



# DOCUMENTOS DE TRABAJO

**Las decisiones de inversión por medio de  
instrumentos virtuales: los determinantes**

**737**

**Salomón Guzmán Rodríguez**

**Enero 2018**

# **Las decisiones de inversión por medio de instrumentos virtuales: los determinantes**

**Salomón Guzmán Rodríguez\***

Fundación Rafael Preciado Hernández A.C.

**Documento de Trabajo No. 737**

**Enero 2018**

Clasificación temática: Economía

## **Resumen**

El precio del Bitcoin se determina por la oferta y demanda de mercado. Cuando se incrementa su demanda el precio sube y este mecanismo provoca cambios abruptos del precio de la criptomoneda. El incremento de la demanda de bitcoins en el mundo reside mayormente en la especulación alcista, no obstante, el origen de la evolución de las criptomonedas radica en la penetración de la tecnología en el desarrollo de la sociedad del siglo XXI, aunque no puede considerarse que la inversión en bitcoins esté al alcance de la población en general. Para eso se plantea un modelo de respuesta cualitativa que relaciona el ingreso explicado por las decisiones de inversión y el uso de la tecnología. El modelo concluye con un conjunto de características que impactan en la expectativa de inversión en instrumentos virtuales a largo plazo. Se muestra que las variables significativas que incrementan la probabilidad de invertir en el contexto de la encuesta Pew Research Center son la edad, el uso del internet, la toma de decisiones basada en expectativas, la confianza en la información obtenida en redes sociales y el ingreso. Las personas en el estrato joven tienen mayor probabilidad de inversión, no obstante el ingreso determina en gran medida la decisión.

---

\* Correo electrónico: [saloguz@gmail.com](mailto:saloguz@gmail.com) Las opiniones contenidas en este documento corresponden exclusivamente al autor y no representan necesariamente el punto de vista de la Fundación Rafael Preciado Hernández A.C.

# Índice

<b>I.</b>	<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>Justificación de la relevancia de la investigación</b>	<b>2</b>
<b>III.</b>	<b>Objetivos de la investigación</b>	<b>3</b>
<b>IV.</b>	<b>Planteamiento y delimitación del problema</b>	<b>3</b>
<b>V.</b>	<b>Marco teórico y conceptual de referencia</b>	<b>4</b>
<b>VI.</b>	<b>Formulación de hipótesis</b>	<b>23</b>
<b>VII.</b>	<b>Pruebas empíricas o cualitativas de la hipótesis</b>	<b>24</b>
<b>VIII.</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>28</b>
<b>IX.</b>	<b>Bibliografía</b>	<b>30</b>

## **I. Introducción**

Los bitcoins son unidades de cuenta virtuales<sup>1</sup> de reciente creación, las cuales cobraron mucha importancia en los últimos años por el impacto que genera en diferentes ámbitos de la economía, desde el mercado especulativo hasta el mercado cambiario, además de incorporarse a la microeconomía a través de plataformas de inversión y financiamiento. En 2009 se creó la primera especificación del Bitcoin. Un año después se vendió el primero y al 2017 realizaron más de 350,000 transacciones diarias. Su valor inicial comenzó cotizándose en 0 dólares y menos de 10 años después se cotiza en más de \$10,000 dólares.

La volatilidad, el riesgo y la especulación alrededor de esta moneda genera incertidumbre y preocupación en el Sistema Monetario Internacional, con ello obliga a los países a legislar y tomar acciones sobre su utilización. El Bitcoin es la primera red entre pares (punto a punto) de pago no centralizada que se impulsa por sus usuarios sin una autoridad central o intermediarios; la falta de regulación es una característica que desafía al Sistema Monetario actual y marca la pauta para un nuevo paradigma económico en teoría. La burbuja especulativa que se forma alrededor del Bitcoin puede crear desequilibrios económicos e incluso la desaparición de la moneda. No obstante, no se disiparía la idea de crear una moneda virtual que trascienda fronteras. Al ser una unidad de cuenta no descentralizada, no cuenta con un respaldo en unidades físicas, divisas, certificados o metales, por lo que la confianza del Bitcoin está puesta en la oferta y la demanda de la misma, es decir un mercado no regulado.

“Existe un número creciente de negocios e individuos usando Bitcoin. Esto incluye negocios tradicionales como restaurantes, casas, bufetes de abogados y servicios de Internet populares como Namecheap, Wordpress, Reddit y Flattr. Aunque Bitcoin es un fenómeno relativamente nuevo, está creciendo rápido.” (bitcoin.org, 2017) El precio del Bitcoin se determina por la oferta y demanda de mercado. Al incrementarse la demanda de Bitcoin el precio sube, este mecanismo provoca el incremento disoluto del precio de la criptomoneda.

---

<sup>1</sup> N.A. : Unidad monetaria no existente físicamente, pero utilizada en transacciones comerciales.

El incremento de la demanda de bitcoins alrededor del mundo reside mayormente en la especulación alcista, no obstante, el origen de la evolución de las criptomonedas radica en la penetración de la tecnología en el desarrollo de la sociedad del siglo XXI. Al ser una tecnología emergente y cambiante día a día, no se puede asegurar el futuro o la trascendencia del mismo, no obstante, marca la pauta para la apertura a nuevas formas de pago, de inversión y de cambio.

El incremento de la demanda de bitcoins es hipotéticamente un cambio en el paradigma monetario de la actualidad, en donde el protagonista es el papel moneda a lo largo de los siglos XIX y XX. De acuerdo a la definición del historiador y filósofo Thomas Kuhn, un paradigma es un conjunto de prácticas y conocimientos que definen una disciplina científica durante un periodo determinado de tiempo. Los paradigmas científicos a los que hace referencia el historiador y filósofo Thomas Kuhn, también son aplicables a las ciencias sociales como la economía. El cambio de un paradigma no se debe a que el nuevo sea mejor, más bien sucede porque las teorías antiguas presentan dificultades para resolver las anomalías que se dan a través del tiempo. Un paradigma en el Sistema Monetario Internacional tendría que reunir una serie de características que determinaran el funcionamiento y circulación de una moneda virtual. Una moneda virtual no puede materializarse como los patrones monetarios existentes, por lo que tendría que ejercer cambios políticos, institucionales y sociales. El cambio en el paradigma se presenta, en primera instancia, en la sociedad, donde el uso de la tecnología pone la pauta para determinar los cambios institucionales, políticos y económicos. La aceptación de la tecnología en las decisiones de consumo, ahorro e inversión son cada vez más comunes en el mundo virtual, no obstante aún existe desconfianza y falta de conocimiento en él, en la gran mayoría de la población.

## **II. Justificación de la relevancia de la investigación**

La economía conductual permite ampliar el panorama de análisis en los modelos de respuesta cualitativa. Estudiar las causas que determinan las decisiones de las personas es

uno de los objetivos de esta nueva corriente de estudio de la economía, que tiene que adaptarse y evolucionar a las nuevas tendencias sociales y tecnológicas que surgen en la era de la información. El nuevo milenio trae consigo una gran cantidad de adelantos tecnológicos que transforma el mundo en términos sociales, políticos y económicos. De ahí la importancia de esta investigación a partir de la base de datos de la página del Pew Research Center, que permita tener un acercamiento en la determinación de invertir a través de medios electrónicos o virtuales.

### **III. Objetivos de la investigación**

El propósito de este trabajo es doble, por un lado, la construcción de un modelo probabilístico con variable dependiente dicótoma y, por otro, enumerar los determinantes en las decisiones a través de medios electrónicos o virtuales.

### **IV. Planteamiento y delimitación del problema**

El nuevo milenio trae consigo una gran cantidad de adelantos tecnológicos que transforma el mundo en términos sociales, políticos y económicos. Los bitcoins surgieron en el 2009 valiendo 0.00001 dólares por Bitcoin y al 2007 alcanzaron un valor por encima de los 5,000 dólares por unidad, pero ¿qué determina su precio?. Una de las características principales de los bitcoins es que su precio no se determina a través de ninguna entidad central o gubernamental sino por el mercado, es decir, por la oferta y la demanda. Entonces ¿por qué el precio del Bitcoin presenta incrementos positivos abruptos en tan poco tiempo? Si se toma el supuesto de que su precio se determina por el mercado el Bitcoin incrementó su demanda en menos de 10 años, en términos más sencillos, más personas o empresas están deseosas de poseer esta criptomoneda, pero ¿qué los lleva a tomar tales decisiones?

## **V. Marco teórico y conceptual de referencia**

Pew Research Center es un think tank de Estados Unidos cuyo objetivo es informar al público sobre las tendencias, problemas y actitudes que impactan en la vida contemporánea de la sociedad. Las encuestas de Pew Research Center analizan el impacto social de las tecnologías digitales y estudian las actitudes sobre la investigación científica y la innovación. Demuestran cómo los cambios en la ciencia y la tecnología afectan a las familias, las comunidades, la educación, la atención médica y la medicina, la vida cívica y política y las actividades de los trabajadores. (pewresearch.org, 2017) Del 29 de Septiembre al 06 de Noviembre de 2016 se llevó a cabo una encuesta telefónica a un total de 3,000 adultos estadounidenses mayores de 18 años. "Information Engaged and Information Wary"<sup>2</sup> es el título de la encuesta que contiene preguntas sobre cómo los estadounidenses abordan los hechos y la información, así como el uso de la tecnología entre los adultos mayores. La encuesta realizada en Estados Unidos es una muestra del fenómeno tecnológico que se expande alrededor del mundo y que impacta directamente a la importancia y crecimiento del fenómeno bitcoin en materia económica y social.

Las encuestas recientes del Centro de Investigación Pew encuentran que las personas mayores también están avanzando hacia vidas conectadas digitalmente. Hoy, el 67% de las personas mayores usan internet, un aumento de 55 puntos porcentuales en poco menos de dos décadas. Y, por primera vez, la mitad de los estadounidenses mayores ahora tienen banda ancha en casa (pewresearch.org, 2017). La tecnología digital transforma la forma en que las personas se comunican, obtienen noticias y realizan compras. De la muestra de 3,000 personas, 750 llamadas se hicieron a líneas fijas y 2,250 a teléfonos móviles. El margen de error de muestreo en el intervalo de confianza del 95% para los resultados basados en la muestra total es de más o menos 2 puntos porcentuales. Los términos "personas mayores", "estadounidenses mayores" y "adultos mayores" se usan indistintamente en este informe para referirse a adultos que tienen 65 años o más y que viven en los EE. UU. Además del error de muestreo, se debe tener en cuenta que la

---

<sup>2</sup> <http://www.pewinternet.org/dataset/sept-29-nov-6-2016-information-engaged-and-information-wary/>

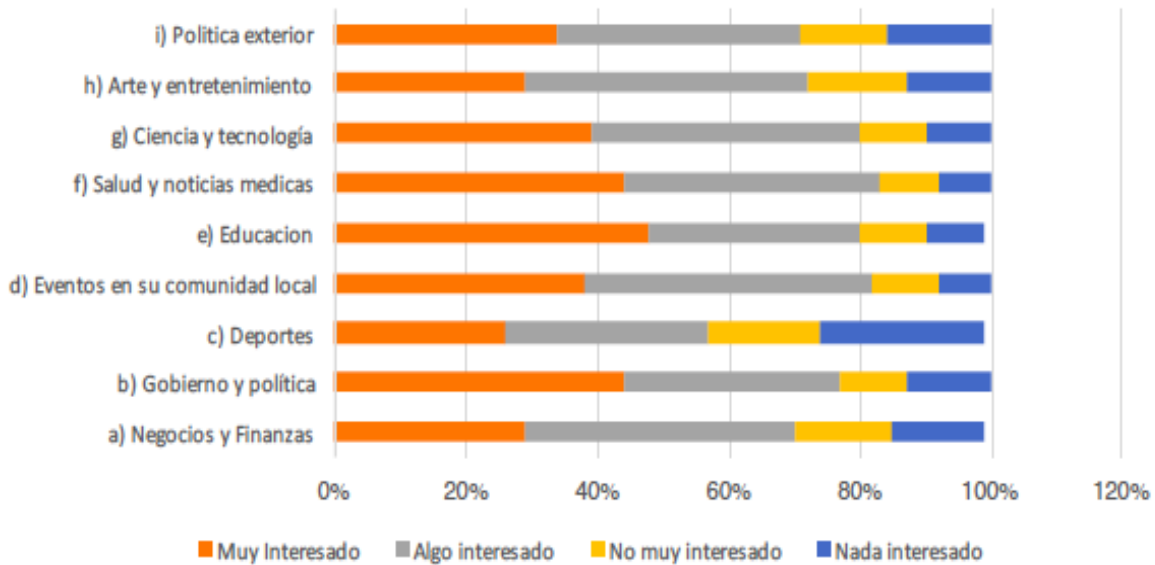
redacción de preguntas y las dificultades prácticas en la realización de encuestas pueden introducir errores o sesgos en los resultados de las encuestas de opinión. Se utilizó una combinación de líneas fijas y teléfonos celulares con muestras de dígitos al azar; ambas muestras fueron proporcionadas por Survey Sampling International. Las entrevistas se llevaron a cabo en inglés y español. Los encuestados en la muestra de línea fija se seleccionaron al azar preguntando por el hombre o la mujer adultos más jóvenes que estaban en casa. Las entrevistas en la muestra del teléfono celular se realizaron con la persona que contestó el teléfono, si esa persona tenía 18 años de edad o más. Las muestras combinadas de teléfonos fijos y celulares se ponderan utilizando una técnica iterativa que coincide con el género, edad, educación, raza, origen y la región con los parámetros de la Encuesta de la Comunidad Estadounidense de la Oficina del Censo de 2013 y los parámetros del Censo Decenal.

### **Principales resultados de las encuestas**

Los resultados de la encuesta muestran una importante adecuación de la sociedad al uso de la tecnología, incluso en los estratos sociales de edad avanzada y de diferentes razas. En primera instancia, se puede observar que cerca de la mitad de los encuestados dice interesarse o preocuparse por el tema de la escuela y la educación, el 44% por temas de la salud y sus cuidados, el 44% por el tema de gobierno y sus políticas y el 39% de los encuestados está muy interesado en la temática de Ciencia y Tecnología, dicho tema se encuentra por encima de los deportes, el arte y entretenimiento, la política exterior y los negocios y las finanzas como muestra en el siguiente gráfico. Los hombres son los más interesados en Ciencia y tecnología siendo el 46% mientras que las mujeres solo el 32% está muy interesada. Es de destacar en el análisis de los estratos por razas, que las personas blancas encuestadas 35% están muy interesadas en la tecnología, mientras que lo están el 38% de los afroamericanos y el 44% de los hispanoamericanos, por lo tanto, podría suponerse que los blancos son más conservadores en los temas que tienen que ver con la ciencia y tecnología

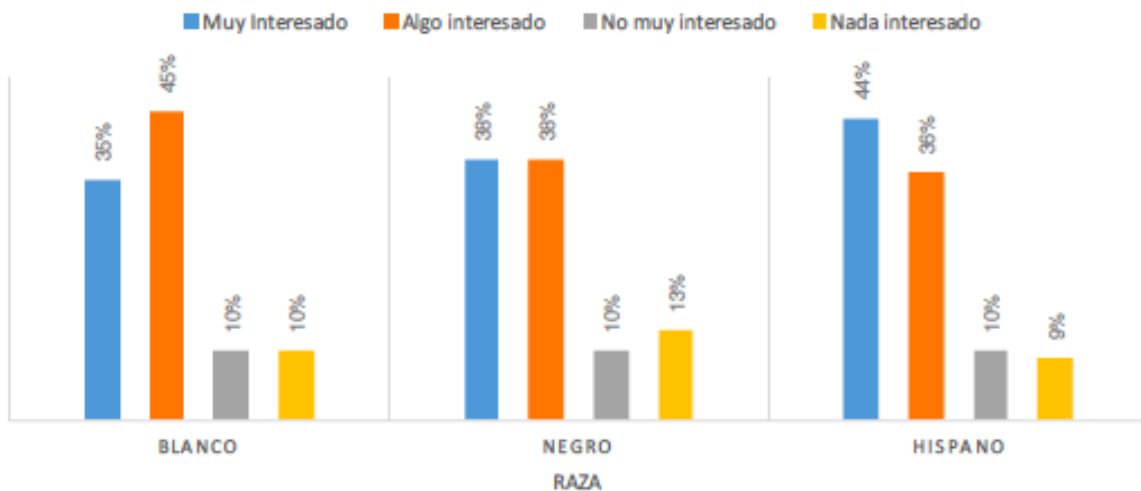


### Q1. ¿Qué tan interesado está en mantenerse actualizado sobre los siguientes temas?



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

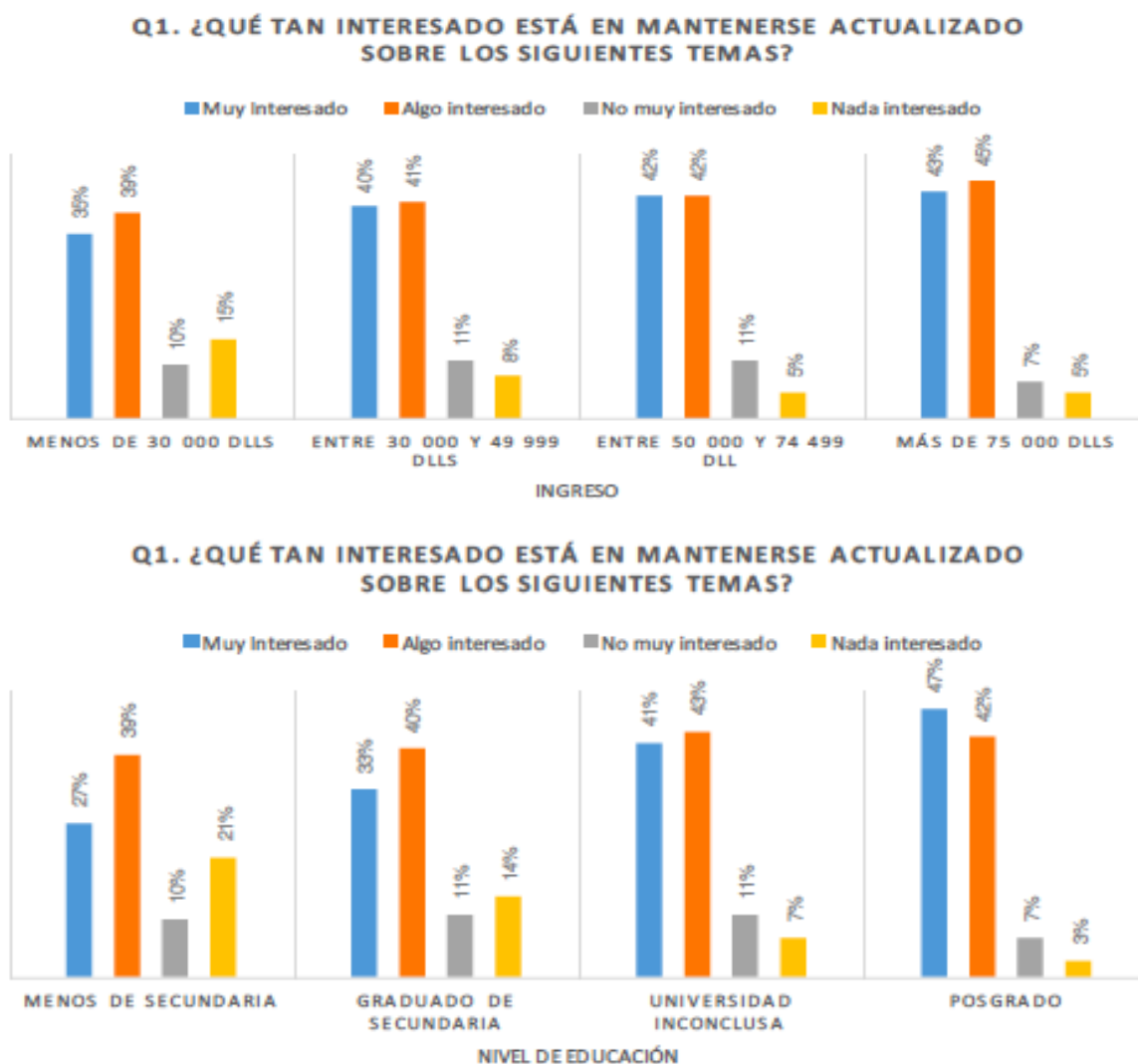
### Q1. ¿QUÉ TAN INTERESADO ESTÁ EN MANTENERSE ACTUALIZADO SOBRE LOS SIGUIENTES TEMAS?



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

El análisis por ingreso muestra la hipótesis supuesta de que a mayor ingreso, mayor interés por la tecnología, lo cual va muy de la mano con el nivel de educación. De las personas

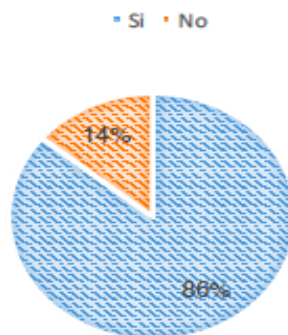
encuestadas que tienen posgrado 47% están muy interesadas en la tecnología mientras que los que tienen menos de secundaria están interesados en un 27%.



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

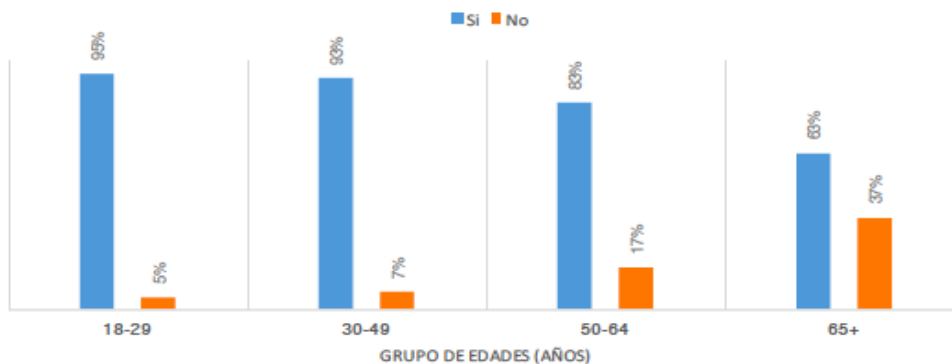
La penetración de las tecnologías en los Estados Unidos crece a pasos agigantados entre la comunidad joven. El uso de internet tiene una cobertura de más de 95% entre las personas que estudian Universidad, Posgrado y que tienen ingresos por encima de los 50, 000 dólares al año. En el total de los encuestados, el uso de internet domina en 86% de la muestra.

### ¿USAS INTERNET O CORREO ELECTRÓNICO, AL MENOS OCASIONALMENTE?



Por su parte, es indistinto entre hombres y mujeres siendo de 85% quien lo usa y 15% quien no lo hace ocasionalmente. El análisis por grupo de edades muestra que las personas de más de 65 años son las menos involucradas con el uso del internet, no obstante la muestra señala que un 65% usa internet al menos ocasionalmente; lo que es una cifra aceptable para un grupo de edad que no nació en la generación “punto com”.

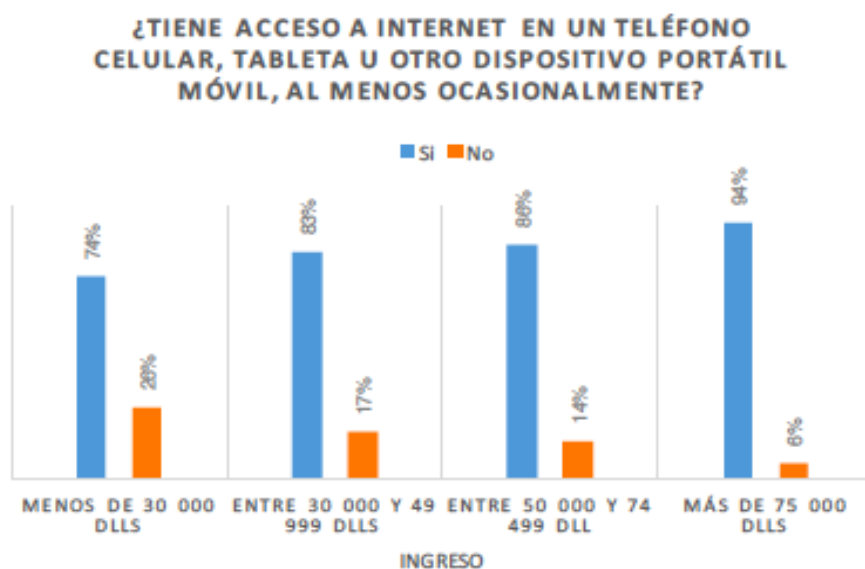
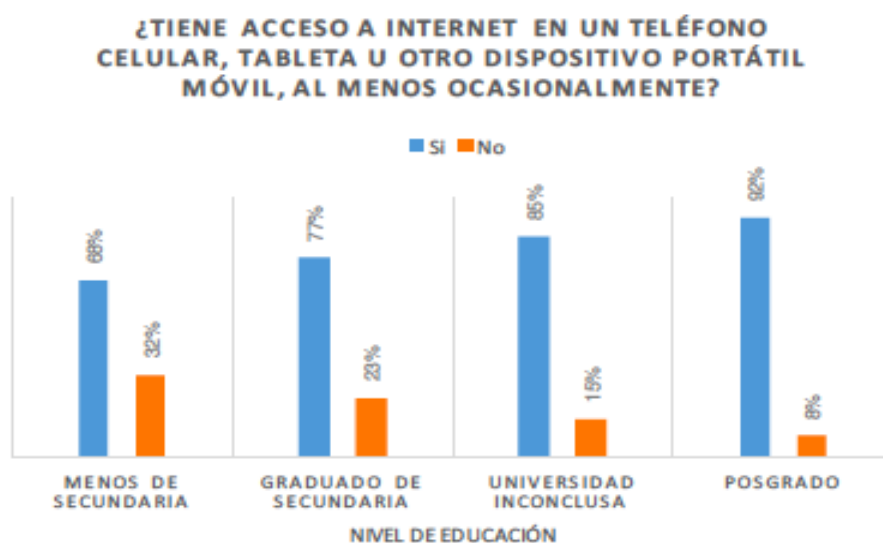
### ¿USAS INTERNET O CORREO ELECTRÓNICO, AL MENOS OCASIONALMENTE?



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

El comportamiento de las personas que tienen acceso a internet en teléfono móvil o tableta se comporta de manera similar a aquellas que usan internet ocasionalmente. El grupo de edad más joven tiene una cobertura del 96% que tienen acceso, mientras que las personas

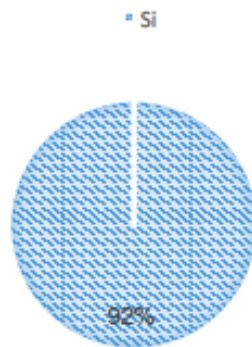
de más de 65 años son el 51%. Un sesgo importante se aprecia en la variable de nivel de estudios y de ingreso, donde se observa una importante diferencia entre el primer bloque y el último.



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

La cobertura del uso de internet local (en casa) es mucho más común y con mayor cobertura que el internet en algún dispositivo móvil.

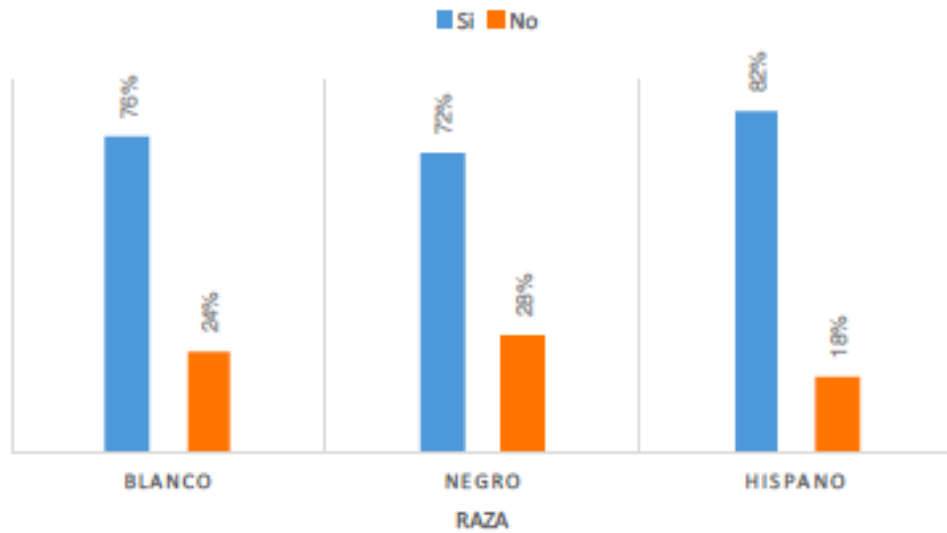
## ¿USAS INTERNET O CORREO ELECTRÓNICO EN CASA?



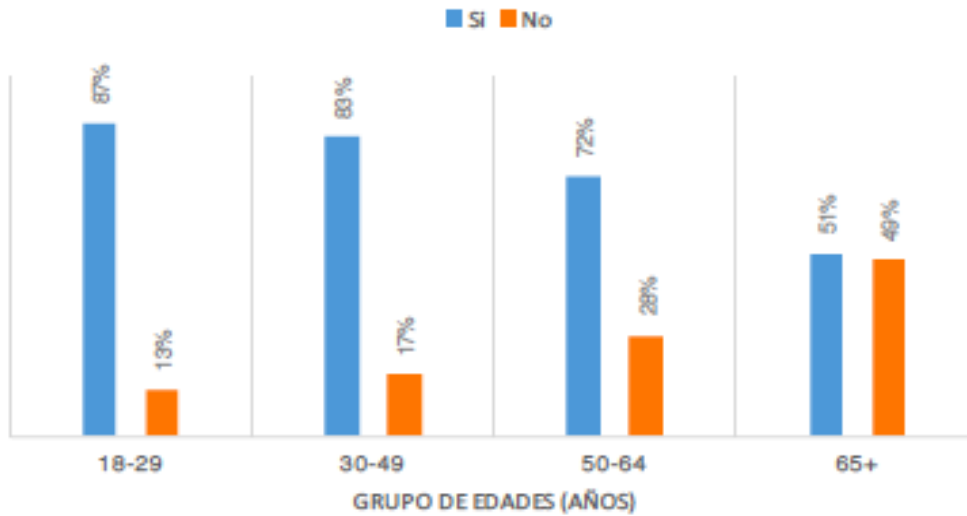
Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

El uso de las redes sociales también tiene una cobertura significativa en todo el territorio norteamericano, en donde el 77% de las personas utilizaron o utiliza alguna red social como Facebook, Twitter o LinkedIn. Las mujeres lo usan más que los hombres siendo un 80% contra un 73%. Un caso interesante se observa para el análisis de razas, en donde los hispanos se ubican por encima de los de raza blanca en el uso de redes sociales. En lo que respecta al grupo por edades se observa que las personas de más de 65 años no se encuentran tan involucradas con las redes sociales, sin embargo, aún son un grupo significativo.

**¿ALGUNA VEZ UTILIZA SITIOS DE REDES SOCIALES  
COMO FACEBOOK, TWITTER O LINKEDIN?**



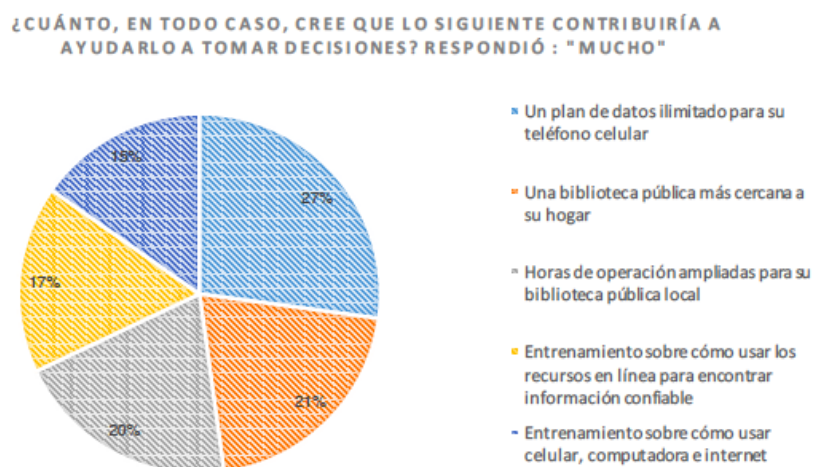
**¿ALGUNA VEZ UTILIZA SITIOS DE REDES SOCIALES  
COMO FACEBOOK, TWITTER O LINKEDIN?**



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

## 1. LA TECNOLOGÍA Y LA TOMA DE DECISIONES

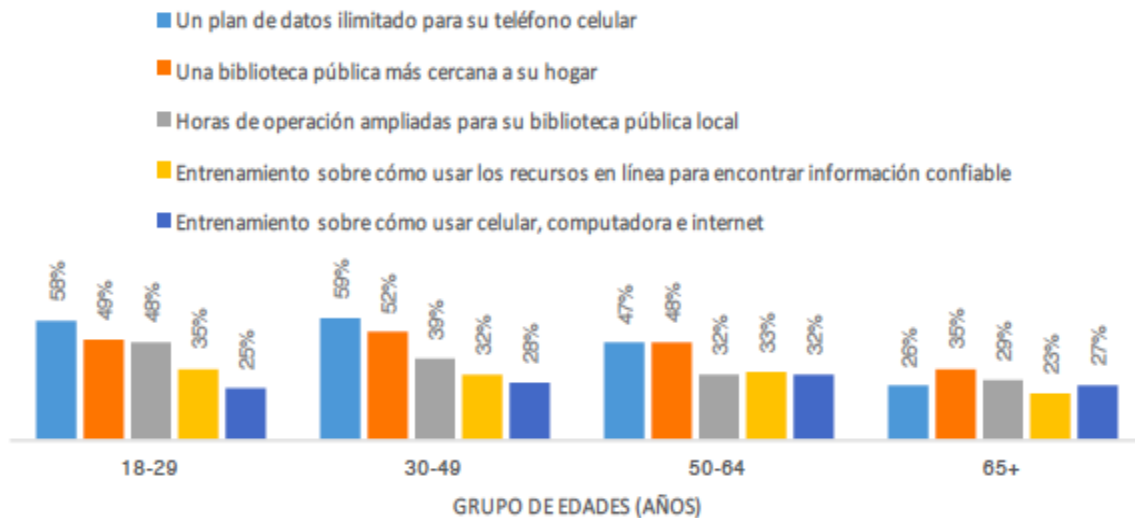
En la encuesta que realizó Pew Research Center puede encontrarse el módulo que refiere a la toma de decisiones en relación a herramientas convencionales y tecnológicas. En primera lugar se les preguntó a los encuestados ¿Cuánto cree que ciertas herramientas contribuiría a la ayuda para su toma de decisiones?, los usuarios podían contestar en las diferentes categorías “mucho”, “algo”, “no demasiado”, “en absoluto”. En los datos seleccionados se observa que un 27% de los encuestados menciona que tener un plan de datos móviles para sus celulares ayuda mucho en la toma de decisiones de manera cotidiana, mientras que los métodos convencionales como las bibliotecas aún tienen un porcentaje significativo dentro de la encuesta, no obstante, el aprendizaje de las tecnologías en conjunto suma el 32% del total de la muestra.



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

Por estrato de edades el porcentaje de personas que tomaría mejores decisiones con un plan de datos ilimitado se concentra en la población joven de 18 a 29 años, la tendencia menor de 30 a 64 años, sin embargo, rebaza el 45% en ambos casos. Solamente las personas de más de 65 años toman sus reservas en cuanto a la toma de decisiones a base del uso de datos y optan por métodos mucho más convencionales como las bibliotecas públicas.

### ¿CUÁNTO CREE QUE LO SIGUIENTE CONTRIBUIRÍA A AYUDARLO A TOMAR DECISIONES? RESPONDIÓ: "MUCHO"

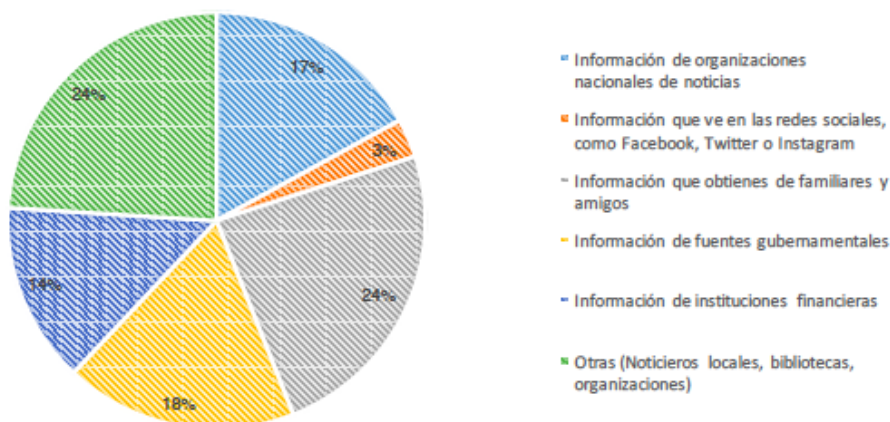


Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

La inserción de la tecnología en la toma de decisiones es notoria en los datos de la muestra. Sin embargo, aún es un medio que requiere consolidar la confianza de los usuarios en lo que respecta a la difusión de la información a través de redes sociales. En la siguiente gráfica se observa que solamente el 3% de los encuestados confía en la información disponible en Facebook, Twitter o Instagram, mientras que más del 50% prefiere la información de organizaciones nacionales, gubernamentales o locales de noticias, no obstante, una pregunta que no se encuentra en la encuesta es cuánta de esta información se consulta a través de un medio electrónico. Si tuviéramos la respuesta a ese cuestionamiento probablemente el internet, el teléfono móvil y la computadora seguirían siendo una parte muy significativa de los resultados. El porcentaje de la muestra que confía en fuentes de familiares o amigos para la toma de decisiones también es importante respecto al resto, sin embargo, la interrogante se centra nuevamente en saber a través de qué medios los encuestados obtienen las opiniones de familiares y amigos.



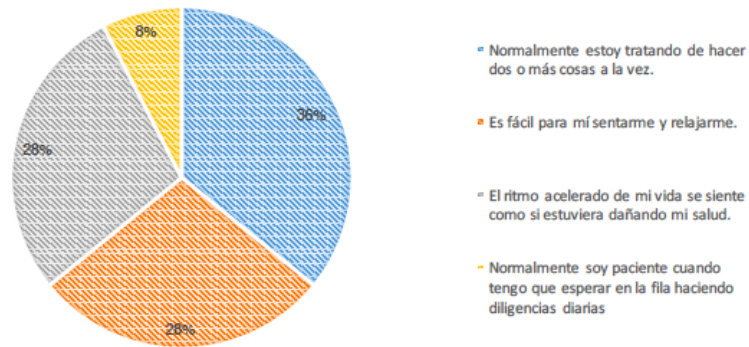
### ¿EN QUÉ MEDIDA CONFÍA EN LAS SIGUIENTES FUENTES DE INFORMACIÓN CUANDO SE TRATA DE TOMAR DECISIONES?



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

El ritmo de vida y evolución de la sociedad del siglo XXI provoca que su comportamiento y la toma de decisiones se transforme y adopten nuevas formas de realizar sus actividades diarias. La pregunta del estudio puede ayudar a explicar el comportamiento de la población con respecto al uso e inclusión de la tecnología en la vida diaria. En la encuesta existen enunciados que describen los hábitos y personalidades, a lo que se solicitaba al encuestado seleccionar cuánto se identificaban con dichos enunciados. El 36% de los usuarios siempre se encuentra tratando de realizar más de dos cosas a la vez, el 28% piensa que el ritmo de vida acelerado está dañando su salud y 8% piensa que tiene paciencia esperando en una fila. Con estos resultados se puede deducir que el ritmo de vida tiende a buscar la reducción de tiempo en la realización de actividades y la optimización de dicho lapso para cubrir mayores niveles de productividad que desencadenan un incremento en el ingreso.

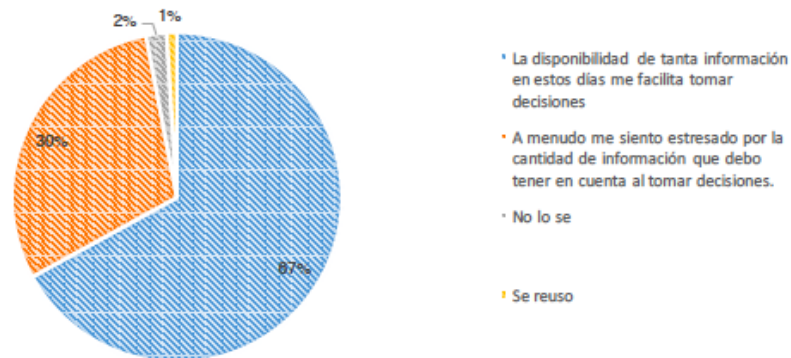
¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES ENUNCIADOS LO DESCRIBE MUY BIEN?



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

El exceso de información en la era del internet ha originado un “boom” de conocimientos concentrados en la red, sin embargo, no toda la información parece ser confiable para los usuarios y el exceso de información podría facilitar o complicar la toma de decisiones.

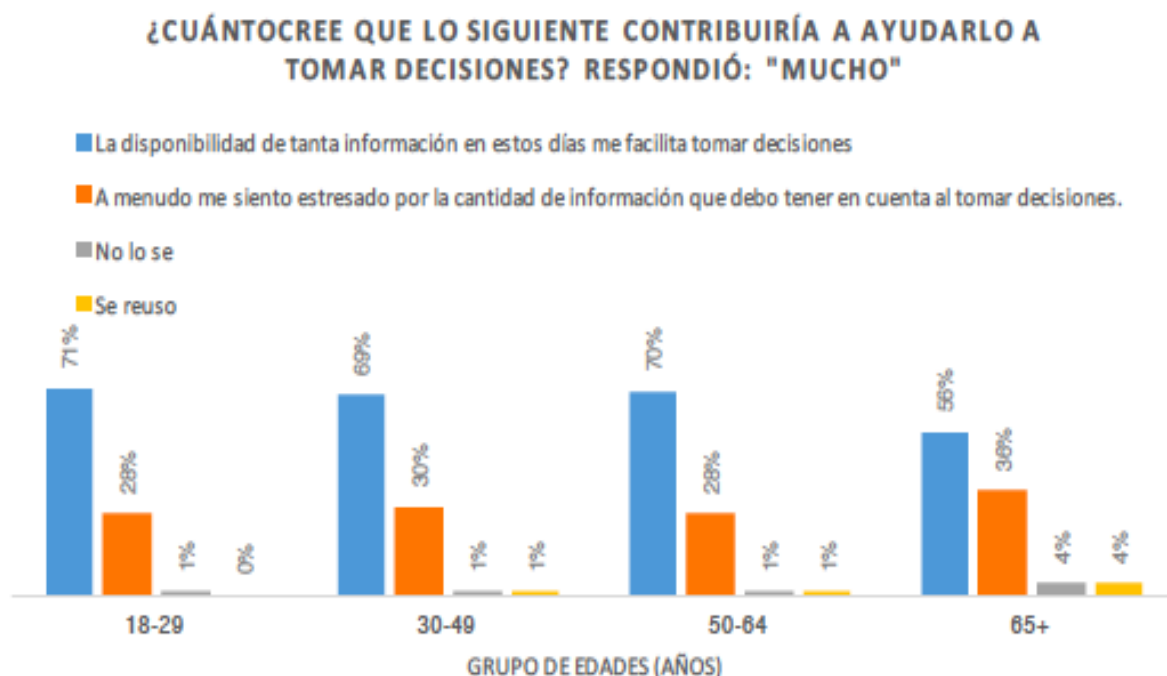
¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES ESTÁ MÁS CERCA DE SU PUNTO DE VISTA, INCLUSO SI NO ESTÁ TOTALMENTE DE ACUERDO CON ELLA?



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

De la muestra realizada el 67% de los usuarios cree que la disponibilidad de tanta información facilita su toma de decisiones, mientras que al 30% le estresa pensar en la cantidad de información que debe analizar para tomar una decisión. Se observa que las personas de más de 65 años son las que tienen mayor problema con el exceso de

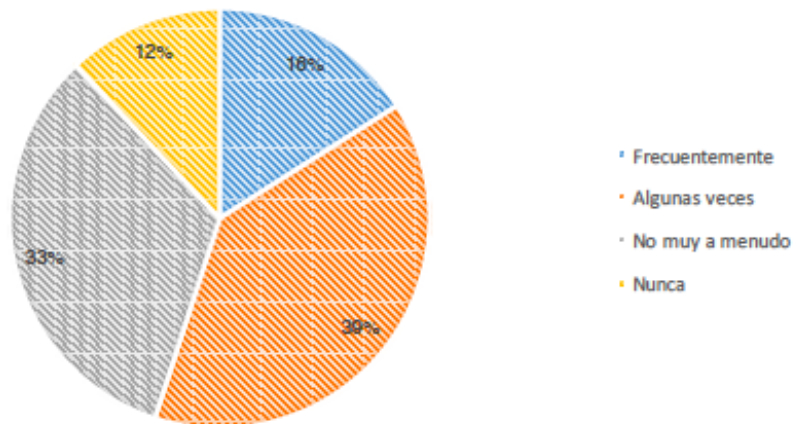
información disponible para la toma de decisiones. No obstante, más del 50% ve de manera positiva el exceso de información.



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

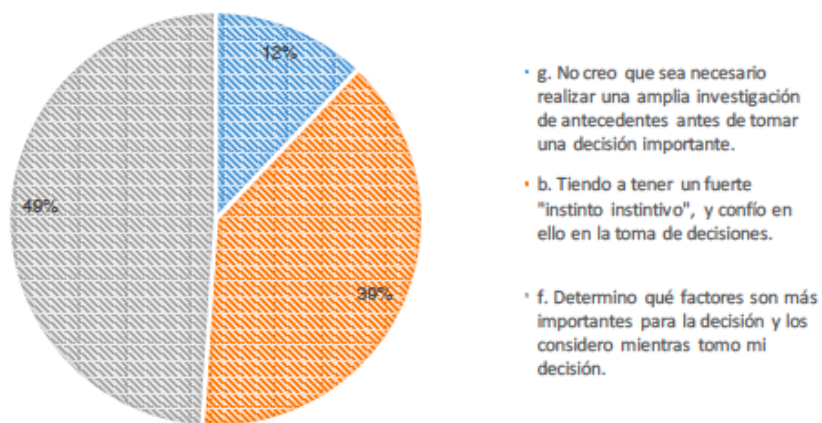
En preguntas anteriores de la muestra se resalta que la falta de tiempo es un problema que aqueja a los encuestados. Sin embargo se le preguntó a cada encuestado si teniendo en cuenta las cosas que suceden en su vida, ¿con qué frecuencia siente que NO tiene suficiente tiempo para reunir toda la información que necesita para tomar decisiones importantes? Pocos optaron por la opción de frecuentemente concentrando. La mayoría de las respuestas dijo que algunas veces y no muy a menudo. Estas respuestas, podría suponerse, muestran que la información disponible para la toma de decisiones es cada vez más accesible reduciendo el tiempo necesario para consultarla.

**¿CON QUÉ FRECUENCIA SIENTE QUE NO TIENE SUFICIENTE  
TIEMPO PARA REUNIR TODA LA INFORMACIÓN QUE NECESITA  
PARA TOMAR DECISIONES?**



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

**¿ DIRÍA QUE ALGUNA DE ESTAS AFORMACIONES SON  
IMPORTANTES PARA LA TOMA DE DECISIONES EN SU VIDA ?**



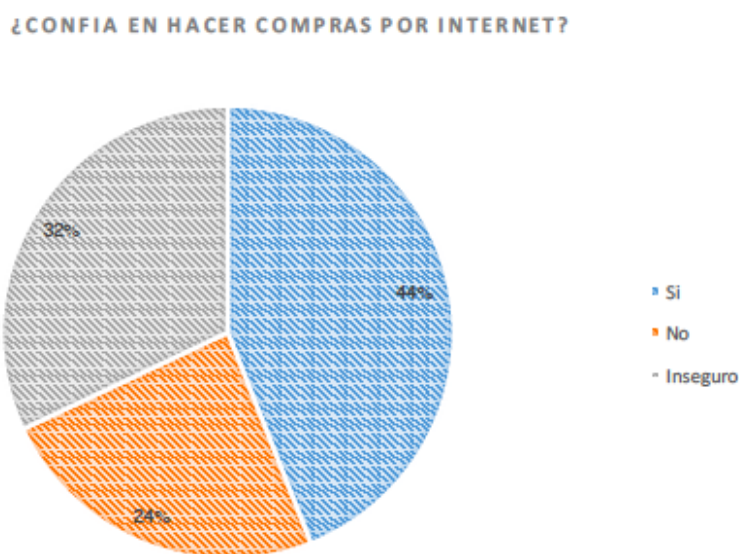
Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

Cuando se le preguntó a los encuestados acerca de los parámetros que siguen al momento de tomar una decisión se obtuvieron resultados interesantes, siendo el análisis de las posibilidades el principal con 49%. Sin embargo, las expectativas toman un lugar

importante en la toma de decisiones, pues la respuesta “Tiendo a tener un fuerte "instinto instintivo", y confío en ello en la toma de decisiones.” Ocupa el segundo puesto con un 39% de los encuestados.

## 2. COMPRAS E INVERSIONES EN MEDIOS ELECTRÓNICOS

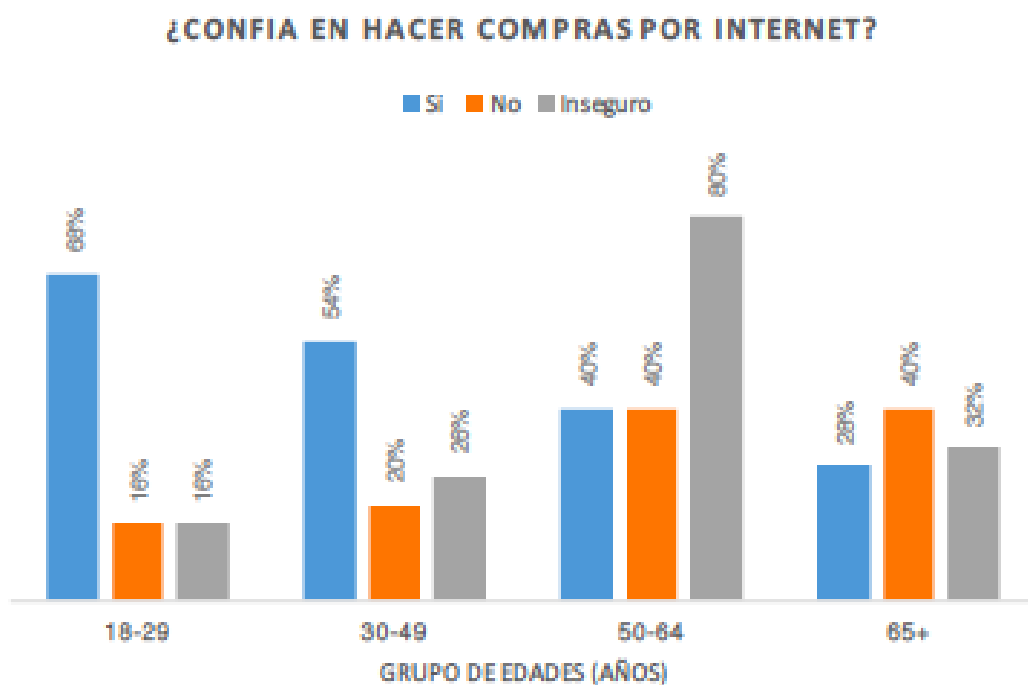
En el apartado anterior se analizó la importancia de la tecnología en la toma de decisiones de la muestra. Con un par de preguntas adicionales la encuesta de Pew Research Center concluye el estudio de 2016 sobre la información y el uso de la tecnología. En la primer década del siglo XXI estalló la revolución tecnológica con el uso del internet, las tecnologías de la información y la comunicación. Apenas en el año 2000, el internet estaba siendo popularizado y el alcance a la población era menos del 50%.



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

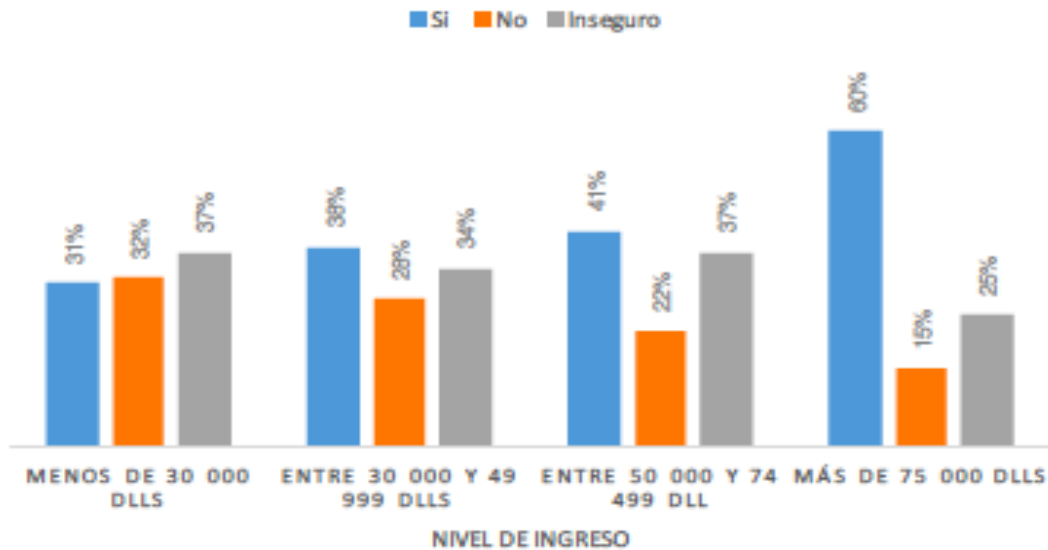
En menos de 20 años el “boom” tecnológico alcanzó a la mayor parte de la población de las metrópolis del mundo y hoy es algo que se refleja en la importancia que tienen las herramientas tecnológicas y e innovaciones en la toma de decisiones y en la vida cotidiana de la población. El crecimiento del comercio electrónico (e-commerce) es un claro ejemplo

del crecimiento y penetración tecnológica de este siglo. De acuerdo con la encuesta, 44% de los usuarios confía en hacer compras por internet, el 24% no confía y el 32% se encuentra inseguro sobre su opinión. En el siguiente gráfico se puede observar que a medida que la edad aumenta, la confianza en las compras por internet disminuye y la sensación de inseguridad respecto al comercio electrónico son crecientes. En el grupo de mayores de 65 años se observa una negación del 40% a hacer compras por internet, no obstante el 28% que dijo estar confiado en comprar por internet es una cantidad muy significativa para una tecnología tan reciente. Ocurre algo similar con el nivel de ingreso: a mayor nivel de ingreso más personas confían en realizar compras por internet, mientras que el estrato con menor nivel de ingreso se muestra inseguro, negado y aceptable en porcentajes similares.



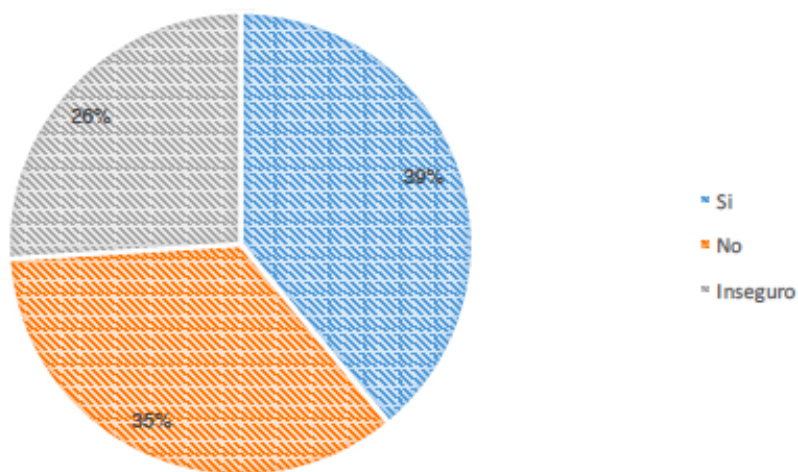
Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

### ¿CONFIA EN HACER COMPRAS POR INTERNET?



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

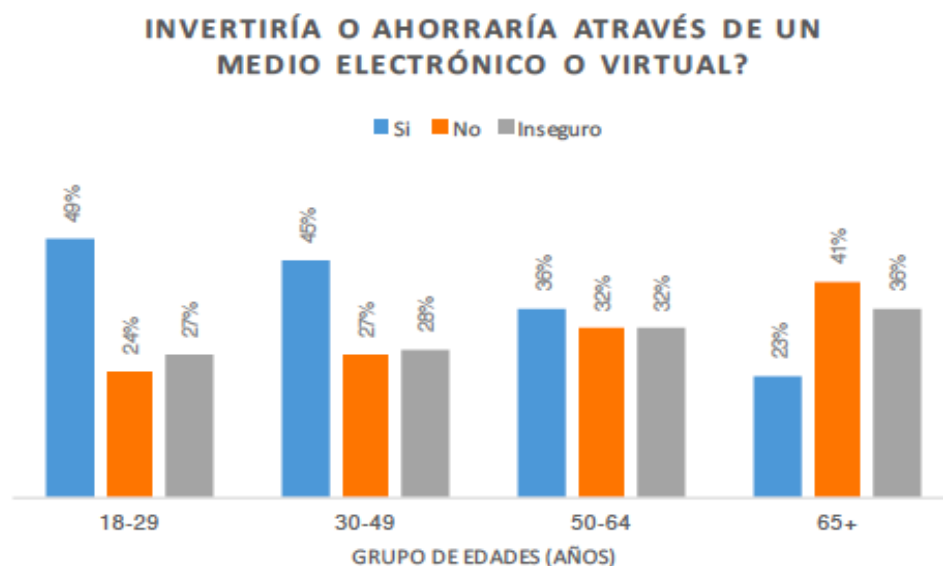
### INVERTIRÍA O AHORRARÍA A TRAVÉS DE UN MEDIO ELECTRÓNICO O VIRTUAL?



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center



En lo que respecta a la inversión o el ahorro a través de medios electrónicos hay un gran porcentaje de personas en la muestra que señala que estaría dispuesto a invertir o ahorrar en medios electrónicos. Como es de esperarse, las personas que se encuentran en el estrato de más de 65 años es más inseguro respecto a la decisión de invertir o ahorrar a través de un medio electrónico

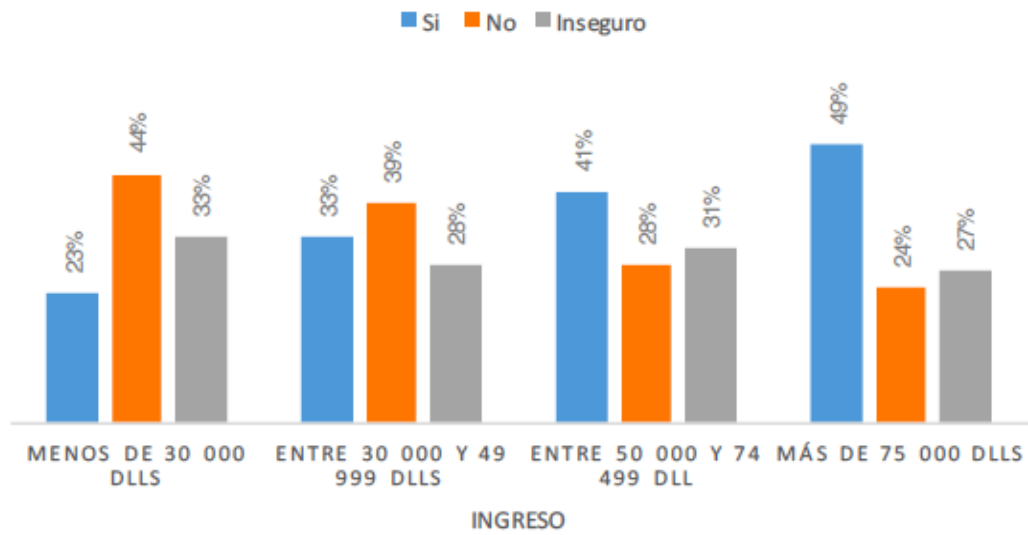


Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

El nivel de ingreso también es una variable importante que impacta a las decisiones de inversión o ahorro en los medios electrónicos. de hecho es una variable determinante en lo que respecta a la compra de instrumentos de inversión. En la muestra realizada en Estados Unidos se observa una clara diferencia entre el estrato de 30,000 a 49,999 dólares al año y el estrato con ingresos mayores a 50,000 dólares al año. El 49% de las personas que tienen ingresos mayores a 75,000 dólares al año, estaría dispuesto a invertir o ahorrar en medios electrónicos, mientras que solo el 23% de las personas con ingresos menores de 30,000 dólares al año piensa que podría invertir en instrumentos tecnológicos. La variable ingreso será la variable determinante para el modelo dicotómico que evaluará las variables determinantes en la inversión y el ahorro en medios virtuales



## INVERTIRÍA O AHORRARÍA ATRAVÉS DE UN MEDIO ELECTRÓNICO O VIRTUAL?



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta Pew Research Center

## **VI. Formulación de hipótesis**

En esta investigación se plantea que la decisión de inversión a través de medios virtuales tiene que ver con la confianza que se tiene en las instituciones financieras cuando se consultan a través de internet y las compras que se realizan también por medios electrónicos. Estas dos decisiones se vinculan tanto por la edad como el ingreso. Personas con un perfil joven, con ingresos altos y con acceso a internet en la época actual, experimentan mayores probabilidades de invertir a través de medios virtuales, de ahí un primer acercamiento en la explicación de mayor demanda de las criptomonedas.

## VII. Pruebas empíricas o cualitativas de la hipótesis

La generación de un modelo dicotómico mostrará la probabilidad de que la combinación de variables determine las decisiones de inversión y ahorro en medios electrónicos.

### LAS VARIABLES Y MODELO PROBABILISTICO

Para la elaboración de un modelo de respuesta cualitativa es necesario contar con una variable dependiente de tipo binaria que pueda evaluar el impacto de las variables independientes sobre la misma. En este caso se empleará la variable investment de la base de datos, esta variable responde a la pregunta: “Invertiría o ahorraría a través de un medio electrónico o virtual? (1= si invertiría, 0= no invertiría). Se utilizan las siguientes variables independientes que se encuentran en la base de datos:

Variable dependiente:

- a. Invertir1=1 si el entrevistado decide invertir; 0= lo contrario

Variables independientes:

1. inc es la variable ingreso (varias categorías)
2. age=edad del entrevistado
3. compras2=1 si no realiza compras por internet; compras 2=0 lo contrario
4. educación3=1 si el entrevistado se interesa poco en temas educativos; educacion3=0 lo contrario
5. educa1=1 si el entrevistado tiene grado educativo bajo; educa1=0 lo contrario
6. confianza1=1 si el entrevistado tiene un grado de confianza en las instituciones financieras alto; confianza1=0 lo contrario
7. educa10=1 no reporta grado educativo; educa10=0 lo contrario
8. genero1= 1 si el entrevistado es hombre, genero1=0 lo contrario

En ese sentido, el modelo probabilístico propuesto queda de la siguiente forma: Invertir 1=  $f(\text{inc, age, compras2, educacion3, educa1, confianza1, educa10, genero1})$ . Este modelo se calcula vía función probabilística tipo Logit y Probit, no obstante, ambos modelos

presentan resultados muy similares. En este tipo de cálculos econométricos, lo importante es la interpretación de los signos de cada variable independiente, pues señala la dirección que toma la probabilidad respecto a la variable dependiente con valor 1.

```

Logistic regression
Number of obs   =      3015
LR chi2(8)      =      28.16
Prob > chi2     =      0.0004
Pseudo R2      =      0.0070

Log likelihood = -1996.333

```

invertirl	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
inc	.0015402	.0013184	1.17	0.243	-.0010438	.0041242
age	-.0041368	.0020704	-2.00	0.046	-.0081947	-.0000789
compras2	.2037817	.0867055	2.35	0.019	.033842	.3737215
educacion3	.2370505	.1228302	1.93	0.054	-.0036922	.4777932
educal	.2740938	.20648	1.33	0.184	-.1305994	.6787871
confianza1	.1227774	.1088856	1.13	0.259	-.0906344	.3361891
educal0	2.589276	1.06613	2.43	0.015	.4996991	4.678853
genero1	.0097066	.0758508	0.13	0.898	-.1389583	.1583715
_cons	-.3934069	.1263527	-3.11	0.002	-.6410536	-.1457602

```

Probit regression
Number of obs   =      3015
LR chi2(8)      =      28.17
Prob > chi2     =      0.0004
Pseudo R2      =      0.0070

Log likelihood = -1996.3248

```

invertirl	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
inc	.0009604	.000818	1.17	0.240	-.000643	.0025637
age	-.0025649	.0012782	-2.01	0.045	-.0050702	-.0000597
compras2	.1270668	.0538463	2.36	0.018	.0215299	.2326036
educacion3	.1459445	.076449	1.91	0.056	-.0038927	.2957817
educal	.1695367	.1291574	1.31	0.189	-.0836071	.4226805
confianza1	.0764489	.0675978	1.13	0.258	-.0560404	.2089382
educal0	1.540211	.5586353	2.76	0.006	.4453056	2.635116
genero1	.0055536	.0469128	0.12	0.906	-.0863937	.097501
_cons	-.245486	.0781717	-3.14	0.002	-.3986999	-.0922722

En forma general, un signo positivo significa que la probabilidad de que la variable dependiente tome el valor de 1 incrementa, en contra parte, un signo negativo significa que la probabilidad de que la variable dependiente tome el valor 1 disminuye. Por otra parte, el año 2017 marcó una nueva tendencia para el estudio de la economía con la investigación de

Richard Thaler, quien fue galardonado con el premio nobel de economía 2017 por su contribución al estudio de la economía conductual. La economía conductual se encarga de la investigación científica en las tendencias cognitivas y emocionales humanas y sociales para una mejor comprensión de la toma de decisiones económicas. Thaler empleó el concepto “nudging” para describir cómo un “empujón” afecta a las decisiones a largo plazo de las personas y cómo esas decisiones impactan a la economía y a la política. La premisa de Thaler señala que la falta de tiempo para pensar, la costumbre o una mala toma de decisiones hacen que, aunque se analicen los hechos de manera parcial, es probable que se siga escogiendo la decisión más simple, en lugar de la mejor. En el contexto de la economía conductual se plantea un modelo de respuesta cualitativa que muestra el comportamiento de las decisiones de inversión en medios virtuales o digitales. Las variables independientes que se involucran están relacionadas con el uso de las nuevas tecnologías en la vida cotidiana, con las características propias de los encuestados y con los hábitos de confianza y decisión que tienen sobre su vida diaria. Los cálculos de los estimadores de los modelos econométricos señalan que cuanto mayor es la categoría de ingresos la probabilidad de que se invierta a través de un medio electrónico o virtual incrementa. En el caso de la categoría de edad, la probabilidad disminuye, además, cuando se toma la decisión de realizar compras por internet, la probabilidad de invertir o ahorrar a través de medios virtuales disminuye. Por su parte, a medida que las personas no estén interesados en temas de educación que puedan ser consultados vía internet, las probabilidades de invertir incrementan. El signo de la variable educ1 menciona, a medida que la población tiene mayor grado de estudios, las probabilidades de invertir por medios electrónicos, disminuyen. Cuando mayor confianza experimenta la población en instituciones financiera a través de los medios electrónicos, las probabilidades de invertir incrementan. De igual manera, se muestra, las probabilidades de invertir incrementan cuando el género es masculino. Por su parte, en el caso de la variable educa10, cuando los encuestados no mencionaron el grado de estudio, las probabilidades de invertir a través de medios electrónicos incrementaron. Esta parte es importante para una segunda investigación. La penetración de la tecnología en la sociedad marca las pautas de comportamiento que sin duda están afectando a las decisiones económicas. La explicación a ello puede hallarse en el planteamiento de Thaler sobre las decisiones tomadas por la “facilidad” y no por lo que

resulta correcto, pues es cierto que el uso de internet abre un mundo de información y facilita el acceso a innumerable cantidad de datos. Las observaciones que dijeron tomar decisiones basadas en expectativas tienen mayor probabilidad de invertir en instrumentos virtuales o electrónicos, mientras que las que dijeron analizar e investigar las posibilidades y consecuencias de sus decisiones tienen menor probabilidad de invertir en estos instrumentos. Estas variables sugieren un interesante portento, pues es bien sabido que las inversiones en instrumentos virtuales como los bitcoins o cualquier criptomoneda están basadas en expectativas.

## VIII. Conclusiones

La economía conductual permite ampliar el panorama de análisis en los modelos de respuesta cualitativa. Estudiar las causas que determinan las decisiones de las personas es uno de los objetivos de esta nueva corriente de estudio de la economía, que tiene que adaptarse y evolucionar a las nuevas tendencias sociales y tecnológicas que surgen en la era de la información. El nuevo milenio trae consigo una gran cantidad de adelantos tecnológicos que transforma el mundo en términos sociales, políticos y económicos. Los bitcoins surgieron en el 2009 valiendo 0.00001 dólares por Bitcoin y al 2007 alcanzaron un valor por encima de los 5,000 dólares por unidad, pero ¿qué determina su precio?. Una de las características principales de los bitcoins es que su precio no se determina a través de ninguna entidad central o gubernamental, sino por el mercado, es decir, por la oferta y la demanda. Entonces ¿por qué el precio del Bitcoin presenta incrementos positivos abruptos en tan poco tiempo? Si se toma el supuesto de que su precio se determina por el mercado, el Bitcoin incrementó su demanda en menos de 10 años, en términos más sencillos, más personas o empresas están deseosas de poseer esta criptomoneda, pero ¿qué los lleva a tomar tales decisiones? Al realizar el modelo de respuesta cualitativa que relaciona la decisión de inversión con ciertas características de las personas como el sexo, la edad, el uso de las tecnologías de la información y el papel de las mismas en la toma de decisiones se puede establecer una hipótesis que permita identificar los factores que impactan en la decisión de inversión en instrumentos virtuales como podría ser el Bitcoin. El modelo arrojó resultados esperados en cuanto a variables como el uso de internet, la información disponible, el ingreso y la realización de compras por internet, no obstante también mostró resultados destacables en cuanto a la forma de toma de decisiones y la confianza existente en la información disponible. La variable edad es un aspecto importante sobre la decisión de inversión en medios virtuales. De acuerdo con el modelo, las personas de mayor edad tienen mayor probabilidad de invertir en instrumentos virtuales, sin embargo, dicha variable guarda una relación con la cantidad de ingreso disponible que también establece una relación positiva en cuanto a la decisión de inversión. Una vez estratificada la edad, se puede observar que las personas más jóvenes tienen menor probabilidad de inversión en medios virtuales, pero es una variable que afecta significativamente a la decisión de

inversión. De igual manera esto se puede relacionar con la variable ingreso, pues de acuerdo con un estudio realizado por Ban-krate, la generación de personas que en 2015 tenían entre 18 y 34 años, no invierte en el mercado de valores, que incluye la compra de acciones de empresas individuales, paquetes de acciones a través de fondos mutuos o fondos cotizados, y contribuye a cuentas de jubilación. La razón principal por la que pocos invierten es que no pueden darse el lujo de hacerlo. Según los resultados de la encuesta de Ban-krate, casi la mitad de todos los estadounidenses, el 48 por ciento, dice que el dinero es su principal barrera para invertir; una cuarta parte de los encuestados dice que se mantienen fuera del mercado porque no entienden las acciones. Luego está el 11 por ciento de las personas que dicen que las acciones son demasiado arriesgadas, y el 7 por ciento que dicen que no confían en los corredores de bolsa o asesores. (businessinsider.com, 2017) La especulación es un aspecto determinante en la fijación del precio del Bitcoin. Las variables que intervienen en la decisión de inversión en estas criptomonedas son diversas, pero de acuerdo con el modelo estimado el uso de las tecnologías y determinadas características en los encuestados son capaces de determinar si invertirían o no en lo que dice ser la moneda del futuro. La pregunta textual se enmarca con el siguiente enunciado “Invertiría o ahorraría a través de un medio electrónico o virtual?”. Si bien es cierto que las variables independientes que se seleccionaron para el modelo son explicativas de la decisión de inversión, ésta solamente es un supuesto, no una inversión segura y en forma, pues la pregunta está relacionada con una decisión posible a largo plazo, no un dato duro de las personas que invierten en forma. Por lo tanto, con este modelo estamos determinando la expectativa de inversión en instrumentos virtuales a largo plazo, no los determinantes reales de la decisión de inversión. Para ello habría que realizar una encuesta entre las personas que han invertido en bitcoins.



## IX. Bibliografía

- GALBRAITH Kennet (1995), *“Money, whence it came, where it went”*, Houghton Mifflin Co., Boston.
- SUROWIECKI James (2012), *“A Brief History of Money Or, how we learned to stop worrying and embrace the abstraction”*, IEEE Spectrum. Disponible en: <http://spectrum.ieee.org/at-work/innovation/a-brief-history-of-money>
- MCLVER Weatherford J. (1997), *“History of Money”*, Three Rivers Press, 3ra Edición.
- SCHAPS David M. (2006), *“The Invention of Coinage in Lydia, in India, and in China”*, XIV International Economic History Congress, Helsinki. Disponible en: <http://www.helsinki.fi/iehc2006/papers1/Schaps.pdf>
- GLYN Davis (2002), *“A History of Money”*, University of Wales Press Cardiff.
- REINFELD Fred. (1957), *“The story of paper money”*, New York : Sterling Pub.
- MUÑOZ Fernando (2006), *“Estabilidad del Sistema de Precios”*, Universidad Autónoma de Madrid para Banco de España. Disponible en: [http://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/felix/documentos/precios\\_BdE.pdf](http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/felix/documentos/precios_BdE.pdf)
- GIRÓN Alicia (2001), *“El sistema monetario internacional”*, Textos Breves de Economía, Instituto de Investigaciones Económicas UNAM.
- LELART Michel (2007), *“Le système monétaire international”*, Huitième Édition, La Découverte.
- GARCÍA Ruiz José Luis (1992), *“Patrón Oro Banca y Crisis (1875-1936): Una revisión desde la historia económica”*, Cuadernos de Estudio Empresarial No. 2, Universidad Complutense de Madrid.
- COOPER N. Richard (1982) , *“The Gold Standard: Historical Facts and Future Prospects, Brookings Papers on Economic Activity”*, Vol. 1982, No. 1. p. 1-56.
- OSSA Fernando (1976), *“El Sistema Monetario Internacional: Antecedentes Históricos, Acontecimientos Recientes y Perspectivas Futuras”*, Latin American Journal of Economics-formerly Cuadernos de Economía, vol. 13, issue 38, pages 59-108.
- REYES Konings, Luís S (2010). *“La Conferencia de Bretton Woods. Estados Unidos y el dólar como Centro de la Economía Mundial Procesos Históricos”*, Universidad de los Andes Mérida, Venezuela , núm. 18.

- MARICHAL Carlos (2010), “*Las finanzas mundiales en la era de Bretton Woods, 1944-1971: ¿Por qué hubo tan pocas crisis?*” en “*Nueva historia de las grandes crisis financieras. Una perspectiva global*”, 1873-2008, México: Debate, p. 137-178.
- KRUGMAN Paúl y OBSTFELD, Maurice (2006), “*Economía Internacional. Teoría y política*” Pearson Educación, Madrid, p. 549.
- TRIFFIN Robert (1964), “*Vida internacional de las monedas*”, CEMLA, México.
- GREENE Thomas, LANDWEBER James, STRAWN George (2003), “*A Brief History of NSF and the Internet*”, National Science Foundation.
- RYAN Johnny (2013), “*A history of the Internet and the digital future. London, England: Reaktion Books*”. Reaktion Books.
- BELLARE Mihir, ROGAWEY Phillip (2005), “*Introduction to Modern Cryptography*” p. 10.
- DIFFIE Whitfield, HELLMAN Martin (1976), “*New Directions in Cryptography*”, IEEE Transactions on Information Theory. Disponible en: <http://www.cse.msstate.edu/~ramkumar/diffie-hellman.pdf>
- CHAUM David (1982), “*Blind signatures for untraceable payments, Department of Computer Science*”, Univesidad de Santa Bárbara California Disponible en: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4757-0602-4\\_18](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4757-0602-4_18)
- “*A brief history of money*”, BBC News, 18 de Julio de 2015. Disponible en: <http://www.bbc.com/news/business-18827269>
- “*Gold, Money, and the Gold Standard*”, World Gold Council, History and Facts, 2016. Disponible en: <https://www.gold.org/history-and-facts/gold-money>.
- “*La historia del dinero*”, Banco de México, Educación Económica y Financiera, Banxico Educa, 2010. Disponible en: <http://www.banxico.org.mx/mibanxico/capitulo1/>“Paper money, a Chinese invention?”, Museum of the National Bank of Belgium, A story of money, 2006. Disponible en: <http://www.nbbmuseum.be/en/2007/09/chinese-invention.htm>
- “*A History of Printed Money*”, International Bank Note Society, Melbourne, Australia, 20 July 2008. Disponible en: [https://www.theibns.org/joomla/index.php?option=com\\_content&view=article&id=251&limitstart=3](https://www.theibns.org/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=251&limitstart=3)
- “*Global Napster Usage Plummets, but New File-Sharing Alternatives Gaining Ground*”, Reports Jupiter Media Metrix, 20 Jul, 2001, 01:00 ET from Jupiter Media Metrix. Disponible en: <https://www.highbeam.com/doc/1G1-76784518.html>

- “*Napster está de vuelta... de cierta manera*”, CNN Expansion, 15 de junio de 2016 a las 9:08 AM. Disponible en: <http://expansion.mx/tecnologia/2016/06/15/napster-esta-de-vuelta-de-cierta-manera>
- “*GP4.3 - Growth and Fraud - Case #3 - Phishing*”. Financial Cryptography. 2005-12-30. Retrieved 2013-09-20. Disponible en: <http://financialcryptography.com/mt/archives/000609.html>
- BÖHME Rainer, CHRISTIN Nicholas, EDELMAN Benjamin, MOORE Tyler (2015), “*Bitcoin: Economics, Technology, and Governance*”, the Journal of Economic Perspectives, Vol. 29, No. 2 (Spring 2015), pp. 213-238 Published by: American Economic Association.
- DODD, Nigel (2017) “*The social life of Bitcoin. Theory, Culture & Society*” . ISSN 0263- 2764.

***Documentos de Trabajo*** es una investigación de análisis de la Fundación Rafael Preciado Hernández, A. C.

Fundación Rafael Preciado Hernández, A.C.

Ángel Urraza No. 812, Col. Del Valle, C.P. 03100, Ciudad de México