moneda. Esta ley tuvo efecto desde el año 2018, con lo cual es una ley muy nueva y reciente, pero podemos decir que la categorización de los bitcoins es bastante clara y son tratadas como una moneda y son aceptadas por la ley como un medio de pago que es prepago (Perkins Coie, 2018).

Esta legislación nació después de un acto fraudulento que terminó con el juicio al director de uno de los principales mercados digitales en los que se comercializaban criptomonedas en el país (Forbes, 2018). Mt.Gox era el principal mercado de cambios

⁸ Según declarado por la “Federal Reserve and the Internal Revenue Service”.

⁹ cuando se las menciona como medio de pago también se las reconoce como monedas virtuales que son sólo medios de pagos pero no cumplen con más características del dinero convencional

de bitcoins con sede principal en Tokyo y en el 2014 repentinamente el mercado cerró luego de haber sido hackeado lo que representó una gran pérdida de capital para los que participaban del mercado¹⁰.

Por último está la Unión Europea que, al igual que los Estados Unidos, cuenta con una legislación central y una de los estados que en este caso son países. Como ya fue mencionado con anterioridad, la Unión Europea (European Central Bank, 2012) ha publicado un documento en el que detalla cuál es la categorización legal que le corresponde a todas las criptomonedas. En este documento, se explica que las criptomonedas son consideradas monedas virtuales tipo 3 (esquemas de dinero virtual con flujo bidireccional) y también se menciona que uno de los peligros de las mismas es la falta de regulación. El documento aconseja de manera directa comenzar a legalizar a las criptomonedas para evitar que las mismas se utilicen en mercados ilegales y lavado de dinero. Además, recomienda que dada la similitud de este esquema tipo 3 con otros medios de pago electrónicos, los mismos deberían ser regulados por los Bancos Centrales de la misma forma que lo son los medios de pagos electrónicos (European Central Bank, 2012, p. 48).

En cuanto a las regulaciones de cada uno de los países europeos, también existe discrepancia si bien en todos los países son legales. La mayoría de los países no ha optado por una regulación de las mismas pero Alemania ha llegado a un acuerdo y ha resuelto regularlas como medio de cambio y por lo tanto están sujetas al pago de impuestos (Clinch, 2013).

¹⁰ Cerca de 850.000 bitcoins fueron robadas según datos de la revista Forbes del día 2 de Noviembre del 2017.

ii) LOS PAÍSES CHICOS CON ALTOS INDICADORES DE LIBERTAD ECONÓMICA Y FINANCIERA.

Para poder dividir a los países chicos en los que cuentan con buenos indicadores de libertad económico siguiendo el análisis propuesto por Viglione, utilizaré dos de los indicadores que utiliza el autor en su paper. Utilizaré los indicadores de “Economic Freedom” y “Financial Freedom” elaborados por The Heritage Foundation (The Heritage foundation).

Para distinguir los países entre los que tienen buenos indicadores de libertad económica y financiera, utilizaré los países que tienen indicadores por encima de la media mientras que el otro grupo de países se conformará por los que se encuentran por debajo de la media presentada en el trabajo del mencionado autor (Hayes, 2015, p. 8). Los países cuyas legislaciones analizaré son: Canadá, Hong Kong y Gran Bretaña.

Tabla 3: LISTA DE INDICADORES DE LIBERTAD POR PAÍS.

Table 1: List of Countries and Average Index Values

Countries	Economic Freedom	Property Rights	Business Freedom	Monetary Freedom	Trade Freedom	Investment Freedom	Financial Freedom
Argentina	45.1	15.0	55.6	60.0	68.4	33.3	30.0
Australia	82.0	90.0	94.7	83.2	86.3	81.7	90.1
Brazil	57.1	50.0	53.5	71.2	69.5	51.7	60.0
Canada	79.6	90.0	90.0	76.5	88.3	78.3	80.0
China	52.4	20.0	50.0	73.0	71.9	26.7	30.0
Euro Zone	67.9	77.9	83.1	80.0	86.4	81.8	68.9
Hong Kong	89.7	90.0	99.3	82.0	90.0	90.0	90.0
Israel	68.6	73.3	70.6	80.3	84.8	80.0	70.0
Japan	72.5	80.0	81.8	88.3	82.3	66.7	50.0
Mexico	66.7	50.0	76.6	77.6	84.0	70.0	60.0
New Zealand	81.6	95.0	97.2	85.7	86.8	80.0	80.0
Norway	71.1	90.0	91.7	79.1	89.3	73.3	60.0
Poland	67.2	60.0	67.1	78.9	87.5	68.3	70.0
Romania	65.7	40.0	70.4	76.4	87.5	80.0	50.0
Russia	51.7	23.3	71.8	66.7	75.7	25.0	30.0
Singapore	88.9	90.0	96.9	82.4	90.0	81.7	80.0
South Africa	62.3	50.0	74.1	75.3	76.3	50.0	60.0
Sweden	72.9	90.0	90.7	83.4	87.5	90.0	80.0
Switzerland	81.0	90.0	76.4	85.9	90.0	83.3	80.0
Turkey	63.7	48.3	65.6	72.5	84.8	70.0	60.0
United Kingdom	75.2	90.0	92.4	73.4	87.5	90.0	80.0
United States	75.9	81.7	89.5	75.7	86.7	70.0	70.0

Values represent index averages for 2013, 2014, and 2015.

Fuente: “What factors give cryptocurrencies their value: An empirical analysis”(Hayes, 2015, p. 8)

En el caso de la legislación canadiense, si bien es considerada una ley “light” porque se concentra principalmente en las preocupaciones por el lavado de dinero, es también probablemente uno de los pocos países que ha logrado definir las criptomonedas y regularlas de manera acorde, concisa y con información oficial disponible y accesible. La página web que resume las leyes reglamentarias de las criptomonedas (Government of Canada) define a las mismas como monedas digitales o dinero electrónico no disponible en la forma de monedas y billetes creadas por algoritmos digitales. La ley especifica además que las criptomonedas no son consideradas como moneda corriente en el país y que el uso de las criptomonedas está sujeto a al pago de impuestos así como cualquier otra moneda digital también lo está. Además, aclara que a la hora de la declaración de impuestos, hay que contar a las criptomonedas como commodities y no

reportarlas es estrictamente ilegal. Además posee una detallada descripción de las obligaciones que tienen todos los participantes de las transacciones en monedas digitales, tales como el reporte de transacciones sospechosas o lavado de dinero.

En el caso de Hong Kong, por el contrario, autoridades han declarado que no es necesario contar con regulaciones de las criptomonedas (Higgins, 2015). Sin embargo, la misma autoridad, Profesor K.C. Chan Secretario de los Servicios Financieros, también advirtió que será investigada cualquier actividad sospechosa y relacionada con actividades ilegales. Una vez más, se observa como mayor preocupación, la de la legalidad/ilegalidad de las actividades realizadas con las criptomonedas. Las autoridades monetarias de Hong Kong han reconocido a las criptomonedas como un commodity y lo han descrito como uno de alta especulación y riesgoso para las inversiones (Likhuta, et al., 2017, p. 28).

Por último, el caso de Gran Bretaña, que al igual que Japón, es uno de los países líderes en cuanto a las políticas de integración de las criptomonedas al sistema. Luego de una gran debate generado en el año 2014, el tesoro nacional coincidió en que las criptomonedas no representan una amenaza para el sistema financiero ni monetario y que por ende, podrían ser reguladas e incorporadas al sistema británico. Fue en el 2016 que se reglamentaron las criptomonedas categorizándolas como monedas digitales pero no son una moneda ni dinero convencional por lo tanto, las mismas caen por fuera de las regulaciones de lavado de dinero (Likhuta, et al., 2017, p. 25). Adicionalmente, la aplicación de impuestos a las criptomonedas es bastante laxa ya que la “minería” no paga impuestos así como tampoco lo hace el cambio de criptomonedas a monedas convencionales. Sin embargo, cualquier oferente de bienes y servicios vendidos utilizando las criptomonedas, está sujeto al pago de VAT¹¹.

¹¹ VAT por sus siglas en inglés Value Added Tax se refiere a los impuestos al valor agregado.

iii) PAÍSES CHICOS CON BAJOS INDICADORES DE LIBERTAD ECONÓMICA Y FINANCIERA.

Los países que analizaré en este apartado son los tres restantes, cuyos indicadores de libertad económica y financiera se encuentran por debajo del promedio: México, Brasil y Rusia.

México se pronunció por primera vez en relación a las criptomonedas en el año 2014, luego de que varios países como Estados Unidos, Gran Bretaña y la Unión Europea expusieran sus ideas acerca de los peligros de las criptomonedas por su relación con el lavado de dinero, mercado de bienes/servicios ilegales y financiamiento de terrorismo. Siguiendo estos lineamientos, el Banco Central mexicano publicó un comunicado en el que declaraba a las criptomonedas como “medios de transacción” o “monedas digitales” no emitidas por el Banco Central y por ende no son monedas legales o corrientes. Además, en el mismo comunicado advirtió acerca de los peligros de sus usos y que ninguna de las transacciones realizadas con las mismas quedan garantizadas por el Banco Central Mexicano (Palmer, 2014).

México también siguió la tendencia de los grandes países como Estados Unidos y Gran Bretaña y optó por reglamentar las compañías Fintech, que cuentan con un gran mercado potencial en los mercados latinoamericanos, y en México en particular donde cerca del 50% de la población no está bancarizada (Palmer, 2014).

En el estudio de Likhuta et al. También se menciona la importancia de las criptomonedas y de las Fintech en los países latinoamericanos, donde el mercado ha crecido a una tasa del 510% en tan sólo un año (desde el 2014 al 2015) (Magro, 2015). Adicionalmente, las bajas tasas de bancarización que caracterizan a estos países,

generan un mercado enorme para las Fintech que se dedican a las criptomonedas en general y bitcoins en particular. El artículo de Likhuta et al. Da un paso más en este análisis y expresa su posición que coincide con la del autor Viglione cuya tesis quiero probar para el caso de Argentina. En este sentido, los autores dicen que bitcoins son especialmente populares en Sudamérica debido a las “*condiciones económicas desfavorables de muchos de los países de la región*” (Palmer, 2014).

A pesar de esta característica de los mercados sudamericanos, que los hace diferentes a los del resto del mundo, no parece haber una legislación particular que preste atención a esto. En el caso de Brasil, la legislación es bastante parecida a la de muchos otros países mencionados anteriormente, en los que se reconoce a las criptomonedas como medios de pagos pero que, al no ser emitidas por el Banco Central, no tienen ninguna garantía. En un comunicado emitido por el Banco Central de Brasil, se asegura que “*las personas o entidades que hacen o emiten monedas digitales, no están reguladas ni supervisadas por ninguna autoridad monetaria*” (Palmer, 2014).

Además, siguiendo las acciones de muchos otros países, las autoridades brasileras también advirtieron a la población acerca de los peligros de las criptomonedas dada su volatilidad y de sus vínculos con actividades ilegales (Palmer, 2014). Además, menciona que las mismas no representan una amenaza para el sistema monetario y financiero brasiler. En este punto me gustaría detenerme, porque varios países han hecho el mismo análisis. Sin embargo, en los países sudamericanos donde el mercado potencial de las criptomonedas es tan grande, debería haber medidas o regulaciones preventivas al menos para las Fintech para evitar que generen impacto en el sistema monetario en el futuro.

En cuanto a los impuestos que se le aplican, las criptomonedas son tratadas como activos financieros para los impuestos, lo que implica el pago por la renta obtenida de cualquier transacción que las involucre.

Por último el caso de Rusia es muy particular ya que en el país, la idea de regular las criptomonedas surgió desde muy temprano. Según el informe de Likhuta et al. (Likhuta, et al., 2017, p. 57:65), en el año 2014 las criptomonedas fueron declaradas quasi monedas y el servicio estatal de control de drogas las definió como el *“medio que utiliza la mafia para el tráfico de drogas”* (Likhuta, et al., 2017, p. 57). Como explican los autores en el texto, bajo esta definición, se presentó un proyecto de ley que quería prohibir el uso de las criptomonedas en la Federación Rusa. Este proyecto de ley nunca fue aprobado, y fue entonces donde públicamente las autoridades reconocieron que la prohibición no puede ser el camino a seguir, ya que las criptomonedas pueden emitirse desde cualquier parte del mundo además de ser tecnologías que pueden ser útiles.

En el año 2016, La oficina federal de impuestos de Rusia publicó un informe en el que se aclara que para la ley rusa no hay definición de quasi monedas ni de dinero digital, así como tampoco se definen las criptomonedas. Además, aclara que las últimas no están prohibidas (Likhuta, et al., 2017, p. 63).

Por último, en cuanto a las políticas impositivas, no hay una específica que se aplique a las criptomonedas por no tener las mismas una definición clara bajo la ley de la Federación Rusa. Sin embargo, los impuestos a las ganancias y rentas aplican también a las monedas virtuales así como al “mining”. Sin embargo, no se aplican impuestos del valor agregado porque las criptomonedas no son consideradas un “commodity” para la ley rusa.

Es así como el caso de Rusia se diferencia un poco de los otros dos casos mencionados por el hecho de no haber avanzado en ningún tipo de legislación. Si bien el país ha

intentado tomar posición respecto al uso de las criptomonedas desde muy temprano, no ha logrado llegar a la sanción de una ley que las defina. En un principio, la idea de prohibir el uso de las criptomonedas fue muy fuerte a diferencia del caso de Brasil y México en donde esto nunca estuvo en debate al punto de tener un proyecto de ley. Si bien este proyecto que proponía la prohibición nunca llegó a ser sancionado, tampoco se llegó a un acuerdo en cuanto a la definición de las criptomonedas o regulación específica de las mismas.

b) LA LEGISLACIÓN EN ARGENTINA.

Al tener en cuenta todo lo recientemente analizado, se podría pensar que Argentina debería estar incluida en el último grupo analizado. Siguiendo los indicadores que se presentan en el paper publicado por Viglione (2015), Argentina debería efectivamente pertenecer al tercer grupo de países dado que sus indicadores de libertad económica y financiera se encuentran por debajo del promedio. Sin embargo, me propongo investigar el caso de Argentina más de cerca, ya que este país posee una característica que no la comparten el resto de los países: las altas tasas de inflación que se mantienen a lo largo del tiempo. Si bien Argentina en la actualidad es uno de los países con más inflación en el mundo, con tasas particularmente altas en el 2018, hay una inflación sostenida por años que es mayor a las tasas de inflación que se mantiene en el resto de los países analizados. Es muy difícil realizar la comparación histórica dado el faltante de datos oficiales en Argentina, pero en el siguiente gráfico se observa el ranking de inflación en el año 2018:

Tabla 4: COMPARACIÓN DE LAS TASAS DE INFLACIÓN.**Inflation Rate**

World	Europe	America	Asia	Africa	Australia	G20		
Country	Last		Previous	Highest	Lowest			
Venezuela	46305.00	Jun/18	24571	46305	3.22	%	Monthly	
South Sudan	122.90	Jul/18	88.5	836	-14	%	Monthly	
Sudan	63.90	Jun/18	60.9	182	-1	%	Monthly	
North Korea	55.00	Jul/13	70	4376	30	%	Monthly	
Central African Reput	38.04	Feb/16	38.04	51.73	-10.67	%	Monthly	
Congo	29.81	Jun/18	38.85	511	1.35	%	Monthly	
Argentina	29.50	Jun/18	26.4	20263	-7	%	Monthly	
Syria	27.10	May/18	30.8	121	-31.05	%	Monthly	
Liberia	21.40	Apr/18	19.5	26.54	-5.69	%	Monthly	
Angola	19.52	Jun/18	19.84	241	6.89	%	Monthly	
Sierra Leone	16.57	Jun/18	16.02	256	-39.84	%	Monthly	
Turkey	15.85	Jul/18	15.39	139	-4.01	%	Monthly	
Egypt	14.40	Jun/18	11.4	35.1	-4.2	%	Monthly	
Uzbekistan	14.40	Dec/17	5.7	14.4	2.4	%	Yearly	
Ethiopia	14.00	Jul/18	14.7	64.2	-4.1	%	Monthly	

Fuente: tradingeconomics.com

La actual legislación de las criptomonedas en Argentina es la Resolución N° 70/2011, Prevención del lavado de activos y de la financiación del terrorismo de la Unidad de Información Financiera (Resolución 300/2014) que se encarga de las monedas digitales y sus regulaciones. En el artículo 2 se define a las monedas virtuales como “*la representación digital de valor que puede ser objeto de comercio digital y cuyas funciones son la de constituir un medio de intercambio, y/o una unidad de cuenta y/o una reserva de valor, pero que no tienen curso legal, ni se emiten, ni se encuentran garantizadas por ningún país o jurisdicción*” (Resolución 300/2014). Si bien esta resolución no habla específicamente de las criptomonedas, las mismas entran en esta

categoría de moneda virtual al ser principalmente utilizada como un medio de intercambio y por poseer su propia denominación. El artículo 2 en este sentido, destaca la ya mencionada diferencia entre moneda virtual y dinero electrónico: *“Las monedas virtuales se diferencian del dinero electrónico, que es un mecanismo para transferir digitalmente monedas fiduciarias, es decir, mediante el cual se transfieren electrónicamente monedas que tienen curso legal en algún país o jurisdicción”* (Resolución 300/2014).

Adicionalmente, al igual que la reglamentación en muchos de los países analizados, la resolución advierte acerca de los riesgos que conllevan las monedas digitales por el hecho de no ser monedas emitidas por ningún país ni jurisdicción. También son mencionados los riesgos de quedar involucrado en operaciones sospechosas o ligadas al lavado de dinero o financiamiento de terrorismo.

En Diciembre del 2017 se presentó un proyecto de ley en Argentina que busca una reforma impositiva que afecta a las criptomonedas y a las monedas virtuales en general. Esa reforma propone gravar con un 15% a la renta obtenida de las operaciones de compra-venta de las criptomonedas (Bazán, 2017). Al igual que muchos otros países ya mencionados, este proyecto quiere gravar la compra-venta monedas virtuales. El debate es muy grande en torno a este tema porque los que se oponen a este tipo de legislación sostienen que poner un impuesto a la renta obtenida de la compra-venta de las monedas virtuales va en contra de la naturaliza de las mismas ya que no se las debería tratar como activos financieros que poseen un valor intrínseco. La ONG Bitcoin Argentina hizo pública una crítica al proyecto de ley mencionando que las monedas virtuales deberían ser tratadas como monedas sin un valor intrínseco en lugar de ser tratadas como activos financieros para las leyes impositivas. Además desde la ONG aseguran que una política

de esta índole sólo incentivará la no declaración de las criptomonedas y el crecimiento del mercado “no declarado” de las mismas (bitcoinargentina).

c) CONCLUSIONES.

Como principal conclusión del análisis, se observa que no hay un consenso general en cuanto a la definición de las criptomonedas ni en cuanto a las regulaciones de las mismas. De hecho, los grupos de países que comparten características similares en cuanto al mercado local de criptomonedas, no comparten las definiciones oficiales o legislaciones.

En resumen, las características de cada uno de los grupos son las siguientes:

- En el grupo de los países grandes, hay dos que tienen legislaciones nacionales y estatales (o en el caso de la unión europea, la legislación de la misma y de las naciones que la conforman). Se observa que la legislación nacional no coincide siempre con la legislación de las partes. Adicionalmente, en este grupo está Japón con una legislación bastante única en el mundo que las considera como monedas. Esto tiene por supuesto implicancias en las leyes y normas que impactan en el uso de las criptomonedas, además de impactar en los impuestos.
- En el grupo de los países chicos con libertades económicas y financieras se observa como caso único el de Hong Kong, que considera a las criptomonedas como commodities y esto tiene un impacto en la legislación y en las leyes impositivas.
- Por último, se puede observar que la mayoría de los países en este grupo categoriza a las criptomonedas como monedas virtuales con la excepción de

Rusia que comenzó con la idea de la prohibición y luego de eso su reglamentación no se vio tan clara.

Estas son muy a grandes rasgos las características generales de los grupos analizados, aunque habría muchos más detalles que sería interesante analizar. Por ejemplo, muchas veces las criptomonedas son legisladas y categorizadas como monedas virtuales, pero luego a la hora de las leyes impositivas, son consideradas o bien como commodities, o bien como activos financieros. Así como no existe aún una idea homogénea de cómo deben ser clasificadas a nivel internacional, tampoco hay una coherencia a nivel nacional. Muchas veces son tratadas de diversos modos en un mismo país y el debate es aún muy activo en la gran mayoría de los casos, en especial acerca de las leyes impositivas.

Sin embargo, existe una característica que es común a todas las regulaciones mencionadas y es la de regular al menos para advertir a la sociedad de las características riesgosas de las criptomonedas dada su vinculación con el narcotráfico y el financiamiento del terrorismo. Adicionalmente, también es recurrentemente mencionado en los países analizados, la advertencia acerca de estas monedas por el hecho de no estar emitidas por el Banco Central ni por ninguna otra institución de ningún país. De algún modo, las legislaciones buscaban también proteger a los gobiernos y a los habitantes de los posibles riesgos que conllevan las criptomonedas.

Como ha sido mencionado anteriormente, Argentina debería ser incluido en el tercer grupo por tratarse de un país latinoamericano. Como se observa en el siguiente cuadro, la cantidad de cuentas bancarias que tiene la población en Latinoamérica –como porcentaje del total de la población- es muy baja en relación al resto de los países. Como ya fue mencionado con anterioridad, el potencial que tienen las criptomonedas de

llegar a toda esta gente no bancarizada es muy grande y por lo tanto, el mercado latino es y fue muy atractivo para el desarrollo de este tipo de moneda virtual.

Tabla 5: CUENTAS BANCARIAS - % EDAD 15+

Country Name	2011	2014
Argentina	33.130219	50.197296
Brazil	55.860382	68.123154
Bolivia	28.029133	41.796719
Chile	42.179287	63.258881
France	96.983887	96.582756
Australia	99.064842	98.859566
Germany	98.133621	98.760406
Mexico	27.429384	39.140846
United States	87.957863	93.583801

Fuente: Elaboración propia en base a G20 Financial Inclusion Indicators.

En el caso de Argentina se puede observar que la legislación existente no es particularmente distinta a la de algunos de los países analizados en el tercer grupo. Tal como el caso de Brasil y de México, el país las categoriza como monedas virtuales y además la regulación está centrada en advertir a la sociedad acerca de los riesgos de utilizar monedas virtuales que no están respaldadas por el Estado.

Si bien Argentina también posee esta característica de baja penetración bancaria, y factor que probablemente incite a la mayor demanda de criptomonedas en el país, hay otros factores que hacen de Argentina un país que puede ser más atractivo en cuanto a la implementación de estas monedas virtuales. Como se menciona en el informe de Likhuta et al., las criptomonedas “*son muy populares en Latinoamérica debido a las condiciones económicas desfavorables de estos países*” (Likhuta, et al., 2017). Lo interesante de esto es que los autores hacen una mención general acerca de la penetración bancaria pero también hacen una mención de casos especiales como Venezuela y Argentina donde las tasas de inflación son muy altas y acompañan el

crecimiento en el uso local de las criptomonedas (Likhuta, et al., 2017, p. 53). Es que estos dos países poseen una característica que va más allá de las bajas tasas de bancarización, y es la de la pérdida de confianza en una de las instituciones nacionales más importantes de un país: su moneda.

Es por esto que es de particular interés analizar el caso Argentino, donde las criptomonedas no sólo podrían ser una muy buena alternativa frente a otros usos de pagos/dinero electrónico dada la baja tasa de bancarización. También hay que tener en cuenta que en países como Argentina, podría ser que la población efectivamente busque las criptomonedas para utilizarlas como monedas o bien como vehículos para adquirir otras monedas que le den a la población la confianza que la moneda doméstica no le brinda.



4) ANALISIS DE LAS VARIABLES.

El objetivo del presente trabajo es entender los determinantes de la demanda de bitcoins en el mercado local de Argentina. Más precisamente, encontrar las variables que generan un Premium en la cotización de las misma en el país, en relación a la cotización promedio. Como ya fue mencionado con anterioridad, existe un estudio que ha tratado de explicar las Premiums de bitcoins a nivel general, encontrando como resultado que la gobernabilidad es una de las variables que explica estas diferencias de precios (Viglione, 2015). Sin embargo, hay dos puntos en los que me propongo trabajar en el presente informe:

- En primer lugar, el autor no ha logrado incorporar a Argentina a su análisis por la falta de estadísticas confiables. El objetivo de este trabajo es analizar específicamente el caso argentino y explicar el Premium argentino.
- Por otro lado, la hipótesis del presente trabajo es que en el caso de Argentina, la inflación tiene un impacto significativo en el Premium que se observa en el país.

Se utilizarán las variables que fueron encontradas significativas en las investigaciones realizadas hasta el momento. Me propongo analizar dichas variables en el tiempo y compararlas con la evolución en distintos países para un mejor análisis y comprensión geográfica de las mismas.

Además, se agregará al final del capítulo, un análisis descriptivo de las variables que son consideradas como explicativas de la formación de premiums en Argentina para el presente trabajo: la tasa de inflación.

a) EL PRECIO DE LOS BITCOINS Y SUS PREMIUM.

El precio internacional de bitcoins ha sido muy volátil en el período a analizar y ha tenido picos y depresiones muy difíciles de predecir. En general, se pueden mencionar tres episodios muy grandes que han tenido un impacto significativo en la cotización de bitcoins. En primer lugar, el ya mencionado ciclo en el que se desarrolló la Silk Road, momento en el que el uso y la popularidad de las criptomonedas se disparó hasta la llegada de los informes de investigación en los que se las relacionaba con casos concretos de narcotráfico y acciones ilegales. En ese momento, la cotización internacional de bitcoins cayó generando el primer colapso de la famosa criptomoneda.

La segunda etapa fue a principios del 2013 con la caída del sistema Mt. Gox que era en el momento la plataforma que funcionaba como principal casa de cambio de bitcoins.

La última fue a fines del año 2013 y principios del 2014. Luego de haberse recuperado de las primeras dos crisis y estabilizarse un poco, el gobierno Chino decidió tomar una posición neutral en cuanto al uso de bitcoins de sus ciudadanos, generando un pico en el precio de las criptomonedas y generando un aumento del 467% en el precio de las bitcoins en tan solo 30 días (Jimenez, 2017). El boom fue tan grande que el gobierno chino tuvo que prohibir el uso de las criptomonedas en su país nuevamente, lo cual llevó al precio de las mismas a una baja repentina que terminó con ese último boom.

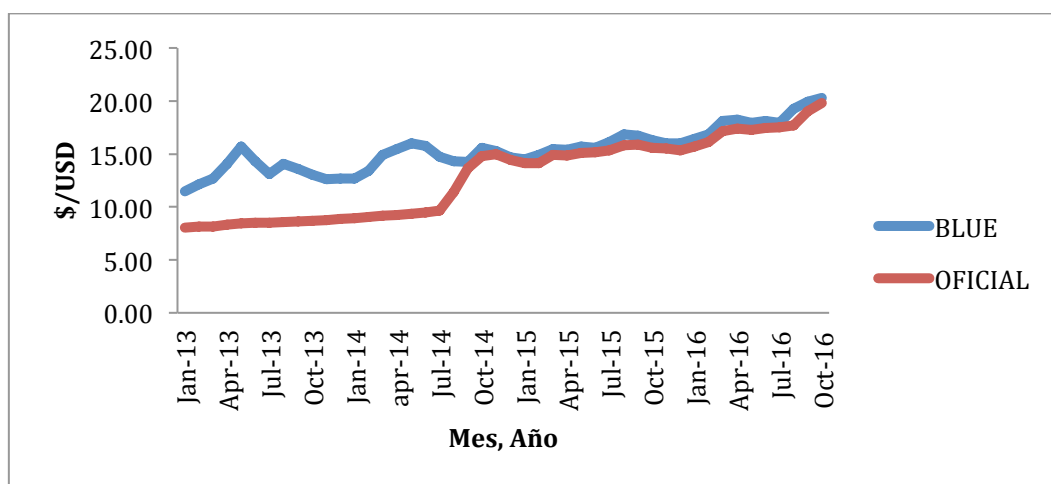
Más allá de la volatilidad que presentan los bitcoins en su cotización global, existen también diferencias de cotización doméstica en distintos países.

Como ya fue mencionado anteriormente, utilizaré las cotizaciones de los bitcoins en la plataforma “localbitcoin” para obtener los precios locales. Si se toman estos precios

cotizados en moneda local y se convierten a una misma unidad de cuenta para su comparabilidad, se observan diferencias de precios significativas.¹²

Para el análisis de Argentina, es necesario el tipo de cambio no oficial, ya que para el período analizado existían en el país controles de tipo de cambio que no permitían la libre compra-venta de dólares. De hecho, el acceso a la divisa era sumamente restrictivo y difícilmente un inversor típico pudiera haber accedido a esta tasa de tipo de cambio (Viglione, 2015, p. 17). Los controles de tipo de cambio generaron un mercado paralelo fuerte en el que la cotización de la divisa difería de la cotización oficial de manera significativa.

Ilustración 5: TIPO DE CAMBIO OFICIAL VS. BLUE¹³

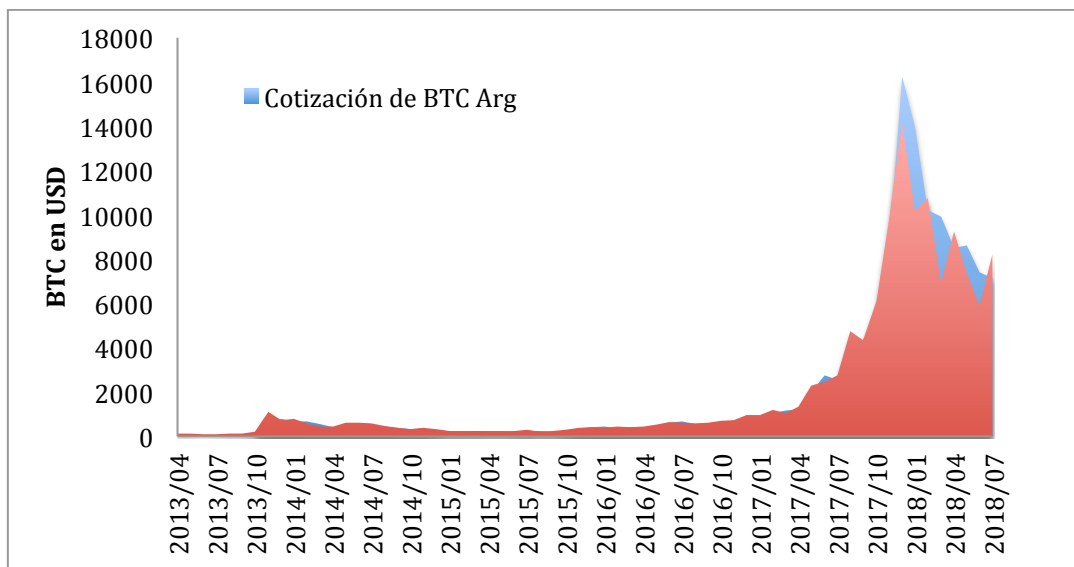


Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCRA y del diario La Nación

Al utilizar el tipo de cambio “blue” para la cotización de bitcoins en Argentina denominadas en dólares, valor de bitcoins que se observa en Argentina y su Premium con respecto al valor promedio de bitcoins en dólares es el siguiente:

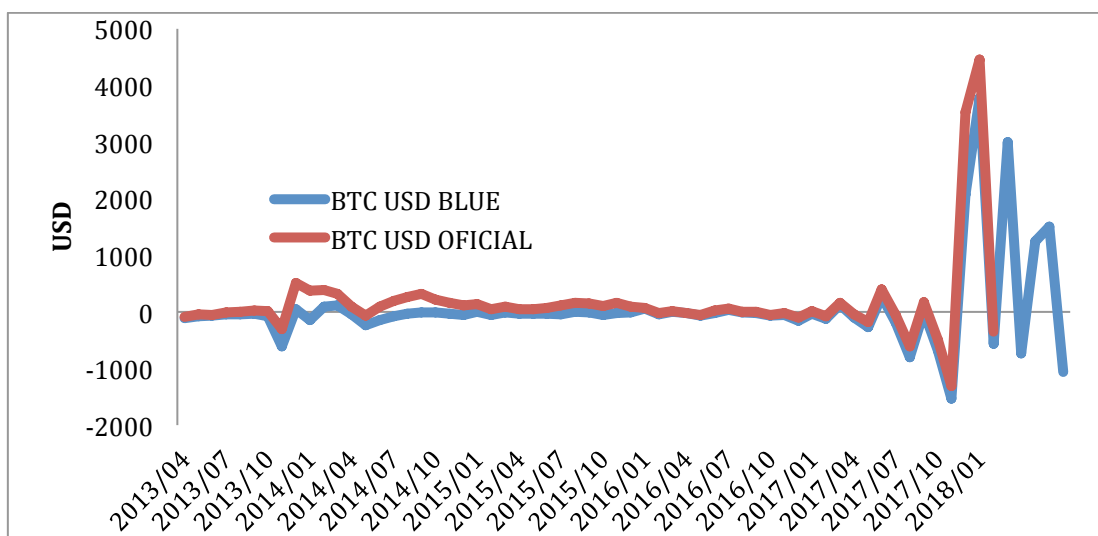
¹² Ver Anexo.

¹³ El tipo de cambio oficial es el publicado por el Banco Central de la República Argentina como “Tipo de Cambio de Referencia Comunicación “A” 3500 (Mayorista)”.

Ilustración 6: COTIZACIÓN DE LOS BITCOINS EN ARGENTINA – EN USD A TC BLUE

Fuente: Elaboración propia en base a diario La Nación y quandl.com

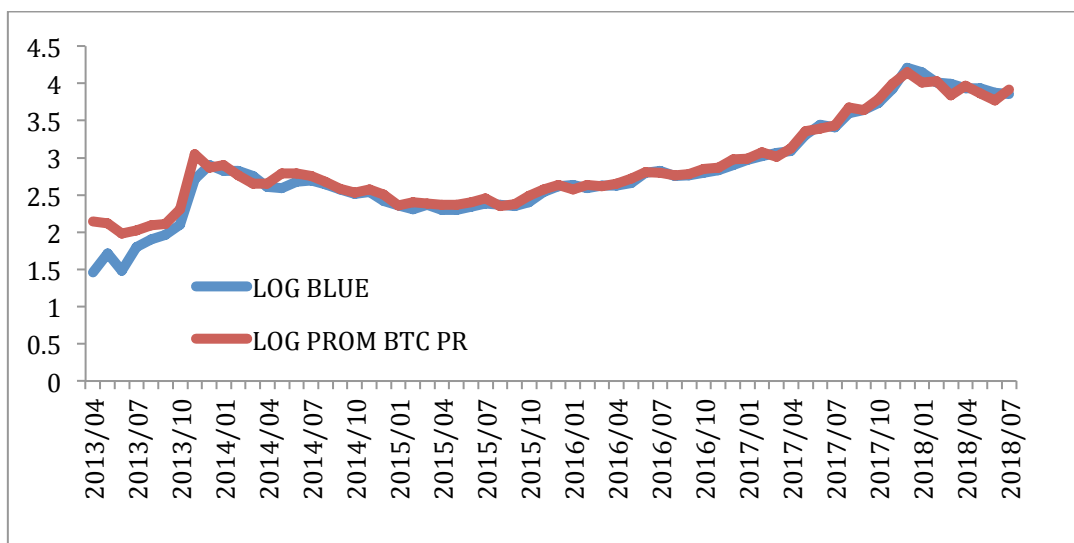
Se observa que el Premium que se paga por bitcoins en Argentina es significativamente distinto al presentado al comienzo de este trabajo, calculado con las estadísticas oficiales de tipo de cambio. Mientras que en el prime gráfico se observa que Argentina es uno de los países que paga más Premium, siendo ésta positiva para la mayoría de los años analizados con excepción del último año, en el gráfico que tiene en cuenta el tipo de cambio blue, los premiums no son tan altas y son en general negativas con excepción de los últimos meses del 2016, el 2017 y 2018. En el presente gráfico se observan las dos curvas, en una serie mensual para poder compararlas:

Ilustración 7: COMPARACIÓN DE PREMIUMS CON TC OFICIAL VS. TC BLUE

Fuente: Elaboración propia en base a diario La Nación y quandl.com

Más allá de esta diferencia en las cotizaciones, que imposibilitó el correcto análisis de Viglione (Viglione, 2015, p. 17), se puede observar que en ambos cálculos, el promedio de las Premium es positivo, es decir que en Argentina se paga efectivamente un precio más alto por el mismo bien comparado con el precio promedio del mismo. Hay algunas diferencias en la evolución anual de estos Premium, ya que siguiendo el cálculo con el tipo de cambio “blue” se puede observar que el Premium es positivo y consistente a partir del segundo semestre 2016 mientras que con la otra cotización no es así. Se tomará en este trabajo la cotización calculada con el tipo de cambio “blue” por ser el valor que realmente enfrentaban los argentinos en los años de control de cambios. Esta será la variable independiente del modelo en el presente trabajo que busca encontrar el nivel de influencia que tiene la sostenida carencia de credibilidad de la población argentina en su moneda, en la formación de Premium de bitcoins.

Al normalizar las series de precios de bitcoins, se observa la siguiente evolución

Ilustración 8: SERIES DE COTIZACIÓN DE BTC NORMALIZADOS.

Fuente: Elaboración propia en base a diario La Nación y quandl.com

b) LAS VARIABLES QUE EXPLICAN LA FORMACIÓN DE PRECIOS Y PREMIUM.

Como ya ha sido mencionado anteriormente en este trabajo, las variables explicativas del modelo de formación de precios y de Premium en la cotización de bitcoins serán divididas en tres grupos: las fuerzas de demanda y oferta, inversión y las variables macroeconómicas. Esta división ha sido utilizada ya por muchos investigadores y hay un consenso general en la bibliografía contemporánea acerca de su utilidad para comprender la formación de precios de bitcoins (Ciaian, Rajcaniova, & Kancs, 2016).

En la presente sección se presentarán las variables y se compararán con las series de tiempo de las de los otros países. Se busca analizar cómo han evolucionado las variables de formación de precios de bitcoins en Argentina, tratando de reconocer cuáles de estas variables pueden llegar a generar Premium significativas en los distintos países.

En general, todas las variables analizadas en el presente apartado, son variables que han sido identificadas como explicativas para entender cómo se forman los precios de las criptomonedas en general.

El modelo del trabajo analizará si la falta de credibilidad en la moneda local tiene un efecto en las Premium, más allá de los controles de tipo de cambio y libertades para mover capitales internacionalmente. Como ya fue mencionado, la hipótesis en este trabajo es que la inflación argentina es algo un poco más estructural que las políticas del tipo restrictivas y controles a la libre circulación de capitales y por este motivo, tiene un impacto directo en la formación de Premium de bitcoins.

Es decir, más allá de la llamada “governabilidad” estudiada por Viglione (2015), el presente trabajo demostrará que existe otra variable que tiene impacto en los Premium al menos en Argentina. Esta variable es la falta de credibilidad en la moneda local, que más allá del gobierno de turno o las políticas que se estén llevando a cabo, la moneda doméstica no posee la confianza necesaria por parte de su pueblo y en este sentido, los bitcoins podrían tener una demanda como “moneda sustituta” debido a esta falta de confianza en la moneda propia local.

Universidad de
San Andrés

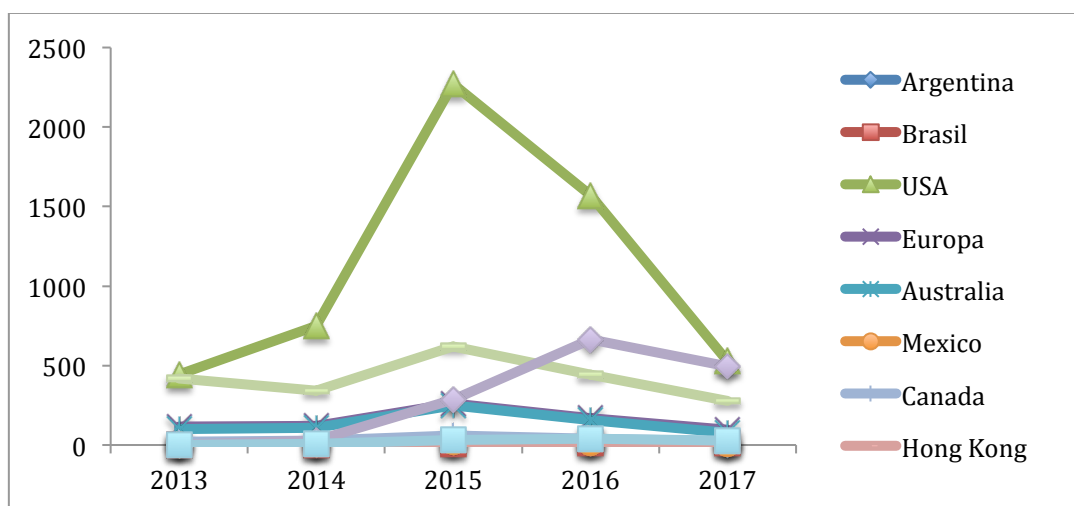
i) DATOS DE DEMANDA Y OFERTA

Las variables de demanda y oferta son las variables explicativas clásicas que entienden a la formación de precio como el precio de equilibrio que surge de la interacción de oferta y demanda (Buchholz, Delaney, & Warren, 2012). En el caso de las criptomonedas, la oferta es fija y está dada por la cantidad de monedas virtuales que consiguen los “mineros”. Este monto es fijo y la cantidad de monedas “minadas” va decreciendo con el tiempo. La oferta no depende de los países, ya que son creadas por

los mineros de todo el mundo y pueden ser utilizadas por gente en cualquier parte del mundo. El total de oferta de bitcoins es de 21.000.000 y esto es lo que se conoce como el total de oferta (Hayes, 2015, p. 3). Es por este motivo que, si bien la oferta de criptomonedas es claramente un determinante en la formación de precios de bitcoins, difícilmente tenga un rol en la formación de Premium en los distintos países.

Por otro lado, la demanda tiene varias formas de analizarse. La más utilizada es quizá mediante el volumen comercializado.

Ilustración 9: VOLUMEN COMERCIALIZADO EN EL PAÍS, BTC.



Fuente: Elaboración propia en base a quandl.com

En el gráfico anterior se observa el volumen comercializado de bitcoins, que es por supuesto uno de los mejores indicadores de la demanda de las monedas virtuales. Se observa en el gráfico que Estados Unidos tiene una gran demanda de los bitcoins mientras que Argentina, que es el objeto de estudio de la presente investigación, no posee un gran volumen de transacciones.

Como explica Hayes en su texto (Hayes, 2015, p. 5), siguiendo el modelo de Barro (1979) para el patrón de oro, se encuentra que la demanda puede expresarse del siguiente modo:

$$M^D = \frac{PG}{V}$$

donde P es el precio de bitcoins, G es el tamaño de la economía y V es la velocidad de circulación. Probablemente el mejor proxy para estimar la demanda si queremos analizar el precio, sea el tamaño del mercado o bien la velocidad de circulación. Al entenderse al volumen comercializado como el mejor proxy para estimar el tamaño del mercado (Hayes, 2015, p. 5), se lo puede utilizar también como un buen proxy de la demanda.

Por supuesto que todas las variables relacionadas con la interacción de la oferta y la demanda, son sumamente importantes en el proceso de formación de precios. Sin embargo, no puede decirse que la oferta determine la formación de Premium entre los países por ser la oferta de los bitcoins algo que puede crearse de manera internacional y sin barreras para el acceso desde distintos puntos del mundo.

Sin embargo, una de las principales causas de los diferentes precios de bienes homogéneos en el mundo, está en el tamaño del mercado local, que juega un rol primordial en la formación de Premium (Viglione, 2015). Es por este motivo que en el próximo capítulo se utilizará al volumen comercializado en Argentina como un regresor para intentar explicar la formación de Premium en el país. Sin embargo, por los motivos ya mencionados, no se utilizarán los datos de la oferta de bitcoins.

ii) DATOS DE INVERSIÓN

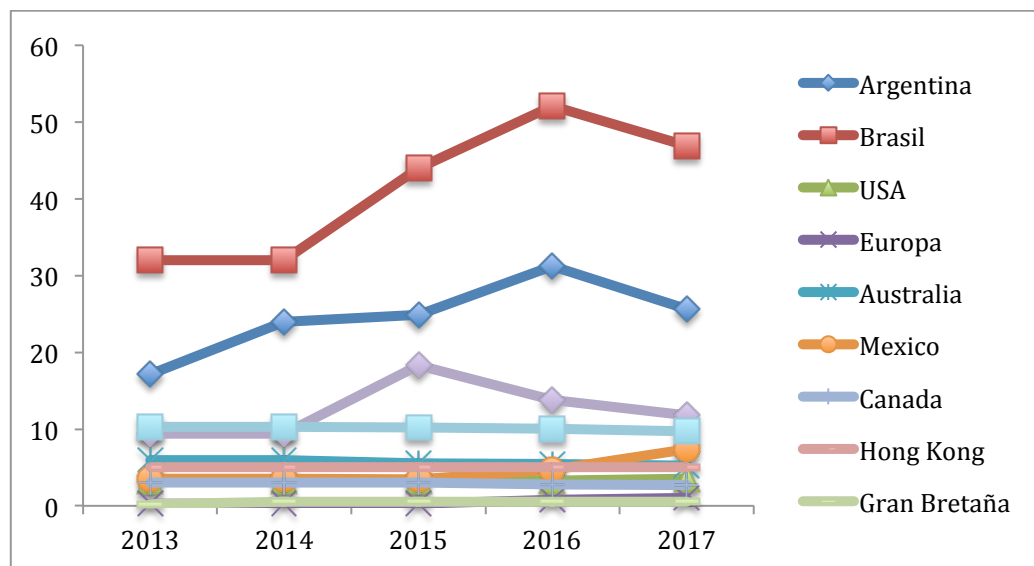
Siendo los bitcoins monedas virtuales relativamente nuevas y bastante revolucionarias por no ser emitidas por ninguna institución oficial de ningún país, es completamente entendible la gran volatilidad de las mismas. Es por esta enorme volatilidad que muchos

de los inversores en bitcoins, son tan sólo especuladores que esperan hacer ganancias con la diferencias de precios en el tiempo.

Según Hayes, quien también ha incorporado las variables de inversión en su modelo, un buen proxy de las inversiones son las búsquedas en Wikipedia acerca de bitcoins. No tiene mucho sentido tratar de analizar esta variable por país, dado que ese análisis puede derivar en conclusiones falsas o en información incompleta. Actualmente y con la tecnología disponible, es muy fácil hacer búsquedas en internet y que parezca que lo estamos haciendo desde otro lugar físico e incluso desde otra computadora¹⁴. Es por este motivo que, si bien las búsquedas en Wikipedia son un gran indicador para entender la formación de precios, no es necesario incluirla para entender los Premium entre países, ya que sería muy difícil llegar a un número certero y representativo de la realidad de los distintos países.

Sin embargo, existen otras variables propias de cada país que pueden ayudar a entender cuáles son las condiciones y desarrollo financiero de los mismos y por ende, cual es el mercado de inversiones que existe en el país. Por ejemplo, las tasas de interés son un buen estimador del nivel de inversión de un país. A continuación se observan las tasas de préstamo de los distintos países.

¹⁴ Esto es cierto particularmente en un mercado como el de los bitcoins, que están sumamente relacionado con la tecnología y cuyo desarrollo durante el periodo de la silk road se dio gracias a este tipo de tecnología (TOR).

Ilustración 10: TASA DE INTERÉS DE PRÉSTAMO ANUAL, %.

Fuente: Elaboración propia en base a quandl.com

Se observa en el gráfico que las tasas argentinas son unas de las más altas después de las de Brasil. Esto hace muy difícil cualquier llevar a cabo cualquier inversión en el país debido a la dificultad de conseguir un préstamo dada las altas tasas de interés. Por lo contrario, se observa que los países denominados “grandes” en el presente trabajo presentan todas tasas nominales de préstamos que están muy por debajo del 10% anual. De hecho, en el caso de la Unión Europea, las tasas nominales son tan bajas que las tasas reales de interés han llegado a ser negativas en muchos casos.

En conclusión, dado que no puede distinguirse desde dónde vienen las búsquedas en Wikipedia, esta variable no se utilizará para el análisis de Premium. Si bien varios estudios han demostrado su función en la formación de precios de bitcoins (Hayes, 2015, p. 15) no sirve para el análisis de este trabajo. Sin embargo, se utilizará la variable tasa de interés nominal de préstamos como una de las variables característica de

Argentina y proxy del nivel general de inversión del país, cuyo flujo de inversión puede también derivar en mayor demanda de las criptomonedas en general y de bitcoins en particular. Diferencias en estas tasas pueden efectivamente marcar una diferencia en el acceso a herramientas como bitcoins, impactando en los Premium.

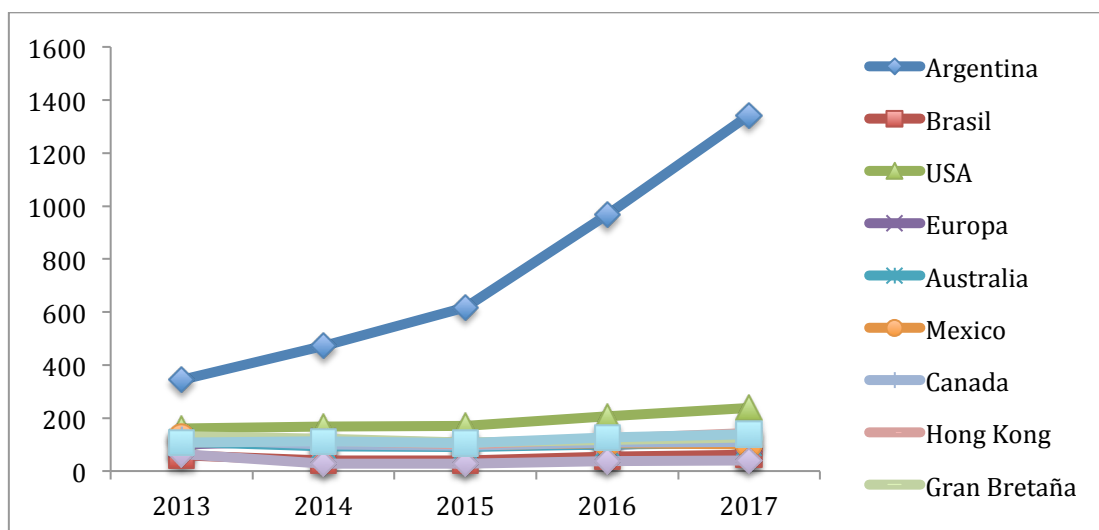
iii) DESARROLLO ECONÓMICO Y FINANCIERO

Este es el tercer grupo de variables que fue utilizado en la bibliografía existente para explicar la formación de precios de las criptomonedas. Algunos economistas han encontrado que variables internacionales como el precio del petróleo o el Nikkei 225 tienen un impacto en la formación de precios de bitcoins (Wijk, 2013). Sin embargo, otros estudios han encontrado que no hay relación entre éstas variables y la formación de precios de bitcoins (Hayes, 2015, p. 16).

Adicionalmente, todas las variables que han sido analizadas por la bibliografía existente en esta categoría, son variables de índole internacional más que variables características de los distintos países. Por este motivo, más allá de la discusión acerca de su impacto/falta de impacto en la formación de precios, las variables no sirven a la hora de entender los diferentes precios en los distintos países.

En conclusión, las variables de esta categoría no serán incorporadas como variables explicativas de la formación de Premium en Argentina del presente trabajo. Sin embargo, se agregará al modelo una variable nacional que pueda interpretarse como indicador de desarrollo económico y financiero local: los retornos del mercado de capitales argentino.

Ilustración 11: RENDIMIENTOS DE MERCADO DE CAPITALES, EN DÓLARES ESTADOUNIDENSES.



Fuente: Elaboración propia en base a quandl.com

Como se observa en el gráfico anterior, los retornos del mercado argentino son ampliamente mayores a cualquiera de los retornos con los que se los compara. Esto es debido al alto riesgo asociado, ya que a mayor riesgo, mayor es el retorno (Gould & Melecky , 2017). Si bien los retornos son altos y atractivos para inversores con poca aversión al riesgo, esto podría llevar a una mayor demanda de las criptomonedas en general, como un activo atractivo frente al creciente riesgo en el mercado de capitales y financiero.

Esta será la única variable que se analizará en el modelo del capítulo próximo.

iv) OTRAS VARIABLES EXPLICATIVAS

Por último, se puede observar o comprobar la tesis de Viglione, acerca de la libertad económica y financiera y cómo un control de cambios estricto impacta en el precio de

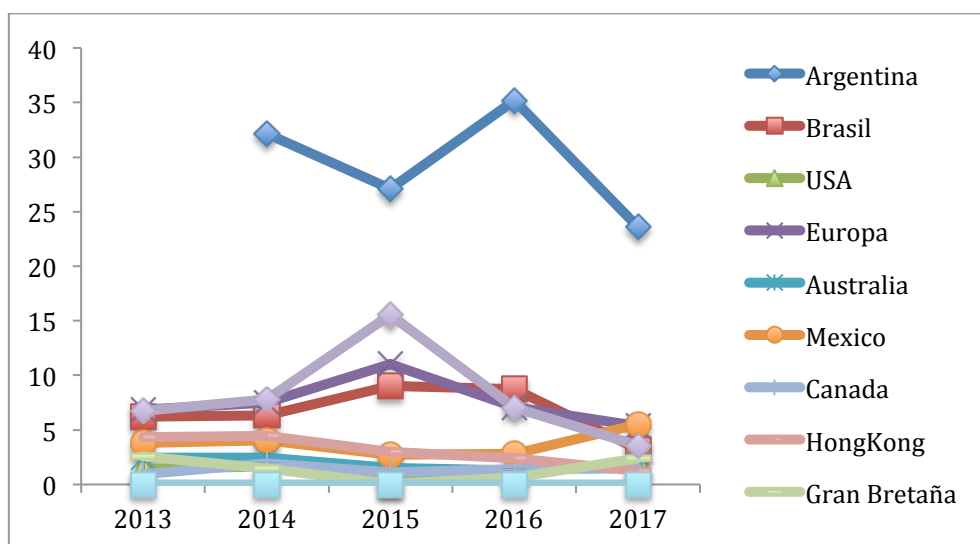
bitcoins porque la sociedad busca una salida de su propio sistema que los restringe. Sin embargo, en Argentina, creo que existe una variable adicional que explica el Premium de bitcons en el caso de Argentina y que está relacionado con un tema más estructural de la economía: la poca credibilidad en la propia moneda. En contraposición a los controles de tipo de cambio que en el caso de Argentina, son cíclicos y cambian con los cambios de gobierno, la inflación se ha vuelto un problema estructural que no ha logrado cambiar o desaparecer con los distintos gobiernos y políticas. Es que la inflación argentina genera una falta de credibilidad en la institución de la moneda local, lo cual es muy difícil de cambiar a corto/mediano plazo.

La inflación es el aumento sostenido en el nivel general de precios y servicios en un período de tiempo. Cada vez que los precios suben, cada unidad de moneda puede comprar menos unidades de bienes y servicios y por medio de este proceso es que se erosiona el poder de compra. Es decir, con la inflación se produce una pérdida en el valor real del medio de cambio y unidad de cuenta doméstica de una economía. Como se observa más adelante en el gráfico, las tasas de inflación en Argentina son significativamente más altas que las de los demás países analizados y son también altas en relación a todos los países del mundo (como se mostró anteriormente en el ranking de tasas de inflación publicado por tradingeconomics.com)¹⁵. Adicionalmente y más importante aún, estas tasas de inflación particularmente altas, no son propias sólo de los años analizados en el presente trabajo sino que comenzaron en el año 2007, lo que significa que el país lleva una historia de más de 10 años con tasas de inflación significativamente superiores a las del resto del mundo (precios minoristas – IPC Congreso) (Bolsa de Comercio de Santa Fe, 2018).

¹⁵ La Reserva Federal por ejemplo, establece que una tasa de inflación “saludable” para la economía es aquella que se encuentra cerca del 2% anual.

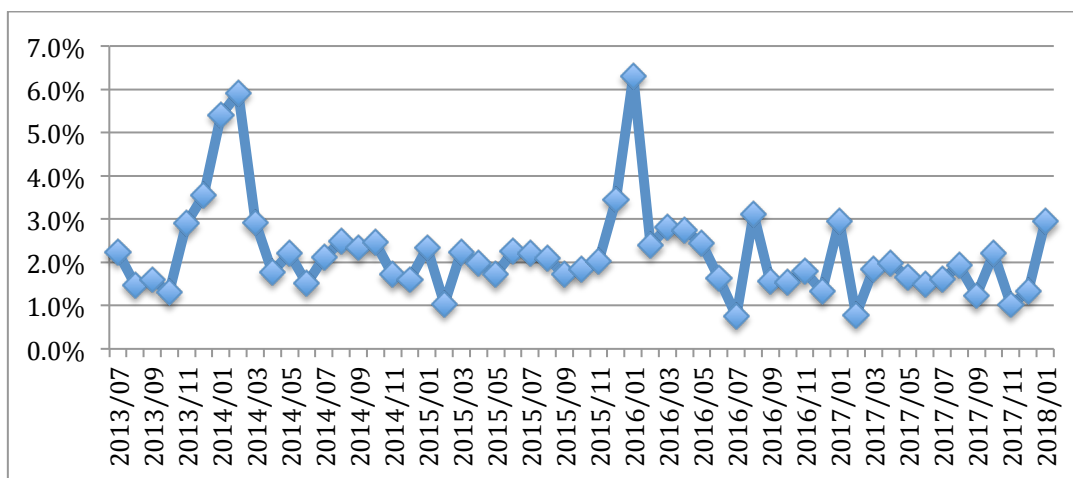
La hipótesis de este trabajo es que la inflación genera una demanda adicional de criptomonedas en Argentina (y probablemente en Venezuela también, aunque no es el objeto de investigación del presente trabajo). En este escenario, las criptomonedas tienen una función de “reemplazar” la moneda local en algunos de sus usos/funciones o bien servir de vehículo para llegar a otras monedas que actúen como sustitutas porque la moneda local no tiene valor.

Ilustración 12: TASA DE INFLACIÓN, ANUAL EN %.



Fuente: Elaboración propia en base a quandl.com y inflacionverdadera.com

Se puede observar en el gráfico anterior, la altas tasas de inflación de Argentina. Es notablemente más alta que la de los demás países analizados, situándose en los primeros años del análisis cerca del 30% anual. Estas altas tasas de inflación son el proxy más directo de la falta de credibilidad en la moneda doméstica. En Argentina las tasas de inflación tan altas se han sostenido ya en el tiempo.

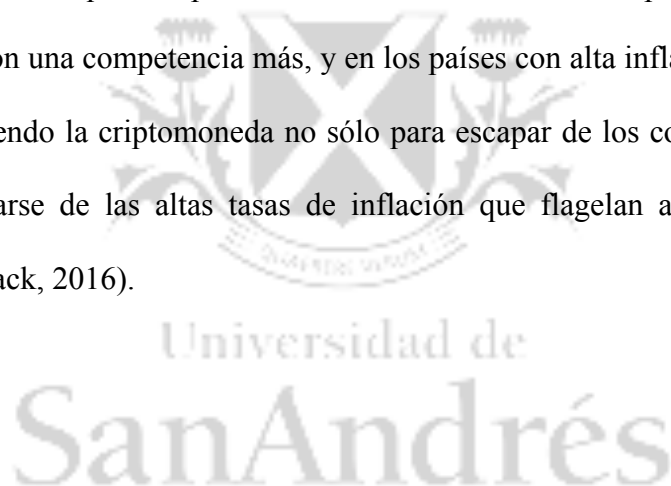
Ilustración 13: TASA DE INFLACIÓN MENSUAL, %.

Fuente: inflacionverdadera.com.ar

Para entender el impacto que tiene la “governabilidad” en Argentina en términos de Viglione (Viglione, 2015), me limitaré a analizar la evolución de los controles de cambio. Para ello, en lugar de utilizar los indicadores de libertad económica y financiera que utiliza el economista en su análisis, utilizaré como indicador la diferencia entre el tipo de cambio oficial y el denominado tipo de cambio “blue” en Argentina. Este proxy es más certero en cuanto a la existencia o no de un cepo cambiario y de restricciones al tipo de cambio en comparación con los indicadores utilizados por Viglione en su paper. A un indicador menor, más libertad de acceso a divisas y menos controles mientras que un indicador más alto muestra restricciones al tipo de cambio. Dado el periodo de tiempo que se analizará en el presente trabajo, podremos encontrar en Argentina una etapa de restricciones y otra de más libertad económica. Este indicador coincide con las normativas sancionadas en los distintos momentos en cuanto a las restricciones a la libre compra-venta de divisas. Las mismas fueron sintetizadas en una nota periodística publicada por el diario La Nación (Data, 2015).

Por último, la variable explicativa que se utilizará para probar la hipótesis del presente trabajo es la inflación, y se analizará su rol como un determinante de la formación de Premium de Bitcoins en Argentina. En el caso de que exista una relación del tipo lineal entre el Premium de bitcoin y la tasa de inflación en Argentina (y en el caso de que la misma sea positiva), se puede asegurar que efectivamente a mayores tasas de inflación, la diferencia del precio de bitcoin en Argentina en comparación al precio promedio que en el resto del mundo es mayor también.

Se ha encontrado que en las economías, la moneda local emitida por el Banco Central siempre está en una competencia. La misma puede ser contra commodities como el oro o la plata que pueden también utilizarse como medios de cambio o reserva de valor y también hay monedas que compiten con otras monedas de otros países (divisas). Las criptomonedas son una competencia más, y en los países con alta inflación, la población puede estar eligiendo la criptomoneda no sólo para escapar de los controles de cambio sino para refugiarse de las altas tasas de inflación que flagelan a la moneda local. (Raskin & Yermack, 2016).



5) EL MODELO.

En este capítulo se presentará el modelo que probará la hipótesis planteada en el trabajo. Dada la bibliografía existente y la información con la que se cuenta, se hará un modelo de regresión lineal OLS para entender la relación existente entre la inflación y las Premium de bitcoins en Argentina.

La hipótesis que se intenta demostrar es que en Argentina existe una demanda de bitcoins originada por la falta de confianza en la moneda doméstica (lo que genera la demanda de una moneda sustituta). Esta falta de confianza se origina por la sostenida tasa de inflación, variable que se utilizará como regresora para medir su participación en la formación de Premium de bitcoins en Argentina.

La inflación en Argentina está asociada a la falta de credibilidad en la institución monetaria nacional y por ende, la moneda no es percibida como objeto creíble y de valor por los habitantes del país. Las altas tasas de inflación y su persistencia en el tiempo hace de esta condición macroeconómica, un problema más estructural del país.

En general, los problemas de credibilidad hacia cualquier institución son alarmantes porque de no solucionarse de manera inmediata, hay un alto riesgo de que el problema se vuelva estructural debido a que la confianza en las instituciones es difícil de cambiar luego de un tiempo. Y con el Banco Central de la República Argentina y las políticas monetarias en general, es lo que sucedió (López, 2018). La falta de credibilidad en la moneda doméstica es un factor que ayuda a que la tasa de inflación no sea fácil de bajar, ya que no se generan expectativas de una baja de inflación y por ende los formadores de precios no bajan los precios, generando un status quo de inflación difícil de modificar.

Esta falta de confianza también se hace evidente con la alta demanda de divisas y la preferencia de los argentinos por el dólar (Bustamante, 2017).

Todo esto genera que los argentinos demanden monedas sustitutas y también divisas para cubrir varias de las funciones que la moneda doméstica no puede cumplir por su pérdida de valor constante y sostenida (en parte, generada por las mismas expectativas de la sociedad). Esto es lo que hace a los bitcoins particularmente atractivos en el país, generando una demanda adicional que no se genera en el resto de los países (InfoTechnology, 2017)¹⁶.

Por los motivos mencionados es que se toma a la inflación argentina como un buen proxy de la confianza en la institución de la moneda doméstica y se va a probar su efecto en el Premium que se paga por bitcoins en Argentina.

a) LA BASE DE DATOS

La base de datos para el análisis consta de 6 series de tiempo de período de 5 años que comprende desde el año 2013 al año 2017 y proviene de una página web llamada Quandl.com que conglomerada estadísticas oficiales de varios países. Si bien en el presente apartado, se presentarán las estadísticas de forma anual para una mejor visualización de las mismas, a los efectos de realizar la regresión OLS en el próximo apartado, todas las series de tiempo serán mensuales.

Para el presente trabajo, se utilizaron las estadísticas obtenidas de la mencionada página web con excepción de la tasa de inflación. Esta última fue obtenida de una organización que se encarga de estimar las tasas de inflación en países donde las

¹⁶ Al menos no en la mayoría de los países mencionados en el trabajo, aunque podría investigarse el caso de Venezuela como un caso similar al argentino.

mismas no son confiables. Esta fuente de información es “Inflación Verdadera” que con el apoyo de Billion Prices Projects en MIT y Harvard Business School, y ha creado índices de inflación alternativos para Argentina, los cuales utilizaré en el presente trabajo.

Para poder comparar el precio local de bitcoins, se utilizó la cotización de bitcoins en la plataforma localbitcoin, que es una plataforma virtual en la que se pueden cambiar bitcoins por la moneda local de 248 países. Esta plataforma nos permite comparar el precio de un mismo activo (los bitcoins) y su cotización local en un mismo mercado (a través de localbitcoin). Es decir, que las cotizaciones domésticas de bitcoins, calculadas en la moneda local, serán obtenidas de las cotizaciones que ofrece localbitcoins.

Para el cálculo correcto de la cotización de bitcoins en Argentina en dólares, se utilizará el tipo de cambio informal, el blue. Si bien en las bases de datos oficiales como quandl.com, aparecen las cotizaciones calculadas con el tipo de cambio oficial; dadas las restricciones de acceso a estas tasas, en el presente trabajo se utilizará el tipo de cambio al que efectivamente los argentinos accedían en momentos de control cambiario.

La variable dependiente en este modelo es la diferencia en la cotización de bitcoins en Argentina (cotizadas en Localbitcoins al tipo de cambio “blue”) y la cotización de bitcoins promedio en todos los mercados. Esta variables está normalizada, con tomando logaritmos de la serie de tiempo.

Las variables dependientes que se analizarán son las siguientes:

- Volumen comercializado en el mercado de bitcons en Argentina, medido en BTC.
- Tasa de interés anual de préstamo en Argentina, como %.
- Retorno promedio del mercado de capitales en Argentina, índice Merval.

- Diferencia entre el tipo de cambio blue y el tipo de cambio oficial, en dólares americanos. Este se tomará como proxy de la libertad cambiaria.
- Tasa de inflación en Argentina, Índice Inflación Verdadera. Proxy de la credibilidad en la institución de la moneda.

Las variables y sus características se observan en la siguiente tabla:

Tabla 6: VARIABLES

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Volumen	55	8.903572	5.855875	.8629667	22.48163
Tasainteres	55	40.35709	3.607832	33.79	47.84
Cepobblueof~l	55	2.80666	2.116313	.2404619	7.300723
loginflacion	55	6.39912	.3567157	5.765107	6.938225
logmerval	55	10.02561	.5613807	7.998426	11.91719
PREMIUMLOG	55	-.0754867	.1362309	-.6836253	.1017375

Como ya fue mencionado con anterioridad, las Premium pagadas en Argentina son positivas, pero la variable que se toma en cuenta para el modelo es el logaritmo del ratio Premium en Argentina.

b) LA REGRESIÓN OLS PARA EL CASO DE ARGENTINA.

Se correrá la siguiente regresión lineal OLS:

$$\begin{aligned}
 & \text{Log}(\text{Premium}_t) \\
 & = c + \beta_1 \text{Volumen}_t + \beta_2 \text{Lendingrate}_t + \beta_3 \log(\text{Merval})_t \\
 & + \beta_4 \text{Cepo}_t + \beta_5 \log(\text{inflacion})_t + \varepsilon_t
 \end{aligned}$$

Al correr la regresión planteada, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 7: RESULTADOS

Source	SS	df	MS			
Model	.581965726	5	.116393145	Number of obs =	55	
Residual	.420213119	49	.008575778	F(5, 49) =	13.57	
				Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.5807	
				Adj R-squared =	0.5379	
Total	1.00217885	54	.018558868	Root MSE =	.09261	

PREMIUMLOG	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Volumen	.0084247	.0026102	3.23	0.002	.0031794	.01367
Tasainteres	.0209479	.0046629	4.49	0.000	.0115774	.0303184
CepobluEOFICIAL	.0229839	.0094608	2.43	0.019	.0039716	.0419962
loginflacion	.2028999	.0555856	3.65	0.001	.0911965	.3146034
logmerval	.0290821	.0261082	1.11	0.271	-.0233844	.0815485
_cons	-2.650346	.5113378	-5.18	0.000	-3.677918	-1.622775

Lo principal a destacar del modelo es que todas las variables son significativas con un intervalo de confianza del 99% con excepción del índice del Merval, el cual no es significativo con un 95% de intervalo de confianza, sino que logra serlo en el intervalo de confianza del 75%. Es decir que todos los regresores con excepción del índice merval rechazan la hipótesis nula de poseer un coeficiente igual a cero con un 99% de confianza, lo que implica que la relación lineal entre las variables existe y el coeficiente es entonces significativo con altos niveles de confianza. En cambio el índice merval rechaza la hipótesis nula sólo con un 75% de confianza.

A pesar de que este índice del merval no es significativo al 95%, no quitaré esta variable del modelo de regresión lineal que se presenta por los siguientes motivos:

- El hecho de que esa variable no sea significativa no repercute en la hipótesis del presente trabajo ya que no es la variable principal cuya relación se intenta estudiar.

- Porque su presencia mejora todos los test de bonanza de ajuste y los supuestos de normalidad de los residuos.
- Porque sacar la variable no produce impactos significativos en la varianza del resto de los coeficientes, por lo tanto la interpretación de los mismos no es significativamente diferente.

Adicionalmente, el modelo en su totalidad es significativo, ya que las variables es su conjunto lo son, como se observa con el test F, con un 99% de confianza.

Por último, el R cuadrado ajustado es del 0.6, también lo suficientemente alto como para decir que el modelo es explicativo. Un coeficiente de determinación del 0.6 significa que el 50% de la varianza de la variable dependiente se explica por la varianza de las variables de la regresión. Este coeficiente muestra la bondad de ajuste del modelo y es otro indicador que muestra que, sin realizar otros tests que se realizarán más adelante, el modelo es bueno, es decir, explicativo.

Dado que la variable dependiente es un logaritmo, entonces la interpretación de resultados es la de un log-nivel para algunas variables y log-log para otras. En el caso de la variable volumen, esto significa que frente a un aumento de 1 unidad de BTC en el volumen que se comercializa en Argentina, las Premium que se paga por bitcoins es un 0.8% mayor. El coeficiente es positivo lo que muestra que la relación es positiva.

Por otro lado, un aumento de una unidad de la tasa de interés genera un incremento 2% en el Premium que se paga por bitcoins en Argentina.

Frente a un aumento de 1USD/AR\$ en la diferencia entre el tipo de cambio “blue” o informal y el tipo de cambio oficial, el aumento en la Premium que se paga en Argentina es del 2%. Esta es una relación positiva entre ambas variables y era de esperarse ya que un aumento en la diferencia de cotizaciones implica un cepo que se acentúa y mayores restricciones al tipo de cambio. Este tipo de restricciones, como

probó Viglione con otros indicadores de libertad económica y financiera, llevan a los habitantes del país que las padecen a elegir bitcoins y así aumentar su precio en relación a los demás países.

Por último, la variable más importante a analizar en el presente trabajo es el índice de inflación que en el caso de Argentina, representa la confianza en la institución monetaria doméstica. Un aumento del 1% en el indicador de inflación verdadera lleva a un aumento del 20% en el Premium que se paga en Argentina por bitcoins. La relación positiva entre las variables era de esperarse, ya que la hipótesis del presente trabajo plantea que en Argentina, mucha gente ve a los bitcoins como sustitutos de la moneda local porque simplemente no confían en la misma y buscan constantemente un sustituto accesible. Sin embargo, si bien la relación descripta existe, el coeficiente es pequeño y por ende la magnitud del impacto de esta variable es también muy pequeña. Esto quiere decir, que la inflación tiene un impacto y el mismo es positivo en la formación de Premium en Argentina. Esta relación lineal es estadísticamente significativa a un nivel de 99% de confianza, el cual es muy alto. Sin embargo, vale aclarar que el impacto que tiene es pequeño.

Al analizar la multicolinealidad, se observa que no las variables son colineales. El test VIF no es mayor a 5 para ninguna variable lo que indica la falta de multicolinealidad entre las variables del modelo. Además no se observan coeficientes de correlación altos entre las variables explicativas.

Por último, los errores siguen la distribución normal y el test de Jarque Bera lo rectifica. Además, el test de White no rechaza la hipótesis nula de homoscedasticidad por lo que se concluye además que la varianza de los errores es constante a lo largo de las observaciones del modelo. Sin embargo, la hipótesis nula se rechaza muy débilmente ya que el p-value cae justo sobre la división entre el rechazo y el no rechazo de la misma.

Esto es de igual modo esperable, ya que si bien los coeficientes estimados en el modelo son insesgados, no podemos decir que sean BLUE. Es decir, ya sabemos que los mismos poseen una varianza un poco mayor a la mínima por el hecho de que no se ha eliminado una variable explicativa del modelo que no es significativa en el modelo. Las varianzas mayores pueden ser las que estén causando la debilidad en el test que se realizó. Sin bien el resultado de este test es débil, los estimadores de igual modo siguen siendo insesgados y poseen una distribución t lo que hace que los intervalos de confianza y test de hipótesis sean válidos.

En conclusión, el modelo verifica la hipótesis planteada de que la inflación es un factor determinante en la formación de Premium de bitcoins en Argentina. Si bien la tasa de inflación no fue encontrada significativa en el modelo de Viglione (2015, p. 12), se observa que en el caso específico de Argentina, la misma lo es.

Sin embargo, cabe mencionar que el índice del merval no se encontró significativo en este modelo mientras que el resto de las variables planteadas sí lo fueron.

Esto refuerza la idea de que en Argentina existe un plus de demanda de cualquier activo que pueda llegar a ser sustituto de la moneda doméstica y por ende, la legislación argentina debería analizar el tipo de legislación que quiere darle a las mismas teniendo en cuenta que parte de la demanda está basada en la existencia de inflación en el país y la inestabilidad que esto le genera a los habitantes.

c) LOS RESULTADOS.

Se encontró que en Argentina las Premium de bitcoins están relacionadas con los motivos convencionales, pero también se encontró una relación con la inflación local. Esto se debe a que las altas tasas de inflación hacen que la gente busque alternativas de moneda o de inversión para poder satisfacer las necesidades que su propia moneda local no satisface por culpa de la inflación (Shapiro, 2013). La alta inestabilidad, incertidumbre y desconfianza que produce una moneda cuyo valor se deprecia de manera permanente, hace que la gente busque en otros activos recuperar valor, preservar valor. Por eso, más allá de su utilidad como medio de cambio o como inversión, también pueden ser vistas como un activo para “refugiarse” de la propia moneda. Si bien los bitcoins son también volátiles, en especial desde el 2016, muchos esperan que el valor se mantenga más o menos en el actual e incluso incremente. Muchas notas periodísticas han hablado de esto (Popper, 2015), y han intuido este razonamiento detrás de la decisión de los argentinos de optar por las criptomonedas. Sin embargo, hasta el momento no se había probado esta relación.

Este análisis agrega a la investigación realizada hasta el momento porque propone una categoría más de países para la determinación de formación de Premium en bitcoins. Hasta el momento se encuentran los países en los que la especulación/inversión o el medio de cambio predominan como funciones que explican la utilización de las criptomonedas. Estos motivos se pueden observar en los mencionados países grandes y en los países chicos sin problemas de “governabilidad” en los términos de Viglione (2015). También están los países en los que el motor que lleva a la utilización de las criptomonedas es el “escapar” de las legislaciones domésticas. Aquí se encuentran los

países chicos con problemas de “governabilidad” en los términos de Viglione. Si bien Argentina ha tenido restricciones al tipo de cambio que se han encontrado significativas en la formación de Premium de bitcoins, hay una variable más que se debería agregar al análisis y por el que se propone en el trabajo una nueva categoría de la formación de Premium en bitcoins

Esta variable es la inflación en países en los que la misma se ha mantenido alta al menos en los últimos cinco años que es el periodo analizado. En países como Argentina, que sufren de altas tasas de inflación sostenidas en el tiempo, se ha comprobado que la misma juega un rol significativo en la formación de Premium. En palabras de Raskin & Yermack (2016, p. 6): “ Argentina provee un ejemplo de cómo las monedas digitales, así como las divisas, tienen la habilidad de proporcionar un control sobre el Banco Central, indicando cuando sus políticas son perjudiciales para un país”. Tal como es mencionado por el autor, en este tipo de países las monedas digitales son incorporadas o pensadas como divisas y por ello las legislaciones de estos países no deberían ser del tipo de legislaciones que aplican a los títulos de valor como la ley propuesta en Argentina que apunta a gravar las ganancias obtenidas de la compra venta de las criptomonedas. El problema es que, más allá de que es muy difícil de rastrear el movimiento de las criptomonedas, se le está además “otorgándole entidad tributaria a algo que en el derecho general no ha sido considerado, lo que resulta operativamente imposible de aplicar” (Gilardo, 2017).

El presente trabajo propone un tratamiento legal similar al de las divisas dado que se encuentra en la data evidencia que sugiere que en Argentina, las criptomonedas son utilizadas de manera similar al que lo son utilizadas las divisas.

6) CONCLUSIONES

La principal conclusión del presente estudio es que la tasa de inflación argentina tiene un impacto en la formación de Premium de bitcoins en el mercado local con respecto al precio promedio. Esto es relevante dado que estudios anteriores han encontrado que la inflación en otros países no es significativa y por ende, no presenta un impacto en los precios locales de bitcoins.

En conclusión, además de las fuerzas convencionales que afectan a los Premium de todos los países por la interacción de oferta y demanda, por la atracción a la inversión y las variables macroeconómicas particulares, hay países con otras fuerzas que afectan a la diferencia de precios. Los bitcoins son atractivos para los argentinos no sólo en los momentos de “cepo” cambiario sino también por resguardo de la inflación. Y esta última característica es propia de Argentina, dada su inflación sostenida en los años analizados.

Como fue probado por Viglione, las políticas de restricción de libertades de movimiento de capitales y de libre cambio de divisas también impactan en la formación de Premium. Sin embargo, llamaba la atención que en Argentina, la existencia de este tipo de políticas no es permanente, de hecho, en la actualidad no existe un cepo cambiario y no fue algo que existió permanentemente en la Argentina en los últimos diez años. Sin embargo, la inflación sí cumple con esta característica de permanencia en los últimos diez años y en particular, en los últimos cinco que son analizados en este trabajo. Por ello, es interesante estudiar el caso de Argentina y la relación de la inflación en la formación de Premium.

Este resultado refuerza la teoría de que la demanda en Argentina de criptomonedas y otros activos que pueden ser sustitutos de la moneda local, tienen una importancia grande en el país dada la poca credibilidad que tienen los habitantes en su moneda local. Las altas tasas de inflación, que se sostienen en el tiempo generan una pérdida constante del poder de compra de los habitantes que hace que los mismos busquen alternativas para protegerse de la constante depreciación de sus salarios. Estos factores podrían ser los que incentivan el uso de sustitutos y uno de ellos puede ser el bitcoin.

El modelo del presente trabajo también reconoce el impacto de otras variables en la formación de Premium en Argentina como: el volumen de bitcoins que se comercializan, la tasa de interés argentina y la existencia de un cepo cambiario. Las primeras dos variables, relacionadas con las características de las fuerzas económicas y financieras del país mientras que la tercera está relacionada con las políticas implementadas. Como ya anticiparon otros autores, el efecto es el esperado y es un efecto positivo en todos los casos.

Este trabajo presenta la evidencia de la relación lineal entre la inflación en el precio local de los bitcoins y esta evidencia puede aportar al mejor conocimiento del uso de bitcoins en Argentina y por ende, un aporte al debate acerca de su legislación. La evidencia muestra que uno de los usos es la de ser un sustituto de la moneda local para protegerse de la inflación y esto debe tenerse en cuenta para plantear una legislación que sea acorde a las características de bitcoins en Argentina. Gravar la compra-venta de este tipo de activos no sólo es muy difícil y puede llevar a hacerlo de manera informal y no declarada, sino que además no contempla uno de los usos de bitcoins en Argentina, que no tiene que ver con la inversión sino con la protección de la inflación local.

7) ANEXO

TEST PARA LA MULTICOLINEALIDAD

VIF

Variable	VIF	1/VIF
Cepobblueof~l	2.52	0.396150
loginflacion	2.48	0.403934
Tasainteres	1.78	0.561142
Volumen	1.47	0.679775
logmerval	1.35	0.739282
Mean VIF	1.92	

COEFICIENTES DE CORRELACIÓN

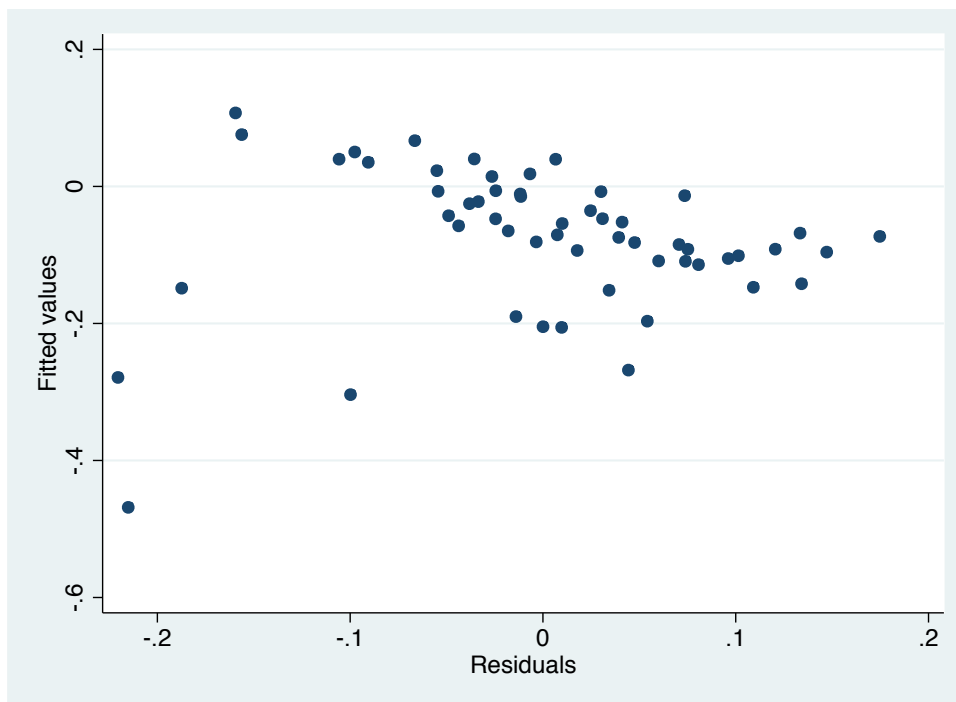
	PREMIU~G	Volumen	Tasain~s	Cepobl~l	loginf~n	logmer~l
PREMIUMLOG	1.0000					
Volumen	0.3205	1.0000				
Tasainteres	0.4898	-0.2750	1.0000			
Cepobblueof~l	-0.2264	0.2493	-0.6187	1.0000		
loginflacion	0.5670	0.1133	0.5167	-0.6739	1.0000	
logmerval	-0.2294	-0.3199	-0.1586	0.2299	-0.4282	1.0000

COEFICIENTES DE CORRELACIÓN PARCIAL Y SEMIPARCIAL

Partial and semipartial correlations of PREMIUMLOG with

Variable	Partial Corr.	Semipartial Corr.	Partial Corr.^2	Semipartial Corr.^2	Significance Value
Volumen	0.4187	0.2986	0.1753	0.0891	0.0022
Tasainteres	0.5401	0.4156	0.2917	0.1727	0.0000
Cepobblueo~l	0.3279	0.2247	0.1075	0.0505	0.0188
loginflac~n	0.4624	0.3377	0.2138	0.1140	0.0006
logmerval	0.1572	0.1030	0.0247	0.0106	0.2708

TEST DE HETERODASTICIDAD



TEST WHITE

White's test for H_0 : homoskedasticity
against H_a : unrestricted heteroskedasticity

chi2(20) = 31.30
Prob > chi2 = 0.0514

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	31.30	20	0.0514
Skewness	23.58	5	0.0003
Kurtosis	0.09	1	0.7615
Total	54.97	26	0.0008

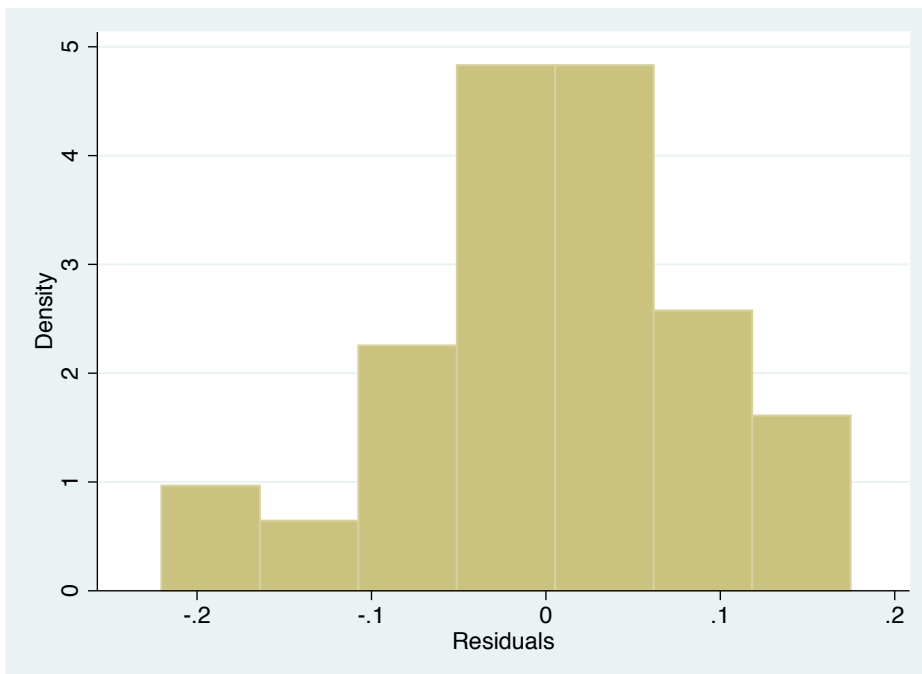
TEST DE NORMALIDAD

Skewness/Kurtosis tests for Normality					
Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	joint Prob>chi2
resid	55	0.1006	0.4905	3.34	0.1882

JARQUE BERA

Jarque-Bera normality test: 2.462 Chi(2) .292

Jarque-Bera test for Ho: normality:



8) BIBLIOGRAFÍA

- Bazán, A. (2017, Diciembre). Impuesto al bitcoin: el Gobierno apunta a captar parte de sus grandes ganancias. *Clarín* .
- bitcoinargentina. (n.d.). *Sobre el proyecto de gravar las monedas digitales como renta financiera de acciones y bonos*. Retrieved 2018 from bitcoinargentina.com: <https://www.bitcoinargentina.org/>
- Bitcoinchart.com. (n.d.). *Bitcoin Chart*. Retrieved Diciembre 2017 from <https://bitcoincharts.com>
- Bolsa de Comercio de Santa Fe. (2018). *INFLACIÓN EN ARGENTINA: PERIODO 2007-2017*. Centro de Estudios y Servicios.
- Buchholz, M., Delaney, J., & Warren, J. (2012). *Bitcoin Trading*. Retrieved Noviembre 16, 2017 from Bits and Bets Information, Price Volatility, and Demand for Bitcoin: <http://www.bitcointrading.com/pdf/bitsandbets.pdf>
- Bustamante, S. (2017, Noviembre). El 54% de los argentinos ahorra en dólares y sólo un 20% invierte en el mercado. *El Cronista* .
- Castillo, J., & Brito, A. (2016). *Bitcoin: A Primer for Policymakers*. Arlington: Mercatus Center at George Mason University.
- Ciaian, P., Rajcaniova, M., & Kancs, d. (2016). *The economics of BitCoin price formation*. Retrieved Diciembre 23, 2017 from Applied Economics, 48:19, 1799-1815, DOI: 10.1080/00036846.2015.1109038: <http://www.tandfonline.com/loi/raec20>
- Clinch, M. (2013, Agosto). Bitcoin recognized by Germany as 'private money'. *CNBC* .

- Coindesk. (n.d.). *Coindesk*. Retrieved Enero 25, 2018 from <https://www.coindesk.com>
- Crosby, M., Nachiappan, Pattanayak , P., Verma, S., & Kalyanaraman , V. (2016). *Blockchain Technology: Beyond Bitcoin* . Berkeley: Berkeley Engineering.
- Data, L. N. (2015, Diciembre 16). Cepo cambiario: cronología de estos cuatro años de restricciones. *La Nación* .
- De, N. (2018, Marzo 20). G20 Calls for Crypto Regulation Recommendations By July. *Coindesk.com* .
- Douma, S. (2016). *BITCOIN: THE PROS AND CONS OF REGULATION*. Leiden: Universiteit Leiden.
- European Central Bank. (2012). *VIRTUAL CURRENCY SCHEMES*. Frankfurt: European Central Bank.
- Evans, D. S. (2014). *Economic Aspects of Bitcoin and Other Decentralized Public-Ledger Currency Platforms*. Chicago: Coase-Sandor Institute for Law & Economics.
- Fernandez Laris, G. (2017, Agosto 18). *Bitcoin, to regulate or not to regulate*. Retrieved Noviembre 3, 2017 from Seven Pillar Institute: <https://sevenpillarsinstitute.org/bitcoin-regulate-not-regulate/>
- Forbes. (2018, Julio). How The Internet Of Things And AI Help Keep The Lights On. *Forbes* .
- Gilardo, H. (2017, Noviembre). Reforma tributaria: los expertos advierten que aplicar el Impuesto a las Ganancias a los bitcoins es "letra muerta". *iProfesional* .

- Columbia, D. (2016). *The Politics of Bitcoin: Software as Right-Wing Extremism*. Minnesota: University of Minnesota Press.
- Gould, D. M., & Melecky, M. (2017). *Risks and Returns. Managing financial Trade-offs for inclusive growth in Europe and Central Asia*. Washington: World Bank Group.
- Government of Canada. (n.d.). *Digital currency, Government of Canada*. Retrieved Enero 2018 from <https://www.canada.ca/en/financial-consumer-agency/services/payment/digital-currency.html>
- Handa, J. (2009). *Monetary Economics, 2nd Edition*. Milton Park: Routledge.
- Hayek, F. A. (1990). *Denationalisation of Money -The Argument Refined*. Westminster: THE INSTITUTE OF ECONOMIC AFFAIRS.
- Hayes, A. (2015). *What factors give cryptocurrencies their value: An empirical analysis*. New York: The New School for Social Research.
- Higgins, S. (2015, Marzo). Hong Kong Official: Bitcoin Legislation Not Necessary. *coindesk.com* .
- Inflacion Verdadera. (2007). *Inflacionverdadera.com*. Retrieved Noviembre 27, 2017 from <http://www.inflacionverdadera.com/argentina/>
- InfoTechnology. (2017, Septiembre 20). *Infotechnology.com*. Retrieved Enero 15, 2018 from Qué es la bitcoinización y por qué es más probable cuando hay mucha inflación: <https://www.infotechnology.com/online/Que-es-la-bitcoinizacion-y-por-que-es-mas-probable-cuando-hay-mucha-inflacion-20170920-0003.html>
- Jimenez, J. (2017). Las tres veces que hubo una "burbuja" de Bitcoin para luego hacer crack. *xataca.com* .

- Koenig, A. (2016, Agosto 20). *Steemit Beta*. Retrieved Abril 15, 2018 from <https://steemit.com/bitcoin/@aaronkoenig/why-are-cryptocurrencies-so-popular-in-argentina>
- Krugman, P. (2013). Bitcoin is Evil. *The New York Times* , 2017 (Diciembre), 17.
- Leinwand Leger, D. (2014, Mayo 15). How FBI brought down cyber-underworld site Silk Road. *USA Today* .
- Likhuta, V., Kaplan, A., Gadomsky, D., Korol, K., Heletkanych, O., Havryliak, O., et al. (2017). *Bitcoin Regulation: Global Impact, National Lawmaking*. forklog.consulting & axon.partners.
- López, G. (2018, Mayo). Aldo Abram: "Hoy el problema es la pérdida de credibilidad del BCRA". *Popular* .
- Magro, P. (2015, Julio). What Greece can learn from bitcoin adoption in Latin America. *International Business Time* .
- Mc Connell, K. *Best Practice for Bitcoins*. Thesis Submission 22.
- McCabe, J. J., & Angel, D. (2014). *The Ethics of Payments: Paper, Plastic, or Bitcoin?* Washington: McDonough School of Business.
- Mercado de Valores de Buenos Aires. (n.d.). *MERVAL*. Retrieved Diciembre 7, 2017 from <http://www.merval.sba.com.ar/Vistas/Cotizaciones/Indices.aspx>
- Moreno, E. C. (2016). *Bitcoin in Argentina : Inflation, Currency Restrictions, and the Rise of Cryptocurrency*. Law School International Immersion Program Papers, No. 14.
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Retrieved Enero 23, 2018 from [www.bitcoin.org: http://pdos.csail.mit.edu/6.824/papers/bitcoin.pdf](http://pdos.csail.mit.edu/6.824/papers/bitcoin.pdf)

- Palmer, D. (2014, Marzo). Bank of Mexico Restricts Banks from Bitcoin Use, Reports Suggest. *coindesk.com* .
- Perkins Coie. (2018, Junio). *Digital Currencies: International Actions and Regulations*. Retrieved Julio 2018 from <https://www.perkinscoie.com/en/news-insights/digital-currencies-international-actions-and-regulations.html#Japan>
- Polasik, M., Piotrowska, A., Piotr Wisniewski, T., Kotkowski, R., & Lightfoot, G. (2014). *Price Fluctuations and the Use of Bitcoin: An Empirical Inquiry*. *International Journal of Electronic Commerce* 20(1).
- Popper, N. (2015, Abril). Can Bitcoin Conquer Argentina? *The New York Times Magazine* .
- Quandl. (n.d.). *Quandl.com*. Retrieved Enero 3, 2018 from <https://www.quandl.com>
- Raskin, M., & Yermack, D. (2016). *DIGITAL CURRENCIES, DECENTRALIZED LEDGERS, AND THE FUTURE OF CENTRAL BANKING*. Cambridge: NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH. Working Paper 22238.
- Reese, F. (2018). Bitcoin Regulation by State. *Bitcoin Market Journal* .
- Resolución 300/2014. (2014). *Unidad de Información Financiera*. Retrieved 2018 from <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/230000-234999/231930/norma.htm>
- Rooney, K. (2018). Your guide to cryptocurrency regulations around the world and where they are headed. *CNBC* .
- Santori, M. (2013). Bitcoin Law: What US businesses need to know. *coindesk.com* .

- Shapiro, L. A. (2013). *Part 1. During Inflation: Preferences, Investment, Risk*. Austrian Student Scholars Conference.
- The Economist. (2013, Febrero 9). Argentina's new honest inflation statistics. *The Economist* .
- The Heritage foundation. (n.d.). *The Heritage foundation*. Retrieved Enero 21, 2018 from <https://www.heritage.org/about-heritage>
- Viglione, R. (2015). *Does Governance Have a Role in Pricing? Cross-Country Evidence From Bitcoin Markets*. University of South Carolina.
- Weiser, B. (2015, Mayo 29). Ross Ulbricht, Creator of Silk Road Website, Is Sentenced to Life in Prison . *The New York Times* .
- Wijk, D. v. (2013). *What can be expected from the Bitcoin?* . Rotterdam : Universiteit Rotterdam .
- Yermack, D. (2013). "Is Bitcoin a real currency? An economic appraisal." No. w19747. National Bureau of Economic Research .
- Yli-Huumo, J., Smolander, K., Park, S., Choi, S., & Ko, D. (2016). *Where Is Current Research on Blockchain Technology? A Systematic Review*. Retrieved Diciembre 2017 from <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163477>