

**BITCOIN Y LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN DESDE LA ÓPTICA DE LAS  
ENTIDADES FINANCIERAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO**



**BRITO VANEGAS GICLICK ESMITH**

**UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
MAESTRIA EN FINANZAS  
RIOHACHA, LA GUAJIRA  
2021**

**BITCOIN Y LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN DESDE LA ÓPTICA DE LAS  
ENTIDADES FINANCIERAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO**

**BRITO VANEGAS GICLICK ESMITH**

**Trabajo de investigación presentado como requisito para obtener el título de  
Magister en Finanzas**

**Director**

**CARLOS JULIO PEDRAZA REYES**

**UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
MAESTRIA EN FINANZAS  
RIOHACHA, LA GUAJIRA  
2021**

## AGRADECIMIENTOS PERSONALES

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme la fuerza necesaria para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

Es el momento de agradecer a las personas que han contribuido en el presente trabajo y a quienes agradezco todo el apoyo recibido a la cual dedico los siguientes comentarios:

Quiero expresar mi agradecimiento al Director de esta tesis al Dr. Carlos Julio Pedraza Reyes investigador de la Facultad ciencias económicas y administrativas de la Universidad de la Guajira, deseo reconocer su trabajo y dedicación permanente, por todas sus aportes científicos, inteligentes y oportunos, de las innumerables horas de trabajo en los últimos años, siempre le estaré agradecido.

También quiero agradecer el apoyo recibido el Dr. Danny Daniel López Juvinao docente investigador de la facultad de ingeniería de la Universidad de la Guajira, por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia científica en un marco de confianza, afecto y amistad, fundamentales para la culminación de este trabajo

Deseo hacer explícito, mi más profundo agradecimiento a los evaluadores de esta esta tesis Dr. Jaider Quintero Mendoza, y Dr. Federico Najera Polo, investigadores de la Universidad de la Guajira, por todas sus contribuciones, aportes y asesorías, les agradezco todas las enseñanzas que recibí de cada uno de ustedes.

También deseo agradecer enormemente a la Dra. Darcy Mendoza docente investigadora de la universidad de la guajira adscrita a la Facultad de ciencias económicas y administrativas, por el valioso apoyo incondicional que me brindo para realizar mis estudios de maestría así como su contribución a enriquecer este trabajo de investigación para que cumpliera con los parámetros de calidad en la recolección de los datos.

Con estas palabras, mi más sincero agradecimiento al director de la maestría en finanzas Jaider Genes, quien de alguna u otra manera, me ha ayudado, con sus conocimientos a concluir mis estudios de maestría en finanzas.

Finalmente reservo estos últimos momentos de profundo agradecimiento a mi familia, en especial a mi esposa Milena López. Siendo la más grande razón en mi vida encaminada al éxito, fue el ingrediente ideal para poder lograr esta dichosa y muy digna victoria en la vida, el poder haber culminado esta tesis con triunfo y poder gozar del privilegio de ser complacido, ser grato con esa persona que se preocupó por mí en cada instante y que siempre quiso lo mejor para mi porvenir.

Te agradezco por tantas ayudas y muchos aportes no solo para el avance de mi tesis, sino además para mi vida; eres mi inspiración y mi razón.

Al tesoro más grande, mis hijas Danna y Ana Brito, han sido el mejor regalo que haya podido recibir de parte de Dios. Ustedes son mi mayor tesoro y también la fuente más pura de mi inspiración; por eso quiero agradecerles cada momento de felicidad con el que colman mi vida. Les doy las gracias por darle sentido a mi vida y permitirme ser cada día mejor padre junto a ustedes.

Ustedes son el mayor tesoro de mi vida y mi fuente de motivación. Gracias a ustedes he podido cumplir con todas mis obligaciones académicas, pues de otra manera esta tesis no hubiera culminado con el mismo éxito.

Por último pero no menos importante quiero agradecer profundamente a mi madre, por tanto amor, por tantas enseñanzas, por su incansable labor al educar a mis hermanos y a mí, pero sobre todo por la perseverancia que es uno de los dones más preciados de la vida.

## CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Yo, **CARLOS JULIO PEDRAZA REYES**, identificado con la cédula de ciudadanía No 19.443,502 expedida en Bogotá, por medio del presente hago constar que el trabajo de grado, presentado por el señor **Giclick Esmith Brito Vanegas**, identificado con la cédula de ciudadanía No. 7.601.346, expedida en Santa Marta., titulado **BITCOIN Y LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN DESDE LA ÓPTICA DE LAS ENTIDADES FINANCIERAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO**, para optar al título de Magister en Finanzas, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a consideración del jurado evaluador que se designe, para su posterior sustentación en presentación pública.

Dado en Riohacha DETC, departamento de La Guajira, 02 de febrero de 2021.



---

**DR. CARLOS J. PEDRAZA REYES**  
Docente de planta categoría asistente  
Director del Trabajo de Grado

## CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO

Como director de este trabajo de grado como requisito para optar por título de Magister en Finanzas, presentado señor **Giclick Esmith Brito Vanegas**, con el título **BITCOIN Y LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN DESDE LA ÓPTICA DE LAS ENTIDADES FINANCIERAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO**, afirmo haber revisado el informe arrojado por el software con un % de coincidencias con otros trabajos y que las fuentes utilizadas detectadas por el mismo en el trabajo en mención, se encuentran debidamente citadas de acuerdo a las normas APA vigentes, por lo que el proyecto de investigación es de su total autoría.

Dado en Riohacha DETC, departamento de La Guajira, 02 de febrero de 2021.



---

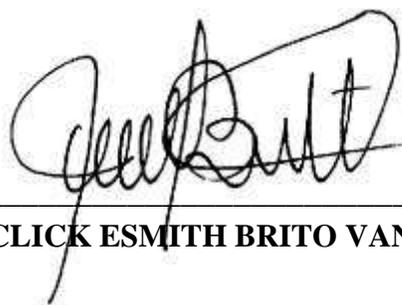
**DR. CARLOS PEDRAZA REYES**  
Director Trabajo de Grado

## DERECHOS DE AUTOR

Yo, **Giclick Esmith Brito Vanegas** identificado con cédula de ciudadanía No. 7.601.346, expedida en Santa Marta, autor del trabajo de grado titulado: **BITCOIN Y LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN DESDE LA ÓPTICA DE LAS ENTIDADES FINANCIERAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO**, autorizo a la Universidad de La Guajira, para que haga de esta tesis un documento disponible para su lectura, consulta y aporte a los procesos de investigación, según las normas de la institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando respeten mis derechos de autor (a).

Dado en Riohacha DETC, departamento de La Guajira, 02 de febrero de 2021



---

**GICLICK ESMITH BRITO VANEGAS**

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, **Giclick Esmith Brito Vanegas**, estudiante del Programa de Maestría en Finanzas de la Universidad de La Guajira, identificado con cédula de ciudadanía No. 7.601.346, expedida en Santa Marta, autor del trabajo de grado titulado: **BITCOIN Y LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN DESDE LA ÓPTICA DE LAS ENTIDADES FINANCIERAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO**; declaro bajo la gravedad del juramento que:

1. Este trabajo de grado es producto de mi investigación;
2. Los resultados de esta investigación reflejan fielmente la información entregada por las fuentes utilizadas.

De identificarse la presencia de fraude, plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad de La Guajira y el país.

Dado en Riohacha DETC, Departamento de La Guajira, 02 de febrero de 2021.



---

**GICLICK ESMITH BRITO VANEGAS**

## Tabla de contenido

INTRODUCCION .....	xiii
1. Problema .....	11
1.1 Planteamiento Del Problema.....	11
1.1.1 Formulación Del Problema.....	17
1.1.2 Sistematización Del Problema.....	17
1.2 Objetivos .....	18
1.2.1 Objetivo General .....	18
1.2.1 Objetivos Específicos .....	18
1.3 Justificación.....	18
1.4 Delimitación De La Investigación .....	20
1.4.1 Delimitación Espacial.....	20
1.4.2 Delimitación Poblacional .....	20
1.4.3 Delimitación Temporal.....	20
1.4.4 Delimitación Temática .....	20
2. Marco Teórico .....	21
2.1. Antecedentes De La Investigación .....	21
2.2 Bases Teóricas .....	32
2.2.1 Bitcoin .....	32
2.2.2 Tecnología Blockchain.....	50
2.3 Sistema de Variables .....	64
2.3.1 Variable 1 .....	64
2.3.2 Definición conceptual.....	64
2.3.3. Definición Operacional .....	65

2.4 Variable 2 .....	65
2.4.1. Definición conceptual.....	65
2.4.2. Definición Operacional .....	65
2.4.3 Mapa De Variables.....	66
3. Marco Metodológico.....	67
3.1 Enfoque Metodológico.....	67
3.2 Tipo De Investigación.....	68
3.3 Diseño De La Investigación .....	69
3.4 Población Del Estudio.....	70
3.5 Técnicas Recolección De Datos.....	72
3.5.1 Instrumento de recolección de datos .....	72
3.5.2 Construcción del Instrumento.....	73
3.6 Validez Y Confiabilidad Del Instrumento .....	74
3.6.1 Validez.....	74
3.6.2 Confiabilidad .....	75
3.7 Técnicas De Procesamiento De La Información.....	77
3.8 Procedimientos De La Investigación .....	79
4. Resultados De La Investigación.....	80
4.1 Análisis de Resultados .....	80
5. Proponer estrategia de reconocimiento del Bitcoin y la tecnología Blockchain como Innovación tecnológica, en las entidades financieras del municipio de Maicao. ....	92
Bibliografía .....	100
ANEXOS .....	103
<b>7. JUICIOS DEL EXPERTO PARA EL INSTRUMENTO.....</b>	<b>11</b>

**LISTA DE CUADROS**

Cuadro 1. Distribución de la población de las entidades financieras ..... 72

**LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Operacionalización de Variables.....	66
Tabla 2. Calificación de Alternativas.....	73
Tabla 3. Niveles de Interpretación.....	76
Tabla 4. Comportamiento de cada uno de los indicadores según el Baremo.....	78
Tabla 5. Baremo para la ponderación de la correlación de Pearson.....	78
Tabla 6. Diagnóstico de la dimensión Factores Económicos del Bitcoin (FA; Frecuencia absoluta, FR; Frecuencia relativa).....	80
Tabla 7. Diagnóstico de la dimensión Característica del Bitcoin como moneda virtual (FA; Frecuencia absoluta, FR; Frecuencia relativa).....	83
Tabla 8. Importancia del Blockchain en las transacciones del Bitcoin (FA; Frecuencia absoluta, FR; Frecuencia relativa).....	87
Tabla 9. Beneficios del uso del Blockchain como innovación tecnológica (FA; Frecuencia absoluta, FR; Frecuencia relativa).....	89

## INTRODUCCION

Los últimos adelantos tecnológicos han permitido que comience a cambiar la forma de hacer los negocios internacionalmente y se formen nuevas oportunidades de negocio, generando así, cambios en las organizaciones que se consideraban inalterables, estos cambios han traído la implementación de nuevas tecnologías y la entrada en escena de herramientas fundamentales para diversificar las nuevas forma de llevar a cabo transacciones económicas, aquí entran en el nuevo esquema el Bitcoin y la tecnología Blockchain y financiera. Esta investigación tiene como objetivo estudiar el Bitcoin y la tecnológica Blockchain desde la óptica en las entidades financieras del municipio de Maicao, ya que estas tecnologías podrían desempeñar un cambio inimaginable en el desarrollo de la sociedad y en las economías del mundo, la cual permite despertar un gran interés por saber cuál ha sido su crecimiento desde su aparición hasta la fecha.

En ese orden de ideas Colombia y en especial las entidades financieras del municipio de Maicao no pueden ser ajena a esta revolución tecnológica, Ramos (2014) afirma que es claro que el Bitcoin ha generado variaciones en el mercado financiero a través de la tecnología Blockchain, por lo tanto las entidades bancarias se encuentran en un ambiente desafiante y complicado que requieren con urgencia un cuidado especial que responda la realidad que se está viviendo en la actualidad.

Cabe resaltar que el Bitcoin y la tecnología Blockchain en las entidades financieras del municipio de Maicao, abre un interesante abanico de posibilidades para los contratos inteligentes, que de otra manera no sería posible, en ese orden de ideas, el dinero electrónico, al igual que la mayoría de las revoluciones tecnológicas, es mejor aceptarlo, debido a factores tradicionales relacionados con mejores condiciones económicas, mayor educación, seguridad

física, jurídica, así como cuestiones culturales que favorecen a la incorporación inmediata de fenómenos novedosos.

Para empezar se observa el problema, donde se explica el planteamiento, partiendo de la descripción de síntomas y causas de la situación, los objetivos tanto general como específicos para alcanzar el éxito de la investigación, la justificación que viene a explicar de manera clara y precisa del porqué el tema planteado; y por último la delimitación del estudio en términos del espacio, tiempo y población.

De la misma forma se realiza el marco teórico dentro del cual se encuentran los antecedentes de la investigación, que constituyen todos aquellos hechos ocurridos con anterioridad y que sirven de soporte para explicar el tema planteado, así mismo contiene las bases teóricas asociados a las estrategias financieras para obtener ingresos por rentas propias; por último, se despliega el sistema de variables y la definición de términos básicos.

Se describen entonces los aspectos metodológicos de la investigación, se especifica el enfoque, tipo y diseño de la misma, los aspectos relacionados con la población y muestra de estudio, técnicas de recolección de datos, validez, confiabilidad, procesamiento y análisis de datos.

Por consiguiente, se presenta el análisis y discusión de los resultados obtenidos durante la investigación, ilustrados con tablas de estadísticos descriptivos, además de la confrontación del resultante con los fundamentos teóricos. Por último se muestran las estrategias de reconocimiento del Bitcoin y la tecnología Blockchain en las entidades financiera del municipio de Maicao y se formulan las conclusiones.

## RESUMEN

Este estudio se enfatiza en analizar el Bitcoin y la tecnológica Blockchain desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao, realizando una revisión de antecedentes doctrinales Tapscott (2017), iglesias (2016), Montoya (2016), Zemlianskaia (2017), Torres (2019), Rojas (2018), Vergara (2017), Tempestilli (2018) entre otros. Referidos a las variables de investigación Bitcoin y la tecnología Blockchain, así como de las teorías conceptuales de mayor importancia para el avance de las mismas. Para ello se logró desarrollar una investigación con un enfoque cuantitativo positivista, de tipo descriptivo, con un diseño de campo no experimental, transversal descriptivo, tomando una población objeto, con una muestra representativa de 6 entidades financieras y 18 encuestados, el cual se desarrolló un cuestionario simple tipo Likert de 30 preguntas, con el fin de alcanzar los objetivos propuestos y medir las variables de estudio. La encuesta validada mediante el juicio de 4 expertos en del área de estudio, con un grado de confiabilidad de 0.98, ubicándola en un rango de muy alta confiabilidad.

Se puede concluir que el Bitcoin y la tecnología Blockchain abren un interesante abanico de posibilidades para los contratos inteligentes ya que se han convertido en uno de los mayores focos de interés de la industria financiera, y de otros tantos sectores.

**Palabras claves:** Bitcoin, Tecnología Blockchain, contratos inteligentes, beneficios tecnológicos, minería.

## **ABSTRACT**

This study focuses on analyzing Bitcoin and Blockchain technology from the perspective of financial entities in the municipality of Maicao, conducting a review of doctrinal background Tapscott (2017), Iglesias (2016), Montoya (2016), Zemlianskaia (2017), Torres (2019), Rojas (2018), Vergara (2017), Tempestilli (2018) among others. Referring to the research variables Bitcoin and Blockchain technology, as well as the most important conceptual theories for their advancement. For this, it was possible to develop an investigation with a positivist quantitative approach, of a descriptive type, with a non-experimental, cross-sectional descriptive field design, taking an object population, with a representative sample of 6 financial entities and 18 respondents, which was developed a Simple Likert-type questionnaire with 30 questions, in order to achieve the proposed objectives and measure the study variables. The survey validated by the judgment of 4 experts in the study area, with a degree of reliability of 0.98, placing it in a range of very high reliability.

It can be concluded that Bitcoin and Blockchain technology open up an interesting range of possibilities for smart contracts since they have become one of the main focuses of interest in the financial industry, and in many other sectors.

Keywords: Bitcoin, Blockchain Technology, smart contracts, technological benefits, mining.

## CAPITULO I

### 1. Problema

#### 1.1 Planteamiento Del Problema

El mundo todavía está luchando contra las secuelas de la crisis financiera global que estallo en el año 2008, esta crisis ha dejado una huella profunda en diferentes aspectos de la sociedad, la economía y la política; de hecho no hay entidad financiera que no haya sentido los efectos nefastos de la agitación que se produjo como resultado de esta crisis.

Según la situación y perspectivas para el desarrollo macroeconómico global de las Naciones Unidas (2020), entre los factores que están afectando el desempeño de la economía mundial se pueden mencionar el débil ritmo de la inversión, la disminución en el crecimiento del comercio internacional, el lento crecimiento de la productividad, los elevados niveles de deuda y los bajos precios de las materias primas; esta misma pronostica que estos factores podrían causar una nueva desaceleración del crecimiento mundial en 2021. El crecimiento del producto mundial bruto fue de 2,9% en 2019, el nivel más bajo desde la crisis financiera mundial de 2008-2009. Aumento a 3.3% en 2020 y a 3.4% en 2021; es decir, una revisión a la baja de 0.1 puntos porcentuales para 2020 y 0.2 para 2021 y de 0.3 para 2022, en comparación con las cifras presentadas en la edición de octubre de perspectivas de la economía mundial En comparación, las proyecciones de referencia son del 2,3 % y el 2,5 %, respectivamente.

Si llega a producirse cualquiera de estos hechos adversos, probablemente se agravarían otros riesgos, lo que podría dar al traste con la economía mundial. Estos difíciles vientos en contra a corto plazo, sumados a la polarización política en aumento, el escepticismo cada vez mayor sobre los beneficios del multilateralismo y el limitado margen normativo mundial, pueden

perjudicar gravemente a la sociedad durante mucho tiempo y amenazan considerablemente las perspectivas de lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible para 2030.

Debido a interconexiones entre la demanda, la inversión, el comercio y la productividad, el largo periodo de débil crecimiento global corre el riesgo de auto perpetuarse, especialmente ante la ausencia de esfuerzos de política concertados para revivir la inversión y estimular una recuperación en la productividad. Esto impediría el progreso hacia los objetivos de desarrollo sostenibles, principalmente los de erradicar la pobreza extrema y la creación de trabajo decente para todos.

Del mismo modo, según la situación y perspectivas para el desarrollo macroeconómico global de las (Naciones Unidas, 2020) el crecimiento de la inversión se ha desacelerado en forma significativa en muchas de las principales economías desarrolladas y en desarrollo, así como también en muchas economías en transición. La prolongada debilidad de la demanda global ha reducido los incentivos de las empresas para invertir, mientras que las incertidumbres económicas y políticas también han afectado la inversión.

Fernández (2017) explica que el Bitcoin es una moneda electrónica, un protocolo y un software. La conjunción de estos componentes permite la realización de transacciones casi instantáneas entre pares (peer-to-peer o P2P) y, por consiguiente, pagos en todo el mundo con unos bajos costos, o incluso nulos, de procesamiento de dichas transacciones.

De igual forma Mora (2016), manifiesta que esta moneda fue desarrollada por el seudónimo Satoshi Nakamoto, de quien poco se conoce puesto que no se sabe con certeza su origen, se cree que es un grupo de personas llamadas genios matemáticos, por crear una moneda basada en un esquema peer-to-peer electronic cash system con seguridad criptográfica y alta complejidad matemática, lo que indica que las operaciones son de usuario a usuario sin entidades

centralizadas que controlen su emisión, por lo que se determina una cantidad limitada de esta moneda, equivalente a 21 millones de Bitcoin, para el año 2033.

En este sentido (Mora 2016) afirma que el auge de esta moneda ha sido tan grande, que en muchos países han implementado cajeros automáticos para poder convertir moneda Bitcoin en moneda local. Alemania, Estados Unidos y Suiza vienen desarrollando políticas para legalizar su uso; de igual forma en Latinoamérica, México y Argentina lideran el uso del Bitcoin, mientras que en nuestro país es un término que apenas se está empezando a escuchar en ciudades como Bogotá y Medellín, y no es de extrañar que las políticas y regulaciones que se tomen frente a este tema lleguen una vez las grandes economías mundiales hayan tomado sus propias medidas con respecto a este nuevo sistema, como menciona el diario El Espectador en su edición del 23 de julio de 2021 asegurando que ya comenzaron las primeras operaciones formales con criptomonedas en nuestro país.

En ese orden de ideas Iglesias (2016), afirma que Blockchain es la tecnología detrás de Bitcoin, se ha convertido en uno de los mayores focos de interés de la industria financiera, y de otros tantos sectores. La tecnología Blockchain ofrece una nueva forma de registrar tanto transacciones como otras interacciones digitales de manera segura y transparente, resistente a caídas del sistema, auditable y eficiente, Schatsky (2015). Como tal, su potencial transformador para revolucionar industrias como la financiera, mejorar prácticas como la contabilidad y auditoría, y desde luego posibilitando nuevos productos, servicios y modelos de negocio. La innovación tan disruptiva que supone esta tecnología cambiará para siempre la sociedad, desde la forma de operar en múltiples sectores, como el financiero, hasta la manera de hacer cosas tan triviales como votar en unas elecciones. Y es que las ya conocidas virtudes, son aplicables a otras muchas industrias.

Rojas (2018), menciona que Blockchain es la tecnología a través de la cual opera la moneda virtual Bitcoin. El Core de esta plataforma no es más que un método para almacenar una cantidad enorme de operaciones, validarlas con una serie de algoritmos que crean una criptografía y alcanzan un consenso de autenticidad (Hoser, 2016). En otras palabras, Blockchain no es más que una base de datos digital que guarda transacciones y las almacena en lotes (bloques) en diferentes lugares al mismo tiempo (Kshetri, 2017). El objetivo para las instituciones financieras es construir diferentes versiones de esta cadena de bloques, que puedan ser usada por todos los participantes, en tiempo real, y que sirvan para modernizar sus procesos y áreas operacionales (Zuberi, 2015).

Del mismo modo (Mora 2016) afirma que para el Banco de la Republica como para la Superintendencia Financiera es de gran interés que el Gobierno regule este tipo de transacciones, que vienen en aumento penetrando todos los mercados financieros. En efecto, esta moneda llego para quedarse en el mercado financiero mundial, su uso se intensifica cada día, es una moneda de alto crecimiento y aunque actualmente no se puede medir las repercusiones que puede provocar al sistema financiero tradicional, se observa que es una moneda con un alto potencial para el comercio electrónico, debido a que no hay prerequisites para acceder a ella, cada moneda es única e imposible de falsificar y lo más importante, es intercambiable por monedas tradicionales.

Sumado a esto, Cardona (2018) afirma que La digitalización de los sistemas financieros es una realidad latente y cada vez es más importante la adaptación a estos nuevos modelos ya que representan el cambio tecnológico que está atravesando el planeta y hace parte de la globalización, además es muy posible que dentro de los próximos años solo se manejen monedas virtuales, pero ¿Está Colombia preparada para adaptarse a este cambio?

Los desafíos estructurales que plantea la economía digital están íntimamente ligados a Transformaciones tecnológicas cuyas consecuencias últimas aún son desconocidas. Oleadas de cambios cada vez más acelerados afectan las finanzas, la productividad, los modelos de negocios y los sistemas de representación política.

El resultado es la aparición de una serie de teorías de alcance parcial que intentan explicar los diversos segmentos del mundo virtual donde los datos aparentemente imprevistos o anómalos pueden llegar a tener importancia estratégica.

Cuarta (2016), afirma que el Bitcoin nos ha traído el concepto de Blockchain, considera que la seguridad y privacidad que brindan esta tecnología, así como la oportunidad de evitar los intermediarios en las transacciones económicas son las ventajas más relevantes que ofrecen al mundo de los negocios. De hecho, los ahorros en transacciones internacionales han hecho que algunos bancos como el Fidor Bank de Alemania implementen éste tipo de tecnologías para ofrecer algunos servicios, y algunos negocios han declarado que estos ahorros en pagos internacionales son el motivo de su aceptación de criptomonedas.

Antonopoulos (2017) menciona en su libro *Mastering Bitcoin* que las entidades financieras tienden a evaluar los riesgos de las inversiones en algunas áreas cruciales como en las actividades de investigación y desarrollo, educación e infraestructura, que servirían para promover el desarrollo sostenible, el progreso social el medio ambiental y, al mismo tiempo, apoyar el crecimiento de la productividad. En la actualidad las entidades financieras deben ver al Bitcoin y al Blockchain como una nueva alternativa de uso en sus plataformas electrónicas, donde puedan brindar a sus usuarios, cansados de presiones inflacionarias y de la pérdida de valor de su dinero, facilidad y seguridad en la utilización de esta nueva tecnología, disponiendo de una divisa paralela, sólida, que mantiene su valor en el tiempo.

Como se puede observar en el enlace <https://www.etoro.com/es/markets/btc/chart> de la plataforma Etoro el cual nos muestra la gráfica del historial del Bitcoin, se evidencia que a finales del 2018 alcanzó un valor de 3.880,82 USD, luego para el año 2019 obtuvo un valor de 7,136.76 USD finales de 2020 logro un valor de 28,956.26 USD en la actualidad tiene un valor de 61.186,93 USD que está acorde con el progreso tecnológico.

**Cuadro 1. Gráfica del historial del Bitcoin**



En este sentido Barreto & López (2020) al momento de realizar un diagnóstico de la situación actual del Bitcoin como medio de pago en Colombia, sorprende el terreno que ha logrado ganar la criptomoneda en el territorio nacional, y claramente sin posiciones fuertes frente a su regulación y financiación seguirá teniendo vía libre para expandirse aún más. Esta moneda ha logrado tener un peso que, aunque no es exorbitante, si es considerable; el Bitcoin representaba poco más del 2% del PIB colombiano a finales del 2018 según Citi Research. A pesar de que su volatilidad es enormemente alta y su representación en el PIB nacional depende de ello, su figura sigue siendo un factor importante. Devolviéndole la confianza a la población Colombiana para ahorrar, invertir y transferir libremente, eliminando los fantasmas de crisis anteriores.

### **1.1.1 Formulación Del Problema**

Con base a las teorías expuestas surge el siguiente interrogante, ¿cuáles son las propiedades del Bitcoin y la tecnología Blockchain desde la óptica de las entidades financiera del municipio de Maicao?

### **1.1.2 Sistematización Del Problema**

Del anterior interrogante se desprenden las siguientes preguntas que ayudarán a dar la respuesta esperada.

¿Cuáles son los factores económicos del Bitcoin como moneda virtual en entidades financieras del municipio de Maicao?

¿Cuáles son las características del Bitcoin como moneda virtual descentralizada desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao?

¿Cuál es la importancia de la tecnología Blockchain en las transacciones del Bitcoin de las entidades financieras del municipio de Maicao?

¿Cuáles son los beneficios del uso de la tecnología Blockchain desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

Analizar las características del Bitcoin y la tecnología Blockchain desde la óptica de las entidades financieras en el municipio de Maicao.

### **1.2.1 Objetivos Específicos**

- Identificar los factores económicos del Bitcoin como moneda virtual en entidades financieras del municipio de Maicao
- Describir las características del Bitcoin como moneda virtual descentralizada desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao
- Analizar la importancia de la tecnología Blockchain en las transacciones del Bitcoin
- Establecer los beneficios del uso de la tecnología Blockchain desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao
- Proponer estrategia de reconocimiento del Bitcoin y la tecnología Blockchain como Innovación tecnológica, en las entidades financieras del municipio de Maicao.

## **1.3 Justificación**

En cuanto a lo teórico, este estudio se justifica en virtud que el Bitcoin como moneda virtual y el Blockchain como una tecnología que poco a poco se ha hecho un lugar en el panorama mundial gracias a las ventajas que ofrecen frente a los sistemas financieros tradicionales; son globales, no tienen barreras políticas, económicas ni sociales debido a que son una nueva tecnología de intercambio basada en el sistema “persona a persona”, permitiendo así, a través de internet, intercambiar valor sin necesidad de una institución central.

Además de lo anterior, la Criptomoneda Bitcoin es muy difícil de falsificar, ya que el Blockchain no permite que se realicen copias y al ser una plataforma de mantenimiento compartido y descentralizado es muy barata de usar, con costos de transacción minúsculos sin importar la ubicación del destinatario y del receptor, según lo descrito por Vásquez (2014).

Ahora bien, desde el punto de vista práctico el Bitcoin y la tecnología Blockchain pueden cambiar la forma como se hacen los negocios en el mundo, por su bajo costo, nivel de seguridad y facilidad de uso según Sathosi (2009). Por otra parte sugiere que las entidades financieras abordan estas tecnologías, comprendiendo que puede suponer una revolución en las finanzas mundiales comparable a lo que ha sido el correo electrónico, comercio electrónico o la mensajería instantánea, en virtud que el Bitcoin se pueden intercambiar de forma casi instantánea por euros, dólares o cualquier otra moneda tradicional, y cada vez hay más comercios de todo tipo que lo aceptan como medio de pago.

Dadas sus propiedades, que pueda ser considerado como dinero por tener la capacidad de mantener su valor en el tiempo y que no hay mucha gente que se ha endeudado para comprar Bitcoin, esta podría ser vista como uno de los bienes con mayor potencial de apreciación y su demanda podría superar ampliamente las fuerzas recesivas e incluso aprovecharse de ellas.

En este marco de ideas, se busca estudiar una alternativa que proteja a la población de bruscas devaluaciones y fuertes presiones inflacionarias. El mercado de las monedas virtuales la tecnología Blockchain está floreciendo con enorme velocidad y ha demostrado tener bastante potencial para resolver problemas de las divisas tradicionales.

Además, es absolutamente necesario adaptarse al cambio tecnológico en el cual se encuentra circunscrito el planeta y del cual, en un mundo globalizado, Suramérica tiene que ser parte; por lo que, es fundamental aprender, comunicar y concientizar a las personas que una moneda virtual puede ser una valiosa inversión, que está en auge y que podría complementar la economía de los individuos sudamericanos.

Es así como el estudio merece una importancia metodológica debido a que se podrá utilizar los instrumentos esbozados y desarrollados en futuras investigaciones relacionadas con las variables de objeto de estudio, a fin de obtener resultados óptimos y confiables que impacten la sociedad contemporánea desde un punto de vista económico, político, académico, social, entre otros.

No obstante, desde el punto de vista social, las divisas virtuales y la tecnología Blockchain ofrecen una oportunidad de desarrollo para los migrantes latinoamericanos y sus familias. Es así como los migrantes al utilizar medios tradicionales para enviar dinero a sus familias, tienen que incurrir en gastos extras. Si ellos se adaptan al uso de la moneda virtual y a la tecnología Blockchain, podrían tener una billetera electrónica en donde simplemente depositan el dinero

que reciben y automáticamente sus familiares pueden utilizarlo, sin tener que esperar a que llegue, ni pagar extra por el envío del mismo.

## **1.4 Delimitación De La Investigación**

### **1.4.1 Delimitación Espacial**

La investigación se realizará en las distintas entidades financieras entre ellas el Banco BBVA, Bancolombia, Banco Popular, Banco Agrario, Bancamia y Banco de la Mujer, ubicadas en la República de Colombia, departamento de La Guajira en el municipio de Maicao.

### **1.4.2 Delimitación Poblacional**

Esta investigación se llevará a cabo en las entidades financieras del Municipio de Maicao, departamento de La Guajira.

### **1.4.3 Delimitación Temporal**

Esta investigación se realizará en un periodo de un año y seis meses, iniciando desde el mes de enero de 2017 hasta mes de octubre de 2021.

### **1.4.4 Delimitación Temática**

La investigación propuesta pretende trabajar con dos variables Bitcoin y la tecnología Blockchain, las cual se sustenta teóricamente en los basamentos teóricos de Larrea (2015), Cuartas (2016), Ramírez (2015), Iglesias (2015), Vergara (2017), S. Nakamoto (2008), entre otros. Por otra parte, la investigación está enmarcada en la línea de investigación Contabilidad y finanzas, la cual está adscrita al Centro de Investigación de la Universidad de la Guajira.

## CAPITULO II

### 2. Marco Teórico

Este capítulo abarca los antecedentes que son fuente principal para la sustentación de la investigación, en el cual se exponen los autores, cuyo objeto de estudio es analizar el Bitcoin y la tecnología Blockchain desde la óptica de las entidades financieras, se tienen como antecedentes las siguientes investigaciones:

#### 2.1. Antecedentes De La Investigación

En este orden de ideas, Ramírez (2015) realizó una investigación titulada: “La inclusión financiera del dinero electrónico dentro del ordenamiento jurídico guatemalteco. (Análisis Bitcoin)”, en la Universidad de San Carlos Guatemala. La presente investigación tuvo como propósito la necesidad de considerar la integración del dinero electrónico al derecho guatemalteco, entendido este dinero como una herramienta fundamental para el fortalecimiento de la inclusión financiera. Se apoyó teóricamente en los autores Alvarado (2006), Guttman (2003), García (2004) y Rubio (2008).

Los métodos utilizados para la investigación fueron, el método histórico, para la comprensión evolutiva de distintas figuras, como la moneda, el dinero y su concepción actual y el dinero electrónico. El método comparativo para analizar las similitudes y diferencias entre las distintas disposiciones jurídicas evaluadas y su relación con el dinero electrónico y los métodos empírico y de experimentación científica los cuales se materializan en el proceso de aprendizaje individual por parte del autor.

Al finalizar la investigación el autor concluye que las monedas criptográficas se caracterizan por ser de emisión y control privado, externas al sistema fiduciario tradicional y al control estatal, que el Bitcoin es la moneda criptográfica de mayor popularidad actualmente, que

es utilizada como medio alternativo de pago para la obtención de bienes y servicios y que estos activos digitales no pueden ser considerados como dinero o divisas ya que no cumplen con sus características esenciales, en Guatemala no encuadran dentro de la clasificación penal de moneda su naturaleza jurídica es; un bien mueble, intangible que circula vía digital.

La adquisición de bienes y servicios a cambio de estas monedas digitales sugieren la existencia de un contrato atípico de permuta mercantil. A la fecha no pueden ser consideradas ilegales en Guatemala ya que no existe una disposición jurídica que así lo manifieste. Lo descrito anteriormente por Ramírez (2015) realiza un aporte relevante a esta investigación, por cuanto que las entidades financieras en Colombia no deben ser ajenas a la realidad de las criptomonedas y en especial el Bitcoin como una divisa de bienes y servicios y realizar estudios que permitan determinar la viabilidad de la legislación del Bitcoin, como ya lo han realizado otros países en Latinoamérica.

Por otro lado, se presenta el trabajo de Montoya (2016), elaboró un trabajo de grado titulado: Inversión en Bitcoin modelo para costa rica en la escuela de administración de empresas. El propósito fundamental de esta investigación. Aportar un modelo de inversión para Costa Rica mediante el uso de la moneda virtual Bitcoin.

Se basó en los postulados teóricos de Brian (2013), González (2013), Cisneros (2013) y Donet (2013) para la variable Bitcoin. El tipo de investigación realizado fue de carácter teórico, transversal, cualitativo y descriptivo porque diagnostica y reflexiona sobre la situación del mercado emergente del dinero virtual.

La población elegida para este estudio fueron usuarios de la moneda, gestores de aplicación de nuevas tecnologías para la economía y relacionados con el tema de los delitos informáticos o el campo de la teoría monetaria y mercados de divisas internacionales; por ello se

recurrió al muestreo por conveniencia, ya que son expertos de trayectoria comprobada en estos exclusivos círculos del conocimiento, que además tienen la anuencia de participar, con el costo de oportunidad que significa agendar una reunión de carácter académico para una entrevista, en medio de sus ocupaciones profesionales.

El análisis de los datos se hizo mediante la clasificación en categorías, agrupación de citas y comentarios, reproducción de la información brindada por los encuestados, síntesis del criterio predominante en los expertos y confrontación con las experiencias nacionales e internacionales encontradas en la web. De cual se concluyó que Como inversionista empresarial el Bitcoin resulta ser la mejor alternativa, ya que todo resulta más barato y óptimo, más accesible y fácil para transacciones financieras, los registros inmobiliarios y todo eso empieza a migrar a plataformas más inteligentes basadas en bases de datos públicas que se autorregulan, que no requieren censo, y también interviene la parte política en cuanto a nivel de regulación de la misma.

La investigación desarrollada por Montoya (2016) ) realiza un aporte relevante a esta investigación ya que el Bitcoin se convierte en una divisa virtual mundialmente aceptada por todos sus países, pero también está claro que la tecnología de la criptomoneda está liderando una tendencia del que cada día más y más personas son parte.

Por otro lado Zaera (2014) realizó un estudio Titulado “Bitcoin: bases, comportamiento como moneda e inversión” de la Universidad A Coruña; el estudio consistió en analizar el comportamiento de la moneda virtual y como inversión del “Bitcoin”; en relación entre los avances en el mundo de la informática en general y las finanzas, y a la vez el boom mediático que está suscitando esta moneda, haciéndose eco de las fuertes variaciones de precio en dólares desde sus inicios.

El estudio concluyo que la volatilidad de la monedas virtuales y el Bitcoin podría reducirse al dar la posibilidad, en un hipotético caso, de que los bancos diesen la opción de intercambiar Bitcoin por otra moneda FIAT reduciendo así el impacto de la falta de información futura fiable, como ha pasado con el oro (otro activo estudiado) en épocas pasadas para reducir su varianza de precio con respecto al dólar. Por otro lado, para su uso en inversiones se debe estudiar básicamente el retorno que proporcionarían dichas inversiones en Bitcoin y en dólares con respecto a su riesgo extra.

En todo caso, más allá del escenario de corto plazo, el posicionamiento del Bitcoin en el ámbito comercial y financiero dependerá del grado en que se vaya implantando su uso, el cual a su vez está vinculado a la confianza de usuarios y apoyo gubernamental, por lo que hacer previsiones al respecto a largo plazo es extremadamente complicado.

La investigación realizó importantes aportes a los fundamentos teóricos de la presente investigación que permitieron una mejor explicación de las variables estudiadas, por otra parte, fortaleció las teorías relacionadas del Bitcoin y monedas virtuales, uno de los propósitos específicos de la investigación que se lleva a cabo.

Continuamente, se plantea en esta oportunidad el trabajo realizado por Vergara (2017), titulada “Retos para las autoridades reguladoras y de control frente a la utilización del Bitcoin como medio de pago electrónico” en la Universidad Andina Simón Bolívar con sede en Ecuador. Este estudio tuvo como propósito definir la naturaleza jurídica de las monedas virtuales, como especie de activo; determinar un estatuto legal de los usuarios y consumidores de las monedas virtuales; y crear mecanismos de control para mitigar y evitar el uso de las monedas virtuales para fines ilícitos.

El estudio concluyo el desafío de las autoridades reguladoras es, en primer lugar, entender el fenómeno en toda su magnitud, mediante un enfoque omnicomprensivo y multidisciplinario, para que, producto de aquel profundo análisis, se construyan normas que regulen situaciones y actividades precisas, con el objeto de evitar el estancamiento innovador de esta tecnología sin parangón, y dar la solución definitiva a los problemas regulatorios y de control que acontecen en la práctica, consiste en reformar profunda y estructuralmente los ordenamientos legales a fin de que se reconozca en ellos un espacio al aún embrionario concepto de medios de pago electrónicos descentralizados sobre este punto conviene hacer notar que, por su carácter descentralizado, el Bitcoin es resiliente al derecho.

El aporte de este trabajo se orienta a que se debe hacer estudio regulatorio en relación al Bitcoin como moneda virtual, ya que la economía Sudamericana está atravesando una etapa crítica en su desarrollo, la lucha de ideales y el desempeño económico de varios países lo convierte en una región con infinidad de escenarios posibles respecto al futuro de las divisas electrónicas donde se deben crear modelos y matrices económicas fiables que permitan proyectar un mercado monetario, específicamente las divisas virtuales basadas en Bitcoin.

Continuamente, se plantea en esta oportunidad el trabajo realizado por Iglesias (2016), titulado “Bitcoin y el cambio de divisa” en la Universidad Pontificia Icade Comillas Madrid. Este estudio tuvo como propósito realizar una revisión de la situación actual y aplicaciones del Bitcoin y Blockchain, discutiendo la posible aplicación de este método al cambio de divisa entre particulares.

Para la realización del trabajo se hizo una búsqueda bibliográfica, utilizando como términos principales de búsqueda “Bitcoin” y "blockchain+bitcoin, las bases de datos consultadas fueron Web of Science, EBSCO Business Source Complete, Accounting, Tax and

Banking Collection (PROQUEST), Science Direct, Asian and European Business Collection y Google Scholar; dado que el trabajo inicial de Bitcoin se publicó en 2008, no se han limitado los años de búsqueda.

Esta investigación concluyo que el Bitcoin, y particularmente Blockchain, son una realidad que está llamada a revolucionar distintas industrias, esencialmente en los procesos de registro y gestión de datos y que permitirán el desarrollo de nuevos productos, servicios y modelos de negocio siendo el verdadero potencial transformador para muchas empresas que viene de la capacidad de simplificar las estructuras operativas y reducir costos.

El aporte de este trabajo, considera la relación entre las dos variables, Bitcoin y monedas virtual, la cual servirá como base para establecer en el sector financiero una revolución que vendrá en dos vertientes: la primera son los medios de pagos y las transacciones, especialmente las transfronterizas donde la divisa del emisor sea distinta que la del receptor, que podrán hacerse prácticamente a tiempo real con conocimiento exacto en cada momento de dónde está el dinero; y la segunda viene en el área de los mercados de capitales, donde se podrá tanto prescindir de intermediarios como simplificar los procesos, reduciendo de manera importante la estructura de costes.

Por su parte, Moreno (2017) elaboro un trabajo titulado “Consideraciones financieras y legales respecto a la naturaleza de Bitcoin y propuesta de enfoque para su regulación” de la Universidad Esan Perú. El cual tuvo como objetivo en determinar cuál es la naturaleza económica financiera y jurídica de Bitcoin como medio de intercambio y de resultar necesario, encontrar el enfoque más adecuado para abordar su regulación, en una investigación de tipo descriptivo, analítico, comparativo y propositivo.

Mediante la aplicación del método descriptivo, se expusieron aquellas nociones del mercado financiero y de su marco regulatorio de relevancia para la investigación, seguidamente, utilizaron el método analítico para determinar la naturaleza económica financiera y jurídica del Bitcoin como medio de intercambio, así como los riesgos que reporta su uso. Junto con el método analítico también utilizaron el método comparativo para analizar cuan conveniente es su regulación así como los distintos enfoques regulatorios que en otros países se han adoptado, finalmente, utilizaron el método propositivo donde hacen una propuesta de enfoque para abordar su regulación en el Perú.

Donde llegaron a las siguientes conclusiones, que la aplicación Bitcoin es un tipo de activo digital vinculado a un software que permite la transferencia de valor bajo un esquema descentralizado, en cuanto a la naturaleza jurídica el Bitcoin es un tipo de bien incorporal que recibe el tratamiento que el Código Civil y dispone para los bienes e inmuebles. Sin embargo, es un tema sobre el cual se debe ir trabajando para darle viabilidad futura.

El aporte de este trabajo es una visualización del Bitcoin, que permitiría comprender dentro de las entidades financieras como operar en la red Bitcoin para prestar los servicios de transferencia de dinero o valor, aceptación de depósitos y otros fondos reembolsables del público, emisión y gestión de medios de pago o el comercio en moneda extranjera.

De igual manera Gonzales (2015) presento un estudio: “análisis socioeconómico de la recarga digital en dólares como medio de pago impulsado por el banco central del Ecuador, perspectiva y contingente” en la Universidad de Guayaquil, el propósito del estudio fue proponer el uso del dinero electrónico con las características de la moneda oficial que se utiliza en el país de Ecuador en la actualidad, donde las instituciones públicas y privadas estarían obligadas entre

sus estados financieros a incorporar una la nueva tendencia contable que permita diferenciar el dinero electrónico con el físico, y debe de contar con el respaldo del Banco Central del Ecuador.

La investigación fue de tipo descriptivo, con una indagación de campo relacionada claramente con la observación en el régimen de educación superior y la descripción de análisis socioeconómico de la recarga digital en dólares a los teléfonos celulares, del proyecto dinero electrónico como medio de pago impulsado por el Banco Central del Ecuador con el fin de aplicar el sustento en base a la nueva matriz productiva inducida por el actual gobierno, y utilizaron un procedimiento analítico con una investigación bibliográfica de los hechos sucedidos en áreas relacionadas con el dinero electrónico.

Con una muestra de 174 personas, los resultados obtenidos demuestra que existe una resistencia a la aplicación del dinero electrónico con un 89% de receptividad por parte de los ciudadanos por lo que se considera que ni la difusión ni su funcionabilidad podría despertar interés en el mercado de oferta y demanda, además de que se desconfían en el futuro como se hará efectivo la recarga en dólares asumidas en el celular.

Considerando estos hallazgos, demuestra que hay una falta de sociabilización del proyecto “Dinero Electrónico”, por parte de las autoridades competentes, el estudio concluyo que los beneficios que se pueden generar en la correcta aplicación en el uso del dinero electrónico, podrían inferirse que la liquidez generada por la demanda con respecto al uso del dinero electrónico sería aceptada ya que el impacto que este generaría es el de mejorar los ingresos para todos los usuarios, además de las diversas opciones que se manifiestan respecto al crecimiento y sostenimiento económico.

La anterior investigación analiza la variable Bitcoin en un contexto digital y automático que incursiona en muchas ciudades del mundo con el interés de disminuir el tiempo en las

transacciones bancarias y financieras que se desarrollan en un país, siendo este un medio de pago para adquirir un bien o un servicio y satisfacer las necesidades de los usuarios.

Por otro lado, Montoya, C. A. J., Montoya, L. J. J., & Ibarra, C. H. O. (2019). Elaboraron un trabajo titulado: Conceptualización de la Tecnología Blockchain para la Implementación de Contratos Inteligentes en las Franquicias, el objeto de esta investigación, es la centralización del mercado y el posicionarse como intermediarios para intercambio, con costos poco convencionales para el usuario final y tiempos largos de intercambio o entrega.

La investigación fue de tipo cualitativo, debido a que el propósito del trabajo fue la conceptualización de la implementación de la tecnología Blockchain para la implementación de contratos inteligentes en las franquicias. Utilizaron como herramienta para la recolección de datos, documentación y artículos ya establecidos sobre tecnología Blockchain en diferentes áreas como fuente secundaria, ya que para la utilización de tecnología Blockchain en franquicias aún no se encuentra documentación.

El estudio estuvo enfocado en conceptualizar un posible diseño de contratos inteligentes para las franquicias a través de una Blockchain distribuida, en donde los vendedores y compradores de franquicias tenga una mejor experiencia, rápida, eficaz, segura, que brinde más facilidad y confianza para la creación de contratos inteligentes en las franquicias.

La investigación desarrollada por Montoya, C. A. J., Montoya, L. J. J., & Ibarra, C. H. O. (2019) realiza un aporte relevante a esta investigación ya que la tecnología Blockchain tiene la capacidad para revolucionar los negocios y el comercio electrónico, y no se puede dejar pasar esta oportunidad de acceder a beneficios como la reducción de costos e incremento de la transparencia, de la trazabilidad y de la velocidad en los procesos de negocio. Ya que los datos

no pueden ser alterados o modificados, lo que asegura seguridad digital en documentos y transacciones, y eventualmente, reducirá costo de operación y acelerará los procesos de tomas de decisión

De igual forma Díaz (2020), elaboro un trabajo titulado: Propuesta de modelo de adopción de la tecnología Blockchain basado en la teoría de acción razonada y en la teoría de acción planeada, el propósito de estudio fue abordar el uso de la tecnología y como la confianza depositada puede afectar a una persona que tiene su primer contacto y como con el tiempo va formando una conducta que favorece el uso, el ejemplo de la adopción de una tecnología es el caso del e-commerce donde actualmente el usuario de manera intuitiva puede hacer una transacción en la red de manera totalmente confiado en que recibirá lo esperado en la compra.

La investigación fue de tipo transversal, descriptivo, y exploratorio de la población de México con el modelo propuesto se pretendió probar la hipótesis expuesta en el documento para saber si era posible adaptar, validar y aplicar el modelo de adopción de la tecnología Blockchain expuesto por Davis.

La población elegida para este estudio fueron los alumnos de las carreras relacionadas con tecnologías de información de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, con el propósito de conocer el grado de conocimiento de la tecnología y el grado de uso de la misma en grupos estudiantiles que tienen una brecha menor con las tecnologías.

La anterior investigación analiza la tecnología Blockchain, como un sistema totalmente transparente, que premia la confianza y funciona para todos parece alcanzable, infortunadamente las noticias que han aparecido con relación al tema, han sido desfavorables o sacadas de contexto, dado que aparentemente es una amenaza para el sistema económico mundial, y esa

clase de información es la que limita a la sociedad a usar esta tecnología. Y que el estudio aplica únicamente a la tecnología Blockchain de Bitcoin, dado que existen otros modelos de cadenas de bloques que contienen más elementos los cuales pueden afectar todo el estudio.

La investigación desarrollada por Díaz (2020) realiza un aporte importante a esta investigación ya que la tecnología Blockchain puede ser utilizado no solo para transacciones, sino que también puede ser un sistema de registro o inventario en el que se puede grabar, visualizar la trazabilidad, monitorear y transaccionar cualquier tipo de activo.

Del mismo modo Jiménez (2019) elaboro un trabajo titulado: De la tecnología Blockchain a la economía del token, el objeto de esta investigación consistió en aproximar al lector a todos estos conceptos y a sus incuestionables utilidades, poniéndolas en valor; pero, a su vez, analizar los problemas prácticos a los que se enfrentan estas novedades tecnológicas, siendo el principal de ellos la incertidumbre regulatoria.

Este estudio estuvo enfocado en la evolución que presenta la tecnología Blockchain, configurándose la «tokenización» como una parte intrínseca de la misma. Así, a través de la cadena de bloques se pueden operar tokens, entendidos como elementos clave en la economía digital, ya que pueden remodelar el paisaje de la innovación y el emprendimiento. Sustentando un modelo económico más descentralizado, menos burocrático y con más participación directa de los usuarios

La investigación desarrollada por Jiménez (2019) realiza un aporte relevante a esta investigación ya que define a la tecnología Blockchain como un libro digital compartido que abarca una lista de bloques conectados y almacenados en una red distribuida, descentralizada y protegida mediante criptografía, sirviendo como un depósito de información irreversible e incorruptible.

## **2.2 Bases Teóricas**

Para describir las variables que ayudarán al desarrollo de la investigación, se utilizaron estudios de diferentes autores, que permitieron realizar la fundamentación teórica de la investigación. El sustento teórico es de vital importancia porque en este se hace un análisis detallado y sistemático de las variables, sus dimensiones e indicadores, con el propósito de lograr una visión general del problema que servirá de soporte para comparar los resultados, construir conclusiones y hacer recomendaciones a las instituciones financieras.

### **2.2.1 Bitcoin**

Iglesias (2016) define el Bitcoin como una moneda virtual o cripto-moneda, que en definitiva es una cadena de firmas digitales. En sí mismo, Bitcoin no es nada a diferencia del dinero electrónico almacenado en una cuenta corriente como lo que es, dinero, Bitcoin no es atribuible a ningún tipo de activo almacenable o tangible.

Simplemente es un código binario registrado en una base de datos de la que se hablará más adelante. Ésta base de datos es Blockchain, y es un registro público de todas las transacciones que se llevan a cabo dentro de la propia red entre los distintos clientes de la misma. Cada vez que se procesa una transacción, el propio sistema actualiza todos los monederos con la cantidad de Bitcoin que “hay” en cada uno.

El Bitcoin es una red que permite un nuevo sistema de pago con una moneda completamente digital que funciona como un sistema de pagos basado en archivos de computador, y como tal sirve para transar de manera encriptada bienes y servicios o para realizar transferencias de valor. Por su condición de archivo puede ser destruido o perdido, igual que el dinero.

Díaz y Sánchez (2014) consideran que Bitcoin es una moneda electrónica, un protocolo y un software. La conjunción de estos componentes permite la realización de transacciones casi instantáneas entre pares (*peer-to-peer* o P2P) y, por consiguiente, pagos en todo el mundo con unos bajos costos, o incluso nulos, de procesamiento de dichas transacciones.

Bitcoin opera bajo tecnología *peer-to-peer* para así evitar depender de una autoridad monetaria central que se encargue de la emisión y el control de dinero. Así, no es posible manipular el valor de las Bitcoin o crear inflación produciendo más moneda. La propia red es la que gestiona las transacciones y la emisión de Bitcoin, que se generan a través de la llamada minería, de forma controlada y descentralizada.

Por otra parte Vásquez (2014), define el Bitcoin como medio o intercambio electrónico a través de un protocolo y una red computacional P2P3. Dicho sistema de cambio fue creado a través de un proceso computacional: “este sistema fue creado en el año 2009 por una persona o grupo de personas denominado Sathosi Nakamoto.

### **2.2.1.1 Factores económicos del Bitcoin**

Así mismo Iglesias (2016) define el Bitcoin como una moneda virtual o cripto-moneda, que en definitiva es una cadena de firmas digitales. En sí mismo, Bitcoin no es nada a diferencia del dinero electrónico almacenado en una cuenta corriente como lo que es, dinero, Bitcoin no es atribuible a ningún tipo de activo almacenable o tangible.

Simplemente es un código binario registrado en una base de datos de la que se hablará más adelante. Ésta base de datos es Blockchain, y es un registro público de todas las transacciones que se llevan a cabo dentro de la propia red entre los distintos clientes de la misma. Cada vez que se procesa una transacción, el propio sistema actualiza todos los monederos con la cantidad de Bitcoin que “hay” en cada uno.

El Bitcoin es una red que permite un nuevo sistema de pago con una moneda completamente digital que funciona como un sistema de pagos basado en archivos de computador, y como tal sirve para transar de manera encriptada bienes y servicios o para realizar transferencias de valor. Por su condición de archivo puede ser destruido o perdido, igual que el dinero.

Ramírez (2018) considera al Bitcoin desde dos puntos de vista, como un medio de pago, puesto que se utiliza como vehículo de intercambio de bienes y servicios, y como activo financiero o instrumento de inversión. En este último supuesto, con importantes implicaciones a efectos fiscales dada la tendencia cada vez mayor de emplear esta moneda virtual con la sola expectativa de obtener un beneficio a corto o medio plazo.

Así mismo define al Bitcoin, como la criptomoneda más extendida en el mundo y que nació como una consecuencia de la recesión económica en el año 2009 de la mano de una persona o grupo de personas conocidas como Satoshi Nakamoto con la intención de llevar el librecambio a su punto álgido y cuya fulgurante expansión está dando lugar a cambios radicales en el sistema financiero internacional tradicionalmente concebido.

#### **2.2.1.1.1 Beneficios del uso del Bitcoin**

Al respecto Vergara (2017), menciona que la tecnología descentralizada de las monedas virtuales, abre un interesante abanico de posibilidades para los contratos inteligentes, que de otra manera no sería posible. Por ejemplo: sistemas tales como el *Bitcoin* son capaces de administrar procesos de subastas públicas electrónicas o de lotería. Una vez cumplido el plazo fijado para la presentación de posturas, el sistema automáticamente comprueba cuál es la más alta y devuelve o

reembolsa los demás valores consignados. En este tipo de contratos inteligentes, el software está diseñado para aceptar valores numéricos como “inputs”, realiza evaluaciones matemáticas y transforma en “output” una transacción financiera.

Sin embargo, Bitcoin también proporciona una serie de beneficios a sus usuarios, como la posibilidad de transferir fondos a través de fronteras, virtualmente sin ningún costo, lo que constituye una oportunidad insuperable para brindar servicios de remesas, más eficientes, rápidos y baratos; un nuevo esquema de contabilidad pública de transacciones, que tiene la potencialidad de modificar la forma en que se realizan muchos negocios entre desconocidos, sin la necesidad de utilizar a un intermediario de confianza; y un universo apenas explorado de alternativas para la inclusión financiera.

Por otro lado Tempestilli (2018) afirma que una de las formas clave para eliminar el control central y mantener la integridad de los datos es tener una gran red distribuida de usuarios independientes. Esto significa que las computadoras que conforman la red están en más de una ubicación. Mediante el uso de técnicas de encriptación se regula su generación y se certifican las transferencias entre los usuarios, sin necesidad de recurrir a una entidad bancaria tradicional.

Bitcoin generó una disrupción en el modelo financiero tradicional, y ha generado cambios de paradigma en la forma con la que se establecen las transacciones financieras. Sin embargo, Bitcoin es más que una alternativa a la moneda que conocemos actualmente, dado que el cambio conceptual lo da la tecnología en la que está soportada: Blockchain

#### **2.2.1.1.2 Dinero electrónico**

En cuanto a los factores económicos del Bitcoin Ramírez (2015), afirma que el dinero electrónico, al igual que la mayoría de las revoluciones tecnológicas, es mejor aceptado y más

utilizado en países con un grado de desarrollo superior, esto debido a factores tradicionales relacionados con mejores condiciones económicas, mayor educación, seguridad física, jurídica, así como cuestiones culturales que favorecen a la incorporación inmediata de fenómenos novedosos.

En la actualidad, muchos países se han dado cuenta de la necesidad de incorporar a sus ordenamientos jurídicos disposiciones legales específicas relativas a la inclusión del dinero electrónico como un elemento financiero adicional a los métodos tradicionales, a efecto de controlar su uso y buscar un mayor desarrollo por medio del mismo.

Si bien es cierto, y como se ha manifestado en la presente investigación, el dinero electrónico es un tema muy amplio, que ya lleva varios años presente en la actividad económica mundial, en los últimos años, y gracias a la evolución de la tecnología, estas modalidades de dinero han logrado una evolución considerable. Las manifestaciones jurídicas relativas a la regulación del dinero electrónico, en la mayoría de los países que actualmente prevén esta situación, primordialmente se enfocan en el dinero electrónico, propiamente dicho.

Sin embargo, aún se observa un vacío considerable en cuanto a la regulación del dinero o moneda digital privada, seguramente por su novedad y complejidad, aunque cabe mencionar que la mayoría de los países industrializados empiezan a tomar serias medidas en cuanto a su estudio y regulación jurídica, tomando en cuenta la forma arbitraria de su emisión, así como sus distintas consecuencias negativas evidenciadas en los últimos años, consideradas para muchos una amenaza al sistema jurídico-económico mundial.

Vergara (2017) considera que el Bitcoin tiene un concepto multívoco que admite, al menos, dos formas de ser interpretado: 1) un medio de pago electrónico que, por virtud de sus

peculiaridades tecnológicas, opera sin una autoridad central que realice la emisión de la moneda virtual y la gestión de las transacciones; y, 2) una moneda virtual. Visto como un medio de pago electrónico, el Bitcoin no es otra cosa que un conjunto de instrucciones recogidas en un programa de ordenador, que permiten la operatividad de los pagos entre los usuarios del sistema. Ninguna utilidad tiene regularlo en esta faceta, pues el programa está diseñado para que cualquier cambio en el protocolo solo proceda una vez aceptado de manera consensuada por la mayoría de miembros de la red, razón por la que no se podrían forzar modificaciones, inclusive cuando se pretendan imponer mediante coacción.

#### **2.2.1.1.3 Medio de intercambio**

Para Cuartas (2016), expone que hay numerosos fabricantes, comerciantes y plataformas que se han sumado los últimos años a la aceptación de Bitcoin como forma de pago, algunos tan importantes como Amazon, EBay, Tiger Direct, Overstock, aunque desde el punto de vista del consumidor existen Marketplace y servicios intermediarios como Purseio, o tarjetas Visa recargables con criptodivisas (SHIFT), que permiten a los usuarios conseguir cualquier producto.

Pese a todo, la pequeña cantidad de usuarios de la red, en comparación con los de medios tradicionales, hace suponer que el principal motivo de su aceptación sea como estrategia de marketing, para reforzar o mantener una imagen innovadora. En lo relativo al papel de unidad de cambio, los comerciantes han de considerar su gran volatilidad en el periodo de unas horas, que no existe para las monedas Fiat como el dólar, pudiéndose estar realizando descuentos, con éste fundamento, a ser tenidos en cuenta.

De hecho, los precios en éstas tiendas en línea, suelen publicarse en dólares y otra moneda además de en Bitcoin. Una solución que minimiza el impacto de esto, es el uso de los procesadores de pago que cambian los Bitcoin pagados por los clientes inmediatamente a dólares, que les son entregados a los comerciantes, manteniendo las tasas de cambio constantes durante un periodo dado de tiempo.

Sus tasas varían ampliamente, si bien, podemos encontrarlas en torno al 1% en algunos de los más conocidos como Bitpay y Coinbase, siendo interesante investigar, en caso de utilizar cualquier opción, consultando a los responsables, si cargan a los clientes algún tipo de tasa adicional en las compras que pueda quedar oculta para el negocio y grave la transacción para el consumidor.

Por otra parte Montoya (2016), dice que en el aspecto legal de esta tecnología sea revolucionaria y prometedora, todavía es muy inmadura. Los bancos necesitan asegurar la seguridad, robustez y escalabilidad de las operaciones de los clientes. No cualquier emisión monetaria virtual o física puede considerarse dinero, sólo aquella que sea aceptada en una economía, es decir, que el objeto mismo funciona como dinero ya que goza del respaldo social suficiente para cumplir su función económica.

Tampoco existe aún un marco jurídico que ampare los derechos de los usuarios que usen estas tecnologías ni las obligaciones de las instituciones que las usan. Hasta ahora, lo poco que se ha regulado es en Estados Unidos y muy centrado en Bitcoin. Y aún no se están distinguiendo distintas configuraciones de la Blockchain.

El vacío normativo, podría representar un potencial riesgo a la economía, ya que se aprovecha el anonimato, y la falta de rendición de cuentas a la Superintendencia de Entidades Financieras u otra entidad legal creada para tal efecto. En la medida en que permite la

transferencia de valor, Bitcoin ha nacido regulado, por lo que el otro gran punto a abordar son las obligaciones de conformidad relacionadas con la Prevención de Blanqueo de Capitales.

Respecto al uso de dinero virtual como inversión, se ha comprobado en estos 7 años, que dada la aceptación mundial podrían entenderse como superiores los beneficios a las desventajas, lo cual hace que inevitablemente se globalice la adquisición del dinero virtual y el comercio a través del mismo. Esto sin mencionar el ahorro significativo para las autoridades centrales en los costos que implican la emisión de monedas, pudiendo aprender y emitir su propia moneda virtual en el futuro.

Por su parte, si se es inversionista sofisticado, y puede manejar riesgo o bien la pérdida del dinero invertido, puede optar por invertir en préstamos. Es una opción que debe tenerse en cuenta de manera individual. En lo que se refiere a pequeñas cantidades, invertir en préstamos tiene la ventaja de que tu beneficio no se verá reducido a la nada por las comisiones. Además, invirtiendo en préstamos en Bitcoin puedes añadir un gran extra a tu rentabilidad si, como parece, el precio del Bitcoin sigue aumentando.

### **2.2.1.2 Características del Bitcoin**

En los últimos años el mundo ha sido testigo de revoluciones tecnológicas que se suceden a un ritmo tan acelerado que casi imperceptible. Pallares, (2014) manifiesta que el desarrollo de internet ha permitido la masificación del correo electrónico, los teléfonos inteligentes, y el inicio bancario, entre las herramientas más conocidas. Los expertos coinciden en que se avecina un mundo multipolar, donde el poder que actualmente ejerce Estados Unidos será compartido con otros países y bloques económicos: China, Europa unificada, India y la región de Asia-Pacífico. Estos países y bloques que compartirán el liderazgo pueden cuestionar el uso del dólar estadounidense como moneda de cambio ampliamente dominadora en el comercio internacional.

Gafi (2014) describe la moneda virtual como representación digital de valor que puede ser comercializada digitalmente y funciona como un medio de cambio; o una unidad de cuenta; o un depósito de valor, pero no tiene curso legal, es decir, cuando se ofrece a un acreedor, no es una oferta válida y legal de pago en ninguna jurisdicción.

Ninguna jurisdicción emite o garantiza las monedas virtuales, y cumple con las funciones antes mencionadas por común acuerdo de la comunidad de sus usuarios. La moneda virtual se distingue del dinero fiduciario moneda real, dinero real, o moneda nacional, porque éste funciona como la moneda y el papel moneda de un país designado como dinero de curso legal, que circula, se utiliza y acepta como medio de intercambio en el país emisor.

Es diferente del dinero electrónico puesto que éste es una representación digital del dinero fiduciario usado electrónicamente para transferir el valor denominado en dinero fiduciario. El dinero electrónico funciona como un mecanismo de transferencia digital para el dinero fiduciario, es decir, transfiere electrónicamente un valor que tiene la condición de moneda de curso legal.

Por otra parte Larrea (2015) considera que en los últimos años se ha suscitado una importante innovación alrededor del dinero y la tecnología. Este nuevo dinero se conoce como dinero virtual, dinero digital, dinero electrónico o simplemente Criptomoneda. Su creación y funcionamiento están soportados por las redes peer-to-peer, en donde un grupo de personas crea el dinero a través de un proceso denominado minería.

El proceso de creación monetaria o minería, se da al utilizar la potencia de procesamiento de los computadores que componen la red y consiste en descubrir nuevos bloques de la red, mediante la resolución de algoritmos. (Grinberg, 2012) Para esto existe un factor de dificultad en

la resolución del algoritmo. Este factor es un número aleatorio que indica cuán difícil es resolver el algoritmo.

De esta manera, considera el autor La ventaja de este dinero es que su arquitectura permite eliminar costos intermedios, ya que se reduce y hasta elimina la tasa o comisión por transacción, sin importar el lugar del mundo donde se encuentre el receptor del pago. (Drainville, 2012) En resumen, se trata de dinero de computador pero que se diferencia de las transferencias electrónicas o de las tarjetas de crédito por que la arquitectura de red no deja rastros sobre las transacciones realizadas. De aquí que muchos han utilizado este dinero y su red para cometer ilícitos. (Krugman, 2003).

En ese mismo sentido Cuartas (2016), considera que la seguridad y privacidad que brindan las monedas virtuales, así como la oportunidad de evitar los intermediarios en las transacciones económicas son las ventajas más relevantes que ofrecen al mundo de los negocios. De hecho, los ahorros en transacciones internacionales han hecho que algunos bancos como el Fidor Bank de Alemania implementen éste tipo de tecnologías para ofrecer algunos servicios, y algunos negocios han declarado que estos ahorros en pagos internacionales son el motivo de su aceptación de criptodivisas.

Seguidamente Rotman (2014), considera que para entender qué es una moneda virtual se debe comprender primero qué es una moneda fiduciaria. Moneda fiduciaria es toda moneda de curso legal designada y emitida por una autoridad central donde las personas están dispuestas a aceptar a cambio de bienes y servicios porque está respaldada por la regulación vigente.

Por el contrario, manifiesta que la moneda virtual es un “tipo de dinero digital no regulado que emiten y habitualmente controlan sus creadores, y que se utiliza y acepta entre los miembros de una comunidad virtual específica”. Y que las monedas virtuales son de flujo

bidireccional donde se pueden comprar y vender siguiendo los tipos de cambio predominantes y pueden utilizarse para comprar bienes y servicios, tanto reales como virtuales.

#### **2.2.1.2.1 Descentralizada**

Gutiérrez (2015), dice que no hay una autoridad centralizada la que tiene y ejerce control sobre ella, es totalmente pública e impulsada por todos los usuarios, no es controlada por nadie. Al realizar transacciones en Bitcoin se evitan intermediarios y costos en las transacciones, ofrece ventajas frente a los sistemas financieros tradicionales.

En este sentido Larrea (2015), considera que las monedas nacionales, están geográficamente ligado a un Estado-Nación, donde una moneda es un sistema de información común, que permite la unión entre sectores sociales y delimita las naciones. Debemos recordar que con la extinción del sistema Bretton Woods, el dólar norteamericano se convirtió en la principal moneda de carácter global para el comercio internacional.

La implicación de que una moneda sea nacional, comienza a ponerse en duda con la aparición de las criptomonedas. Una de las principales característica de esta última es que es descentralizada, es decir, a diferencia de la moneda de curso regular, este dinero no cuenta con el respaldo de ningún Banco Central de ningún país.

Por otra parte, una nueva forma de dinero electrónico que está preocupando a las entidades mundiales, encargadas de la regulación en materia monetaria, es el *Bitcoin* y sus similares. Esta moneda es descentralizada, por ende no tienen respaldo de un Banco Central o Estado y a la vez mantienen el anonimato de las transacciones que realizan las personas.

#### **2.2.1.2.2 Estabilidad**

Ramírez (2015), afirma que de igual manera que el dinero tradicional, el dinero electrónico puede usarse una y otra vez, y ser traspasado de persona a persona, sin la necesaria intervención de los bancos. El dinero electrónico debe ser divisible en unidades más pequeñas y permitir

porciones razonables de cambio. Con este objetivo la mayoría de diseñadores de dinero electrónico han destinado, permitir unidades electrónicas de dinero tan pequeñas como \$0.001. Con este esfuerzo han sido plenamente conscientes de que tal fungibilidad daría al dinero electrónico una ventaja competitiva con respecto a las tarjetas de crédito que generalmente no se pueden utilizar para las operaciones de baja denominación.

Por otra parte Larrea (2015), afirma que la ventaja de este dinero es que su arquitectura permite eliminar costos intermedios, ya que se reduce y hasta elimina la tasa o comisión por transacción, sin importar el lugar del mundo donde se encuentre el receptor del pago. En resumen, se trata de dinero de computador pero que se diferencia de las transferencias electrónicas o de las tarjetas de crédito por que la arquitectura de red no deja rastros sobre las transacciones realizadas. De aquí que muchos han utilizado este dinero y su red para cometer ilícitos.

Seguidamente Zaera (2014), señala que la durabilidad del oro como elemento físico es muy duradero y complicado de deteriorar, usándose desde hace miles de años como método de pago sin perder propiedades. El Bitcoin en este sentido también es un activo muy duradero, si es que se gestiona racionalmente, haciendo copias de seguridad de nuestra cartera por ejemplo. Con el sistema de claves públicas y privadas el dinero en esta divisa se conserva inalterable con el paso del tiempo, incluso más que el propio oro que siempre tendrá, aunque mínimo, un desgaste físico.

Como en el anterior punto de la escasez, el dinero FIAT es diferente a sus compañeros de estudio, un billete de cualquier divisa del mundo es fácilmente rompible o se puede deteriorar, teniendo dichos billetes o monedas una vida relativamente corta ya que sumado a los constantes cambios por el deterioro está la puesta en marcha de nueva moneda por la facilidad de crear

falsificaciones (como está ocurriendo con el euro y los billetes nuevos de 5 y 10€ creados para implementar mayor seguridad en este sentido).

### **2.2.1.2.3 Usabilidad**

Ramírez (2015), explica que el dinero electrónico es flexible y versátil y que la infraestructura de pagos donde se desarrolla el dinero electrónico debe aceptar distintas formas de pago como lo son; las tarjetas de crédito, cheques personales, e incluso dinero digital. Alternos de pago, para su eficiente desempeño, deben de estar en una plataforma común e integral, que garantice la adaptabilidad de esta novedosa forma de pago a las exigencias económicas mundiales.

“En una economía globalizada el dinero puede facilitar los distintos pagos que deban hacerse en el ámbito internacional, ya que puede estar expresado en cualquier moneda y los emisores pueden acuñar dinero en la moneda demandada por un operador económico o consumidor para realizar sus pagos”.

Actualmente, el dinero electrónico tiene una mayor aceptación tanto por los comerciantes como por los consumidores, aceptación propia de la confianza que ha surgido por su uso constante que ha obligado a las instituciones financieras y bancos centrales a garantizar su uso.

Aun así, el dinero electrónico constituye una alternativa para ciertos pagos; ya que como es sabido, el mismo es utilizado en su mayoría para gastos más onerosos, prevaleciendo siempre el papel moneda en gastos habituales y comunes. En cuanto al dinero digital, es de mencionar, que aún se encuentra en cierta desventaja en cuanto a su aceptación por la mayoría de los consumidores, seguramente por su reciente surgimiento y carencia de fiscalización, que no otorga aún la plataforma suficientemente desarrollada para masificar su uso.

Además el dinero electrónico es fácil de transportar ya que no está atado a un lugar físico, es decir, tiene que tener la capacidad de mantener su seguridad y valor por vías alternas de

comunicación como por ejemplo Internet, a través de elementos sencillos que faciliten su transporte. De hecho, en la actualidad el dinero electrónico cumple perfectamente con esta característica, ya que, como es sabido, existen distintas tarjetas plásticas que permiten llevar el dinero a cualquier lugar, de igual forma se puede mencionar el transporte de dinero electrónico a través de novedosos dispositivos como lo es el teléfono móvil, tabletas electrónicas.

Por otra parte Zaera (2014), compara el Bitcoin con el oro y el dinero Fiat donde el transporte del oro es bastante escaso y en esta categoría también se sitúa por detrás de los otros dos objetos de comparación. Este mineral al tener que transportarlo físicamente es complicado y costoso de llevar a cabo, tanto por seguridad como por transporte en sí.

En similar caso se comporta el dinero FIAT en el caso de transporte físico, cosa que cambia si se quiere mover de una cuenta a otra un saldo a través de un banco dado que es fácil y sencillo aunque con ciertos costes de transacción. El Bitcoin es el mejor sistema de los estudiados, sin costes o muy pequeños en todo caso, y pudiéndose llevar a cabo en cualquier parte del mundo con una conexión de internet, con la capacidad realizar pagos transfronterizos sin pasar por entidades bancarias ni intermediarios.

En este orden de ideas la homogeneidad con el oro como elemento químico que es tiene las mismas propiedades en cualquier lugar en que se dé su extracción con lo que será igual en todo el mundo. El Bitcoin por su parte al igual que el oro, al basarse en el mismo software informático es igual en cada parte del globo, siendo incluso más homogéneo que el oro, ya que este se puede encontrar en lingotes y onzas.

#### **2.2.1.2.4 Seguridad**

En este sentido Ramírez (2015), explica que la plataforma en la que se desarrolla el dinero electrónico es lo suficientemente segura para prevenir cualquier interceptación por terceros. Así mismo las transacciones entre las partes involucradas están protegidas de cualquier riesgo de ciber delitos. Por aparte, el sistema en el que se desarrolla es lo suficientemente fuerte e irrompible a efecto de garantizar la misma confiabilidad que el dinero tradicional provee.

Las modalidades de las transacciones en dinero electrónico garantizan un alto grado de seguridad en el sentido de no ser fácilmente falsificado. Ninguna de las partes de la operación, ni ninguna otra persona, pueden ser capaces de alterar o reproducir las monedas electrónicas transferidos del comprador al vendedor. El público debe estar convencido de que es infalsificable el dinero electrónico.

En este orden de ideas Ramírez (2015), dice que el anonimato es una forma de proteger la privacidad de los consumidores, las transacciones deben ser privadas. Si bien es cierto el dinero efectivo es anónimo, las tarjetas plásticas han limitado el anonimato debido a que las transacciones que se desarrollan por medio de estas, se encuentran en una base de datos central que almacena toda la información sobre las transacciones. Además del anonimato es importante que el dinero electrónico se desarrolle en una plataforma que sea completamente auditable.

Por otra parte afirma, que no existe algo a lo que poder referirse y denominar como un Bitcoin. Este concepto de no existencia es algo que no tiene comparación con lo conocido hasta hoy en día y que es crucial para entender la naturaleza de esta moneda, la representación digital que el dinero electrónico se desarrolla a través de medios electrónicos y digitales propios de los avances tecnológicos, que varían desde la intervención de la plataforma provista por un tercero como lo son los bancos, hasta medios personales de utilización.

“El dinero electrónico se caracteriza porque su representación es mediante medios electrónicos, de ahí que el medio de transmisión sean las múltiples anotaciones electrónicas, que equivalen al desplazamiento posesorio, que produce la transferencia del valor representado”. Lo único que existe es un registro público de todas las transacciones producidas y las diferentes cuentas de los usuarios a las que refieren esas transacciones. Basándose en las transacciones procesadas en la red el sistema determinará cuántos Bitcoin tiene cada cuenta de usuario.

En este orden de ideas Gutiérrez (2015), testifica que es evidente la representación digital que el dinero electrónico desarrolla a través de medios electrónicos y digitales propios de los avances tecnológicos, que varían desde la intervención de la plataforma provista por un tercero como lo son los bancos, hasta medios personales de utilización.

Por otro lado Cuartas (2016), aclara que la firma digital empleada por las Criptomoneda utilizan los algoritmos de criptografía de clave pública conjuntamente con criptografía simétrica, para asegurar las transacciones económicas tradicionales en internet y establecer sesiones seguras en entornos que no suelen serlo a priori; juegan un papel fundamental en la identificación de las partes de una transacción realizada mediante una criptodivisa.

En el caso del Bitcoin, el algoritmo utilizado es el ECDSA (Elliptic Curve Digital Signatura Algorithm), basado en la criptografía de curvas elípticas (ECC) y en la factorización de grandes números compuestos, a un tamaño de clave de 3072 bits, resultando, por tanto, más eficiente. En cuanto a su funcionamiento, ECC está relacionado con un problema matemático llamado ECDLP (Elliptic Curve Discrete Logarithm Problem). Así, estos criptosistemas inventados por Neal Koblitz y Victor Miller en 1985 se basan, además de la geometría de dichas curvas, en el concepto de los logaritmos discretos, que operan en el dominio de los números enteros e

involucran conceptos de teoría de grupos que no vamos a desarrollar aquí, aunque también tienen gran importancia.

#### **2.2.1.2.5 Se puede minar**

Para Montoya (2016), la minería es el proceso de invertir capacidad computacional para procesar transacciones, garantizar la seguridad de la red, y conseguir que todos los participantes estén sincronizados. Es la clave de la sostenibilidad de todo el sistema. La gran diferencia entre la minería de Bitcoin y la emisión de dinero de curso forzoso por un banco central es que la minería permanece abierta a cualquiera que desee involucrarse, es decir, que no es posible monopolizarla esto conlleva a no sólo tener un mercado para invertir, sino que es uno cada vez más competitivo.

Esto implica que sobrevivirán los mineros que tengan mejores equipos para certificar, ya que podrán realizar más número de transacciones en menor tiempo, en otras palabras, mayor capacidad de procesamiento. Así mismo la labor de un minero no acaba con el hallazgo de nueva moneda, sino con la solución del hash del siguiente bloque de transacciones, ya que el que lo encuentra, se queda con el premio en Bitcoin, más el monto correspondiente a los fees. Y gracias a que la minería mejora con cada innovación de hardware y software la red está segura.

Esta labor resulta rentable para los que entienden los fundamentos de Bitcoin y por ende creen en el brillante futuro de esta tecnología, no para los que liquidan inmediatamente los Bitcoin “extraídos”. Por ejemplo si se ejerció minería a principios del 2010, cuando se podían obtener cientos de Bitcoin en un día, y aún se conservan esas ganancias, a hoy habrá logrado un negocio formidable. Invertir en minería resulta rentable para empresas dedicadas a minar, que pueden acceder a equipos cada vez más desarrollados y alto consumo de energía eléctrica.

En este mismo sentido Zaera (2014), La minería saca su nombre del método de extracción de metales preciosos, dado que la base teórica es similar, en el cual aplicando un trabajo se obtiene recompensa. Dicha minería es el mecanismo en el cual se añaden “bloques” a la “cadena” para verificar las últimas transferencias llevadas a cabo, este proceso es muy complejo y necesita un gran poder de procesamiento.

El incentivo para la gente que aporta sus equipos informáticos y por lo tanto, recursos a la causa de la minería, es que al producir un bloque de esa “cadena de bloques” recibirá una cantidad estipulada de Bitcoin recompensando su trabajo. Esta cantidad en los inicios de la moneda eran casi 50 Btc, y poco a poco va disminuyendo a la mitad cada cuatro años (el año pasado hubo dicha disminución), y por ello en la actualidad ya se encuentra en los 25 Bitcoin/bloque.

La red genera aproximadamente un lote cada 10 minutos de manera aleatoria entre todos los usuarios que estén minando, con lo que ello implica que a mayor número de potencial informático que se aporte a la causa mayor será la probabilidad de ser el agraciado, es decir, alguien que tenga un equipo más potente tendrá mayores posibilidades de ganar que otro que aporte menos recursos. A su vez cuantos más usuarios haya en la comunidad implicará también una mayor dificultad a la hora de ganar Bitcoin dado que el poder de cómputo global hará que nuestras posibilidades decrezcan.

Esta dificultad y constante goteo de Bitcoin, está totalmente regulada por el protocolo del Bitcoin publicado en 2008, siendo diseñado para que se alcance un máximo de 21 millones de Bitcoin en el mercado en el año 2141, fecha a partir de la cual no se generarán más aunque la fecha que es realmente importante es la de 2033, 19 años vista, en la que según la progresión que lleva, el aporte de Bitcoin por bloque descifrado se vería reducido hasta los 0.78 Bitcoin con lo

que sería a grandes rasgos cuando se estabilizaría la inyección de moneda en el mercado (González, 2013).

### **2.2.2 Tecnología Blockchain**

Tapscott (2017), define a Blockchain como una innovación tecnológica, semilla fundamental para una nueva internet más segura, a ser capaz de crear el mayor súper ordenador jamás construido en la historia, o directamente cambiar el mundo tal y como lo conocemos. En un futuro no muy lejano utilizaremos base de datos descentralizadas y basadas en Blockchain para cuestiones que irán decidir a la hora que nos vamos a levantar de la cama, pagar por el agua caliente que consumimos en la ducha, garantizar todos los aparatos conectados en nuestro hogar a la internet de la cosas, negociar con el robot que nos corta el césped del jardín. La centralidad del Blockchain en el mundo transaccional va hacer absoluta, hasta el punto que no seremos capaces de plantearnos como imperfecta, insegura e incómoda era nuestra vida antes de que esta tecnología viese la luz.

Así mismo Montoya (2016) define, que el Blockchain como la manera más segura, rápida y económica de manipular dinero electrónicamente. Después de la reunión mencionada al principio, Nasdaq se asoció con Chain con el objetivo de llevar el potencial de esta tecnología a un mayor nivel dentro de la industria financiera y hasta el día de hoy ha invertido en su investigación y desarrollo.

#### **2.2.2.1 Importancia de la tecnología Blockchain**

Tempestilli (2018) considera que la tecnología Blockchain es vista como una de las tendencias tecnológicas más importantes de los últimos tiempos, y los expertos aseguran que influirá de forma directa en los negocios y la sociedad en los próximos años. Se puede considerar que ha comenzado la descentralización de Internet, así como también, una era de problemas de interoperabilidad (Webb, 2018). Blockchain ha surgido como una tecnología potencialmente disruptiva y de propósito general para que las empresas y los gobiernos apoyen el intercambio de información y las transacciones que requieren autenticación y confianza.

Del mismo modo Iglesias (2015), afirma que Blockchain, la tecnología detrás de Bitcoin, se ha convertido en uno de los mayores focos de interés de la industria financiera, y de otros tantos sectores. Blockchain ofrece una nueva forma de registrar tanto transacciones como otras interacciones digitales de manera segura y transparente, resistente a caídas del sistema, auditable y eficiente. Como tal, su potencial transformador para revolucionar industrias como la financiera, mejorar prácticas como la contabilidad y auditoría, y desde luego posibilitando nuevos productos, servicios y modelos de negocio.

La innovación tan disruptiva que supone esta tecnología cambiará para siempre la sociedad, desde la forma de operar en múltiples sectores, como el financiero, hasta la manera de hacer cosas tan triviales como votar en unas elecciones. Y es que las ya conocidas virtudes, son aplicables a otras muchas industrias.

En ese orden de ideas Montoya (2016) refiere que Revistas de gran circulación y prestigio a nivel mundial han publicado artículos y reportajes referentes a estas tecnologías, The Economist una revista que cubre los temas referentes a las relaciones internacionales y la economía, publicó un artículo acerca de la tecnología Blockchain en su edición del 31 de octubre del 2015 llamado “The trust machine”. En dicho artículo se explican los fundamentos de la Blockchain y su potencial para transformar el funcionamiento de la economía.

En “The Trust Machine” se sostiene la idea de que la mala imagen que las personas tienen de Bitcoin les ha impedido apreciar la Blockchain, una tecnología cuyo potencial va más allá de las criptomonedas. En el reportaje esta tecnología es denominada una “máquina para la creación de confianza” debido a que permite a las personas que no tienen confianza entre sí colaborar sin tener que pasar a través de una autoridad central neutral.

La revista Bloomberg, en la edición de octubre del 2015, cuya portada es protagonizada por la reconocida economista Blythe Masters, fue publicado un reportaje titulado “It’s all about the Blockchain”. Dicho reportaje trata básicamente acerca de la participación de Masters en una conferencia de inversores del banco Sandler O’Neill & Partners.

En esta conferencia, Masters compara la Blockchain con el Internet en su etapa temprana instando a los inversionistas a contribuir activamente en su desarrollo tomando en serio su potencial. La economista afirma que esta tecnología revolucionará por completo la manera en la que se intercambian bonos, préstamos y productos financieros derivados para los bancos, inversores y otros miembros del mercado.

La revista Forbes, en la edición del 28 de septiembre del 2015 fue publicado un artículo relacionado con Bitcoin bajo el título de “Bitcoin’s Shared Ledger Technology: Money’s New Operating System”. Este escrito comienza con el relato de una conferencia en la que los empresarios de la empresa Chain les hablaron a algunos ejecutivos de Nasdaq acerca del gran potencial de la Blockchain.

En el artículo, la tecnología Blockchain es definida como la manera más segura, rápida y económica de manipular dinero electrónicamente. Después de la reunión mencionada al principio, Nasdaq se asoció con Chain con el objetivo de llevar el potencial de esta tecnología a un mayor nivel dentro de la industria financiera y hasta el día de hoy ha invertido en su investigación y desarrollo.

#### **2.2.2.1.1 Características de la tecnología Blockchain**

Torres (2019), habla de las características que deben tener una red tipo Blockchain para ser considerada como tal, ya que cada plataforma puede agregar o variar sus especificaciones.

**Descentralización:** En los sistemas de transacción centralizados convencionales, cada transacción necesita ser validado a través de la agencia central de confianza (por ejemplo, el banco central) que inevitablemente resulta en el costo y los cuellos de botella de rendimiento en los servidores centrales. De manera diferente, una transacción en la red Blockchain puede realizarse entre dos pares (P2P) sin la autenticación de la agencia central.

De esta manera, Blockchain puede reducir significativamente los costos del servidor (incluido el costo de desarrollo y el costo de operación) y mitigar los cuellos de botella de rendimiento en el servidor central (Cachin & Vukolic, 2017) Una base de datos distribuida cada parte de un Blockchain tiene acceso a toda la base de datos y su historial completo. Ninguna de las partes controla los datos o la información. Cada parte puede verificar los registros de sus socios de transacción directamente, sin un intermediario (Iansiti & Lakhani, 2017).

**Permiso de lectura:** Las transacciones en un Blockchain público son visibles para el público mientras el permiso de lectura depende de una cadena de bloques privada o una cadena de bloques del consorcio. Los consorcios o las organizaciones pueden decidir si la información almacenada es pública o restringido, (Cachin & Vukolic, 2017). Un Blockchain que existe abiertamente en Internet se llama sin permiso, ejemplos clásicos de esto son Bitcoin y Ethereum, Aunque, en algunos casos, no es posible anonimizar todos los datos o simplemente no es deseable que todos puedan participar en una red, se han desarrollado Blockchain con permiso (Bergquist, 2017).

**Persistencia:** Como cada una de las transacciones que se propagan por la red necesita ser confirmada y registrada en bloques distribuidos en toda la red, es casi imposible

manipularla. Además, cada bloque emitido será validado por otros nodos y se verificarán las transacciones. Entonces cualquier falsificación será detectada fácilmente (Iansiti & Lakhani, 2017).

**Transparencia:** Cada transacción y su valor asociado son visibles para cualquier persona que tenga acceso al sistema. Cada nodo, o suario en un Blockchain tiene una dirección alfanumérica única de más de 30 caracteres que lo identifica. Los usuarios pueden elegir permanecer en el anonimato o proporcionar una prueba de su identidad a otros. Las transacciones ocurren entre direcciones Blockchain (Iansiti & Lakhani, 2017).

**Irreversibilidad de registros (Inmutabilidad):** Una vez que se ingresa una transacción en la base de datos y se actualizan las cuentas, los registros no se pueden alterar, porque están vinculados a cada registro de transacción que venía antes de ellos (de ahí el término "cadena"). Se implementan varios algoritmos y enfoques computacionales para garantizar que la grabación en la base de datos sea permanente, ordenada cronológicamente y disponible para todos los de más en la red (Iansiti & Lakhani, 2017).

Dado que las transacciones se almacenan en diferentes nodos en la red distribuida, por lo que es casi imposible alterar la cadena de bloques pública. Sin embargo, si la mayoría del consorcio o la organización dominante quiere manipular la cadena de bloques, la cadena de bloques del consorcio o la cadena de bloques privada pueden invertirse o manipularse (Cachin & Vukolic, 2017).

**Eficiencia:** Aplicar tecnologías Blockchain hace que los procesos sean eficientes, ya que permite la automatización de procesos, y reduce en gran medida el costo de operación, porque

reduce tiempos, elimina intermediarios, disminuye registros físicos, reduce responsabilidades del personal haciendo que haya menos errores y permitiendo encontrar oportunidades de mejora.

**Proceso de consenso:** Todos en el mundo pueden unirse al proceso de consenso del público cadena de bloques a diferencia de la cadena de bloques pública, tanto el Blockchain del consorcio como la Blockchain privada están autorizados. Un nodo debe estar certificado para unirse al proceso de consenso en consorcio o Blockchain privado (Cachin & Vukolic, 2017).

En ese orden de ideas Tempestilli (2018) afirma que Blockchain por ser descentralizado y distribuido, está construido en base a la confianza y la transparencia debido a que la identidad de los participantes es desconocida y la única autenticación se realiza a través de claves digitales, mediante la ejecución de varios algoritmos matemáticos (Icahn, 2017). Esto significa que la confianza necesaria en los intermediarios, que existen hoy en día, están expuestos a la disrupción proveniente de la tecnología Blockchain (Murty et al., 2018).

Como resumen, podríamos decir Blockchain brinda un nuevo paradigma para el almacenamiento seguro de la información, basado en el principio de la descentralización (Savelyev, 2017). Las principales características son:

**Transparencia:** toda la información en Blockchain es pública, no puede ser modificada y es fácilmente auditable. Cualquiera tiene el potencial de controlar el acceso a los registros personales y saber quién los ha accedido (Zyskind, Nathan, & Pentland, 2015).

**Redundancia:** cada usuario de la Blockchain mantiene una copia de los datos.

**Inmutabilidad:** la modificación de registros es prohibitivamente difícil y requiere consenso de acuerdo al protocolo (por ejemplo, más del 50% de los nodos). Por lo tanto, la integridad de

los registros está garantizada por las propiedades intrínsecas del código subyacente en lugar de las identidades de los operadores del sistema.

**Desintermediación:** la eliminación de los intermediarios como bancos o sociedades colectivas de las transacciones, disminuyen los costos de transacción y los riesgos asociados a su presencia.

#### ***2.2.2.1.2 Base de Datos***

Zemlianskaia (2017) considera que Blockchain es un registro distribuido entre muchas partes diferentes y protegido criptográficamente. Esta base de datos distribuida registra bloques de información y los entrelaza para facilitar la recuperación de la información y verificación de que esta no ha sido cambiada, por lo que nunca puede ser borrada y contiene todas las transacciones que se han hecho en su historia.

Es decir, una red distribuida, resistente a la manipulación de datos y en la que queda totalmente identificada la autoría de la transacción. Es global, perpetua, inmutable y automática. Además, es un algoritmo matemático y criptográfico de elevada dificultad, lo que garantiza la máxima eficacia y eficiencia de esta tecnología.

Arcano Economic Research (2017) define a Blockchain como un registro de transacciones descentralizado. Es una tecnología que surgió a raíz de invención del Bitcoin por una persona anónima que se autodenomino Sathosi Nakamoto. Presenta una naturaleza disruptiva que está redefiniendo el procesamiento de todo tipo de transacciones, desde propiedades inmobiliarias hasta donaciones de la ONU o recuentos de votos, mostrando un gran potencial de cambio en la forma de interactuar de todos los agentes.

Se ha afirmado que Blockchain puede ser la tecnología más disruptiva desde la aparición de internet, ya que podría permitir de una forma segura la ejecución de todo tipo de compraventas, y la movilización inmediata de pagos (lo que reduciría muchos costes de transacción), así como la trazabilidad de todo tipo de formación, como la identidad de las personas, los títulos educativos o la verificación de propietarios de una casa.

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

Recordemos que Blockchain, es una gran base de datos, un libro de registros, donde se guarda un registro público y actualizado del contenido de los distintos monederos de los usuarios. Que en verdad Bitcoin la moneda no es nada que se almacene, sino que es un activo intangible que se reduce a un código binario, y muestra el estado de un determinado monedero de la cadena de bloque.

#### ***2.2.2.1.3 Contratos Inteligentes***

Rojas (2018) explica que la integración del uso intensivo de criptografía aportada por el Blockchain y la ejecución automática de los contratos pueden simplificar el flujo operativo de los negocios (Christidis & Devetsikiotis, 2016). La idea es que los contratos puedan ejecutar la información que llega a los libros descentralizados de los diferentes nodos.

Las aplicaciones que puede tener esta tecnología son innumerables. En el comercio internacional por ejemplo, la ejecución de las cartas de crédito normalmente requiere la intervención de diferentes actores los cuales van aprobando y ejecutando los diferentes pasos, sin

embargo, con el uso de la tecnología Blockchain y de los Smart contracts algunos de estos pasos e incluso algunas de las contrapartes podrían ser suprimidos de la transacción ya que muchas de las interacciones se podrían validar de nodo a nodo, sin intermediarios (Letourneau & Whelan, 2017).

En resumen, los smart contracts son aplicaciones descentralizadas, autónomas y autosuficientes que corren sobre la tecnología Blockchain y que a medida que va alcanzado niveles de complejidad más altos más se parecen a aplicaciones de inteligencia artificial (Swan, 2015). Los smart contracts pueden ser diseñados tan al detalle de la tarea para la cual se los necesite que sus modos de uso son casi infinitos.

Por otra parte Vergara (2017) afirma que la versatilidad aplicativa de la tecnología *Blockchain* es enorme. Se ha especulado que una de las mejores aplicaciones que podría dársele a la tecnología Bitcoin, es el smart contract o contrato inteligente. Los *smart contracts* son programas informáticos que permiten que, una vez cumplida determinada condición, se pueda ejecutar automáticamente un compromiso contractual, sin la ayuda o intervención de un tercero.

Están escritos en lenguaje de programación y en su protocolo se definen reglas precisas y los efectos del cumplimiento o incumplimiento de aquellas reglas, tal como sucede con los contratos tradicionales en los que se estipula en sus cláusulas las obligaciones de las partes y los beneficios o penalidades en los que incurren, acaecida determinada modalidad. Pero a diferencia de los contratos tradicionales, el smart contract no necesita de un tercero (abogado, notario, juez, etcétera) para ejecutar lo convenido. La utilidad de diseñar un contrato inteligente es permitir a las personas realizar transacciones comerciales en Internet, con extraños, sin tener que recurrir, para dicho efecto, a una autoridad central que actúe como intermediario.

Esto es de trascendental importancia debido a que el principal problema con las compras en línea, la contratación de personas en Internet, y en general la realización de negocios con desconocidos a través de dicha red es la confianza. La mayoría de negocios requiere un cierto elemento de confianza. Por ejemplo, si compro un libro por Internet confío en que, una vez verificado el pago, me lo enviarán; el vendedor, por otro lado, confía en que no anularé el pago realizado con mi tarjeta de crédito para recuperar el dinero y tomar el libro sin haberlo pagado.

Hasta ahora, escenarios como el descrito se han resuelto por las partes involucradas en la transacción (comprador y vendedor), recurriendo a grandes sitios conocidos que actúan de intermediarios para brindar un cariz de confianza y legitimidad a la operación (eBay, Amazon). No sólo estos gigantes intermediarios cobran comisiones significativas por su servicio, sino que también imponen sus propios límites y controles, lo que limita severamente la libertad de contratación.

#### **2.2.2.2 Beneficios de la tecnología Blockchain**

Montoya (2016) afirma, que la tecnología Blockchain se está convirtiendo en una herramienta esencial para los servicios financieros de nueva creación y las grandes corporaciones y la razón es porque el software puede verificar las transacciones realizadas en todo el mundo. Eso es lo que resulta más atractivo para los bancos y para las empresas de alta tecnología ya que básicamente se estaría hablando de un registro récord perfecto.

Ese mismo registro está presente en cada ordenador de la red Bitcoin, y se actualiza cada pocos minutos con un nuevo “bloque” de transacciones. El siguiente bloque se construye sobre el anteriormente recibido, por lo que no se puede simplemente entrar y cambiar los datos antiguos. Por ende, el Blockchain es una manera efectiva para prevenir el fraude.

### **2.2.2.2.1 Registro de Transacciones**

Ricote (2018), una cadena de bloques (Blockchain) es el registro maestro de las transacciones que se producen en una red, que es compartida por todos los elementos de la red distribuida. Garantiza que cada participante tiene la misma copia exacta y que, una vez incorporada una transacción, no es posible borrarla de la cadena de bloques. Esta cadena de bloques es pública y puede ser consultada en cualquier momento por cualquiera; además, no existe una copia única de la cadena, sino que se trata de un sistema descentralizado en el que cada nodo almacena una copia.

De ese modo no solo desaparecen los intermediarios, disminuyendo el coste de las transacciones, sino que el sistema es mucho más seguro, transparente e inalterable. Dentro del sector financiero, el bancario es el que más interesado está en esta tecnología, pero no para el uso de monedas virtuales o divisas digitales, sino para el uso de los libros mayores distribuidos (distributed ledgers).

Del mismo modo Rojas (2018) afirma que Blockchain básicamente es un libro de registro de transacciones descentralizado (ledger) que es almacenado en múltiples discos que hacen parte de una red que es la única que puede agregar nuevas transacciones a través de la validación por consenso de algoritmos. Una vez validada, esta queda visible para toda la red (Deloitte, 2017). Es decir que cuando la información se registra en el ledger, esta se conecta matemáticamente a otros bloques, formando una cadena de registros.

La información en bloque, al estar relacionada matemáticamente, no puede alterarse sin cambiar todos los bloques subsiguientes de la cadena y crear una discrepancia que otros registradores de la red evidenciarían de inmediato. Por este motivo, la tecnología Blockchain produce un ledger confiable que no requiere que las personas involucradas en la transacción se

conozcan, pero elimina los riesgos de almacenar los datos en una ubicación central manejada por un único propietario.

#### **2.2.2.2 Utilidad Tecnológica**

Rojas (2018), afirma que un claro beneficio que se puede obtener con el uso de esta tecnología en la banca comercial es la reducción significativa en los costos y tiempos de procesamiento de las operaciones de comercio internacional. La tecnología Blockchain puede ayudar significativamente en la digitalización de activos, lo cual lleva a procesos más eficientes al tiempo que se reducen los costos a través de la desintermediación (Guo & Liang, 2016).

El Boston Consulting Group, en un análisis realizado para la ICC en su informe “Rethinking Trade Finance”, estimó que la oportunidad para reducir costos en la industria oscilaba entre USD \$2.5 y USD \$6 billones entre los próximos 3 y 5 años (ICC, 2017).

Además, otros datos de la ICC estiman que los ahorros en costos de correo llegarían hasta los USD \$125 por cada transacción de carta de crédito y los ahorros en tiempos de revisión de documentos de cumplimiento serían de hasta 15 minutos (ICC, 2017). Aunque también se debe mencionar que los retos son significativos, por ejemplo, en la prueba de concepto realizada por Mizuho también quedaron en evidencia algunas limitaciones como la necesidad que todas las contrapartes deben usar la misma plataforma y que la información debe estar estandarizada (Cottrill, K., 2018).

Es decir que estos ahorros y eficiencias en costos, están sujetos a la consecución de grandes cambios disruptivos en el negocio como la automatización de los procesos en papel y la implementación de iniciativas como el análisis de datos y big data para comprender mejor las cadenas de suministros modernas (ICC, 2017).

Así mismo Cuartas (2016) refiere que hay dos ámbitos en los que el sector financiero se puede beneficiar claramente de las ventajas del sistema Blockchain, esas son las transacciones transfronterizas y los mercados de capitales. [Van Steenis, 2016]. Los beneficios no vendrán en nuevos productos o servicios, ni desarrollo de nuevos modelos de negocio, sino por una importantísima reducción de los costes operativos.

Según el informe “Blockchain In Capital Markets” [Van de Velde, 2016] el desarrollo de la tecnología Blockchain aplicada al sector financiero reducirá los costes de manera importante atacando dos puntos claves:

1. Las comisiones de los servicios externos.
2. Los costes de las operaciones, así como de los sistemas de Información Tecnológica.

Sólo en el área de mercados de capitales, la banca gasta cerca de USD 100-150 billones en operaciones e Información Tecnológica, así como otros USD 100 billones en servicios asociados. El uso de Blockchain, permitiría llevar libros de contabilidad digitales mucho más eficientes, que podrían reducir los costes en el sector bancario hasta en USD 20 billones al año (Van Steenis, 2016). Veamos un ejemplo:

Una persona en España quiere enviar dinero en USD a su hijo que estudia en EEUU. Concretamente quiere transferirle EUR 1000. Para ello, da a su banco, el Santander, una orden de transferencia de EUR 1000 a la cuenta de su hijo en el Bank of América que recibirá USD. El Santander enviará el dinero al Banco Central Europeo. El BCE, lo hará a la Reserva Federal. Y ésta, lo transferirá al Bank of América. Este proceso puede llevar desde 3 días a una semana hasta que el dinero realmente llega al banco de destino. Y en el proceso de intermediación habrá quedado en comisiones un 10% de lo que inicialmente se quería mandar.

### **2.2.2.2.3 Revolución Tecnológica**

Montoya (2016) afirma que Blockchain es la tecnología revolucionaria, la cual consiste en un sistema de almacenamiento Peer to Peer (P2P) sin necesidad de un servidor central y con una característica particular, “cualquiera” con capacidad computacional y acceso al software puede revisar transferencias y realizar pruebas de trabajo lo cual es conocido como “mining”, el proceso clave de la sostenibilidad del sistema, el cual permite a todos los usuarios mediante la solución de problemas matemáticos de gran dificultad llegar a un consenso común. La alternativa monetaria existe, Bitcoin y su tecnología subyacente significan el salto evolutivo que hará posible los próximos saltos evolutivos en el mundo de las finanzas y la transacción.

De igual manera Iglesias (2016) afirma que Blockchain, no sólo va a permanecer sino que es un desarrollo tecnológico brillante que llegará a revolucionar el mundo de las transacciones. Como inversionista empresarial, Blockchain resulta ser la mejor alternativa, ya que todo resulta más barato y óptimo, más accesible y fácil para transacciones financieras, los registros inmobiliarios y todo eso empieza a migrar a plataformas más inteligentes basadas en bases de datos públicas que se autorregulan, que no requieren censo, y también interviene la parte política en cuanto a nivel de regulación de la misma.

Por ejemplo registro de propiedad intelectual, compra venta de vehículos, propiedades y divisas en fin, información, bienes, servicios y dinero. Gracias a su estructura y funcionamiento es una plataforma ideal para buscar inversiones rentables. Si bien es cierto que Blockchain, y Bitcoin, permitirán el desarrollo de nuevos productos, servicios y modelos de negocio, el verdadero potencial transformador para muchas empresas viene de la capacidad de simplificar las estructuras operativas y reducir costes.

En el sector financiero, esa revolución vendrá principalmente en dos vertientes: la primera son medios de pagos y las transacciones, especialmente las transfronterizas donde la divisa del emisor sea distinta que la del receptor, que podrán hacerse prácticamente a tiempo real con conocimiento exacto en cada momento de dónde está el dinero; y la segunda viene en el área de los mercados de capitales, donde se podrá tanto prescindir de intermediarios como simplificar los procesos de middle y back office, reduciendo de manera importante la estructura de costes. Aunque debido a la vasta y minuciosa regulación del sector, la adopción e implementación de estos sistemas se hará de manera paulatina.

### **2.3 Sistema de Variables**

Las variables de este estudio, serán definidas nominal, conceptual y operacionalmente para una mayor y mejor comprensión. Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), a variable es como una: “Propiedad que puede variar (adquirir diversos valores) y cuya variación es susceptible a medirse”, por tanto, variable es cualquier característica o cualidad de la realidad que es de asumir diferentes valores; es decir que pueden variar, aunque para un objeto determinado que se pueda tener un valor fijo.

#### **2.3.1 Variable 1**

Bitcoin

#### **2.3.2 Definición conceptual**

Iglesias (2016) define el Bitcoin como una moneda virtual o cripto-moneda, que en definitiva es una cadena de firmas digitales. En sí mismo, Bitcoin no es nada a diferencia del dinero electrónico almacenado en una cuenta corriente como lo que es, dinero, Bitcoin no es atribuible a ningún tipo de activo almacenable o tangible. Simplemente es un código binario registrado en una base de datos de la que se hablará más adelante.

### **2.3.3. Definición Operacional**

El primer tema de investigación es el Bitcoin, el cual se identificaran los factores económicos y características del Bitcoin como moneda virtual, Larrea (2015) considera que en los últimos años se ha suscitado una importante innovación alrededor del dinero y la tecnología. Este nuevo dinero se conoce como dinero virtual, dinero digital, dinero electrónico o simplemente Criptomoneda.

## **2.4 Variable 2**

Tecnología Blockchain

### **2.4.1. Definición conceptual**

Zemlianskaia (2017) considera que Blockchain es un registro distribuido entre muchas partes diferentes y protegido criptográficamente. Esta base de datos distribuida registra bloques de información y los entrelaza para facilitar la recuperación de la información y verificación de que esta no ha sido cambiada, por lo que nunca puede ser borrada y contiene todas las transacciones que se han hecho en su historia.

### **2.4.2. Definición Operacional**

Ricote (2018), define que la tecnología Blockchain es el registro maestro de las transacciones que se producen en una red, que es compartida por todos los elementos de la red distribuida. Garantiza que cada participante tiene la misma copia exacta y que, una vez incorporada una transacción, no es posible borrarla de la cadena de bloques.

### 2.4.3 Mapa De Variables

**Objetivo General:** Analizar las características del Bitcoin y la tecnología Blockchain desde la óptica de las entidades financieras en el municipio de Maicao.

**Tabla 1.** Operacionalización de Variables

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
Identificar los factores económicos del Bitcoin como moneda virtual en entidades financieras del municipio de Maicao	<b>BITCOIN</b>	Factores económico del Bitcoin	Beneficios del Bitcoin
			Dinero Electrónico
			Medio de intercambio
Describir las características del Bitcoin como moneda virtual descentralizada desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao		Característica del Bitcoin	Descentralizada
			Estabilidad
			Usabilidad
			Seguridad
			Se puede minar
Analizar la importancia de la tecnología Blockchain en las transacciones del Bitcoin		<b>TECNOLOGIA BLOCKCHAIN</b>	Importancia de la tecnología Blockchain en las transacciones
	Base de Datos		
	Contratos Inteligentes		
Establecer los beneficios del uso de la tecnología Blockchain desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao	Beneficios de la tecnología Blockchain en las transacciones		Registro de Transacciones
			Utilidad Tecnológica
			Revolución Tecnológica
Proponer estrategia de reconocimiento del Bitcoin y la tecnología Blockchain como Innovación tecnológica, en las entidades financieras del municipio de Maicao			

Elaboración Propia (2021)

### **3. Marco Metodológico**

Este capítulo hace referencia a los procedimientos y técnicas que se ejecutaron en esta investigación, se describe el marco metodológico, donde se define el enfoque positivista cuantitativa, tipo y diseño de la investigación, así como la población, y la técnica de recolección de la información, en un determinado entorno o población, permitiendo una estructura lógica de procedimiento para alcanzar los objetivos propuestos.

#### **3.1 Enfoque Metodológico**

Desde el punto de vista de Hernández, Fernández & Baptista (2014), el enfoque positivista, supone que el mundo social, como el natural, está regido por leyes que pueden investigarse mediante la observación sistemática y el experimento, además la insistencia positivista en la cuantificación y generalización, ha llevado a crear una imagen del individuo que se distingue por su sometimiento a fuerzas poderosas, que limitan su carácter único y hacen que sus acciones sean posibles.

Según Tamayo & Tamayo (2014), el enfoque positivista cuantitativo, asume que es posible establecer las causas de los eventos que ocurren en la realidad de las personas, mediante la correcta concepción dialéctica del conocimiento se parte de que los fenómenos tienen múltiples factores asociados entre sí.

Por esta razón, tiende a volverse interesante o fundamental enfocar el estudio en la óptica causa-efecto, todavía cabe señalar que lo que busca este tipo de enfoque, es más bien el abordaje de los procesos y sus propias particularidades estudiando los esquemas de vinculaciones complejas y no tanto la búsqueda de relaciones determinadas de causa y efecto en las

correspondientes situaciones. La investigación es cuantitativa ya que se recabara la información a través de análisis de datos apoyados en herramientas estadísticas.

### **3.2 Tipo De Investigación**

Para el análisis del Bitcoin y la tecnología Blockchain desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao, la presente investigación se enmarco dentro del enfoque descriptivo, Maya, Cardeño y Barros (2017) y otros, que plantean que la investigación descriptiva busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice.

De igual manera, Tamayo y Tamayo (2005, p46), define como la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos; es decir, trabaja sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta.

Según Hernández y col. (2010), los estudios descriptivos miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos, variables, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar, además que buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que sea sometido a un análisis. La investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hechos y su característica fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta, señala Tamayo y Tamayo (2010).

Para Méndez (2011), en el estudio descriptivo se identifican las características del universo de investigación, se señalan las formas de conducta del total de la población investigada y se establecen comportamientos concretos. De igual forma, Bernal (2006), expresa que este se guía por las preguntas que se formula el investigador, soportándose principalmente en técnicas

como la encuesta, la observación y la revisión documental. Por último, Sabino (2008), coincide que las investigaciones descriptivas radican en describir algunas características fundamentales de un conjunto homogéneo de fenómenos utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento.

Los autores anteriormente, afirman que en el estudio descriptivo se seleccionan unas series de temas y miden cada una de ellos independientemente, describiendo así, lo que se investiga. De igual forma, se trata de una investigación de campo.

### **3.3 Diseño De La Investigación**

En este sentido, el estudio recolecta informaciones de fuentes secundarias, a través de documentos, tales como tesis doctorales, artículos científicos que permitirán describir las características del Bitcoin. En el estudio de las variables Bitcoin y la tecnología Blockchain, se utilizaron los diseños de investigación no experimental tipo racional descriptivo.

Por otra parte, Hernández et-al (2006, pp 205), define la investigación no experimental, como aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de investigación donde no se hace variar en forma intencional las variables independientes. Lo que se hace en la investigación no experimental es observar los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

Así mismo, un diseño no experimental de tipo transeccional o transversal, según, Hernández (2006, pp 208), son los que recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e intercalación en un momento dado (o describir comunidades, eventos, fenómenos o contextos) Es como tomar una fotografía de algo que sucede. Es aquella en donde se recolecta datos en un solo momento, en un tiempo único.

Hernández y Otros (2006 pp 208), afirman que el diseño transeccional descriptivo tiene como objeto indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variable (dentro de un enfoque cuantitativo) o ubicar, categorizar y proporcionar una visión de una comunidad, un evento, un contexto, un fenómeno o una situación (describirla, como su nombre lo indica dentro del enfoque cualitativo).

El procedimiento consiste en medir o ubicar a un grupo de personas, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, en una variable o concepto (generalmente más de una variable o concepto) y proporcionan su descripción. Son, por lo tanto, estudio puramente descriptivo y cuando establecen hipótesis, estas son también descriptivas.

En la presente investigación los datos se recolectaron en un solo momento de forma directa de la realidad, es decir en un tiempo único (Abril 2020), siendo uno de sus propósitos describir las variables en estudio (BITCOIN) y la (TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN).

### **3.4 Población Del Estudio**

Hernández, Fernández y Baptista (2014 p. 174), afirman que una población o universo es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones. Al respecto, Fidias (2012 p. 81), manifiesta la población objeto de estudio está considerada como el conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio.

Según Tamayo y Tamayo (2014 p 180), define la población como la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de poblaciones que integran dichos fenómenos y que deben cuantificarse para un determinado estudio integrando un

conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se denomina población.

Población del presente estudio, está constituida por un conjunto de entidades financieras, las cuales presentan similitudes o características comunes identificables. En el presente estudio, la población estará conformada por 3 empleados Gerente, Subgerente y un empleado de cada una de las entidades financieras del municipio de Maicao entre ellas encontramos a Bancolombia, Banco Popular, Banco BBVA, Bancamia, Banco de la Mujer y Banco Agrario, en total  $N = 6$ .

En el caso específico de este estudio, donde para lograr su propósito fundamental fue necesaria la percepción clara del sistema, los elementos esenciales y sus relaciones, por lo cual se consideró realizar a través de procesos estadísticos se determina que la población por ser finita es considerada la misma muestra ya que no pasa de las mil personas. De esto surge el término censo poblacional, puesto que se levanta información de todas las personas involucradas en el problema de estudio, Sabino (2007). En tal sentido, Tamayo y Tamayo (2014), lo definen como el recuento de todos los elementos de la población.

Para la obtención el objeto de estudio en la presente investigación, la muestra representativa de la población determino de acuerdo a la siguiente formula estadística Al considerar que el número de entidades financieras es reducido, se tomará en su totalidad, es decir, un censo poblacional según lo expresa Tamayo (2014) “La población de la totalidad del fenómeno a estudiar, en donde las unidades de población poseen una característica común”, la cual se estudiará y dará origen a los datos de la investigación, eso implica, un recuento de la población, donde  $n = 6$  Donde  $N = 6$   $n = 6$ .

**Cuadro 2. Distribución de la población de las entidades financieras**

Nº	Entidades financieras del municipio de Maicao	Funcionarios
1	Banco BBVA	3
2	Bancolombia	3
3	Banco Popular	3
4	Bancamia	3
5	Banco Agrario	3
6	Banco de la Mujer	3
<b>Total</b>		<b>18</b>

Fuente: elaboración propia (2021)

### 3.5 Técnicas Recolección De Datos

La selección de técnicas e instrumentos de recolección de datos, se orientará considerando el criterio de Chávez (2004), para quien los instrumentos de investigación son los medios utilizados por el investigador, para medir comportamientos o atributos de las variables. Una vez efectuado la Operacionalización de las variables, se hace necesario seleccionar la técnica e instrumentos a utilizar en la recolección de la información.

Al respecto Fidias, G. (2012 p 67), define técnica como el procedimiento o forma particular de obtener datos o información. De igual manera Tamayo y Tamayo (2014 p 215), manifiesta que la técnica de recolección de datos. Es la parte operativa del diseño investigativo. Hace relación al procedimiento, condiciones y lugar de la recolección de datos.

#### 3.5.1 Instrumento de recolección de datos

Al contexto se elaboró un instrumento, cuya finalidad es obtener de manera ordenada y sistemática la información de la población investigada sobre las variables objeto de la investigación. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014 p. 217), el cuestionario tal vez sea el instrumento más utilizado para organizar los datos, consiste en un conjunto de preguntas

respecto de una o más variables a medir. Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis, Brace, (2013). Los cuestionarios se utilizan en encuesta de todo tipo. Citado por Hernández, Fernández y Baptista (2014).

Analizando lo planteado por los diversos autores, la técnica seleccionada para la recolección de datos será la entrevista, tal como lo expresa Bavaresco (2008), el intercambio de información entre el investigador y el o los entrevistados.

### 3.5.2 Construcción del Instrumento

Chávez (2007), señala que la escala Likert consiste en dar una numeración a cada categoría de los reactivos de dirección positiva de mayor a menor, de igual manera, cuando el ítems está orientado a la dirección negativa se le dará una ponderación de mayor a menor puntuación; permitiendo con ello un equilibrio con las respuestas de los encuestados.

El cuestionario se elaboró con base en los objetivos de la investigación, se pedirá al informante que exprese su reacción eligiendo uno de los cinco puntos de la escala a saber con cinco (5) alternativas de respuesta: Usando como instrumento de recolección de datos un cuestionario estructurado por treinta y nueve (30) ítems con escala Likert como cinco opciones de respuesta (5) Totalmente de Acuerdo, (4) De acuerdo, (3) Indeciso, (2) En desacuerdo, (1) Totalmente en desacuerdo), fundamentada en la teoría de Bavaresco (2008), con el que se pretende obtener información de los indicadores que conforman la variable a investigar.

**Tabla 2.** Calificación de Alternativas

Opciones de Respuesta	Abreviaturas	Calificación
<b>Totalmente de Acuerdo</b>	TA	5
<b>De Acuerdo</b>	DA	4
<b>Indeciso</b>	I	3
<b>En Desacuerdo</b>	ED	2
<b>Totalmente en Desacuerdo</b>	TD	1

**Fuente:** Elaboración propia (2021)

Del mismo modo, el instrumento para validación y aprobación de contenidos por la emisión de juicio de los expertos estaba construido por ítems. En el cuadro se relacionan los ítems que integran el instrumento con los indicadores, dimensiones y variables, este sirvió de base para la validación de contenidos. Una vez finalizada la etapa de validación de contenidos por el juicio de expertos se pudieron fijar los valores límites pronosticados para el instrumento.

### **3.6 Validez Y Confiabilidad Del Instrumento**

En una investigación, todo instrumento de recolección de datos debe reunir dos condiciones fundamentales, la validez y confiabilidad. En este sentido, existen varias técnicas que deben aplicarse a la naturaleza del estudio realizado y principalmente, al período de tiempo disponible para la recolección y análisis de los datos.

#### **3.6.1 Validez**

La validez Méndez (2008), la define Como la capacidad del instrumento de medir la variable, la cual tiene que ver con la teoría que sustenta la investigación y los objetivos definidos para el estudio en cuestión. Igualmente se debe evaluar la redacción, el orden y la secuencia de las preguntas. Aunado a esto Bavaresco (2008), explica que la validez es la medida en la cual el instrumento refleja el control del contenido de lo que se mide, en otras palabras el nivel en el cual la medición representa el indicador o variable.

Por otro lado, Bernal (2006), esta se da cuando mide aquello para lo cual está destinado, indica el grado con que pueden inferirse las conclusiones a partir de los resultados obtenidos. Landeau (2007), la validez es el grado en que el instrumento proporciona datos que reflejen realmente los aspectos que interesan estudiar. Finalmente Hernández y otros (2010), lo señalan como el grado en el que el instrumento mide la variable.

La presente investigación fue validada por cuatro expertos en el área, identificando el grado de pertinencia o no de los ítems para cada uno de los indicadores propuestos en la operacionalización de las variables. Mediante el instrumento de validez de contenido, se recibieron las sugerencias y recomendaciones para la modificación de los cuestionarios, se hicieron las correcciones indicadas y se elaboran las preguntas guías a realizar en las entrevistas.

### **3.6.2 Confiabilidad**

Bernal (2006) señala que la confiabilidad se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por las mismas personas, cuando se les examina en distintas ocasiones con los mismos cuestionarios. Por su parte, Méndez (2011), expresa que la confiabilidad debe medir realmente el rasgo o los rasgos que se intentan estimar, dándose los mismos resultados de su múltiple aplicación en situaciones similares.

Según Maya (2015), la confiabilidad de un instrumento se obtiene cuando estén en relación con factores tales como a la consistencia y exactitud de los resultados, si esta se volviese a aplicar el resultado debería ser muy parecido o similar. Del mismo modo Hernández y otros (2014), señalan que la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados. Asimismo, indican que existen diversos procedimientos para calcular la confiabilidad, estos coeficientes pueden oscilar entre 0 y 1, el primero indica nula confiabilidad y el segundo el máximo de confiabilidad.

Se determinó la confiabilidad como la estimación de la consistencia de las respuestas, con la aplicación del modelo Alpha de Cronbach, el cual según Hernández Fernández y otros (2014), se encuentra dentro de los procedimientos más comunes para calcular la confiabilidad del instrumento aplicado a través un cuestionarios tipo Likert, cuya ecuación es la siguiente:

$$r = \frac{K}{K-1} \left[ \frac{1 - \sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

A partir de la ecuación 1 se obtiene el valor de  $\alpha$  para el instrumento de la presente investigación

Dónde:

K = Número de ítems

$S_i^2$  = Varianza de los puntajes de cada ítem

$S_t^2$  = Varianza de los puntajes totales

1 = Constante

Una vez aplicada la prueba a dieciocho (18) sujetos de la población seleccionada objeto de estudio, se procedió a modificar los datos en la fórmula de Cronbach, donde se consiguió el cálculo definitivo del instrumento que permitió determinar su confiabilidad. De acuerdo a lo anterior, la interpretación de los resultados de la confiabilidad, se descifró según la información de la siguiente tabla.

**Tabla 3.** Niveles de Interpretación

Rango	Dimensión	Opción de Respuesta	Calificación
<b>0,81 a 1,00</b>	Muy Alta	<b>Totalmente de Acuerdo</b>	5
<b>0,61 a 0,80</b>	Alta	<b>De Acuerdo</b>	4
<b>0,41 a 0,60</b>	Moderado	<b>Indeciso</b>	3
<b>0,21 a 0,40</b>	Bajo	<b>En Desacuerdo</b>	2
<b>0,01 a 0,20</b>	Muy Bajo	<b>Totalmente en Desacuerdo</b>	1

**Fuente:** Elaboración propia (2021)

Luego de elaborada se procede a despejar la incógnita, y se tiene que la confiabilidad resultó determinada de la siguiente forma:

$$r = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

$$r = \frac{30}{29} \left( 1 - \frac{46,32}{896,09} \right)$$

$$r = 1,03448 ( 1 - 0,05169 )$$

$$r = 1,03448 \times 0,9483$$

$$\boxed{r = 0,98}$$

Fuente: Elaboración propia (2021).

Con la el cálculo realizado se tuvo como resultado de la formula una estimación de la confiabilidad que facilitó contar con un coeficiente de 0,98 de confiabilidad del instrumento, el cual según Hernández, Fernández y otros (2014), se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide, de este modo el instrumento resultó apto de ser aplicado a la población objeto de estudio, dando datos confiables que fueron procesados para generar la estadística y luego el análisis respectivo del mismo.

### 3.7 Técnicas De Procesamiento De La Información

Para Sabino (2009) consiste en el procesamiento análisis de datos como aquellas acciones empleadas las cuales permiten a la organización de todo el conjunto de datos e información recabada sobre algún hecho de interés.

Seguidamente, tomando en cuenta lo establecido por Tamayo y Tamayo (2008), se establecerán los resultados mediante una tabulación específica por indicador, con el cual se podrá darle sentido al análisis correspondiente de los datos, permitiendo identificar los alcances o resultados de la investigación. Por lo tanto para el análisis de los resultados se utilizará el baremo que se presenta a continuación con el fin de interpretar los resultados arrojados por el cuestionario aplicado a la población objeto de estudio (Gerente, Sub Gerente y un funcionario de

las entidades financieras anteriormente nombradas), de tal manera que se tomó en consideración la valoración cuantitativa de cada respuesta.

**Tabla 4.** Comportamiento de cada uno de los indicadores según el Baremo

Rango	Intervalo	Categoría
I	1,00 ... 1,79	Muy baja
II	1,80 ... 2,59	Baja
III	2,60 ... 3,39	Moderada
IV	3,40 ... 4,19	Alta
V	4,20 ... 4,99	Muy Alta

**Fuente:** Elaboración Propia (2021)

Para el cálculo de la medida de variabilidad se realizara un baremo para la interpretación de la desviación estándar, ésta para evidenciar el grado de dispersión de las respuestas, con relación a la escala de medición utilizada y su rango, representado por las puntuaciones de mayor a menor, es decir, uno (1) y cinco (4,99) respectivamente lo cual permitirá elaborar su análisis.

Luego se efectuó el análisis para determinar la relación entre las variables Bitcoin y la tecnología Blockchain, utilizando el programa estadístico SPSS, el cual consiste en realizar la captura de dos variables de estudios y análisis de datos para crear el coeficiente de correlación Según Pearson que existe entre las dos.

**Tabla 5.** Baremo para la ponderación de la correlación de Pearson

Rangos de Correlación	Descripción
<b>r= -0,90</b>	Correlación negativa fuerte
<b>r= -0,75</b>	Correlación negativa considerable
<b>r= -0,50</b>	Correlación negativa media
<b>r= -0,10</b>	Correlación negativa débil
<b>r= 0,00</b>	No existe Correlación alguna
<b>r= 0,10</b>	Correlación positiva

<b>r= 0,50</b>	Correlación positiva débil
<b>r= 0,75</b>	Correlación positiva considerable
<b>r= 0,90</b>	Correlación positiva muy fuerte
<b>r= 1</b>	Correlación positiva perfecta

---

### 3.8 Procedimientos De La Investigación

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo a través del cumplimiento de una serie de pasos con los cuales se seleccionó el objeto a estudiar, Bitcoin y la tecnología Blockchain desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao. Una vez seleccionado el tema de investigación, se realizó la identificación del problema, luego se procedió a revisar las fuentes bibliográficas y documentales, de la misma manera fueron ordenadas, consultadas, analizadas y sintetizadas, para finalmente obtener fundamentos teóricos que permitan emanar el planteamiento del problema de este estudio.

Las actividades señaladas, permitieron determinar enfoques y teorías con los indicadores de las variables en estudio, en atención a los propósitos de la investigación, lo que permitió diseñar los objetivos específicos de este estudio, y así encaminarlo a lo que se quiere lograr. Se continuo con la construcción del marco metodológico, determinando el tipo y diseño de la investigación, así como también la población, técnica e instrumento para la recolección de los datos, utilizando un cuestionario tipo lickert, de inmediato se elaboro el formato de validación del mismo que fue aprobado a través de la opinión de jueces expertos, para la aplicación del instrumento a la población. Con lo anterior se daría el tratamiento estadístico a los resultados que se obtendrían en la operación de campo, estableciendo una base para plantear objetivamente las conclusiones y plasmar las recomendaciones.

## CAPITULO IV

### 4. Resultados De La Investigación

A continuación se presente el análisis de las respuestas obtenidas por los sujetos, producto de la aplicación de los cuestionarios que midieron ambas variables de estudios. El análisis estadístico se fundamentó en la construcción de tablas de distribución con frecuencias absolutas y los porcentajes por categoría; entre otros recursos con la finalidad de dar respuestas a los objetivos planteados en este estudio.

#### 4.1 Análisis de Resultados

El análisis de los resultados del estudio se presenta a través de la aplicación de un cuestionario dirigido a 3 empleados, Gerente, Subgerente y un funcionario de cada una de las entidades financieras del municipio de Maicao entre ellas encontramos a Bancolombia, Banco Popular, Banco BBVA, Bancamia, Banco de la Mujer y Banco Agrario, además se tomó en consideración los objetivos específicos que orientaron la investigación para presentar las tablas estadísticas, donde refleja tanto la frecuencia relativa como absolutas. A su vez, se determinaron los promedios que describen el comportamiento de las variables, todo lo anterior se presenta a continuación en los resultados:

**Objetivo específico 1:** Identificar los factores económicos del Bitcoin como moneda virtual en entidades financieras del municipio de Maicao

**Variable:** Bitcoin

**Dimensión:** Factores Económicos del Bitcoin

**Indicadores:** Beneficios del Bitcoin, Dinero electrónico, Medio de intercambio.

Tabla 6. Diagnóstico de la dimensión Factores Económicos del Bitcoin (FA; Frecuencia absoluta, FR; Frecuencia relativa).

Factores económicos del Bitcoin															
INDICADOR	Alternativa de Resp.	5		4		3		2		1		Promedio			
		EMPLEADOS													
		Totalmente de acuerdo (5)		De acuerdo (4)		Indeciso (3)		En desacuerdo (2)		Totalmente en desacuerdo (1)		ITEM	IND	DM	
ITEM	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	ITEM	IND	DM
Beneficios del Bitcoin	1	0	0,00	7	38,89	7	38,89	1	5,56	3	16,67	3	3,5	3,83	
	2	2	11,11	8	44,44	5	27,78	1	5,56	2	11,11	4			
Dinero electrónico	3	3	16,67	9	50,00	3	16,67	1	5,56	2	11,11	4	4		
	4	4	22,22	10	55,56	0	0,00	1	5,56	3	16,67	4			
Medio de intercambio	5	4	22,22	5	27,78	5	27,78	3	16,67	1	5,56	4	4		
	6	4	22,22	7	38,89	4	22,22	1	5,56	2	11,11	4			
PROMEDIO		2,83	15,74	7,67	42,59	4,00	22,22	1,33	7,41	2,17	12,04				
DESVIACION		1,60	8,90	1,75	9,73	2,37	13,15	0,82	4,54	0,75	4,18				

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Analizando los resultados expuestos en la Tabla 6, correspondiente al objetivo específico Identificar los factores económicos del Bitcoin como moneda virtual en entidades financieras del municipio de Maicao, para el primer indicador beneficios del Bitcoin el ítem uno se observa que el 38,89% de la población están **de acuerdo** en que el Bitcoin puede administrar los procesos de subastas públicas electrónicas, de igual forma la otra parte de los encuestados el 38,89% está **indeciso**, el 5,56% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 16,67%. Para el ítem dos se muestra la opinión de los funcionarios encuestados, arrojó el 11,11% de la población está **totalmente de acuerdo** que el Bitcoin proporciona beneficios a sus usuarios, como la posibilidad de transferir fondos a través de fronteras, virtualmente sin ningún costo mientras que el 44,44 % está **de acuerdo**, el 27,78% está **indeciso**, el 5,56% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 11,11%.

Con relación al indicador dinero electrónico, en el ítem tres se puede observar que el 16,67% de la población está **totalmente de acuerdo** que el dinero electrónico, al igual que la mayoría de

las revoluciones tecnológicas, es mejor aceptarlo, mientras que el 50% está **de acuerdo**, el 16,67% está **indeciso**, el 5,56% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 11,11%. Por otro lado, respecto al ítem cuatro, el 22,22% está **totalmente de acuerdo** que actualmente muchos países se han visto obligados a aceptar el dinero electrónico como un elemento financiero adicional, 55,56% está **de acuerdo**, el 5,56% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 16,67%

Con relación al indicador medio de intercambio, en el ítem cinco se puede observar que el 22,22% de la población está **totalmente de acuerdo** que diferentes tipos de negocios se han sumado a la aceptación del Bitcoin como forma de pago, mientras que el 27,78% está **de acuerdo**, el 27,78% está **indeciso**, el 16,57% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 5,56%. En cuanto al ítem seis, el 22,22% está **totalmente de acuerdo** que el Bitcoin revoluciona el mercado financiero para realizar transacciones comerciales, 38,89% está **de acuerdo**, el 22,22% está **indeciso**, el 5,56% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 11,11%

Se extraen de los datos arrojados y presentados anteriormente, De acuerdo al baremo la dimensión Factores Económicos del Bitcoin se encuentra en un 3,83 categorizándose como alto nivel de presencia de los diferentes componentes de la mezcla. No obstante, en relación a las medidas de dispersión, se observa la desviación estándar para la alternativa **totalmente de acuerdo** del 8,9%, mientras 9,73% en la opción **de acuerdo** el 13,15% está **indeciso**, un 5,54% están **en desacuerdo** y por último el 4,18% están **totalmente en desacuerdo**. De acuerdo a los datos arrojados se observa una coincidencia con los postulados planteados por Vergara (2017), menciona que la tecnología descentralizada de las monedas virtuales, abre un interesante abanico de posibilidades para los contratos inteligentes, que de otra manera no sería posible. Por ejemplo:

sistemas tales como el Bitcoin son capaces de administrar procesos de subastas públicas electrónicas o de lotería.

En ese mismo sentido Ramírez (2015), afirma que el dinero electrónico, al igual que la mayoría de las revoluciones tecnológicas, es mejor aceptado y más utilizado en países con un grado de desarrollo superior, esto debido a factores tradicionales relacionados con mejores condiciones económicas, mayor educación, seguridad física, jurídica, así como cuestiones culturales que favorecen a la incorporación inmediata de fenómenos novedosos.

**Objetivo específico 2:** Describir las características del Bitcoin como moneda virtual descentralizada desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao.

**Variable:** Bitcoin

**Dimensión:** Característica del Bitcoin como moneda virtual.

**Indicadores:** Descentralizada, Estabilidad, Usabilidad, Seguridad, Se puede minar.

Tabla 7. Diagnóstico de la dimensión Característica del Bitcoin como moneda virtual (FA; Frecuencia absoluta, FR; Frecuencia relativa).

Características del Bitcoin																	
INDICADOR	Alternativa de Resp.	5		4		3		2		1		Promedio					
		EMPLEADOS															
		Totalmente de acuerdo (5)	De acuerdo (4)		Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)		En desacuerdo (2)		Totalmente en desacuerdo (1)		ITEM	IND	DM				
ITEM	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	ITEM	IND	DM		
Descentralizada	7	5	27,78	7	38,89	4	22,22	0	0,00	2	11,11	4	3,5	3,3			
	8	0	0,00	6	33,33	5	27,78	3	16,67	4	22,22	3					
Estabilidad	9	0	0	6	33,33	6	33,33	2	11,11	4	22,22	3	3,5		3,3		
	10	3	16,67	9	50,00	2	11,11	1	5,56	3	16,67	4					
Usabilidad	11	6	33,33	4	22,22	4	22,22	2	11,11	2	11,11	4	3,5			3,3	
	12	2	11,11	4	22,22	7	38,89	1	5,56	4	22,22	3					
Seguridad	13	1	5,56	5	28	7	39	0	0	5	28	3	3				3,3
	14	1	5,56	7	39	7	39	1	5,56	2	11,11	3					
	15	2	11,11	4	39	7	28	1	16,67	4	6	3					
Se puede minar	16	1	16,67	1	38,89	1	27,78	1	11,11	1	5,56	3	3				
	17	2	11,11	3	17	9	50	0	0	4	22	3					
PROMEDIO		2,1	12,6	5,1	32,8	5,4	30,8	1,1	7,6	3,2	16,2						
DESVIACION		1,9	10,6	2,2	9,8	2,4	10,6	0,9	6,2	1,3	7,6						

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Considerando los resultados de la tabla 7 se puede observar que los resultados del segundo objetivo de esta investigación relacionados con las Característica del Bitcoin como moneda virtual descentralizada desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao se pudo observar que en el ítem siete, el 27,78% está **totalmente de acuerdo** que con el Bitcoin evitan los intermediarios costosos en las transacciones frente a los sistemas financieros tradicionales mientras que el 38,89% está **de acuerdo**, el 22,22% está **indeciso** y **totalmente en desacuerdo** 11,11%, respecto al ítem ocho, el 33,33% está **de acuerdo** que el uso de la moneda nacional, comienza a ponerse en duda con la aparición del Bitcoin, el 27,78% está **indeciso**, el 16,67% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 22,22%.

En cuanto al indicador Estabilidad, el ítem nueve el 33,33% está **de acuerdo** que el Bitcoin tiene el potencial de reducir la estabilidad financiera, el 33,33% está **indeciso**, el 11,11% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 22,22%. Respecto al ítem diez, el 16,67% está **totalmente de acuerdo** que el Bitcoin proporciona nuevas herramientas para administrar la estabilidad financiera, mientras que el 50% está **de acuerdo**, el 11,11%, el 5,56% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 16,67%.

Por otro lado, en cuanto al indicador Usabilidad, en ítem once, el 33,33% está **totalmente de acuerdo** que El Bitcoin facilita los pagos que se hacen internacionalmente, mientras que el 22,22% está **de acuerdo**, el 22,22% está **indeciso**, el 11,11% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 11,11%. Respecto al ítem doce, el 11,11% está **totalmente de acuerdo** que el Bitcoin es más eficiente (menores costos, mayor velocidad, transparencia, confiabilidad e inmediatez en la disponibilidad de fondos, mientras que el 22,22% está **de acuerdo**, el 38,89% está **indeciso**, el 5,56% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 22,22%.

Con relación al indicador seguridad, en el ítem trece, el 5,56% está **totalmente de acuerdo** que La plataforma donde se desarrolla el Bitcoin es lo suficientemente segura para prevenir fraudes., mientras que el 28% está **de acuerdo**, el 39% está **indeciso** y **totalmente en desacuerdo** 28%. Respecto al ítem catorce, el 5,56% está **totalmente de acuerdo** que las transacciones con Bitcoin son privadas, mientras que el 39% está **de acuerdo**, el 39% está **indeciso**, el 5,56% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 11,11%.

Respecto al ítem quince, el 11,11% está **totalmente de acuerdo** que El manejo utilizado por Bitcoin es una forma de proteger la privacidad de los consumidores mientras que el 39% está **de acuerdo**, el 28% está **indeciso**, el 16,67% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 6%.

En cuanto al indicador se puede minar, el ítem dieciséis 16,67% está **totalmente de acuerdo** que La minería del Bitcoin es la clave de sostenibilidad de todo el sistema financiero, mientras que el 38,89% está **de acuerdo**, el 27,78 está indeciso, el 11,11% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 5,56%. Con respecto al ítem diecisiete, 11,11% está **totalmente de acuerdo** que con la minería las entidades financieras no podrán monopolizar el uso del Bitcoin, mientras que el 17% está **de acuerdo**, el 50% está **indeciso** y **totalmente en desacuerdo** 22%.

Se extraen de los datos arrojados y presentados anteriormente, De acuerdo al baremo la dimensión Característica del Bitcoin como moneda virtual se encuentra 3,3 categorizándose como moderado nivel de presencia de los diferentes componentes de la mezcla. No obstante, en relación a las mediantes de dispersión, se observa la desviación estándar para la alternativa **totalmente de acuerdo** del 10,7%, mientras 12,3% en la opción **de acuerdo** el 13,4% está **indeciso**, un 5,2% están **en desacuerdo** y por último el 6,9% están **totalmente en desacuerdo**.

De acuerdo a los datos arrojados se observa una coincidencia con los postulados planteados por Gutiérrez (2015), dice que no hay una autoridad centralizada la que tiene y ejerce control sobre ella, es totalmente pública e impulsada por todos los usuarios, no es controlada por nadie. Al realizar transacciones en Bitcoin se evitan intermediarios y costos en las transacciones, ofrece ventajas frente a los sistemas financieros tradicionales. En este sentido Larrea (2015), considera que las monedas nacionales, están geográficamente ligado a un Estado-Nación, donde una moneda es un sistema de información común, que permite la unión entre sectores sociales y delimita las naciones.

**Objetivo específico 3:** Analizar la importancia de la tecnología Blockchain en las transacciones del Bitcoin

**Variable:** Tecnología Blockchain

**Dimensión:** Importancia de la tecnología Blockchain en las transacciones del Bitcoin

**Indicadores:** Base de datos, Características de la tecnología Blockchain, Contratos inteligentes

Tabla 8. Importancia de la tecnología Blockchain en las transacciones del Bitcoin (FA; Frecuencia absoluta, FR; Frecuencia relativa).

Importancia del Blockchain en las transacciones del Bitcoin																
INDICADOR	Alternativa de Resp.	5		4		3		2		1		Promedio				
		Base de Datos														
		Totalmente de acuerdo (5)		De acuerdo (4)		Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)		En desacuerdo (2)		Totalmente en desacuerdo (1)						
ITEM	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	ITEM	IND	DM			
Base de Datos	18	3	16,67	7	38,89	6	33	0	0	2	11,11	4	4			
	19	3	16,67	6	33,33	6	33	1	5,56	2	11,11	4				
Características del Blockchain	20	2	11,11	8	44,44	5	28	0	0	3	16,67	4	4	4		
	21	2	11,11	7	38,89	7	39	0	0	2	11,11	4				
Contratos Inteligentes	22	2	11,11	7	38,89	5	28	2	11,11	2	11,11	4	4			
	23	3	16,67	6	33,33	5	28	1	5,56	3	16,67	4				
<b>PROMEDIO</b>		2,50	13,89	6,83	37,96	5,67	31,48	0,67	3,70	2,33	12,96					
<b>DESVIACION</b>		0,50	2,78	0,69	3,82	0,75	4,14	0,75	4,14	0,47	2,62					

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Considerando los resultados de la tabla 8 se puede observar que los resultados del tercer objetivo de esta investigación relacionados la importancia de la tecnología Blockchain en las transacciones del Bitcoin se pudo observar que en el ítem dieciocho, el 16,67% está **totalmente de acuerdo** que el Blockchain facilita la recuperación de información y verificación de las transacciones en Bitcoin, mientras que el 38,89% está **de acuerdo**, el 33% está **indeciso** y **totalmente en desacuerdo** 11,11%. Con respecto al ítem diecinueve, 16,67% está **totalmente de acuerdo** que el Blockchain no permite la manipulación de datos, mientras que el 33,33% está **de acuerdo**, el 33% está **indeciso**, el 5,56% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 11,11%.

En cuanto al indicador Características del Blockchain, el ítem veinte, el 11,11% está **totalmente de acuerdo** que el Blockchain reduce los costos del servidor y elimina los cuellos de botella en el servidor central, mientras que el 44,44% está **de acuerdo**, el 28% está **indeciso** y **totalmente en desacuerdo** 16,67%. Con respecto al ítem veintiuno, el 11,11% está **totalmente de acuerdo** que el Blockchain es mucho más estricto en el registro de transacciones, mientras que el 38,89% está **de acuerdo**, el 39% está **indeciso** y **totalmente en desacuerdo** 11,11%.

En cuanto al indicador contratos inteligentes, el ítem veintidós, el 11,11% está **totalmente de acuerdo** que el Blockchain por medio de la ejecución automática de los contratos puede simplificar el flujo operativo de los negocios, mientras que el 38,89% está **de acuerdo**, el 28% está **indeciso**, el 11,11% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 11,11%. Con respecto al ítem veintitrés, 16,67% está **totalmente de acuerdo** que el Blockchain permite realizar transacciones comerciales seguras en Internet, con extraños, sin tener que recurrir a una autoridad central, mientras que el 33,33% **está de acuerdo**, el 28% está **indeciso**, el 5,56% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 16,67%.

Se extraen de los datos arrojados y presentados anteriormente, De acuerdo al baremo la dimensión Importancia del Blockchain en las transacciones del Bitcoin se encuentra en 4 categorizándose como alto nivel de presencia de los diferentes componentes de la mezcla. No obstante, en relación a las medidas de dispersión, se observa la desviación estándar para la alternativa **totalmente de acuerdo** del 2,78%, mientras 3,82% en la opción **de acuerdo** el 4,14% está **indeciso**, un 4,14% están **en desacuerdo** y por último el 5,56% están **totalmente en desacuerdo**.

De acuerdo a los datos arrojados se observa una coincidencia con los postulados planteados por Tapscott (2017), define a Blockchain como la revolución perfectamente

comparable a la aparición del ordenador personal, o al desarrollo y popularización del internet. Es, posiblemente de los cambios más importantes y fundamentales que vayamos a ver en nuestras vidas, con el potencial de cambiarlo todo.

Del mismo modo Iglesias (2015), afirma que Blockchain, la tecnología detrás de Bitcoin, se ha convertido en uno de los mayores focos de interés de la industria financiera, y de otros tantos sectores. Blockchain ofrece una nueva forma de registrar tanto transacciones como otras interacciones digitales de manera segura y transparente, resistente a caídas del sistema, auditable y eficiente. Como tal, su potencial transformador para revolucionar industrias como la financiera, mejorar prácticas como la contabilidad y auditoría, y desde luego posibilitando nuevos productos, servicios y modelos de negocio.

**Objetivo específico 4:** Establecer los beneficios del uso de la tecnología Blockchain desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao.

**Variable:** Tecnología Blockchain

**Dimensión:** Beneficios del uso de la tecnología Blockchain.

**Indicadores:** Registro de transacciones, Beneficios Tecnológicos, Revolución Tecnológica

Tabla 9. Beneficios del uso de la tecnología Blockchain (FA; Frecuencia absoluta, FR; Frecuencia relativa).

Beneficio del uso de la tecnología Blockchain																
INDICADOR	Alternativa de Resp.	5		4		3		2		1		Promedio				
		Registro de transacciones														
		Totalmente de acuerdo (5)		De acuerdo (4)		Indeciso (3)		En desacuerdo (2)		Totalmente en desacuerdo (1)						
		ITEM	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA				FR	ITEM
Registro de Transacciones	24	1	5,56	8	44,44	5	27,78	1	5,56	3	16,67	4	3,5	3,67		
	25	1	5,56	6	33	6	33	0	0	5	28	3				
Beneficios	26	2	11,11	9	50	4	22	1	5,56	2	11,11	4	3,5			

Tecnológicos	27	3	16,67	5	28	6	33	0	0	4	22	3	
Revolución Tecnológica	28	5	27,78	6	33	5	28	0	0	2	11,11	4	4
	29	2	11,11	8	44	4	22	0	0	4	22	4	
	30	3	16,67	8	44	3	16,67	1	6	3	16,67	4	
<b>PROMEDIO</b>		2,43	13,49	7,14	39,68	4,71	26,19	0,43	2,38	3,29	18,25		
<b>DESVIACION</b>		1,29	7,19	1,36	7,53	1,03	5,72	0,49	2,75	1,03	5,72		

Fuente: Elaboración Propia (2021).

Considerando los resultados de la tabla 9 se puede observar que los resultados del cuarto objetivo de esta investigación relacionados con los Beneficios del uso del Blockchain desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao se pudo observar que en el ítem veinticuatro, el 5,56% está **totalmente de acuerdo** que el Blockchain garantiza que cada participante tenga la misma copia exacta de una transacción, una vez ejecutada no es posible borrarla de la cadena de bloques, mientras que el 44,44% está **de acuerdo**, el 27,78% está **indeciso**, el 5,56% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo**, 16,67%.

Con respecto al ítem veinticinco, el 5,56% está **totalmente de acuerdo** que el libro de contabilidad que maneja Blockchain es confiable ya que no requiere que las personas involucradas en la transacción se conozcan, mientras que el 33% está **de acuerdo**, el 33% está **indeciso** y **totalmente en desacuerdo** 28%.

En cuanto al indicador Beneficios tecnológicos, en el ítem veintiséis, el 11,11% está **totalmente de acuerdo** que esta tecnología reduce significativamente los costos y tiempos en la banca comercial en las operaciones de comercio internacional, mientras que el 50% está **de acuerdo**, el 22% está **indeciso**, el 5,56% está **en desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 11,11%. Con respecto al ítem veintisiete, el 16,67% está **totalmente de acuerdo** que el sistema Blockchain beneficia las transacciones transfronterizas de los mercados de capitales, sin tener que recurrir a una autoridad central, mientras que el 28% está **de acuerdo**, el 33% está **indeciso** y **totalmente en desacuerdo** 16,67%.

En cuanto al indicador Revolución tecnológica, en el ítem veintiocho, el 27,78% está **totalmente de acuerdo** que La aparición del Bitcoin influyo en el uso del Blockchain, mientras que el 33% está **de acuerdo**, el 28% está **indeciso** y **totalmente en desacuerdo** 11,11%. Con respecto al ítem veintinueve, el 11,11% está **totalmente de acuerdo** que el Blockchain significa el salto evolutivo que cambiara la forma de ver las finanzas, mientras que el 44% está **de acuerdo**, el 22% está **indeciso** y **totalmente en desacuerdo** 16,67%.

Con respecto al ítem treinta, el 16,67% está **totalmente de acuerdo** que el Blockchain permitirá el desarrollo de nuevos Productos, servicios o modelos de negocio, mientras que el 44% está **de acuerdo**, el 16,67% está **indeciso**, el 6% en **desacuerdo** y **totalmente en desacuerdo** 16,67%.

Se extraen de los datos arrojados y presentados anteriormente, De acuerdo al baremo la dimensión Blockchain se encuentra en 3,67 categorizándose como alto nivel de presencia de los diferentes componentes de la mezcla. No obstante, en relación a las medidas de dispersión, se observa la desviación estándar para la alternativa **totalmente de acuerdo** del 7,19%, mientras 7,53% en la opción **de acuerdo** el 5,72% está **indeciso**, un 2,75% está **en desacuerdo** y por último el 5,72% están **totalmente en desacuerdo**.

De acuerdo a los datos arrojados se observa una coincidencia con los postulados planteados por Rojas (2018), afirma que un claro beneficio que se puede obtener con el uso de esta tecnología en la banca comercial es la reducción significativa en los costos y tiempos de procesamiento de las operaciones de comercio internacional. La tecnología Blockchain puede ayudar significativamente en la digitalización de activos, lo cual lleva a procesos más eficientes al tiempo que se reducen los costos a través de la desintermediación (Guo & Liang, 2016).

En ese mismo sentido mismo Cuartas (2016) refiere que hay dos ámbitos en los que el sector financiero se puede beneficiar claramente de las ventajas del sistema Blockchain, esas son

las transacciones transfronterizas y los mercados de capitales. [Van Steenis, 2016]. Los beneficios no vendrán en nuevos productos o servicios, ni desarrollo de nuevos modelos de negocio, sino por una importantísima reducción de los costes operativos.

## **5. Proponer estrategias para reconocimiento del Bitcoin y la tecnología Blockchain como Innovación tecnológica, en las entidades financieras del municipio de Maicao.**

### **5.1 Introducción**

En este capítulo se desarrolla la propuesta de investigación que radica en Proponer estrategias para reconocimiento del Bitcoin y la tecnología Blockchain como Innovación tecnológica, en las entidades financieras del municipio de Maicao fundamentada en los resultados conseguidos para cada objetivo específico planteado en este trabajo de investigación, usando para ello las definiciones descritas en el marco teórico plasmada en esta búsqueda.

Debido a que Bitcoin es un medio de pago electrónico descentralizado basado en Criptografía, que funciona bajo el formato de una red *peer-to-peer* sin una autoridad central que emita la moneda o de un tercero de confianza que verifique y autorice los pagos realizados con ella, implica diseñar estrategias referidas a fortalecer algunos componentes como moneda virtual y reconocimiento de la misma diseñados para construir intercambios satisfactorios con un mercado objetivo y la posibilidad de transferir fondos a través de fronteras, virtualmente sin ningún costo.

Lo que constituye una oportunidad insuperable para brindar servicios de remesas, más eficientes, rápidos y baratos, un nuevo esquema de contabilidad pública de transacciones, que tiene la potencialidad de modificar la forma en que se realizan muchos negocios entre

desconocidos, sin la necesidad de utilizar a un intermediario de confianza, un universo apenas explorado de alternativas para la inclusión financiera

Este capítulo muestra la propuesta, producto de la investigación como valor agregado, formulada con la finalidad de proponer estrategias para reconocimiento del Bitcoin y la tecnología Blockchain como innovación tecnológica, en las entidades financieras del municipio de Maicao.

### **5.1.2 Justificación**

En la actualidad, el mercado y las tendencias del mismo se han inclinado hacia el uso de herramientas virtuales y tecnológicas bien sea para comprar, vender o para utilizar métodos de pago tales como el dinero plástico que en la actualidad ha tenido mayor importancia especialmente en las transacciones virtuales. Las debilidades que existen en los sistemas monetarios y financieros en la economía actual, está haciendo necesario la creación de medidas inmediatas de alto peso e impacto que pudieran llegar a mitigar la incertidumbre y reducir los riesgos en las inversiones basadas en un sistema monetario que tuviera mayor fuerza que el uso del dólar puesto que se comprobó también que dicha moneda también presentaba algunas debilidades.

De la misma forma ésta investigación pretende inicialmente dar un punto de partida o quizás una explicación más coherente de la historia de la moneda y su impacto en la economía, sin que ello carezca de argumentación y no aporte significativamente al desarrollo en el que se encuentra dicha unidad de pago actualmente; contrario a ello, pretende colocar en contexto las diferentes consecuencias del uso de esta moneda en escenarios optimistas o pesimistas en el caso de que algún usuario u organización llegase a ver en ella una alternativa de inversión o quisiera implementarla como método de pago; se evidencia el hecho de que el Bitcoin es una realidad de la economía mundial que no debe ser ajeno al conocimiento de los profesionales y que su

tendencia y uso requiere de plena comprensión, para lograr optimizar su uso en el caso de que su auge sea tan fuerte que logre acogerse en un marco legal internacional.

### **5.1.3 Objetivos**

#### **5.1.3.1 Objetivo general**

Proponer estrategias para reconocimiento del Bitcoin y la tecnología Blockchain como innovación tecnológica, en las entidades financieras del municipio de Maicao.

#### **5.1.4 Alcance**

Las estrategias expuestas, proponen al sector financiero interesarse particularmente, en investigar el alcance de esta tecnología, pues su aplicación le podría significar ahorrar cuantiosas cantidades de dinero por efecto de la agilización de los sistemas de compensación y liquidaciones de valores, de forma rápida, eficiente y segura. El Bitcoin se podría intercambiar entre las instituciones financieras como si se tratara de una moneda real.

### **5.2 Resultados esperados**

Considerar como principales estrategias la participación de todas las entidades financieras del municipio de Maicao.

#### **5.2.1 Estrategia 1**

El propósito se orienta a establecer capacitaciones para fortalecer la percepción del Bitcoin y la tecnología Blockchain como innovación tecnológica por parte de las entidades financieras del municipio de Maicao

##### **5.2.1.1 Acciones estratégicas**

Diseñar programas de formación que permitan establecer el origen, desarrollo, posicionamiento y aceptación del Bitcoin en la economía regional, nacional y mundial.. Que puedan apreciar

porque es un activo de alto valor comercial, y la importancia de una regulación rápida y acorde a las necesidades del mercado financiero nacional ya que en la actualidad es un fenómeno dinámico.

### **5.2.2 Estrategia 2**

Se propone que entren al mercado nuevos jugadores que sean un soporte para la transaccionalidad del Bitcoin hacia la moneda nacional y viceversa, para lograr un sistema espejo en las entidades financieras

#### **5.2.2.1 Acciones estratégicas**

Diseñar e implementar un estudio que determine la importancia de la tecnología Blockchain, ya que ha despertado un abrumador interés por parte de instituciones financieras más grandes del mundo, gracias a sus contratos inteligentes, aumentando la transparencia y rendición de cuentas.

### **5.2.3 Estrategia 3**

Establecer estrategias de confianza en el uso del Blockchain como innovación tecnológica de la era digital en las entidades financieras del Municipio de Maicao.

#### **5.2.4 Acciones estratégicas**

Resaltar las características del Blockchain como innovación tecnológica en las entidades financieras del municipio de Maicao

Analizar la importancia del Blockchain como innovación tecnológica en las entidades financieras ya que podría ser una herramienta útil para lograr la bancarización de la población en dicha región. De esta forma, como explican Collomb y Sok (2016) la tecnología de la información ha jugado un papel clave en el desarrollo de servicios financieros modernos, hoy las instituciones financieras dependen en gran medida de grandes sistemas de información y bases de datos para

llevar a cabo sus negocios, cualquiera que sea el campo titulación, derivados, o simplemente banca comercial, para nombrar unos pocos.

Propiciar el Blockchain como innovación tecnológica ya que va es un recurso importante para muchos tipos de compañías, hablando desde lo privado como lo estatal. Ahora el comercio internacional es una actividad que tiene que ver con el 90% del comercio, poco a poco las barreras fronterizas se van disminuyendo, como en los acuerdos internacionales, y cada vez los procesos se van estandarizando en todos los lugares del planeta. El Blockchain es una herramienta más que permite hablar un solo idioma en el comercio internacional.

Fomentar el Blockchain como innovación tecnológica en las entidades financieras del municipio de Maicao para que las operaciones comerciales sean más rápidas y eficientes disminuyendo así los costos de operación, e incrementando la competitividad de las mismas. La disposición del Blockchain ha sido favorable a nivel internacional. Es un claro ejemplo del trabajo para el desarrollo de las nuevas herramientas, que contribuyen al avance del país.

#### **5.2.5. Estrategia 4**

Se propone la adaptación de las entidades financieras a las nuevas tecnologías para ir acorde con los cambios de las monedas virtuales.

##### **5.2.5.1 Acciones estratégicas**

Afianzar el Blockchain como innovación tecnológica en las entidades financieras ya que esta tecnología puede ser un avance determinante para el sector de las finanzas (compra de bonos, acciones o transmisiones de propiedad sino para las telecomunicaciones o el sector público entre otros.

Identificar la importancia que tiene el Blockchain como innovación tecnológica en las entidades financieras a fin de que las autoridades deben ser especialmente precavidas en hacer

regulaciones excesivamente rigurosas y terminen siendo barreras infranqueables para el desarrollo de la tecnología, de modo que no incide en sus beneficios reales en términos de transparencia, rendición de cuentas y protección al consumidor.

## CONCLUSIONES

Bitcoin, está es la primera moneda virtual, que hoy en día transforma las finanzas permitiendo el acceso al mercado global desde cualquier lugar. El Bitcoin y la tecnología Blockchain están siendo un método de ahorro o de inversión, brindan poder adquisitivo, con una proyección de valor que se multiplica frente a las demás monedas del mundo. De acuerdo al objetivo general Bitcoin y la tecnología Blockchain en las entidades financieras del municipio de Maicao se puede concluir que:

El Bitcoin proporciona beneficios a sus usuarios, como la posibilidad de transferir fondos a través de fronteras, virtualmente sin ningún costo, es por ello que el dinero electrónico, al igual que la mayoría de las revoluciones tecnológicas, es mejor aceptarlo y que en la actualidad muchos países se han visto obligados a aceptar el dinero electrónico como un elemento financiero adicional.

Dentro de ese orden de ideas podríamos resumir que el Bitcoin revoluciona el mercado financiero para realizar transacciones comerciales, evitando los intermediarios costosos en las transacciones frente a los sistemas financieros tradicionales, proporcionando nuevas herramientas para administrar la estabilidad financiera y facilitando los pagos que se hacen internacionalmente

En ese mismo sentido se evidencio que efectivamente la tecnologia Blockchain facilita la recuperación de información y verificación de las transacciones en Bitcoin, reduciendo los costos del servidor y eliminando los cuellos de botella en el servidor central, siendo este mucho más estricto en el registro de transacciones.

Indudablemente, se observa que la tecnologia Blockchain como innovación tecnológica ejecuta de forma automática los contratos, simplificando el flujo operativo de los negocios, permitiendo

realizar transacciones comerciales seguras en Internet, con extraños, sin tener que recurrir a una autoridad central, garantizando que cada participante tenga la misma copia exacta de una transacción, una vez ejecutada no es posible borrarla de la cadena de bloques reduciendo significativamente los costos y tiempos en la banca comercial en las operaciones de comercio internacional.

Por ultimo cabe considerar que la aparición del Bitcoin influyo en el uso del Blockchain significando un salto evolutivo que cambiara la forma de ver las finanzas, permitiendo el desarrollo de nuevos productos, servicios o modelos de negocio.

### Bibliografía

- Alonso Fernández, F.L. (2017). El bitcoin: análisis y evolución. (Trabajo Fin de Grado Inédito). Universidad de Sevilla, Sevilla.
- Andreas M. Antonopoulos (2017) <https://books.google.com.co/books?id=MpwnDwAAQBAJ>.
- Bradbury (2013. November). The problem with Bitcoin. Feature.
- Díaz Reyes, J. A. (2020). Propuesta de modelo de adopción de la tecnología Blockchain basado en la teoría de acción razonada y en la teoría de acción planeada.
- Ciaian, P., Rajcaniova, M., Kancs, D. (2016). The economics of Bitcoin price formation. Applied Economics.
- Cuartas (2016), Criptodivisas Y Pagos Online, Univeridad De Cantabria.
- Dwyer (2014). The economics of Bitcoin and similar private digital currencies. Journal of financial stability.
- Gonzalez (2015), análisis socioeconómico de la recarga digital en dólares como medio de pago impulsado por el banco central del ecuador, perspectiva y contingente Universidad De Guayaquil.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, (2014), Metodologia de la Investigacion.
- <https://www.buybitcoinworldwide.com/es/precio/>
- Larrea (2015), Dineros Alternativos: Moneda para otra economía, master en economía facultad latinoamericana de ciencias sociales.
- Larrea, (2015). Bitcoin y el cambio de divisa. Madrid: Master en finanzas Universidad Pontificia ICAIDE.

- Martínez (2013). ¿Cómo comprar Bitcoins en Colombia? Vanguardia.  
<http://www.vanguardia.com/actualidad/tecnologia/230254-omocomprarbitcoins-en-colombia>.
- Montoya (2016), Inversión en Bitcoin, Escuela de Administración de Empresas.
- Montoya, C. A. J., Montoya, L. J. J., & Ibarra, C. H. O. (2019). Conceptualización de la Tecnología Blockchain para la Implementación de Contratos Inteligentes en las Franquicias. *Revista CIES Escolme*, 10(2), 33-50.
- Mora, E. A. (2016). Monedas virtuales se suman al comercio electrónico. Recuperado de:  
<http://hdl.handle.net/10654/14892>.
- NAKAMOTO, S. (2009): “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System” Artículo para la web [www.bitcoin.org](http://www.bitcoin.org).
- Pallares, R. (2014). ¿Son las monedas virtuales el futuro de las finanzas internacionales. *Recuperado el, 18*
- PLASSARAS, N. (2013): “Regulating Digital Currencies: bringing Bitcoin within the reach of the IMF” Trabajo para la Universidad de Chicago; EEUU.
- Pacheco Jiménez, M. N. (2019). De la tecnología blockchain a la economía del token. *Derecho PUCP*, (83), 61-87.
- Ram, A., Maroun, W., Garnet, R. (2016). Accounting for the Bitcoin: accountanility, neoliberalism and a correspondence analysis. *Meditary Accountancy Research*.
- Ramirez (2015), la inclusión financiera del dinero electrónico dentro del ordenamiento jurídico guatemalteco. (Análisis Bitcoin), Universidad De San Carlos De Guatemala.
- Ramírez-Gracia, V. (2018). Hacia un Tratamiento Uniforme del Bitcoin desde una Perspectiva Fiscal Global (Master's thesis).

- Raúl maya P, Edwin cárdeño P, Jimmy barros F (2017), Fundamentos de Investigación I.
- Satochi, N. (2009. 24 de mayo). Bitcoin: A peer-to-peer Electronic Cash System. Disponible en: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
- Sisternes (2013). La historia del Bitcoin: ¿cómo ha evolucionado estos años? Rankia. [en línea] disponible en <http://www.rankia.com/blog/divisas-y-forex/2082787-historia-bitcoincomo-evolucionado-estos-anos>.
- Vásquez (2014), Bitcoin ¿moneda o burbuja? Revista chilena de economía y sociedad, en línea disponible en: [http://rches.blogutem.cl/files/2014/10/revista\\_1\\_2oct\\_2014\\_art03.pdf](http://rches.blogutem.cl/files/2014/10/revista_1_2oct_2014_art03.pdf).
- Vergara (2017), Retos para las autoridades reguladoras y de control frente a la utilización del Bitcoin como medio de pago electrónico, Universidad Andina Simón Bolívar.
- Triviño Barreto, H. J., & López Sánchez, R. E. (2021). Bitcoin: uso y potencialidades en Colombia.
- Weidai (1998). Disponible en: <http://www.weidai.com/bmoney.txt>
- Zaera (2015), Bitcoin: Bases, comportamiento como moneda e inversión: Máster de Banca y Finanzas de la Universidad de A Coruña.

# **ANEXOS**

---

**ANEXO A**

**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE**

**CONTENIDO**

---

**BITCOIN Y LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN DESDE LA ÓPTICA DE LAS  
ENTIDADES FINANCIERAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO**



**INSRUMENTO DE VALIDACION**

**GICLICK ESMITH BRITO VANEGAS**

**UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
PROGRAMA MAESTRÍA EN FINANZAS  
DISTRITO ESPECIAL, TURÍSTICO Y CULTURAL DE RIOHACHA  
LA GUAJIRA  
2021**

Riohacha, 26 de mayo de 2020

Señor

Edwin Cardeño portelo

Por medio de la presente, me dirijo a usted con la finalidad de solicitar su colaboración para la revisión del instrumento de recolección de información, que forma parte del trabajo de grado titulado: **BITCOIN Y LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN DESDE LA ÓPTICA DE LAS ENTIDADES FINANCIERAS**. Exigido como requisito para optar el título de Magister en Finanzas.

Por lo cual se requiere que usted analice cada uno de los ítems, tomando en consideración su pertinencia con la variable, objetivos, dimensiones e indicadores, así como la redacción y facilidad de comprensión. Las sugerencias que considere pertinentes serán de gran ayuda para su diseño y validación.

Agradeciéndole la atención prestada a la presente.

Atentamente,

**GICLICK ESMITH BRITO VANEGAS**

## 1. Identificación del experto

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

Institución donde labora: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Título pregrado: \_\_\_\_\_

Título postgrado: \_\_\_\_\_

Institución donde lo obtuvo: \_\_\_\_\_

## 2. Título de la investigación

### **BITCOIN Y LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN DESDE LA ÓPTICA EN LAS ENTIDADES FINANCIERAS**

## 3. Objetivos de la investigación

### 3.1. Objetivo general

Analizar las características del Bitcoin y la tecnología Blockchain desde la óptica de las entidades financieras en el municipio de Maicao.

### 3.2. Objetivos específicos

- Identificar los factores económicos del Bitcoin como moneda virtual en entidades financieras del municipio de Maicao
- Describir las características del Bitcoin como moneda virtual descentralizada desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao
- Analizar la importancia de la tecnología Blockchain en las transacciones del Bitcoin
- Establecer los beneficios del uso de la tecnología Blockchain desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao
- Proponer estrategia de reconocimiento del Bitcoin y la tecnología Blockchain como Innovación tecnológica, en las entidades financieras del municipio de Maicao.

## **4. Sistema de variable**

### **4.1. Variable I**

#### **4.1.1. Definición nominal**

Bitcoin

#### **4.1.2. Definición conceptual**

Iglesias (2016) define el Bitcoin como una moneda virtual o cripto-moneda, que en definitiva es una cadena de firmas digitales. En sí mismo, Bitcoin no es nada a diferencia del dinero electrónico almacenado en una cuenta corriente como lo que es, dinero, Bitcoin no es atribuible a ningún tipo de activo almacenable o tangible. Simplemente es un código binario registrado en una base de datos de la que se hablará más adelante.

#### **4.1.3. Definición operacional**

El primer tema de investigación es el Bitcoin, el cual se identificarán los factores económicos y características del Bitcoin como moneda virtual, Larrea (2015) considera que en los últimos años se ha suscitado una importante innovación alrededor del dinero y la tecnología. Este nuevo dinero se conoce como dinero virtual, dinero digital, dinero electrónico o simplemente criptomoneda.

### **4.1. Variable II**

#### **4.2.1. Definición nominal**

Tecnología Blockchain

#### **4.2.2. Definición conceptual**

Zemlianskaia (2017) considera que Blockchain es un registro distribuido entre muchas partes diferentes y protegido criptográficamente. Esta base de datos distribuida registra bloques de información y los entrelaza para facilitar la recuperación de la información y verificación de que esta no ha sido cambiada, por lo que nunca puede ser borrada y contiene todas las transacciones que se han hecho en su historia.

#### **4.2.3. Definición operacional**

Ricote (2018) Blockchain es el registro maestro de las transacciones que se producen en una red, que es compartida por todos los elementos de la red distribuida. Garantiza que cada participante tiene la misma copia exacta y que, una vez incorporada una transacción, no es posible borrarla de la cadena de bloques.

## 5. Técnica e instrumento para la recolección de información

**Técnica:** encuesta

**Instrumento:** Cuestionario de 30 ítems cada uno con preguntas cerradas, dirección positiva y con escala tipo Likert.

### MAPA DE VARIABLES

<b>BITCOIN Y LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN DESDE LA ÓPTICA EN LAS ENTIDADES FINANCIERAS DEL MUNICIPIO DE MAICAO</b>				
<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Analizar las características del Bitcoin y la tecnología Blockchain desde la óptica de las entidades financieras en el municipio de Maicao.				
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>AUTORES</b>
Identificar los factores económicos del Bitcoin como moneda virtual en entidades financieras del municipio de Maicao	Bitcoin	Factores económicos del Bitcoin como moneda virtual	Beneficios del Bitcoin Dinero electrónico Medio de intercambio	Ramírez(2015) Vergara (2017) Cuartas (2016) Montoya (2016)
Describir las características del Bitcoin como moneda virtual descentralizada desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao		Característica del Bitcoin como moneda virtual	Descentralizada Estabilidad Usabilidad Seguridad Se puede minar	Larrea (2015) Gutiérrez (2015) Cuartas (2016) Montoya (2016) Ramírez(2015) Iglesias (2015) Zaera (2014)
Analizar la importancia de la tecnología Blockchain en las transacciones del Bitcoin	Tecnología Blockchain	Importancia de la tecnología Blockchain en las transacciones	Características del Blockchain Base de datos Contratos Inteligentes	Tapscott (2017) Iglesias (2016) Montoya (2016) Zemlianskaia (2017) Torres (2019) Rojas (2018) Vergara (2017) Tempestilli (2018)
<input type="checkbox"/> Establecer los beneficios del uso de la tecnología		Beneficios del uso de la tecnología	Registros de transacciones Beneficios tecnológico	Ricote (2018) Rojas (2018) Cuartas (2016)

Blockchain desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao		Blockchain	Revolución Tecnológica	Montoya (2016) Iglesias (2016)
Proponer estrategia de reconocimiento del Bitcoin y la tecnología Blockchain como Innovación tecnológica, en las entidades financieras del municipio de Maicao	<b>RESULTADO DE LA INVESTIGACION</b>			

Fuente: elaboración propia (2021).

## 6. POBLACIÓN

Hernández, Fernández y Baptista (2014 p. 174), afirman que una población o universo es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones. Al respecto, Fidias (2012 p. 81), manifiesta la población objeto de estudio está considerada como el conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio.

Según Tamayo y Tamayo (2014 p 180), define la población como la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de poblaciones que integran dichos fenómenos y que deben cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se denomina población.

La población del presente estudio, está constituida por un conjunto de entidades financieras, las cuales presentan similitudes o características comunes identificables. En el presente estudio, la población estará conformada por las entidades financieras del municipio de Maicao, en total N = 6.

La muestra objeto de la presente investigación se desarrollara a partir de los tres (3) directivos: gerentes y funcionarios de cada una de las entidades financieras, para un total de 18 encuestados.

**Cuadro No. 3**  
**Población Entidades Financiera**

<b>ENTIDAD</b>	<b>NUMERO DE FUNCIONARIOS</b>
<b>BANCO BBVA</b>	<b>3</b>
<b>BANCOLOMBIA</b>	<b>3</b>
<b>BANCO PUPULAR</b>	<b>3</b>
<b>BANCAMIA</b>	<b>3</b>
<b>BANCO AGRARIO</b>	<b>3</b>
<b>BANCO DE LA MUJER</b>	<b>3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>

Fuente: elaboración propia (2021).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS					
				La entidad					T A
Identificar los factores económicos del Bitcoin como moneda virtual en entidades financieras del municipio de Maicao.	BITCOIN	Factores económicos del Bitcoin como moneda virtual	Beneficios del uso del Bitcoin	1.- El Bitcoin puede administrar procesos de subastas públicas electrónicas?					
				2.- El Bitcoin proporciona beneficios a sus usuarios, como la posibilidad de transferir fondos a través de fronteras, virtualmente sin ningún costo?					
			Dinero electrónico	3.- El dinero electrónico, al igual que la mayoría de las revoluciones tecnológicas, es mejor aceptarlo?					
				4.- Actualmente muchos países se han visto obligados a aceptar el dinero electrónico como un elemento financiero adicional?					
			Medio de intercambio	5.- Diferentes tipos de negocios han sumado a la aceptación del Bitcoin como forma de pago?					
				6.- El Bitcoin revolucionó el mercado financiero para realizar transacciones comerciales?					
Describir las características del Bitcoin como moneda virtual descentralizada	Característica del Bitcoin como moneda virtual	Descentralizada	7.- El Bitcoin evita los intermediarios costosos en las transacciones frente a los sistemas financieros tradicionales?						
			8.- El uso de la moneda nacional, comienza a ponerse en duda con la aparición del Bitcoin?						
		Estabilidad	9.- El Bitcoin tiene el potencial de reducir la estabilidad financiera?						

da desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao.			Usabilidad	10.- El Bitcoin proporciona nuevas herramientas para administrar la estabilidad financiera?.					
				11.- El Bitcoin facilita los pagos que se hacen internacionalmente?					
				12.- EL Bitcoin es más eficiente (menores costos, mayor velocidad, transparencia, confiabilidad e inmediatez en la disponibilidad de fondos?					
			Seguridad	13.- La plataforma donde se desarrolla el Bitcoin es lo suficientemente segura para prevenir fraudes.					
				14.- Las transacciones con Bitcoin son privadas?					
				15.- El manejo utilizado por Bitcoin es una forma de proteger la privacidad de los consumidores?					
			Se puede minar	16.- La minería del Bitcoin es la clave de sostenibilidad de todo el sistema financiero?					
17.- Con la minería las entidades financieras no podrán monopolizar el uso del Bitcoin?									
Analizar la importancia de la tecnología Blockchain en las transacciones del Bitcoin	TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN	Importancia de la tecnología Blockchain en las transacciones del Bitcoin	Base De datos	18.- El Blockchain facilita la recuperación de información y verificación de las transacciones en Bitcoin?					
				19.- El Blockchain no permite la manipulación de datos?					
			Características de la tecnología Blockchain	20.- La Blockchain reduce los costos del servidor y elimina los cuellos de botella en el servidor central?.					
				21.- El Blockchain es mucho más estricto en el registro de transacciones?					
			Contratos Inteligentes	22.- El Blockchain por medio de la ejecución automática de los contratos pueden simplificar el flujo operativo de los negocios?.					
				23.- El Blockchain permite realizar transacciones comerciales seguras en Internet, con extraños, sin tener					

				que recurrir a una autoridad central?					
Establecer los beneficios del uso de la tecnología Blockchain desde la óptica de las entidades financieras del municipio de Maicao.	Beneficios del uso de la tecnología Blockchain	Registro de Transacciones	24.- El Blockchain garantiza que cada participante tenga la misma copia exacta de una transacción, una vez ejecutada no es posible borrarla de la cadena de bloques?						
			25.- El libro de contabilidad que maneja Blockchain es confiable ya que no requiere que las personas involucradas en la transacción se conozcan?						
		Beneficios Tecnológicos	26.- Esta tecnología reduce significativamente los costos y tiempos en la banca comercial en las operaciones de comercio internacional?						
			27.- El sistema Blockchain beneficia las transacciones transfronterizas de los mercados de capitales?.						
		Revolución tecnológica	28.- La aparición del Bitcoin influyo en el uso del Blockchain?						
			29.- El Blockchain significan el salto evolutivo que cambiara la forma de ver las finanzas						
30.- El Blockchain permitirá el desarrollo de nuevos Productos, servicios o modelos de negocio?									

Fuente: Elaboración propia (2021).

TA: Totalmente de acuerdo    DA: De Acuerdo    I: Indeciso    ED: En Desacuerdo    TD: Totalmente en Desacuerdo

## 7. JUICIOS DEL EXPERTO PARA EL INSTRUMENTO

Considera usted que los elementos que comprenden el cuestionario miden los indicadores de manera:

Suficiente  X  Moderadamente suficiente   Insuficiente

Observaciones: Seguir las observaciones hechas de forma individual para cada ítem.

Considera usted que los elementos que comprenden el cuestionario miden las dimensiones de manera:

Suficiente  X  Moderadamente suficiente   Insuficiente

Observaciones: Seguir las observaciones hechas de forma individual para cada ítem.

Considera usted que los elementos que comprenden el cuestionario miden

Suficiente  X  Moderadamente suficiente   Insuficiente

Observaciones: Seguir las observaciones hechas de forma individual para cada ítem.

Según su opinión, como experto en el área, el instrumento diseñado es:

Válido  X  No Válido

Observaciones: \_\_\_\_\_

Recomendaciones generales para el instrumento elaborado:

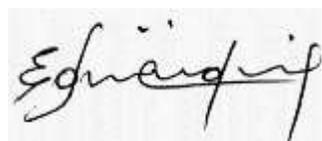
Recomendaciones generales para la investigación que se realiza:

Realizar las observaciones hechas a la redacción de los objetivos y en bases a estas actualizar el cuadro de variables.

Nombre del Evaluador: Edwin Cardeño Portela

Título que posee: Dr. En Ciencias Gerenciales

Institución en la cual labora: Universidad de la Guajira



Firma y Cédula

C.C. 84.033.855

**CONSTANCIA**

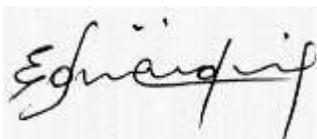
Yo, Edwin Cardeño Portela, portador de la cédula de ciudadanía No. 84.033.855, por medio de la presente hago constar que, el instrumento de recolección de información que presenta(n)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, cursante de

en la universidad de \_\_\_\_\_, en la presentación de su trabajo de \_\_\_\_\_

titulado \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_ ha sido aprobado y avalado por mí.

Riohacha, La Guajira a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año de.



Firma y Cédula  
C.C. 84.033.855

---

**ANEXO B**

**CUESTIONARIO DEFINITIVO**

---

<b>VARIABLE: BITCOIN</b>						
<b>AFIRMACIONES</b>		Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	En Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
DIMENSION: Factores económicos del Bitcoin como moneda virtual						
Indicador: Beneficios del uso del Bitcoin						
1	El Bitcoin puede administrar procesos de subastas públicas electrónicas?					
2	El Bitcoin proporciona beneficios a sus usuarios, como la posibilidad de transferir fondos a través de fronteras, virtualmente sin ningún costo?					
Indicador: Dinero electrónico						
3	El dinero electrónico, al igual que la mayoría de las revoluciones tecnológicas, es mejor aceptarlo?					
4	Actualmente muchos países se han visto obligados a aceptar el dinero electrónico como un elemento financiero adicional?					
Indicador: Medio de intercambio						
5	Diferentes tipos de negocios han sumado a la aceptación del Bitcoin como forma de pago?					
6	El Bitcoin revolucionó el mercado financiero para realizar transacciones comerciales?					
DIMENSION Característica del Bitcoin como moneda virtual						
Indicador: Descentralizada						
7	El Bitcoin evita los intermediarios costosos en las transacciones frente a los sistemas financieros tradicionales?					
8	El uso de la moneda nacional, comienza a ponerse en duda con la aparición del Bitcoin?					
Indicador: Estabilidad						
9	El Bitcoin tiene el potencial de reducir la estabilidad financiera?					
10	El Bitcoin proporciona nuevas herramientas para administrar la estabilidad financiera?.					
Indicador: Usabilidad						
11	El Bitcoin facilita los pagos que se hacen internacionalmente?					
12	EL Bitcoin es más eficiente (menores costos, mayor velocidad, transparencia, confiabilidad e inmediatez en la disponibilidad de fondos?					

	Indicador: Seguridad					
13	13.- La plataforma donde se desarrolla el Bitcoin es lo suficientemente segura para prevenir fraudes.					
14	14.- Las transacciones con Bitcoin son privadas?					
15	15.- El manejo utilizado por Bitcoin es una forma de proteger la privacidad de los consumidores?					
	Indicador: Se puede minar					
16	16.- La minería del Bitcoin es la clave de sostenibilidad de todo el sistema financiero?					
17	17.- Con la minería las entidades financieras no podrán monopolizar el uso del Bitcoin?					
<b>VARIABLE: TENOLOGIA BLOKCHAIN</b>						
DIMENSION Importancia del Blockchain en las transacciones del Bitcoin						
	Indicador: Base De datos					
18	El Blockchain facilita la recuperación de información y verificación de las transacciones en Bitcoin?					
19	El Blockchain no permite la manipulación de datos?.					
	Indicador: Características del Blockchain					
20	La Blockchain reduce los costos del servidor y elimina los cuellos de botella en el servidor central?.					
21	El Blockchain es mucho más estricto en el registro de transacciones?					
	Indicador Contratos Inteligentes					
22	El Blockchain por medio de la ejecución automática de los contratos pueden simplificar el flujo operativo de los negocios?.					
23	El Blockchain permite realizar transacciones comerciales seguras en Internet, con extraños, sin tener que recurrir a una autoridad central?					
DIMENSION Beneficios del uso del Blockchain						
	Indicador Registro de Transacciones					
24	El Blockchain garantiza que cada participante tenga la misma copia exacta de una transacción, una vez ejecutada no es posible borrarla de la cadena de bloques?					

25	El libro de contabilidad que maneja Blockchain es confiable ya que no requiere que las personas involucradas en la transacción se conozcan?					
Indicador: Beneficios Tecnológicos						
26	Esta tecnología reduce significativamente los costos y tiempos en la banca comercial en las operaciones de comercio internacional?					
27	El sistema Blockchain beneficia las transacciones transfronterizas de los mercados de capitales?					
Indicador: Revolución tecnológica						
28	La aparición del Bitcoin influyo en el uso del Blockchain?					
29	El Blockchain significan el salto evolutivo que cambiara la forma de ver las finanzas					
30	El Blockchain permitirá el desarrollo de nuevos Productos, servicios o modelos de negocio?					