



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, 12 de julio de 2021

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

ERIK SANTIAGO ROZO MARIN con C.C. No. 1.075.300.847,  
\_\_\_\_\_, con C.C. No. \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_, con C.C. No. \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_, con C.C. No. \_\_\_\_\_,

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado o \_\_\_\_\_

Titulado EL BITCOIN COMO ALTERNATIVA DE PAGO EN LOS ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA A PARTIR DEL 2015

presentado y aprobado en el año 2021 como requisito para optar al título de

ADMINISTRADOR FINANCIERO \_\_\_\_\_ ;

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales "open access" y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional [www.usco.edu.co](http://www.usco.edu.co), link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



**CARTA DE AUTORIZACIÓN**

**CÓDIGO**

**AP-BIB-FO-06**

**VERSIÓN**

**1**

**VIGENCIA**

**2014**

**PÁGINA**

**2 de 2**

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: \_\_\_\_\_

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: \_\_\_\_\_

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: \_\_\_\_\_

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: \_\_\_\_\_



**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:** EL BITCOIN COMO ALTERNATIVA DE PAGO EN LOS ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA A PARTIR DEL 2015

**AUTOR O AUTORES:**

| Primero y Segundo Apellido | Primero y Segundo Nombre |
|----------------------------|--------------------------|
| ROZO MARIN                 | ERIK SANTIAGO            |

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

| Primero y Segundo Apellido | Primero y Segundo Nombre |
|----------------------------|--------------------------|
| GONZÁLEZ GONZÁLEZ          | GLORIA LILIANA           |

**ASESOR (ES):**

| Primero y Segundo Apellido | Primero y Segundo Nombre |
|----------------------------|--------------------------|
| GONZÁLEZ GONZÁLEZ          | GLORIA LILIANA           |

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:** ADMINISTRADOR FINANCIERO

**FACULTAD:** ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN

**PROGRAMA O POSGRADO:** ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

**CIUDAD:** NEIVA, HUILA      **AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2021      **NÚMERO DE PÁGINAS:** 65

**TIPO DE ILUSTRACIONES** (Marcar con una X):

Diagramas \_\_\_ Fotografías \_\_\_ Grabaciones en discos \_\_\_ Ilustraciones en general X Grabados \_\_\_  
Láminas \_\_\_ Litografías \_\_\_ Mapas \_\_\_ Música impresa \_\_\_ Planos \_\_\_ Retratos \_\_\_ Sin ilustraciones \_\_\_ Tablas  
o Cuadros X

**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento: Microsoft Word, Adobe Acrobat Reader DC



|               |                     |                |          |                 |             |               |               |
|---------------|---------------------|----------------|----------|-----------------|-------------|---------------|---------------|
| <b>CÓDIGO</b> | <b>AP-BIB-FO-07</b> | <b>VERSIÓN</b> | <b>1</b> | <b>VIGENCIA</b> | <b>2014</b> | <b>PÁGINA</b> | <b>2 de 3</b> |
|---------------|---------------------|----------------|----------|-----------------|-------------|---------------|---------------|

**MATERIAL ANEXO:**

**PREMIO O DISTINCIÓN** (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

| <u>Español</u>              | <u>Inglés</u>           | <u>Español</u> | <u>Inglés</u> |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|---------------|
| 1. <u>bitcoin</u>           | <u>bitcoin</u>          | 6. _____       | _____         |
| 2. <u>medios de pago</u>    | <u>payment methods</u>  | 7. _____       | _____         |
| 3. <u>digitalización</u>    | <u>digization</u>       | 8. _____       | _____         |
| 4. <u>descentralización</u> | <u>decentralization</u> | 9. _____       | _____         |
| 5. _____                    | _____                   | 10. _____      | _____         |

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

Este proyecto revisó fuentes documentales variadas en internet con el fin de determinar los establecimientos que permiten el bitcoin como forma de pago (grado de aceptación) en las transacciones comunes desde el 2015 en el departamento del Huila, conocer lo establecimientos que lo aceptan e identificar los aspectos clave en su uso para determinar los beneficios e inconvenientes.

La metodología que presenta el proyecto es de tipo descriptiva con enfoque cualitativo empleando la encuesta como instrumento de recolección de información, la población de estudio se determinó de acuerdo al sitio web Coinmap, el cual brinda información a nivel global de la cantidad y ubicación de los establecimientos que aceptan bitcoin; se encontraron referenciados siete establecimientos comerciales, cinco en la ciudad de Neiva y dos en la ciudad de Garzón.

Los resultados muestran un nivel de aceptabilidad bajo en los comercios del departamento del Huila principalmente por el desconocimiento y la baja inclusión financiera presente tanto en las personas de a pie como en el sector comercial además de las posturas gubernamentales que ponen en tela de juicio la legalidad y usabilidad del bitcoin dentro de la economía y las finanzas.

**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

This project reviewed various documentary sources on the internet in order to determine the establishments that allow bitcoin as a form of payment (degree of acceptance) in common transactions since 2015 in the department of Huila, to know the establishments that accept it and to identify the key aspects in its use to determine the benefits and drawbacks.



The methodology presented by the project is descriptive with a qualitative approach using the survey as an instrument for collecting information, the study population was determined according to the Coinmap website, which provides global information on the amount and location of the establishments that accept bitcoin; Seven commercial establishments were referenced, five in the city of Neiva and two in the city of Garzón.

The results show a low level of acceptability in the shops of the department of Huila, mainly due to the lack of knowledge and the low financial inclusion present in both ordinary people and in the commercial sector, as well as government positions that call into question the legality and the usability of bitcoin within economics and finance.

### APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado: Francisco Rivelino Bernal Cerquera

Firma:

Nombre Jurado: Jose Alfonso Mendoza Gallego

Firma:

Nombre Jurado: Óscar Cortés Chala

Firma:

**EL BITCOIN COMO ALTERNATIVA DE PAGO EN LOS  
ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES DEL DEPARTAMENTO DEL  
HUILA A PARTIR DEL 2015**

**Erik Santiago Rozo Marín**

**Facultad de Economía y Administración, Programa de Administración Financiera**

**Universidad Surcolombiana**

**Neiva, Colombia**

**2021**

**EL BITCOIN COMO ALTERNATIVA DE PAGO EN LOS  
ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES DEL DEPARTAMENTO DEL  
HUILA A PARTIR DEL 2015**

Proyecto de grado presentado para optar al título de:

**Administrador Financiero**

Erik Santiago Rozo Marín

Director (a):

Gloria Liliana González González

Facultad de Economía y Administración, Programa de Administración Financiera

Universidad Surcolombiana

Neiva, Colombia

2021

## Resumen

Este proyecto revisó fuentes documentales variadas en internet con el fin de determinar los establecimientos que permiten el bitcoin como forma de pago (grado de aceptación) en las transacciones comunes desde el 2015 en el departamento del Huila, conocer lo establecimientos que lo aceptan e identificar los aspectos clave en su uso para determinar los beneficios e inconvenientes.

La metodología que presenta el proyecto es de tipo descriptiva con enfoque cualitativo empleando la encuesta como instrumento de recolección de información, la población de estudio se determinó de acuerdo al sitio web Coinmap, el cual brinda información a nivel global de la cantidad y ubicación de los establecimientos que aceptan bitcoin; se encontraron referenciados siete establecimientos comerciales, cinco en la ciudad de Neiva y dos en la ciudad de Garzón.

Los resultados muestran un nivel de aceptabilidad bajo en los comercios del departamento del Huila principalmente por el desconocimiento y la baja inclusión financiera presente tanto en las personas de a pie como en el sector comercial además de las posturas gubernamentales que ponen en tela de juicio la legalidad y usabilidad del bitcoin dentro de la economía y las finanzas.

**Palabras clave:** bitcoin, medios de pago, digitalización, descentralización



## **Abstract**

This project reviewed various documentary sources on the internet in order to determine the establishments that allow bitcoin as a form of payment (degree of acceptance) in common transactions since 2015 in the department of Huila, to know the establishments that accept it and to identify the key aspects in its use to determine the benefits and drawbacks.

The methodology presented by the project is descriptive with a qualitative approach using the survey as an instrument for collecting information, the study population was determined according to the Coinmap website, which provides global information on the amount and location of the establishments that accept bitcoin; Seven commercial establishments were referenced, five in the city of Neiva and two in the city of Garzón.

The results show a low level of acceptability in the shops of the department of Huila, mainly due to the lack of knowledge and the low financial inclusion present in both ordinary people and in the commercial sector, as well as government positions that call into question the legality and the usability of bitcoin within economics and finance.

**Keywords:** bitcoin, payment methods, digitization, decentralization

## Contenido

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1      | Introducción .....  | 8  |
| 1.1    | Planteamiento del problema .....  | 9  |
| 1.2    | Objetivos .....   | 11 |
| 1.2.1  | General .....   | 11 |
| 1.2.2  | Específicos .....   | 11 |
| 1.3    | Justificación .....   | 11 |
| 2      | Marco referencial .....   | 14 |
| 2.1    | Antecedentes .....  | 14 |
| 2.2    | Marco conceptual .....  | 18 |
| 2.2.1  | Moneda virtual .....  | 18 |
| 2.2.2  | Descentralización .....   | 19 |
| 2.2.3  | Blockchain o cadena de bloques .....  | 19 |
| 2.2.4  | Nodo .....  | 19 |
| 2.2.5  | Bloque .....  | 19 |
| 2.2.6  | Minería .....   | 19 |
| 2.2.7  | Hash .....  | 20 |
| 2.2.8  | Criptografía .....  | 20 |
| 2.2.9  | Clave pública .....   | 20 |
| 2.2.10 | Clave privada .....   | 20 |
| 2.2.11 | Monedero .....  | 21 |
| 2.3    | Marco contextual .....  | 21 |
| 2.4    | Marco legal .....   | 28 |
| 3      | Diseño metodológico .....   | 32 |
| 3.1    | Caracterización de los establecimientos comerciales que admiten el bitcoin dentro de sus medios de pago ..... | 32 |
| 3.1.1  | Bit-Card Colombia .....   | 33 |
| 3.1.2  | Bucheli Art .....   | 34 |
| 3.1.3  | Webs al gusto .....   | 34 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 3.1.4 | Globo Natural.....                                   | 35 |
| 3.1.5 | CP Restaurante y Salsamentaria .....                 | 35 |
| 3.1.6 | LavaExpress .....                                    | 36 |
| 3.1.7 | Emilianos Store.....                                 | 36 |
| 3.2   | Aspectos claves en el uso del bitcoin.....           | 38 |
| 3.2.1 | Evolución del dinero .....                           | 38 |
| 3.2.2 | Plataformas .....                                    | 43 |
| 3.2.3 | Métodos de pago para la compra de criptomonedas..... | 47 |
| 3.2.4 | Proceso transaccional con criptomonedas .....        | 48 |
| 3.3   | Beneficios e inconvenientes del bitcoin.....         | 49 |
| 3.3.1 | Accesibilidad.....                                   | 49 |
| 3.3.2 | Descentralización.....                               | 50 |
| 3.3.3 | Comisiones.....                                      | 50 |
| 3.3.4 | Seguridad .....                                      | 51 |
| 3.3.5 | Transparencia.....                                   | 52 |
| 3.3.6 | Volatilidad.....                                     | 52 |
| 3.3.7 | Irreversibilidad.....                                | 53 |
| 3.3.8 | Confidencialidad.....                                | 54 |
| 4     | Conclusiones.....                                    | 55 |
| 5     | Bibliografía.....                                    | 58 |
| 6     | Anexos .....   | 62 |

## Lista de figuras

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1.</b> Red Cliente - Servidor vs Estructura P2P .....   | 24 |
| <b>Figura 2.</b> Explicación función hash .....   | 25 |
| <b>Figura 3.</b> Explicación de la criptografía asimétrica .....  | 26 |
| <b>Figura 4.</b> Proceso de verificación de identidad en el sitio web Blockchain.com .....                              | 46 |
| <b>Figura 5.</b> Proceso de verificación de identidad en el sitio web Blockchain.com a través de dispositivo móvil..... | 47 |
| <b>Figura 6.</b> Proceso de envío de bitcoin por medio de la plataforma LocalCryptos.....                               | 48 |

## Lista de gráficos

|   |    |
|---|----|
| <b>Gráfico 1.</b> Distribución de cajeros automáticos bitcoin en Colombia ..... | 45 |
| <b>Gráfico 2.</b> Cotización del bitcoin (ene. 2015 – dic. 2020).....           | 53 |

# Capítulo 1

## 1 Introducción

Los sectores productivos económicos y financieros del mundo están experimentando cambios importantes con la proximidad de la era digital, la mejora de los procesos y la incorporación de las herramientas tecnológicas necesarias para el desarrollo, el crecimiento y la mejora en las actividades. Esto ha ayudado a las instituciones y los consumidores a darse cuenta de la necesidad de implementar herramientas novedosas y a acostumbrarse a nuevas formas de realizar transacciones. Uno de los campos que ha tenido mayor crecimiento es el de las criptomonedas siendo el bitcoin el ícono principal entre las criptodivisas al lanzarse en el 2009 aprovechando la crisis global que desencadenó una desconfianza generalizada en el sistema financiero. Desde entonces se ha perfilado como una alternativa para que los usuarios intercambien su dinero minimizando los costos adversos además de convertirse en objeto de inversión para empresas y personas del común.

Por lo tanto, para satisfacer la fuerte demanda de información sobre criptomonedas en todo el mundo se enfocaron los esfuerzos de la investigación, con el fin de recopilar información para entender el papel que juegan las criptomonedas dentro de los establecimientos comerciales del departamento del Huila y poder analizar cuál ha sido su grado de aceptación como medio de pago.

## 1.1 Planteamiento del problema

El bitcoin es la primera criptomoneda desarrollada a través de la tecnología blockchain que ha funcionado las 24 horas, los siete días de la semana, los 365 días del año desde el 2009, otorgando rapidez en el envío de cualquier cantidad de dinero sin importar su destino a un bajo coste de transferencia y fuera del control de gobiernos o bancos centrales que determinen su valoración o distribución permitiendo disminuir el gasto en comisiones. El bitcoin opera bajo estrictos sistemas de seguridad utilizando los protocolos criptográficos más potentes que existen librándolo de falsificaciones brindando un sistema confiable de transacción entre sus usuarios, además, a diferencia del dinero fiduciario la oferta de bitcoin es finita estando limitada a 21 millones de monedas convirtiéndole en un activo altamente deflacionario. Respecto a su accesibilidad actualmente existen numerosos portales web para la compra y venta de criptomonedas cuyo proceso varía de acuerdo a la necesidad del usuario.

El precio del bitcoin ha tenido una evolución inestable presentando diferentes etapas de aumento y disminución de su valor influenciadas por inversores institucionales quienes concentran grandes cantidades de criptomonedas en sus carteras además de los fenómenos propios del mercado promovidos por la ley de oferta y demanda. A finales de 2017<sup>1</sup> el valor del bitcoin se ubicó cerca a los 20.000 dólares para luego perder aproximadamente el 65% de su capitalización hasta inicios de abril de 2018 cotizándose por debajo de los 7.000 dólares, siendo una opción de inversión riesgosa al considerarse un activo altamente volátil, lo anterior genera un ambiente de incertidumbre principalmente en los usuarios del común que ven la moneda como una oportunidad para el intercambio de productos con el objetivo de obtener un beneficio económico. Ahora bien, la independencia del bitcoin en los entes regulatorios ha disminuido la

---

<sup>1</sup> Evolución histórica del precio del Bitcoin de acuerdo con el sitio web Investing.

implementación debido a la desconfianza generalizada fundamentada en creencias culturales conservadoras de una sociedad que se acoge a las normativas establecidas por sus gobernantes.

En Colombia predominan los establecimientos físicos y sus transacciones se efectúan principalmente en efectivo debido a su sencillez de acceso y a la falta de habilidad en el manejo de las nuevas tecnologías por parte de las personas situando a las plataformas online como una alternativa para la promoción de productos más que para el empleo de nuevas formas de pago, por ende las entidades bancarias han presentado herramientas virtuales con el objetivo de intensificar la digitalización en el comercio, sin embargo, de acuerdo con el informe Vulnerabilidades y Amenazas en la Banca Móvil<sup>2</sup> elaborado por Positive Technologies en 2020, se logró determinar que el 100% de las aplicaciones móviles de banca electrónica contienen vulnerabilidades en su código fuente principalmente en el sistema operativo Android donde el 29% de las aplicaciones presentan un nivel alto de riesgo a diferencia del sistema operativo iOS en donde el nivel máximo de riesgo es medio, es decir se presenta una mayor probabilidad de fraude en el sistema operativo presente en la mayoría de dispositivos móviles a nivel mundial.

En este sentido, la implementación del bitcoin como alternativa de pago se presenta como una tecnología segura y eficaz frente a las aplicaciones de banca móvil utilizadas comúnmente por las personas, sin embargo las opiniones y percepciones diversas sobre su operación y legalidad lo limitan a personas cuyos conocimientos sobre criptomonedas son más amplios.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, surge el siguiente interrogante:

¿Cuál es el grado de aceptación que ha tenido el bitcoin como medio de pago en las transacciones comunes de los establecimientos que permiten criptomonedas en el departamento del Huila desde el 2015?

---

<sup>2</sup> Vulnerabilities and threats in mobile banking. Ptsecurity.com

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 General**

Determinar los establecimientos que permiten el bitcoin como forma de pago (grado de aceptación) en las transacciones comunes desde el 2015 en el departamento del Huila

### **1.2.2 Específicos**

- Conocer la cantidad de establecimientos de comercio que aceptan el bitcoin como medio de pago en el departamento del Huila
- Identificar los aspectos clave en el uso del bitcoin
- Determinar los beneficios e inconvenientes del uso del bitcoin

## **1.3 Justificación**

Actualmente existen diversas formas de pago para las transacciones del común aparte del efectivo, las tarjetas de crédito y débito, los cheques, las transferencias electrónicas, entre otras. Por lo anterior, se consideró la novena edición del informe de Tendencias en Medios de Pago elaborado por Minsait Payments donde se afirma que en Colombia se registran los cambios más significativos de la región latinoamericana sobre los medios de pago utilizados por la población adulta bancarizada en sus gastos mensuales, por ejemplo el uso del efectivo sufre un fuerte retroceso (-13,1%) y los dispositivos móviles irrumpen en la escena con un incremento en su penetración, tanto para pagos en comercios físicos (+6,9%) como entre particulares (+15,8%). Esta afirmación pone de manifiesto que dentro de las herramientas de pago se presenta un aumento considerable en el uso de dispositivos móviles.



Es necesario tomar en cuenta que en el país hay 28 millones de personas bancarizadas, de las cuales, el 12,4% hace uso de la banca electrónica. Esto ha hecho que las soluciones de pago sean más innovadoras y digitales (FinTech, 2020) y pese a que no es un índice significativo si es una forma de iniciar con el manejo de los canales de la banca electrónica en un país de economía emergente y que presenta un arraigo hacia el uso de efectivo.

En Colombia los hábitos financieros son un tanto conservadores e incluso de resistencia al manejo de canales electrónicos principalmente en los clientes regulares y frecuentes quizás por el temor a ser víctimas de fraude, estafa, suplantación de identidad, etc. Contrariamente, en la generación “millennial y los postmillennial o centennial” propende el uso de dichos canales sin embargo, consumen ocasionalmente este tipo de servicio dada su capacidad de compra. Es decir, que a raíz de las diferentes percepciones del mercado financiero como la generación de ambientes de incertidumbre, insatisfacción, inseguridad, accesibilidad y de agilidad comienza a tomar fuerza el pago a través de la moneda digital bitcoin que no es un tema nuevo en el mundo y que se adoptó en el país en el año 2012 en la ciudad de Cúcuta de acuerdo a uno de los sitios web “Coinmap”, convirtiéndose en un referente para la implementación y adopción en otras ciudades del territorio nacional y al día de hoy son más de 600 los establecimientos que utilizan el bitcoin situándonos como una de las principales naciones donde más se negocia con esta criptomoneda. (Portafolio, 2021).

En el departamento del Huila no es ajeno a esta alternativa de pago, que viene incursionando desde el 2015 con el sitio web “Bit-Card Colombia” en Neiva dedicado a la divulgación de ésta y al día de hoy operan cinco establecimientos de acuerdo a Coinmap.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede precisar que los medios de pago electrónicos permiten transferencias completamente digitales desde la comodidad y seguridad de la

plataforma virtual, operada desde el equipo de cómputo o el dispositivo móvil que en su mayoría son de fácil uso, apalancados en la tecnología, seguridad e higienización. Cabe aclarar y pese a que en el país se presenta una preferencia por el uso del dinero en efectivo, se puede decir que esta es una oportunidad para encaminarse a la edificación de ecosistemas de pago con alta influencia digital de acuerdo a las directrices y políticas mundiales establecidas por los entes financieros y económicos cuyo objetivo es facilitar la vida de los usuarios.

# Capítulo 2

## 2 Marco referencial

### 2.1 Antecedentes

Se dice que la explicación del origen del bitcoin proviene del “Problema de los Generales Bizantinos”<sup>3</sup>, planteado por Robert Shostak y desarrollado con Leslie Lamport y Marshall Pease en 1982 el cual plantea un escenario que ilustra el dilema de lograr poner en consenso un grupo de generales cuando entre estos pueden existir traidores con pensamientos y objetivos opuestos que desestabilicen el proceso, es por esto que un algoritmo que presente solución al problema debe conseguir que los generales leales logren un consenso y que el traidor o traidores no logren su cometido.

Por otra parte, considerado el padre del dinero digital, David Chaum introdujo en 1982 durante la conferencia CRYPTO el concepto de “firma ciega” que asegura el contenido de un mensaje anterior a su firma evitando que el firmante tenga acceso a la información; en 1990 Chaum creó la compañía DigiCash lo que le sirvió para desarrollar el proyecto e-Cash que permitía intercambios seguros y privados pero no del todo anónimos ya que uno de los cimientos del proyecto se encontraba centralizado.

En el año 1998 el ingeniero informático Wei Dai desarrollo B-Money<sup>4</sup> como un medio para hacer más eficiente la interacción y cooperación entre comunidades otorgando un

---

<sup>3</sup> The Byzantine Generals Problem (1982)

<sup>4</sup> B-Money. Weidai.com

mecanismo que funcionaba como medio de intercambio y cumplimiento de contratos que se suscribían del mismo, el objetivo de esta herramienta era servir como protocolo para permitir que los servicios mencionados fueran provistos por entidades no rastreables, evitando la dependencia en autoridades centrales o gobiernos. Dai planteó dos soluciones, primero que todos los participantes de la red debían mantener una copia del registro de las transacciones las cuales contenían una clave pública que evidenciaban el monto pero no el nombre real de los propietarios de la clave.

El funcionamiento de la red se asociaba con la solución de problemas matemáticos ligados a las claves públicas de cada participante con el objetivo de generar nuevas monedas una vez resuelto el algoritmo o a través de un valor subastable en este caso establecido por competencia entre los usuarios. En la segunda solución estableció que no todos los usuarios obtenían copia de los registros añadiendo servidores como encargados de sustentar el respaldo actualizado de las transacciones que se comprobaban comparando aleatoriamente los datos de cada servidor con otro de la red, sin embargo, en este caso cada servidor debía colocar una cantidad de fondos para garantizar el cumplimiento de sus funciones, este sistema fue denominado como Prueba de Participación (PoS) por Dai.

B-Money no fue puesto en marcha, no obstante la primera propuesta de Dai se asemeja con el registro de las transacciones utilizado para el funcionamiento descentralizado del bitcoin, es por esto que se llegó a considerar a Wei Dai como candidato para ser identificado como Satoshi Nakamoto, sin embargo él mismo desestimó estas afirmaciones indicando que el creador de bitcoin supo de su artículo después de reinventar la idea acreditándolo en el Libro Blanco de bitcoin y contactándolo posteriormente<sup>5</sup> debido a las similitudes entre los proyectos.

---

<sup>5</sup> Wei Dai/Satoshi Nakamoto 2009 Bitcoin emails

Desde la introducción del bitcoin se ha despertado gran interés por conocer su funcionamiento, especialistas informáticos, corredores de bolsa y entidades gubernamentales y de control han puesto en mira esta nueva tecnología. Para el desarrollo de este proyecto, se tienen en cuenta publicaciones online, noticias, opiniones e investigaciones realizadas previamente.

Pérez, G. (2018) en su monografía para optar al título de Especialista en Negocios Internacionales e Integración Económica denominada “*Análisis De La Evolución De La Criptomoneda Bitcoin En El mundo Entre El 2010 Y El 2018*”, realiza una recopilación de información referente a la tercera y cuarta revolución industrial, las tecnologías de información y comunicación para los procesos transaccionales como también las características principales del bitcoin y su comportamiento en el mercado con el objetivo de analizar la confianza en los pagos con criptomonedas y las principales preocupaciones económicas en temas de seguridad y legalidad seleccionando estadísticas del uso de criptomonedas en Venezuela y Colombia, estudiando su crecimiento y proyección basado en la evolución del mercado en los dos países.

Concluye indicando que la información sobre las criptomonedas es de fácil recolección al encontrarse en línea gratuitamente ya que es un tema que ha despertado gran relevancia debido a la revolución económica que origina, además denota que es cuestión de tiempo para que las personas, empresas y los entes gubernamentales alrededor del mundo se familiaricen y aborden la implementación del sistema de pagos a través del bitcoin aceptando y regulando su uso sin obstruir el desarrollo comercial y las transacciones electrónicas ya establecidas bajo modelos y estrategias gubernamentales siempre y cuando se cuente con el personal debidamente capacitado para el uso de las diferentes plataformas de criptomonedas existentes.

Por otra parte, en su artículo de reflexión denominado “Criptomonedas, Evolución, crecimiento y perspectivas del Bitcoin”, Álvarez, L. (2019) realiza una revisión documental para

determinar el grado de evolución, crecimiento y aceptación que tuvo la moneda desde su lanzamiento en 2009 en el mercado de nuevos activos financieros explicando el avance de la moneda como primer red financiera criptográfica descentralizada del mundo y su consecuente derivada en la creación de la Fundación Bitcoin, la cual fortalece la relación entre la criptomoneda y su admisión como activo financiero innovador que ofrece un mecanismo de pago con baja participación de mediadores en el valor de las transacciones.

Álvarez concluye que el bitcoin representa un modelo de innovación criptográfico descentralizado con alto avance tecnológico que ha permitido que su valor pase de cero a miles de millones, sin embargo, recalca que el desconocimiento de las nuevas tecnologías debe ser un punto a superar para romper los modelos tradicionales en las transacciones siendo un proceso que demandará la capacitación que permita comprender el funcionamiento y el uso del bitcoin como medio de pago. Por último expresa que el futuro de la criptomoneda es promisorio al valerse del blockchain como herramienta que facilita las empresas y personas el aumento de intercambios del bitcoin en las diferentes plataformas de pagos.

En su trabajo de grado denominado “El Bitcoin una innovación financiera” presentado para optar al título de Negociador Montoya, J. (2020) presenta una problemática fundamentada en la desconfianza generalizada en el sistema financiero y en el manejo gubernamental del dinero fiduciario abordando la evolución histórica del bitcoin y las diferentes criptomonedas, además, de explicar la tecnología blockchain como eje fundamental en la operación del bitcoin y la diversidad de aplicaciones que esta tecnología presenta sin limitarse al sistema financiero.

Posteriormente, realiza una conceptualización del bitcoin, detallando sus principales características para terminar con la revisión del concepto de innovación financiera desde varias perspectivas presentando una serie de hallazgos donde muestra el alcance del bitcoin desde su

lanzamiento en 2009 en contraste con el miedo generalizado que relacionan a las criptomonedas con escenarios de pérdida.

Por último, León, N. y Padilla, P. (2018) en su trabajo de grado para optar al título de Negocios Internacionales denominado “El Bitcoin como medio de pago en el mercado colombiano”, se fundamentaron en la legalidad de la criptomoneda al no ser reconocida como un activo que tenga equivalencia al peso colombiano como moneda legal, además describieron como esta falta de legalidad impide el uso en establecimientos comerciales, entidades financieras o tiendas virtuales como medio de pago sin embargo, aclaran que el uso del bitcoin ha tenido una evolución importante, sobrepasando las expectativas y alcanzando los terrenos de inversión. Los autores indagan sobre el comportamiento y la evolución que afronta el país en términos digitales denotando la participación del bitcoin dentro de el volumen transaccional diario.

Finalizan realizando una recopilación de información referente con las medidas legales adoptadas en el país como también en otros frente al uso del bitcoin para finalizar indicando que al mercado colombiano le hace falta desarrollar el conocimiento sobre criptomonedas para permitir la innovación dentro de los productos electrónicos.

## **2.2 Marco conceptual**

A continuación se exponen las palabras y conceptos que se relacionan con el bitcoin y el mercado de las criptomonedas:

### **2.2.1 Moneda virtual**

Una moneda virtual o dinero virtual es un tipo de dinero digital no regulado el cual es emitido y generalmente controlado por sus desarrolladores; usado y aceptado entre los miembros de una determinada comunidad virtual.

### **2.2.2 Descentralización**

La descentralización es un proceso mediante el cual se transfiere el poder de decisión y responsabilidad desde del nivel central de una organización, en el caso de las criptomonedas el control y responsabilidad recae sobre la red blockchain.

### **2.2.3 Blockchain o cadena de bloques**

La cadena de bloques es una estructura digital distribuida en nodos y organizada en bloques que registra las transacciones realizadas con bitcoin de forma cronológica compartiéndose públicamente con los participantes de la red.

### **2.2.4 Nodo**

Los nodos son dispositivos de hardware responsables de actuar como punto de comunicación permitiendo la construcción y el funcionamiento de la red blockchain sin importar la distancia que exista entre sí, son los encargados de recibir y verificar las transacciones bitcoin con el objetivo de controlar y mantener la veracidad en la información.

### **2.2.5 Bloque**

Un bloque es un registro en la cadena de bloques que contiene confirmaciones de transacciones pendientes las cuales una vez verificadas por los mineros, son añadidas a la cadena de bloques.

### **2.2.6 Minería**

La minería de criptomonedas es un proceso en el cual los nodos de la red trabajan problemas matemáticos mediante equipos informáticos con el fin de encontrar una solución que coincida con el valor del hash en cada bloque. Por cada bloque validado que se añade a la cadena, se genera una cantidad determinada de bitcoin como recompensa al minero.



### **2.2.7 Hash**

Una función criptográfica hash es un algoritmo matemático que transforma cualquier bloque de datos arbitrario en una nueva serie de caracteres de longitud fija, esta función se emplea en el campo de las criptomonedas con el objetivo de generar identificadores únicos e irrepetibles a partir de una información para asegurar la autenticidad de datos, almacenar de forma segura contraseñas, y firmar documentos electrónicos.

### **2.2.8 Criptografía**

Es una técnica para la alteración de representaciones lingüísticas con el fin de hacerlos inteligibles a receptores no autorizados, su objetivo es conseguir la confidencialidad de mensajes por medio de sistemas de cifrado y códigos generados a partir de algoritmos matemáticos. En el campo de las criptomonedas se emplea para la generación del conjunto de claves que permiten la administración de los criptoactivos.

### **2.2.9 Clave pública**

La clave pública es una de las dos claves generadas a través de procesos criptográficos que permiten recibir criptomonedas por parte de terceros, como su nombre lo indica se puede compartir a voluntad del usuario pero se recomienda la generación de una clave pública para cada transacción con el fin de evitar ser rastreados dentro de la red.

### **2.2.10 Clave privada**

La clave privada se deriva de la clave pública pero la diferencia es que permite el total control de los monederos bitcoin, es decir es la llave que permite manejar íntegramente las criptomonedas de una dirección determinada. Esta clave es de uso personal y se utiliza únicamente para descifrar el contenido de una transacción.

### **2.2.11 Monedero**

Un monedero es el compendio de las claves pública y privada que permite gastar, transferir, recibir y almacenar criptomonedas. Es el equivalente a una cuenta bancaria en donde la clave pública es el número de la cuenta y la clave privada es el pin de seguridad.

## **2.3 Marco contextual**

El dinero es todo activo o bien, generalmente aceptado como medio de pago por los agentes económicos para sus intercambios (BBVA, 2020) que debe su aparición a la disminución en la eficiencia del trueque y la necesidad de encontrar un bien de referencia que fuera fácilmente transportable, duradero, divisible y con un valor establecido. Según (Marx, K.) el dinero es todo aquello que en el intercambio permite hacer conmensurables las mercancías heterogéneas a través de sus valores de uso y por tanto, se trata de hacerlas existir como magnitudes de valor, (Keynes, J.) afirma que el dinero es un medio de depósito de la riqueza que tiene la ventaja de ser completamente líquido.

El dinero tiene un valor asignado y su oferta es controlada generalmente por la política monetaria de los gobiernos, en cambio su demanda depende de la variedad de bienes y servicios disponibles para el consumo, el valor del dinero en circulación puede ser alto si la oferta de unidades monetaria es escasa, o bajo si la oferta es alta de acuerdo con las decisiones de los bancos centrales o instituciones reguladoras. El dinero es la base fundamental del comercio el cual se define como la actividad económica que consiste en el intercambio de bienes o servicios entre dos o más partes con el fin de obtener un beneficio mutuo y se puede desarrollar de a través de canales que permiten la transferencia de dinero siendo el efectivo la opción más utilizada

principalmente por su facilidad de acceso y manipulación no obstante, el desarrollo tecnológico ha transformado la manera como se efectúan los pagos presentando alternativas como las tarjetas de crédito y débito, los sistemas de pago en línea, las transferencias electrónicas, la banca móvil, entre otras, que dinamizan el comportamiento de los usuarios sobre el manejo de sus fondos.

Una tarjeta de crédito es un medio de pago electrónico y de financiación que requiere del asociado con una cuenta de respaldo que garantice ingresos estables para poder efectuar el cobro del dinero prestado, este tipo de tarjeta permite realizar pagos sin disponer el monto necesario en el momento de la compra y tiene una fecha de corte generalmente de un mes en donde el titular debe efectuar el pago de la deuda junto con los intereses; por otro lado las tarjetas débito permiten realizar pagos de bienes y servicios a partir de un monto de dinero que se encuentra en la cuenta bancaria asociada a la tarjeta permitiendo controlar el nivel de endeudamiento sin la necesidad de pagar intereses.

Los sistemas de pago en línea facilitan la aceptación de transacciones a través de internet realizando la transmisión del dinero entre comprador y vendedor estando sujeta a la autorización de las entidades financieras de ambas partes, uno de los sistemas de pago en línea más reconocidos a nivel mundial es PayPal el cual permite la realización de pagos de manera segura y rápida y cuenta con más de 200 millones de usuarios. En Colombia, Pagos Seguros en Línea más conocido por sus siglas PSE, debita los recursos en línea de la cuenta de ahorros, corriente o depósito electrónico permitiendo efectuar desembolsos en los más de 13 mil comercios y empresas que lo aceptan como medio de pago además, posee alianza con 17 instituciones bancarias<sup>6</sup>; entre las ventajas del PSE se encuentra la confirmación en tiempo real a través de la

---

<sup>6</sup> Pagos Seguros En Línea. Clientes y Aliados

conciliación automática de la información permitiendo ahorrar gastos y tiempos de espera aumentando los niveles de recaudo y descongestionando los puntos de atención.

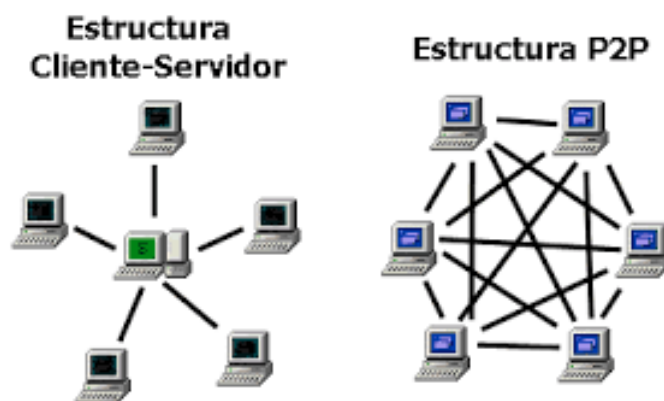
Una transacción comercial es un movimiento de que incide en la posición financiera del establecimiento representando entradas o salidas dentro del activo, pasivo o patrimonio; la transacción debe ser iniciada por una persona autorizada que posea la capacidad para transferir el capital o la propiedad en calidad de comprador o vendedor y debe ser soportada contablemente.

Dependiendo de la forma de pago, una transacción comercial puede ser a crédito cuando su pago no sea inmediato; o en efectivo cuando se realice el desembolso correspondiente en el momento de la compra o venta, por otro lado de acuerdo con los agentes que intervengan una transacción se puede clasificar como interna o externa dependiendo del tipo de individuo con el que interactúa.

Las criptomonedas se presentan como una alternativa a los medios de pago establecidos siendo bitcoin la más reconocida entre las miles que existen; la palabra bitcoin es un neologismo que llega del inglés bitcoin y designa a una moneda digital creada para transacciones en línea establecida en 2009 por una o varias personas bajo el seudónimo de Satoshi Nakamoto, esta moneda lidera el ranking dentro de las principales existentes las cuales actúan básicamente como pauta informática no perteneciente al grupo de monedas que emiten autoridades bancarias o gubernamentales, su nombre es el resultado de la unificación de las palabras “bit”, la cual en términos técnicos es la menor unidad de información de una computadora y solamente tiene un valor que puede ser cero o uno, varios bits combinados dan origen a otras unidades como “byte”, “mega”, “giga” y “tera”, entre otros. (Marker. 2021) por otra parte el término “coin” está documentado desde el siglo XIV proveniente de distintos idiomas que significa moneda, entonces, el bitcoin es una moneda creada en sistemas informáticos que utilizan el sistema bit

(*Merriam-Wester's Dictionary online. Bitcoin.*) y emplea la tecnología peer to peer en su funcionamiento sin recurrir a entidades gubernamentales o bancos y caracterizándose por brindar un intercambio directo entre diversos ordenadores conectados entre sí sin la necesidad de un servidor, a través de nodos que presentan un comportamiento igual con el objetivo de converger en un mismo lugar. Las redes comunes basadas en servidores requieren de un eje central que se encargue del control de la red mientras que las redes peer to peer conectan directamente dos ordenadores evitando la intermediación de una tercera parte. Para entender las diferencias entre las redes mencionadas se muestra la siguiente figura:

**Figura 1.** Red Cliente - Servidor vs Estructura P2P



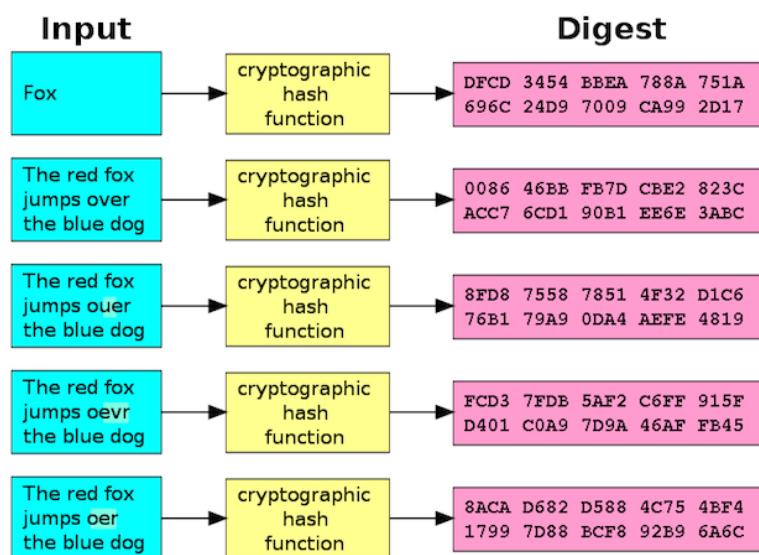
Fuente. Internet

El desarrollo del bitcoin como moneda digital y descentralizada supone el problema del “doble gasto” conocido como el riesgo que afronta ítem digital de ser duplicado y empleado en más de una ocasión y por ende son susceptibles a ser clonadas e introducidas como monedas falsas en la red si no se establecen protocolos de control pertinentes. En su caso se emplea la criptografía asimétrica o criptografía de llave pública mediante la aplicación del algoritmo

“hash” en este caso SHA-256<sup>7</sup>; una función criptográfica hash es un algoritmo matemático que transforma cualquier bloque arbitrario de datos en una nueva serie de caracteres con una longitud fija, independientemente de la longitud de los datos de entrada, el valor hash de salida tendrá siempre la misma longitud. (Donohue B. 2014).

En la siguiente ilustración se explica el funcionamiento de la función criptográfica hash:

**Figura 2.** Explicación función hash

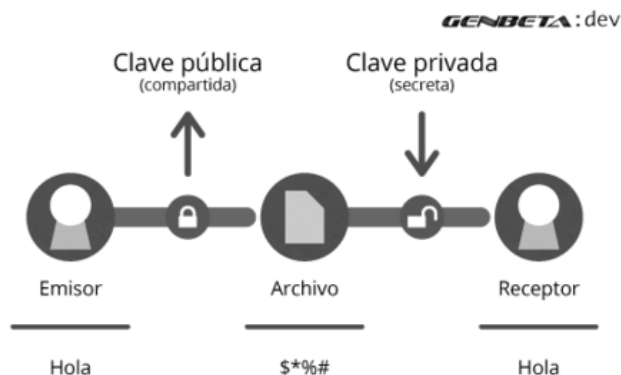


Fuente. Wikimedia Commons

La criptografía asimétrica se fundamenta en el uso de dos claves: la pública que puede divulgarse sin ningún inconveniente a todas y cada una de las personas que la requieran para el envío de bitcoins al poseedor de la clave y por otro lado la privada (generada mediante criptografía asimétrica) que como su nombre lo indica, no debe ser revelada nunca a terceros y su función es permitir la total propiedad y manejo de los monederos de criptomonedas.

<sup>7</sup> Las siglas SHA-256 hacen mención a la función hash que ha sido elegida para el funcionamiento de muchas criptomonedas pues ofrece un alto nivel de seguridad, lo que la hace perfecta para la tarea de proteger y codificar de forma segura la información de las mismas. Bit2me Academy

**Figura 3.** Explicación de la criptografía asimétrica



Fuente. Genbeta

Teniendo en cuenta lo anterior, el proceso transaccional de bitcoin se compone de 3 partes fundamentales, la primera una entrada o registro de la dirección (comúnmente conocido como wallet o monedero), seguido de la cantidad específica de bitcoins que se quiere enviar y por último la clave pública del destinatario, es importante aclarar que tanto para el envío y recepción de bitcoins se requiere del acceso a las 2 claves (pública y privada) pues esta última es la firma digital que permite que la transacción se ejecute correctamente bajo los parámetros de seguridad establecidos, el mejor ejemplo de una clave pública y una privada es el número de cuenta y el código pin respectivamente. Cada transacción está sujeta a verificación por ende es adherida a la cadena de bloques blockchain que registra las transacciones pendientes y compiladas por medio de un proceso de minería denominado Proof of work (PoW) “sistema de prueba de trabajo” similar al planteado por Adam Back<sup>8</sup>, este proceso requiere de un tipo de trabajo que representa coste para el cliente facilitando el cumplimiento de un orden cronológico en la cadena de bloques y limitando creación de unidades monetarias teniendo en cuenta que sólo se puede minar un bloque cada 10 minutos de media según el código de bitcoin; por cada bloque

<sup>8</sup> Back, A. Hashcash

minado se asigna una comisión o “fee”, la comisión o fee de minería son pequeñas cantidades de criptomonedas que asumen los usuarios de la red la cual determina la velocidad de procesamiento de la transacción, esta comisión no es un porcentaje de la cantidad a enviar sino su peso en bytes dentro del bloque y es asignada a los mineros para que lleven a cabo la verificación de la transacción, este incentivo garantiza la operatividad de los mineros y por ende la eficiencia y seguridad de la red, en promedio la fee de minería varía entre los 21 y 30 satoshi (0,00000021 y 0,00000030 bitcoins respectivamente) pero puede ser mayor o menor dependiendo del tiempo que el usuario requiere para la verificación de su transacción; un satoshi es la unidad de medida más pequeña implementada en bitcoin.

El tiempo de confirmación de una transacción depende además del nivel de carga de los mineros, generalmente una transacción pasa primero por una memoria temporal denominada “Mempool” que no viene a ser más que la sala de espera en la que las transacciones son almacenadas hasta ser procesadas por los mineros, cada minero accede a la mempool y selecciona las transacciones a incluir en un bloque de la blockchain. La cadena de bloques o "blockchain" es una contabilidad pública compartida en la que se basa toda la red bitcoin, todas las transacciones confirmadas se incluyen en la cadena de bloques de esta manera los monederos bitcoin pueden calcular su saldo gastable y las nuevas transacciones pueden ser verificadas, asegurando que el cobro se está haciendo al que realiza el pago, la integridad y el orden cronológico de la cadena de bloques se hacen cumplir con criptografía. (bitcoin.org).

Una criptomoneda no es funcional si no se tiene un lugar para ser almacenado es por esto que las plataformas de intercambio o exchanges a través de monederos que se diseñaron como una herramienta de software o hardware para almacenar las claves públicas y privadas que permiten gestionar las operaciones recepción o envío de activos criptográficos a través de la red



blockchain. Existen dos tipos de monederos los “hot wallets” que gestionan las claves a través de una aplicación, pudiendo ser de ordenador, móvil o en línea; las aplicaciones de ordenador se instalan y manejan a través de un computador ofreciendo amplios niveles de seguridad, sin embargo se tiene el riesgo de robo de claves por medio de hackers lo que supondría la pérdida de activos, en el caso de los móviles el monedero se ejecuta a través de una aplicación instalada en el celular permitiendo su uso en cualquier lugar pero con la desventaja de poseer un espacio más limitado, finalmente las aplicaciones en línea se ejecutan a través de la nube facilitando su acceso desde cualquier parte y generalmente son controladas por un tercero haciéndolas más débiles ante ataques externos. En el caso de las “cold wallets” las claves se almacenan a través de un dispositivo hardware externo<sup>9</sup> en donde las transacciones se hacen en línea pero son generadas sin conexión a internet especialmente en el momento de introducir la clave privada proporcionando un alto nivel de seguridad; este tipo de monedero presenta compatibilidad con diferentes interfaces que aceptan criptomonedas ofreciendo mayor facilidad a la hora de transar.

## 2.4 Marco legal

Debido a su descentralización el bitcoin no es reconocido como moneda legal en curso llevando a entes gubernamentales alrededor del mundo a dictaminar regulaciones propias para esclarecer los aspectos jurídicos de la criptomoneda. La primera nación en pronunciarse fue Estados Unidos en abril de 2013 a través de la Financial Crimes Enforcement Network (FinCEN), la cual le requirió a las plataformas de intercambio para el comercio en internet cumplir con las normas contra el lavado de dinero registrando la información personal de los

---

<sup>9</sup> Un dispositivo de hardware externo es un componente informático diseñado para el almacenamiento de archivos que pueden ser de texto, de imagen, de sonido, de videos, programas informáticos, etc. Este tipo de dispositivo no se encuentra integrado en una unidad de cómputo y presenta un nivel de transportabilidad mayor.

clientes de la misma manera que lo efectuaban las instituciones financieras tradicionales. En agosto del mismo año un juez federal de Texas comunicó que el bitcoin era una moneda o una forma de dinero intercambiable por dinero convencional sujeto a jurisdicciones, por su parte Alemania clasificó el bitcoin como dinero privado para el pago en círculos multilaterales de liquidación pero no como dinero electrónico o moneda común dándole un trato similar al de otros activos como el oro en ámbitos de inversión.

En julio de 2014 Suecia solicitó a la Unión Europea una resolución preliminar para establecer si se debía aplicar IVA a las criptomonedas siendo declaradas exentas del pago al siguiente año por España y el Tribunal de Justicia de la Unión Europea en marzo y octubre respectivamente, comparando así su comercio al de otros mercados de divisas. Por otro lado, en 2016 la Rama Ejecutiva del Gobierno de Japón reconoció que las funciones de las monedas virtuales eran similares al dinero real, mientras que en el 2017 el Banco Popular de China prohibió que las empresas colocaran criptomonedas como medio de financiación, provocando una drástica bajada en la cotización de las diferentes monedas virtuales.

En Colombia la Superintendencia Financiera publicó una circular<sup>10</sup> advirtiendo los riesgos implicados en las transacciones efectuadas con bitcoin recordándole a las entidades vigiladas que no están autorizadas para custodiar, invertir ni intermediar con este tipo de moneda teniendo en cuenta que no es considerada como un activo equivalente con la moneda legal en curso en el país, sin embargo, la circular no constituyó una prohibición para la implementación o empleo de criptomonedas en las transacciones especificando que la responsabilidad de conocer y asumir los riesgos corresponde enteramente a las personas. El Banco de la República a través de

---

<sup>10</sup> Superintendencia Financiera de Colombia. Carta Circular 29. (2014, marzo 26)

la Ley 31 de 1992 y la Ley 1700 de 2013 indica que la regulación colombiana no respalda criptoactivos ni permite su uso como medio de pago por concepto de ventas de productos en los esquemas multinivel.

Finalmente en septiembre de 2018, la Superintendencia Financiera estructuró un proyecto piloto con el fin de propiciar un espacio de prueba conjunto entre el ecosistema digital y el Gobierno Nacional en tema de criptoactivos por medio del aislamiento de procesos “Sandbox” denominado la Arenera. El proyecto se desarrollará a partir de marzo de 2021 teniendo una duración de un año y será coordinado por la Consejería Presidencial para Asuntos Económicos y de Transformación Digital, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, el Banco de la República, la Unidad de Regulación Financiera – URF, la Superintendencia de Sociedades, la Superintendencia de Industria y Comercio, la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN y la Unidad de Información y Análisis Financiero – UIAF. En el proyecto participarán el Banco de Bogotá, Bancolombia, Banco Davivienda, Coink, Coltefinanciera, Powwi y Movii en conjunto con plataformas de intercambio de criptoactivos o exchange como Bitso, Buda, Gemini, Obsidian, Binancem, Banexcoin, Bitpoint y Panda Exchange.

Otro aspecto a tener en cuenta es el tratamiento contable que se aplican a las criptomonedas o criptoactivos, el comité de interpretaciones de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) indica que son monedas digitales o virtuales no emitidas por una autoridad jurisdiccional o competente que dan a lugar a un contrato entre titular y una contraparte a partir del uso de modelos criptográficos avanzados para su emisión, validación y registro. Además, el comité determinó que se debe aplicar la NIC 2 – Inventarios cuando se mantengan para la venta dentro de las actividades comunes del negocio de lo contrario debe

aplicarse la NIC 38 – Activos Intangibles cuando su uso sea el de inversión; por su parte, el Consejo Técnico de Contaduría recomienda incluir las operaciones con criptomonedas dentro de los estados financieros como una unidad de cuenta separada con el fin de que sea útil para inversionistas, prestamistas y acreedores mientras no exista regulación sobre el tema.<sup>11</sup>

El Código Civil Colombiano a través de los artículos 653 y 664 establece en primer lugar que se pueden celebrar negocios jurídicos y contratos cuando el objeto sea una moneda, y en segundo lugar que para que los contratos o negocios celebrados obtengan validez, las personas tanto naturales como jurídicas de derecho privado que lo realizan deben tener capacidad de ejercicio, sin embargo en el derecho público se debe contar con una ley que autorice esta actividad.

---

<sup>11</sup> Aspectos tributarios de las transacciones en criptomonedas: el caso de los bitcoins. Revista Instituto Colombiano de Derecho Tributario 80. 2019, julio. 43-69

## Capítulo 3

### 3 Diseño metodológico

La metodología que presenta el proyecto es de tipo descriptiva con enfoque cualitativo toda vez que se busca determinar el bitcoin como medio de pago; se empleó la encuesta como instrumento de recolección de información con el fin de establecer y analizar el comportamiento y grado de aceptación respecto a los medios de pago convencionales. La población de estudio se estableció de acuerdo al sitio web Coinmap, el cual brinda información a nivel global de la cantidad y ubicación de los establecimientos que aceptan bitcoin; se encontraron referenciados siete establecimientos comerciales, cinco en la ciudad de Neiva y dos en la ciudad de Garzón. Las fuentes de información primaria se constituyen en la revisión de trabajos de grado, artículos científicos, publicaciones, web especializadas y hemerotecas en general que referencien el bitcoin con el fin de realizar un análisis documental que permita establecer el desarrollo histórico de las monedas virtuales en la economía mundial, nacional y departamental como también en las finanzas personales.

#### 3.1 Caracterización de los establecimientos comerciales que admiten el bitcoin dentro de sus medios de pago

A continuación se describen los establecimientos que se encuentran reseñados en el sitio web Coinmap, se estableció contacto con cada uno de ellos a través de llamada telefónica y

conversaciones en aplicaciones de mensajería instantánea en donde a modo de entrevista se logró obtener información referente a la antigüedad, tipo de actividad comercial, los medios de pago que utiliza, la forma como se enteró y las transacciones comunes que desarrolla empleando el bitcoin, así como también la plataforma o servicio que utiliza para la gestión de la criptomoneda además de conocer como ha sido la experiencia y el volumen transaccional desde que se añadió este medio de pago en el establecimiento.

### **3.1.1 Bit-Card Colombia**

Bit-Card Colombia es un sitio web dedicado a la divulgación del bitcoin registrado en Coinmap desde el 11 de noviembre de 2015 y ubicado inicialmente en la ciudad de Neiva, su fundador Juan Diego Bonilla se enteró de las criptomonedas a través de publicaciones en internet, redes sociales y noticias llevándole a interesarse por el tema ideando un emprendimiento para enseñar y transmitir de forma fácil los bitcoins físicamente a través de una tarjeta wallet cold storage usando un modelo similar al de las tarjetas de recarga prepago para celulares buscando que las personas logren entender que el bitcoin es un activo digital que tiene valor. Dentro de sus transacciones comunes se encuentran el intercambio de bitcoins con otros usuarios, el cambio por moneda local y extranjera y el envío y recepción de remesas fuera del país empleando además el efectivo y las transferencias bancarias como medios de pago; además del bitcoin utiliza otras criptomonedas como etherium y litecoin apoyándose en la plataforma Xapo Wallet la cual es una compañía que ofrece una billetera bitcoin junto a un almacenamiento en frío y una tarjeta débito. Presenta un volumen de operaciones superior a las veinte fundamentadas en su modelo de negocio que actualmente se encuentra presente en las principales ciudades del país.

### **3.1.2 Bucheli Art**

Bucheli Art es una tienda de obras de arte originales como desnudos, bodegones, paisajes y abstractos registrado en Coinmap desde el 17 de noviembre de 2017 y ubicado en la comuna noroccidental de la ciudad de Neiva, su fundadora decidió incursionar en el mundo de las criptomonedas luego de informarse por medio de familiares y amigos, redes sociales y noticias de actualidad generándole un interés por dar mayor visibilidad y prestigio a su establecimiento. En sus transacciones comunes se encuentra la venta de pinturas al óleo y artesanías varias empleando medios de pago como el efectivo las transferencias bancarias y criptomonedas siendo estas últimas añadidas hace más de tres años a través de la plataforma plus500 y monederos móviles para la administración de bitcoin y ethereum. De acuerdo con su dueña las transacciones con criptomonedas han sido menores a diez principalmente por la percepción y desconfianza en sus clientes sobre este tipo de moneda sin embargo considera que la tecnología que hay detrás del bitcoin tiene un futuro prometedor ya que agiliza los procesos de pago.

### **3.1.3 Webs al gusto**

Webs al gusto es un establecimiento dedicado al diseño web, landing page y redes sociales registrado en Coinmap desde el 15 de diciembre de 2017 y ubicado en el sector oriental de la ciudad de Neiva que emplea criptomonedas como medio de pago además de transacciones bancarias y efectivo en el desarrollo de su actividad comercial, su fundadora interesada por conocer sobre el tema decidió indagar en publicaciones web sobre las características del bitcoin y las oportunidades que este le podría generar llevándola a utilizar la plataforma Coinbase para la administración de sus transacciones con sus clientes. El volumen transaccional que presenta es menor a 10 debido a la actividad comercial que desarrolla.

### **3.1.4 Globo Natural**

Kevin Sánchez es un ingeniero industrial de la Corporación Universitaria del Huila – CORHUILA quien en 2018 puso en marcha su empresa denominada Globo Natural la cual opera en latinoamérica ofreciendo servicios ambientales de paisajismo, sistemas de riego, compensaciones ambientales, bioconstrucción, madera plástica y energía solar como también servicios civiles entre los que se encuentran acueductos, alcantarillados, urbanismo, construcción de edificaciones y viviendas, mantenimientos locativos, instalaciones eléctricas y automatización, además servicios metalmecánicos para estructuras metálicas, cubiertas, bodegas, plataformas, escaleras de emergencia y pasamanos. Dentro de sus transacciones comunes se encuentran la compra de elementos para la prestación de servicios en donde emplea medios de pago como el efectivo, tarjetas de crédito o débito las transferencias bancarias y criptomonedas, esta última añadida un año después de la puesta en marcha cuando se enteró a través de publicaciones en internet y redes sociales sobre el bitcoin lo que lo llevó a interesarse y conocer sobre el tema para poder dar mayor visibilidad a su negocio en la región latinoamericana encontrando un manejo fácil e intuitivo de las plataformas de bitcoin y ethereum permitiéndole enviar y recibir remesas a amigos y familiares en el exterior.

### **3.1.5 CP Restaurante y Salsamentaria**

CP Restaurante es un establecimiento comercial que ofrece la elaboración y venta de comidas para el consumo en el lugar o para llevar, fue fundado en el año 2006 y se encuentra ubicado en la ciudad de Garzón, su fundador se enteró de las criptomonedas por medio de una empresa de inversión en bitcoin la cual le prometió amplias ganancias luego de algunos meses sin embargo resultó ser una estafa llevándolo a investigar a profundidad en sitios web con el objetivo de analizar las mejores para la inversión y manejo de sus criptoactivos. Además del



bitcoin utiliza otras como litecoin ethereum y bitcoin cash empleando plataformas como coinsenda y cryptotab minero las cuales le permiten retirar dinero en efectivo en algunos bancos nacionales. A pesar de su amplia trayectoria y la aceptación de su negocio, el volumen de las transacciones con criptomonedas es mínimo comparado con el flujo de efectivo presente en sus ventas diarias.

### **3.1.6 LavaExpress**

Ubicado en la ciudad de Garzón, Huila y registrado en Coinmap desde el 29 de agosto de 2018 fue un establecimiento que prestó servicios de alquiler de lavadoras, lavado de alfombras, cortinas y lavandería de ropa. De acuerdo con el propietario de CP Restaurante, este establecimiento fue cerrado hace algunos años debido a dificultades económicas de sus propietarios.

### **3.1.7 Emilianos Store**

Emilianos store es una tienda online de venta de calzado importado a minorista que fue establecida por su fundadora hace más de cinco años en el oriente de la ciudad de Neiva y se encuentra registrada en Coinmap desde el 13 de marzo de 2020. Sus transacciones comunes son la importación de artículos para su posterior venta haciendo uso de medios de pago como el efectivo y las transferencias bancarias además del bitcoin el cual le ha abierto mercado en diferentes lugares del país agilizando la disponibilidad de dinero proveniente de sus ventas. Emplea plataformas móviles para la gestión de sus monederos como también páginas web de exchange que les ha permitido efectuar entre diez y veinte transacciones con esta criptomoneda en compañía de su esposo quien fue el que la motivó a conocer sobre el tema y explorar

oportunidades de inversión, ambos consideran que el futuro de esta moneda es prometedor teniendo en cuenta su gran valorización durante el año 2020.

De acuerdo con la información suministrada por los establecimientos, se puede ver que desarrollan actividades principales propias del segundo y tercer sector de la economía en donde la mitad de estos no se encuentra registrado ante cámara y comercio principalmente por el tamaño y alcance siendo el emprendimiento un común denominador y la antigüedad de los establecimientos es mayor a seis años en un 50% , de cuatro a seis años un 33.3% y un 16,7% de entre dos a cuatro años. Respecto a la forma como se enteraron del bitcoin y el mercado de criptomonedas la mayoría lo hizo a través de noticias y publicaciones web además de las redes sociales motivándoles a incursionar en el tema con el objetivo de ampliar sus conocimientos en esta nueva tecnología y conocer las ventajas que les traería para su negocio, empleando plataformas de fácil manejo con el fin de controlar mejor su dinero. Sin embargo la adopción del bitcoin entre sus medios de pago es reciente y presenta un volumen transaccional escaso debido a la poca demanda por parte de los clientes quienes a pesar de conocer sobre esta moneda no se han dado a la tarea de indagar a fondo sus aplicaciones, beneficios e inconvenientes más allá de los comentarios que escuchan generándoles una percepción de inseguridad respecto al riesgo de trasladar montos de efectivo hacia plataformas que no se encuentran reguladas y por ende no ofrecen ninguna cobertura ante pérdidas, es por esto que el efectivo, las transferencias bancarias y las tarjetas débito o crédito predominan como medios de pago en los establecimientos. A pesar de esto, los entrevistados mantienen una postura optimista pues consideran que el futuro del bitcoin es prometedor debido a su crecimiento histórico y los menores costos transaccionales en micro pagos comparados con los bancos además de contar con una estructura de procesos sólida toda vez que se está aplicando en más actividades del común.

## 3.2 Aspectos claves en el uso del bitcoin

### 3.2.1 Evolución del dinero

El dinero es el medio aceptado dentro de la economía para la consecución de transacciones de compra y venta de bienes y servicios como también para el pago o cancelación de obligaciones, es decir, funciona como forma de intercambio y un medio de pago además de mantener o reservar el valor de la riqueza al actuar como un activo financiero sin embargo, a diferencia de otros la liquidez es su característica principal debido a que su poder de compra se puede realizar en cualquier momento. Es por esto que el dinero se constituye como un objeto de confianza al ser aceptado por la sociedad como una forma de riqueza almacenada que facilita las transacciones entre personas.

Para colocar en contextos los aspectos claves se requiere hacer un recorrido por la historia del dinero. Autores como Cuervo, Reina, Zuluaga, Rozo, Santana y Echeagaray, coinciden en que el dinero es un medio u objeto de intercambio de representación abstracta de una cuantía autorizado por una empresa de intercambio comercial, social, psicológica y políticamente aceptado.

Toma especial importancia, lo expresado por Surowiecki, Bustamante, Escoto, et al., desde las tres funciones de la economía: como medio de cambio, elemento de cálculo y reserva de valor, todas ellas relacionadas con la compra y venta. Las mismas conllevan a que el dinero nunca sea suficiente, y que la sociedad haga de su obtención su única meta en la vida.

Los pueblos aborígenes utilizaron el maíz, arroz, cebada, piedras, licores entre otros granos y/o productos como dinero y de acuerdo a la evolución se ha considerado como un medio

de intercambio que represente abstractamente un valor amparado por una autoridad de intercambio comercial universal.

Otro hito, fue en el siglo VII a.C en Asia menor cuando se emitieron las primeras monedas hechas por grupos o conglomerados que mezclaban de forma natural de oro y plata sacados provenientes de los ríos, los cuales se les establecía el peso y el sello oficial para garantizar el valor. Posteriormente, se perfeccionó la fabricación de las monedas por la cultura griega, también llamada la Edad de Oro de Grecia (500 a 400 a.C); en las estampilladas colocaban animales, objetos naturales y dioses griegos. En el año 476 d.C, por la deslocalización europea, la debilidad de los gobiernos disminuyó la emisión dinero de una manera fiable disminuyendo el comercio por la escasez de dinero. Todo esto, dio origen al papel moneda en el año 650 d.C. en China; mucho menos pesado aunque los primeros “billetes” eran pedazos en forma cuadrada de piel de ciervo blanco con bordes de colores. Le siguió el Renacimiento y la Revolución Industrial alrededor de 1300 d.C, que tiene un acontecimiento muy importante como cuando los bancos fueron creados por los italianos y la utilizaron los billetes de forma diaria en el comercio.

Vienen el surgimiento de los títulos valores a mediados del siglo XV como letras de cambio, los pagarés, las obligaciones o bonos, las acciones, los cheques y los giros postales, que permitían el envío de dinero a distancia sin correr riesgos. Además, ley de Patrón Oro fue divulgada reglamentariamente en los Estados Unidos en 1900 se atan los billetes de papel a esta, que constituyó la formalización de la Reserva Federal, que consistía en respaldar el papel moneda por metales preciosos, a través de certificado canjeable en cualquier momento a quien lo recibiera en el intercambio.

Para el siglo XIX, se instaura un único sistema monetario en el mundo, basado en el valor de la divisa mundial el oro. Después de la Primera Guerra Mundial, el patrón oro se vio amenazado y la mayoría de países suspendieron la convertibilidad de su moneda en este metal. A partir de este periodo se presentaron innumerables cambios como: La gran depresión de los años treinta, la segunda guerra mundial, que concluye con el fin al patrón oro y el acuerdo de Bretton Woods. Posteriormente EE.UU en 1971 inhabilitó unilateralmente la convertibilidad directa del dólar estadounidense con el oro. Los vertiginosos adelantos en el mundo dan fe de la estabilidad del sistema financiero, que pone fin a la relación entre el oro y la moneda e inicia la enredada regulación monetaria internacional.

Seguidamente, en el siglo XIX surgen los bancos centrales, determinados por el Banco de la República los cuales se crearon en la capital de cada país encargadas de la emisión de moneda nacional con el respaldo del banco mundial y del Fondo Monetario Internacional. En resumen, la invención del papel moneda acaba con el feudalismo, la base del poder económico desde la propiedad de tierras, pasando a mercados bursátiles, acciones, y corporaciones. A mediados de los noventa la relación deja de ser doble y se transita al dinero plástico, en forma de tarjetas de pago.

Para Rockwell y el banco de la República, las tarjetas de pago se caracterizan por poseer uno o más hologramas y un bloque de firma (para la firma del titular de la tarjeta), banda magnética, que permite la codificación de los datos del mismo. Dando origen a la existencia de tres tipos de tarjetas de pago, la tarjeta de crédito como primero que le posibilita otorgamiento de crédito en los establecimientos afiliado, deben reembolsar junto con los intereses. En segundo lugar está la débito, se usa para realizar pagos en los establecimientos de comercio que la aceptan como medio de pago y para realizar una parte en avances en efectivo. El tercer tipo es la tarjeta

prepagada o monedero electrónico, para compras por un valor específico hasta que el dinero acumulado se agote. Las primeras se originaron para utilizarlas en estaciones de servicio, almacenes de cadena en Estados Unidos.

En el año 1950 se establece la primera tarjeta de crédito hecha de cartón, con el nombre del cliente en una de sus caras y en la otra el listado de restaurantes miembros. En 1955 evoluciona en diseño en plástico la Diner's Club y a partir de esta cada banco crea sus propias tarjetas de crédito plastificadas con diferentes nombres y condiciones para que continuara el control crediticio de los usuarios, por ejemplo:

En 1958 el primero en crear una tarjeta de este tipo es el banco estadounidense "Bank of América", denominada BankAmericard motivando a pequeños bancos para tener su propia tarjeta y en 1967 el banco neoyorquino City Bank, introdujo al mercado su tarjeta de crédito llamada Everything Card, conocida mundialmente como "MasterCard". Para 1977, la denominada BankAmericard cambió su nombre por "Visa", haciendo una difusión importante de sus tarjetas de crédito (logrando ser la más popular para 1990).

Por lo anterior, las diferentes formas de idear el dinero han impulsado el consumo, así como los servicios, la producción y el PNB, endeudamiento individual y de una inflación internacional.

Un par de años más tarde, en 1974 Roland Moreno diseñó la tarjeta inteligente (smart card o chip card), que llega con el concepto de dinero electrónico. El microchip almacena mayor cantidad de información que las tarjetas con bandas magnéticas, accediendo a transferencias de fondos de una manera más eficiente, razón por la cual pueden tener más usabilidad.

En 1980, gracias a la telemática la empresa Motorola implantó la primera tarjeta inteligente con un solo microchip que dio auge a la red interbancaria (traslado de país a país grandes cantidades de dinero electrónico en segundos) que permitió a la información de las transacciones interbancarias y el dinero en general viajara de manera instantánea por vía telefónica con rapidez mayor. Por esto se logró multitudinario sistema electrónico, seguridad social y el sistema federal de pensiones brindaron a sus clientes la posibilidad de depositar su dinero en cuentas bancarias en conjunto con la invención del cajero automático; casi de manera paralela empiezan los comercios a adquirir los llamados hoy datafonos (aparatos capaces de leer la banda magnética de las tarjetas de crédito y registrar el pago realizado a determinado negocio o cuenta bancaria del propietario por medio de la red de telefonía). Es decir, las compras cotidianas empiezan a registrarse mediante transacciones electrónicas, presentando un 90% de las transacciones en 1995 en Estados Unidos de forma electrónica, que fue creciendo en el resto del mundo.

Weatherford manifiesta que se requieren algunas condiciones para incrementar la confianza de los consumidores de pagos electrónicos. Con el auge del internet también crecieron comunidades virtuales, que inventaron su propia moneda virtual para el intercambio de bienes y servicios, como Banesto empresa española pionera en lanzar la primera tarjeta virtual denominada Virtual Cash y de ahí en adelante llegaron muchas monedas virtuales; por ejemplo Pecunix, Liberty Reserve y e-gold (canceladas Estados Unidos por sus operaciones ilegales en las transacciones), las asociadas al ocio como Linden Dollars de Second Life o Facebook Credits de Facebook.

En síntesis, la moneda virtual es un tipo de dinero que ha evolucionado hacia lo digital, fuera de las regulaciones y se identifican por actuar como medio de intercambio y como unidad

de cálculo dentro de una comunidad virtual en particular, que emite y controlan ellas mismas, además de considerarse como beneficio efectivo si aporta a la innovación financiera y procurar alternativas de pago adicionales a los consumidores, pero que trae consigo riesgos por la falta de regulación.

Teniendo en cuenta las tres funciones de la economía se puede denotar que el bitcoin puede ser utilizado como medio de cambio permitiendo el intercambio entre partes y satisfaciendo las necesidades recíprocas aunque cabe aclarar que carece de liquidez debido a su baja aceptación en mercados y establecimientos; referente al uso como acumulación de valor el mayor problema es la predicción de su valor debido a su volatilidad haciendo arriesgada cualquier inversión. Finalmente si se habla del bitcoin como unidad de cuenta se tiene que actualmente el grupo de empresas e individuos que la utilizan es limitado respecto a las monedas legalmente establecidas.

La resistencia al cambio es algo normal en las personas y modificar la forma en que se entiende y administra el dinero puede resultar difícil es por esto que se debe estar informado lo máximo posible para evitar ser víctimas de personas que se aprovechan de la ingenuidad, en el caso del bitcoin existen innumerables publicaciones, artículos y noticias que permiten indagar sobre su comportamiento y desarrollo a lo largo de los años.

### **3.2.2 Plataformas**

Hace algunos años la compra de criptomonedas suponía un proceso arduo, sin embargo actualmente basta con sólo una búsqueda en google para disponer de un catálogo inmenso de opciones, este aumento en la popularidad de monedas virtuales ha hecho que su valor aumente significativamente es por esto que se permite la compra y venta de menores cantidades que en el caso de bitcoin se denominan “satoshi”. Teniendo en cuenta lo anterior se presentan varias



opciones para la compra como lo son el intercambio personal en donde una persona puede vender o comprar bitcoins a otra o por el contrario, intercambiarlos por algún bien o moneda local, este tipo de intercambio es común entre personas de confianza a través de monederos instalados en dispositivos móviles; por otra parte se encuentran las casas de cambio o exchanges en donde la compra y venta de bitcoins se efectúa directamente con una empresa, entre las más reconocidas se encuentran Coinbase, Binance y Blockchain.com. Adicionalmente se encuentran las plataformas de intercambio peer to peer en donde se puede intercambiar con otras personas bajo la supervisión y protección de la empresa que la controla, en el caso de Colombia una de las opciones es LocalCryptos un mercado global de intercambio entre personas, donde más de 100.000 usuarios compran y venden criptomonedas, las partes publican ofertas para intercambiar criptomonedas por medio de una amplia gama de formas de pago. Otra opción es LocalBitcoins la cual es una startup lanzada en 2012 y basada en Helsinki, Finlandia que permite el intercambio comercial en línea entre particulares de bitcoin por moneda local y Ethereum, XRP y Litecoin.

Por su parte Buda, una plataforma chilena de intercambio de criptoactivos pensada para inversionistas y aficionados facilita la compra y venta de bitcoin y ethereum en Colombia contando con aliados estratégicos como PSE<sup>12</sup>, Powwi<sup>13</sup> y TPaga<sup>14</sup> para efectuar abonos de dinero además del apoyo del Banco de Bogotá en el piloto de criptoactivos a desarrollarse en 2021 en compañía de otras 15 empresas.

Finalmente alrededor del mundo se encuentran instalados cajeros automáticos que permiten el cambio de criptomonedas por moneda local y viceversa; según la página web CoinATMRadar actualmente se encuentran distribuidos cerca de 19.000 cajeros automáticos y

---

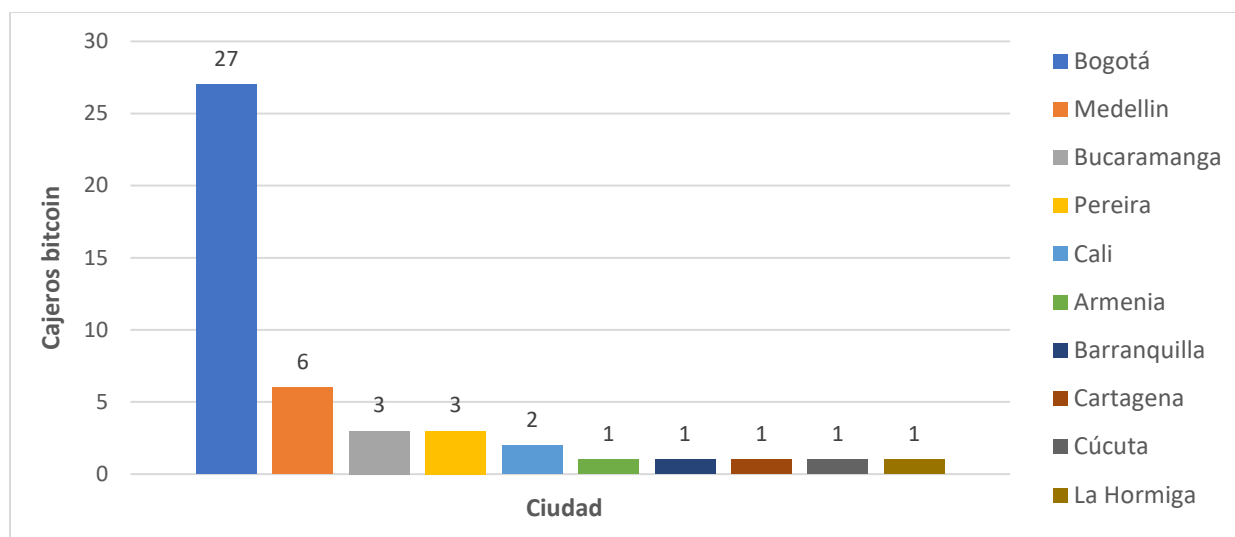
<sup>12</sup> Pagos Seguros en Línea es la plataforma de pagos online más utilizada en Colombia

<sup>13</sup> Powwi es una plataforma para el manejo de dinero a través de dispositivos móviles

<sup>14</sup> TPaga es un canal digital que facilita el pago de facturas y compra en establecimientos desde un dispositivo móvil

más de 275.000 establecimientos comerciales en 72 países consolidando una red estructural sólida para el manejo de criptoactivos a nivel global. Colombia se ubica en el décimo séptimo lugar del listado con 46 cajeros bitcoin los cuales se distribuyen en 10 ciudades del país como se muestra en el siguiente gráfico:

**Gráfico 1.** Distribución de cajeros automáticos bitcoin en Colombia



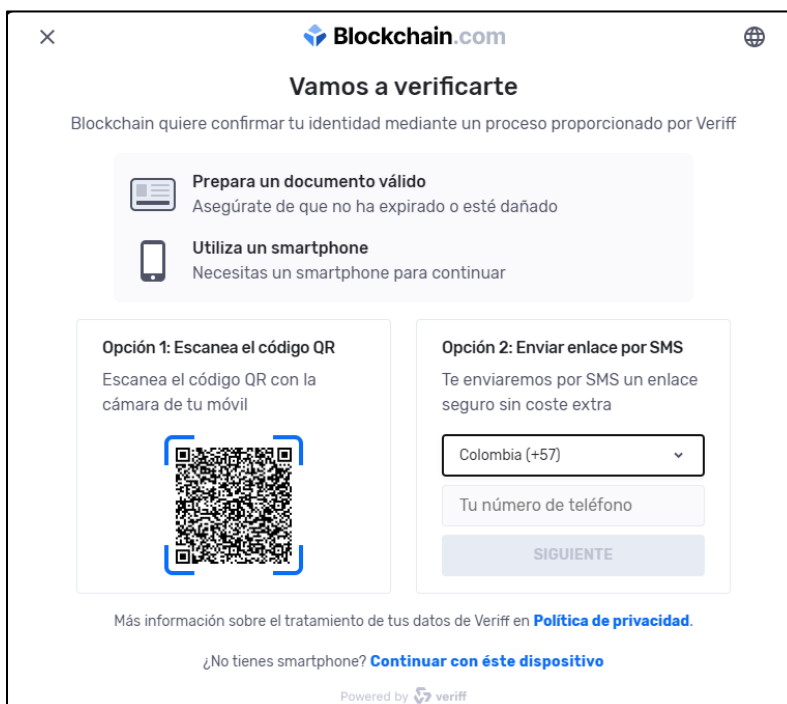
Fuente. CoinATMRadar, elaboración propia

Para la compra y venta de alguna de las criptomonedas existentes se requiere contar primeramente con una billetera donde poder almacenarla, en el caso de LocalCryptos la plataforma genera una cartera web no custodial de tipo peer to peer en donde el usuario posee el control total de sus criptomonedas, como se hablaba anteriormente existen dos opciones para la gestión de los criptoactivos siendo las “hot wallets” las más utilizadas al brindar opciones multiplataformas; generalmente en este tipo de plataformas el modo de registro es similar pudiendo utilizar un correo electrónico o número telefónico como credencial de acceso junto a una contraseña; una vez se accede, el sistema entrega una semilla de recuperación “seed phrase” la cual es una frase de entre 12 a 24 palabras principalmente en idioma inglés formadas por

medio de un estándar de generación de claves privadas que permiten salvaguardar los datos en caso de robo o pérdida de dispositivos donde se tiene enlazado el monedero; es recomendable guardar la semilla en un lugar seguro evitando el uso de correo electrónico o aplicaciones de mensajería para su almacenamiento.

Adicionalmente algunas plataformas brindan opciones de seguridad a través del escaneo de huella dactilar en el caso de monederos instalados en dispositivos móviles, por otra parte el uso de documentos de identidad, dirección de residencia, correo electrónico se pueden añadir como una capa extra en seguridad pero comprometen la privacidad de los usuarios. En la siguiente figura se puede ver el proceso de verificación a través de un documento de identidad en el sitio web Blockchain.com:

**Figura 4.** Proceso de verificación de identidad en el sitio web Blockchain.com

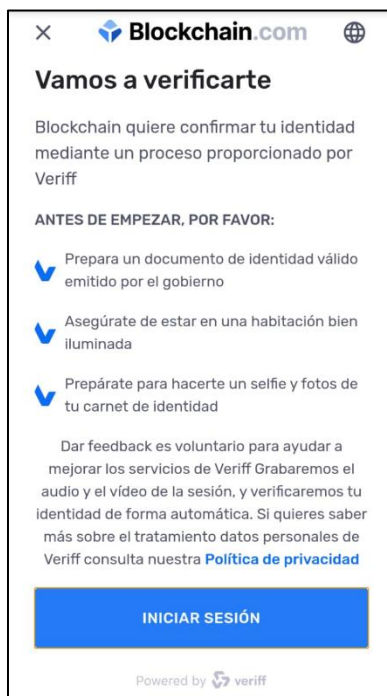


The screenshot displays the Blockchain.com identity verification interface. At the top, it says "Vamos a verificarte" and "Blockchain quiere confirmar tu identidad mediante un proceso proporcionado por Veriff". Below this, there are two main instructions: "Prepara un documento válido" (Prepare a valid document) and "Utiliza un smartphone" (Use a smartphone). Two options are presented: "Opción 1: Escanea el código QR" (Scan the QR code) and "Opción 2: Enviar enlace por SMS" (Send link via SMS). The QR code option includes a QR code and a camera viewfinder. The SMS option includes a dropdown menu for the country (Colombia +57) and a text input for the phone number. A "SIGUIENTE" button is located at the bottom right. At the bottom, there is a link to the privacy policy and a question about not having a smartphone.

Fuente. Blockchain.com

Este proceso requiere del uso de un dispositivo móvil en donde se escanea el código QR y se efectúa la captura fotográfica de los dos lados de un documento de identidad así como el registro mediante selfie, en la siguiente figura se puede observar el proceso:

**Figura 5.** Proceso de verificación de identidad en el sitio web Blockchain.com a través de dispositivo móvil



Fuente. Blockchain.com

### 3.2.3 Métodos de pago para la compra de criptomonedas

La mayoría de plataformas de compra y venta de criptomonedas ofrecen medios de pago como transferencias bancarias, PayPal, y hasta el uso de efectivo ya sea personalmente o por medio de billeteras bancarias entre otras. Los usuarios de LocalBitcoins pueden hacer uso de Nequi, Daviplata, consignaciones bancarias, etc., por su parte LocalCryptos cuenta con 40 opciones entre las que se encuentran facilidades de pago locales como Efecty en el caso de Colombia.

### 3.2.4 Proceso transaccional con criptomonedas

Cuando un usuario compra alguna criptomoneda en una plataforma que no cuenta con opción de billetera incluida puede fácilmente transferirlas a una o varias billeteras que posea utilizando la dirección perteneciente a cada una, como se hablaba anteriormente la dirección de una billetera se compone por una serie de caracteres alfanuméricos de una longitud que varía entre los 26 y 32 caracteres sin embargo, para facilitar el proceso las plataformas tienen la opción de compartir esta dirección a través de un código QR<sup>15</sup>. En algunas plataformas antes de realizar una transferencia de criptomonedas existe una opción para establecer la velocidad de confirmación que viene siendo la comisión o fee que obtendrá el minero para confirmar esta transacción e incluirla en la cadena de bloques. En la siguiente figura se ilustra el proceso de envío de bitcoins a través de la plataforma LocalCryptos:

**Figura 6.** Proceso de envío de bitcoin por medio de la plataforma LocalCryptos



The screenshot shows the Bitcoin transfer interface on LocalCryptos.com. At the top, it displays 'Saldo total' as 0 BTC (COL\$0). Below this is the 'Enviar BTC' section. It includes a field for 'A la dirección' with a placeholder example 'p.ej. "3NBgBa7NFKwGv5..."'. The 'Monto (BTC)' field shows 'ejemplo: "0.0001"' and a 'Máx' button. A 'Velocidad de confirmación' slider is set to 164.2 sat/vB, with options ranging from ~10m to ~6h. A large orange 'Transferir' button is at the bottom.

Fuente. LocalCryptos.com

<sup>15</sup> Los códigos QR, ( en inglés QR Code) son un tipo de códigos de barras bidimensionales. A diferencia de un código de barras convencional (por ejemplo EAN-13, Código 3 de 9, UPC), la información está codificada dentro de un cuadrado, permitiendo almacenar gran cantidad de información alfanumérica

Uno de los beneficios de seguridad que ofrece la plataforma LocalCryptos es el sistema de contratos por garantía o también llamados “escrows” en donde tanto el vendedor como el comprador verifican los datos de la transacción evitando posibles fraudes en el momento de la autorización.

### **3.3 Beneficios e inconvenientes del bitcoin**

#### **3.3.1 Accesibilidad**

Por su carácter cien por ciento digital, la compra, venta y transferencia de bitcoins es posible desde el lugar más remoto siempre y cuando se cuente con una conexión a internet, facilitando la transacción instantánea de fondos entre usuarios alrededor del mundo quienes pueden hacer uso de las plataformas en dispositivos electrónicos como computadores y equipos móviles sin embargo, esta dependencia tecnológica supone un inconveniente en personas cuyas capacidades para el manejo de dispositivos electrónicos es limitado o prefieren el uso del efectivo como medio de pago en contraste con las nuevas generaciones que se mueven por estos espacios innovadores fácilmente, obligando a las plataformas a ofrecer procesos intuitivos y similares a sistemas conocidos con el objetivo de abarcar la mayor población posible. Otro inconveniente que surge es el nivel de conocimientos requerido para la comprensión del comportamiento del mercado de criptomonedas pues se han presentado situaciones donde grandes cantidades de personas se dejan llevar por la corriente sin detenerse a pensar sobre los riesgos de esta tecnología ocasionándoles grandes pérdidas y generando una percepción de desconfianza generalizada. Respecto la infraestructura instalada en Colombia actualmente existen más de 600 establecimientos que aceptan bitcoin entre sus medios de pago junto a los 46

cajeros presentes en las principales ciudades del país, sin embargo no es equiparable con la red de oficinas y corresponsales de las instituciones financieras reconocidas.

### **3.3.2 Descentralización**

En una transacción bancaria los usuarios están sujetos a la revisión de información personal para que la operación se formalice con total seguridad además, se tienen condiciones que establecen montos, coberturas y comisiones del servicio. Las criptomonedas por el contrario no dependen de una autoridad central o banco que registre, regule y/o autorice su operación, esta responsabilidad recae en la red de nodos alrededor del mundo que se encarga de controlar que las transacciones se ejecuten de acuerdo a las disposiciones del código fuente teniendo un desempeño eficiente, además la generación de unidades monetarias se encuentra limitada para evitar un comportamiento inflacionario en su valor. El problema de la descentralización es la confianza para la implementación de esta tecnología debido al escepticismo que ha generado alrededor del mundo, frenando su avance en los sectores económicos que movilizan grandes cantidades de dinero en efectivo y en canales de pago ofertados por instituciones financieras establecidas.

### **3.3.3 Comisiones**

Las comisiones en criptomonedas se pagan como recompensa a los mineros que emplean la cadena de bloques para el registro y control de transacciones minimizando costos, como se explicaba anteriormente esta comisión o fee varía en función de la rapidez de confirmación en la operación requerida por el usuario, generalmente estas comisiones para la transacción exclusiva de criptomonedas son muy bajas haciéndolas convenientes para la realización de micro pagos y el envío de remesas. En el caso de una operación entre la plataforma donde se aloja el monedero hacia una institución externa establecida, las tarifas varían de acuerdo a la integración que se

tenga con los bancos en cada país y del instrumento que se utilice sin embargo puede llegar a ser menor a las tarifas presentes en las transacciones interbancarias nacionales e internacionales.

### 3.3.4 Seguridad

El empleo de cadena de bloques para el registro de las transacciones en los nodos que conforman la red bitcoin permite contener un ataque pues se distribuyen miles de copias en dispositivos alrededor del mundo creando un soporte con marcas de tiempo en cada registro, además la generación de claves privadas de acceso y la comprobación de dos factores al momento de efectuar una operación elevan el grado de seguridad sin embargo, se pueden cometer errores durante una transacción que comprometan tanto la privacidad como el monto acordado entre las partes. Por otra parte los usuarios no son ajenos a engaños comunes como el phishing en donde se extrae información confidencial cuando la persona interactúa con enlaces que se envían a correos personales.

Otro aspecto a tener en cuenta es el manejo de credenciales de acceso a plataformas pues en caso de pérdida u olvido se tienen que seguir una serie de pasos generalmente haciendo uso del correo electrónico como dispositivos celulares llegando a ser un proceso que demande entera atención, en cambio, si el usuario maneja exclusivamente sus criptomonedas a través de un dispositivo de hardware físico más conocido como “cold wallet” y llegase a extraviarlo, resultaría imposible acceder a estas desde otro tipo de sistema. Por último respecto a la semilla de recuperación, como se hablaba anteriormente debe ser almacenada en un lugar seguro que permita su uso en situaciones donde se vea comprometida la seguridad del monedero; sin embargo si se digita incorrectamente alguna de las palabras de esta semilla el sistema bloqueará automáticamente el acceso sin posibilidad de recuperar el contenido de la misma.



### **3.3.5 Transparencia**

El bitcoin posee el sistema de cadena de bloques más abierto y transparente entre las criptomonedas permitiendo a cualquier persona acceder libremente a los datos registrados históricamente, si se llegase a producir una modificación a la información de un bloque los demás se verían afectados haciendo que todos los participantes de la red se enteren.

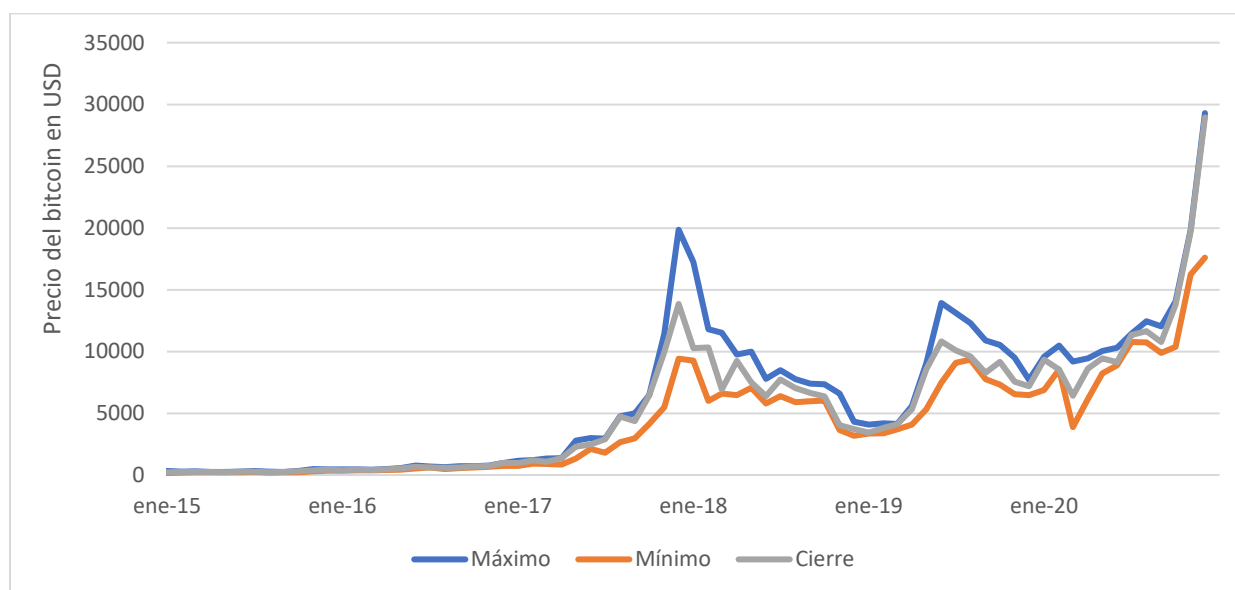
La información es uno de los elementos más valiosos en el ámbito empresarial permitiendo conocer la situación actual e histórica y facilitando la estructuración de estrategias sin embargo, generalmente las organizaciones mantienen una postura hermética frente a la revelación de datos a terceros es por esto que la implementación del blockchain en los procesos institucionales y corporativos visibiliza a nivel global las actividades de las empresas atrayendo la atención de stakeholders.

### **3.3.6 Volatilidad**

El bitcoin se constituye como la moneda virtual con mayor capitalización del mercado presentando un comportamiento histórico con fluctuaciones tanto positivas como negativas que están sujetas principalmente a las leyes de oferta y demanda, además de las posturas políticas y los fenómenos del mercado; en el caso de las criptomonedas existen definiciones para los tipos de usuarios y las tendencias que alteran la cotización siendo los “camarones” aquellos que poseen menos de 1 bitcoin, y “ballenas” aquellas direcciones que manejan más de 5.000 bitcoin; estas últimas representan el 2% de las cuentas existentes que controlan el 95% de las unidades en circulación generando movimientos importantes en el mercado denominados “coletazos” debido a su gran influencia, un ejemplo claro son las publicaciones a modo de comentario que el

magnate multimillonario Elon Musk<sup>16</sup> realiza en Twitter las cuales han provocado cambios drásticos en la cotización de esta y otras monedas virtuales es por esto que el empleo de criptomonedas en establecimientos comerciales supone un escenario de incertidumbre si no se cuenta con un conocimiento amplio de los riesgos que trae consigo esta alternativa. Como se aprecia en el siguiente gráfico la cotización del bitcoin desde el año 2015 presenta una tendencia alcista<sup>17</sup> hasta el 2020 no obstante se evidencian altibajos notorios.

**Gráfico 2.** Cotización del bitcoin (ene. 2015 – dic. 2020)



Fuente. Investing, elaboración propia

### 3.3.7 Irreversibilidad

Un pago con bitcoin no se puede anular ya que supondría una alteración en el bloque minado que se añade junto con otros en el historial de la cadena principal que contiene cientos de

<sup>16</sup> Elon Reeve Musk es un físico, emprendedor, inventor y magnate sudafricano, nacionalizado canadiense y estadounidense. Cofundador de PayPal, SpaceX, Hyperloop, SolarCity, The Boring Company, Neuralink y OpenAI. Es director general de SpaceX, de Tesla Motors, presidente de SolarCity y copresidente de OpenAI. En 2020 su patrimonio neto ascendió a 146 mil millones de dólares según el sitio web Forbes.

<sup>17</sup> Una tendencia alcista es la situación bursátil en la que el precio de un activo financiero en concreto se mueve de forma prolongada al alza creando una sucesión de máximos y mínimos crecientes.

bloques. La única forma de reversar una transacción es que la persona quien recibió el pago efectúe una operación de reembolso hacia la billetera de la persona que lo requiere, es por esto que en algunos casos las empresas que operan con este tipo de moneda diseñan políticas de reembolso con el objetivo de salvaguardar sus criptoactivos y mantener la confianza en sus clientes.

### **3.3.8 Confidencialidad**

Mediante el empleo de protocolos criptográficos para la confidencialidad de transacciones las partes involucradas en el proceso de intercambio son los únicos que tienen el conocimiento del monto e información personal ya que a través de la cadena de bloques los nodos sólo tienen acceso a información codificada que luego de ser verificada les permite determinar que las cantidades no exceden el valor acordado sin embargo, el uso de redes de internet compromete información como la dirección IP<sup>18</sup> del dispositivo que se utiliza. Hay que tener en cuenta que todas y cada una de las transacciones de la cadena de bloques son públicas pudiéndose conocer tanto el monto como la fecha cuando se ocasionó es por esto que las plataformas generan una dirección diferente para cada operación con el fin de evitar una trazabilidad reconocible dentro de la red, a pesar de esto los programas para el análisis de datos ha evolucionado con creces permitiendo entender mejor la estructura del sistema blockchain.

---

<sup>18</sup> Las direcciones IP (IP es un acrónimo para Internet Protocol) son un número único e irrepetible con el cual se identifica una computadora o dispositivo móvil conectada a una red que corre el protocolo IP

## Capítulo 4

### 4 Conclusiones

Actualmente la información sobre el bitcoin y las criptomonedas en general es amplia y accesible para cualquier persona a través de internet gracias a la revolución tecnológica, económica y social alrededor del mundo mostrándose como una alternativa a los sistemas de pago tradicionales que dependen de las regulaciones institucionales y gubernamentales sin embargo, el estado actual de las criptomonedas y el cumplimiento deficiente de las funciones del dinero no les concede las características y capacidades necesarias para desplazar a las monedas soberanas. Por el contrario, desde su aparición junto al bitcoin, la tecnología blockchain ha evolucionado expandiéndose hacia diversos sectores económicos transformando la seguridad y confiabilidad para la transmisión de información otorgando transparencia y estabilidad en los procesos.

El bitcoin presenta un volumen transaccional escaso comparado con las operaciones que se efectúan haciendo uso de otros canales de pago además de contar con una escalabilidad restringida debido a la capacidad de verificación de la red la cual añade 6.25 bitcoins a la circulación cada diez minutos aproximadamente y su valor presenta alteraciones constantes considerables debido a las tendencias y fenómenos propios del mercado de las criptomonedas pero sin llegar a afectar la valorización de monedas legalmente establecidas ni la posición financiera de empresas y activos en los mercados regulados.

Los riesgos del bitcoin están relacionados principalmente con la volatilidad debido a su funcionamiento autónomo y a la especulación del precio en el mercado de las criptomonedas, además las posturas gubernamentales ambiguas no han permitido el estudio de sus ventajas e inconvenientes evitando su desarrollo en sectores donde el flujo de efectivo es constante producto de las transacciones comerciales que en su mayoría concentran operaciones con micro pagos, campo donde las criptomonedas tienen mayor potencial.

A pesar liderar el ranking de adopción de monedas digitales en latinoamérica, Colombia presenta un grado de aceptación del bitcoin bajo a raíz de las percepciones generalizadas y las estructuras comerciales caracterizadas por ser de menor tamaño existiendo una cultura del arraigo hacia el empleo del dinero en efectivo además de la resistencia al cambio e innovación producto del bajo nivel de inclusión financiera.

La evolución digital y tecnológica ha facilitado la conexión y automatización de procesos permitiendo liberar cargas de trabajo y aumentar la escalabilidad en las operaciones además de brindar una transparencia organizacional efectiva, por consiguiente el sector financiero debe liderar esfuerzos para aprovechar la digitalización y transformar el ecosistema transaccional añadiendo alternativas para que sus productos y servicios atiendan las necesidades de las nuevas generaciones disminuyendo la brecha tecnológica en grupos poblacionales de mayor edad los cuales poseen un bajo nivel de adaptación al internet y los dispositivos móviles.

El futuro del bitcoin en el Huila es incierto debido a la baja aceptación y la dinámica empresarial propia del departamento donde se destaca primeramente el aparato productivo que concentra actividades agrícolas y ganaderas las cuales durante años han dependido del sistema financiero para el manejo del dinero además de servirles como apalancamiento cuando lo

requieren; seguidas por las actividades comerciales en donde los negocios informales conjugan características con el mercado laboral.

La alta tasa de desempleo juvenil en del departamento es otro de los factores que trastornan la implementación de alternativas digitales de pago debido a que los grupos poblacionales de mayor edad son quienes concentran el poder adquisitivo pero a través de canales de pago convencionales.

Respecto a los medios de pago más comunes en el departamento sobresale el efectivo seguido por las tarjetas de crédito y débito además de transacciones bancarias las cuales son ampliamente usadas a través de corresponsales y aplicaciones móviles sin embargo, este tipo de plataformas son generalmente manejadas en menor medida en círculos sociales reducidos y de confianza; teniendo en cuenta lo anterior, la implementación del bitcoin como medio de pago en los establecimientos comerciales del departamento del Huila y del país en general supone un desafío pues se deben superar barreras ideológicas que influyen en las decisiones de las personas.

## 5 Bibliografía

- Álvarez, L.** (2019, diciembre). *Criptomonedas: Evolución, crecimiento y perspectivas del Bitcoin*. *Población y Desarrollo*, 25(49), 130-142.  
<https://dx.doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2019.025.49.130-142>
- Back, A.** (1997). *Hashcash*. <http://www.hashcash.org>
- Bastardo, J.** (2019, marzo 31). *Bitcoin antes de Nakamoto: el intento de B-Money*. *Criptonoticias*. <https://www.criptonoticias.com/educacion/bitcoin-antes-nakamoto-intento-bmoney/>
- BBVA.** *Educación Financiera: Medios de pago, ¿qué es el dinero?* (2020, julio 23).  
<https://www.bbva.com/es/que-es-el-dinero/>
- Bitcoin.** (2017, enero). *Merriam-Wester's Dictionary*. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/Bitcoin>
- Coinmap:** *Crypto ATMs & merchants of the world*. (2021). <https://coinmap.org>
- Domínguez, J.** (2018, agosto). *Criptografía: Función SHA-256*. *Bit2me Academy*.  
[https://academy.bit2me.com/wp-content/uploads/2019/10/Criptography\\_SHA\\_256\\_es.pdf](https://academy.bit2me.com/wp-content/uploads/2019/10/Criptography_SHA_256_es.pdf)
- Donohue, B.** (2014, abril 10) *¿Qué Es Un Hash Y Cómo Funciona?* *Kaspersky Daily*.  
<https://latam.kaspersky.com/blog/que-es-un-hash-y-como-funciona/2806/>
- Fintech.** *Medios de pago en Colombia, el camino hacia la innovación*. (2020, septiembre 8).  
<https://www.colombiafintech.co/novedades/medios-de-pago-en-colombia-el-camino-hacia-la-innovacion>

**Función Hash** (2021, febrero). *Wikipedia Commons*.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Función\\_hash#/media/Archivo:Hash\\_function2-es.svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Función_hash#/media/Archivo:Hash_function2-es.svg)

**Gutiérrez, P.** (2017, agosto 25). *Tipos de criptografía: simétrica, asimétrica e híbrida*. Genbeta.

<https://www.genbeta.com/desarrollo/tipos-de-criptografia-simetrica-asimetrica-e-hibrida>

**Hernández, R., Collado, C., Baptista, P.** (2014). *Metodología de la Investigación*. México:

Editorial McGraw Hill Education. [http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-](http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf)

[content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf](http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf)

**Lampi, A., Rodríguez, L.** (2012, junio). *Colombia, entre lo local y lo global: la inserción de las*

*regiones en la nueva economía global*. *Sociedad y Economía*, (22), 95-131

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-)

[63572012000100005&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-63572012000100005&lng=en&tlng=es).

**Lamport, L., Shostak, R., Pease, M.** (1982). *The Byzantine Generals Problem*. *CiteSeerX*

*Journal*. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.12.1697>

**Lerma, H.** (2016). *Metodología de la Investigación Propuesta, anteproyecto y proyecto*.

Colombia: Ecoe Ediciones. [https://www.ecoediciones.com/wp-](https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2016/04/Metodología-de-la-investigación-propuesta-anteproyecto-y-proyecto.pdf)

[content/uploads/2016/04/Metodología-de-la-investigación-propuesta-anteproyecto-y-](https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2016/04/Metodología-de-la-investigación-propuesta-anteproyecto-y-proyecto.pdf)

[proyecto.pdf](https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2016/04/Metodología-de-la-investigación-propuesta-anteproyecto-y-proyecto.pdf)

**León, N., Padilla, P.** (2018). *El Bitcoin como medio de pago en el mercado colombiano*. [Tesis de pregrado]. *Universitaria Agustiniiana*. Bogotá.

<http://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/681/PadillaZuniga-PaulaAlejandra-2018.pdf?sequence=4&isAllowed=y>



- McLeay, M., Radia, A., Thomas, R.** (2015). *El Dinero En La Economía Moderna: Una Introducción*. *Revista de Economía Institucional SciELO*. Vol. 17 (33), 333-353.  
<https://doi.org/10.18601/01245996.v17n33.15>
- Marker, G.** (s,f). *¿Qué es el Bit? ¿Qué es el Byte? Tecnología Informática*.  
<https://www.tecnologia-informatica.com/que-es-el-bit-byte/>
- Minsait.** *IX Informe Tendencias en Medios de Pago*. (2019).  
[https://mediosdepago.minsait.com/sites/default/files/PDFs/minsait\\_mediospago2019\\_web.pdf](https://mediosdepago.minsait.com/sites/default/files/PDFs/minsait_mediospago2019_web.pdf)
- Montoya, J.** (2020). *El Bitcoin Una Innovación Financiera*. [Tesis de pregrado]. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín.  
<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/5935/Bitcoin%20una%20Innovacion%20Financiera.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Morales, A., Perea, L.** (2018, agosto 10). *El Bitcoin en el Sistema Financiero*. Universidad Libre. Pereira.  
<https://repository.unilivre.edu.co/bitstream/handle/10901/17410/5.%20Artículo%20Bitcoin%20en%20el%20sistema%20financiero%28XXX%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Nakamoto, S.** (2009). *Bitcoin: Un Sistema de Efectivo Electrónico Usuario-a-Usuario*. Bitcoin.org. [https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin\\_es\\_latam.pdf](https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es_latam.pdf)
- Pastorino, C.** (2018, septiembre 4). *Blockchain: qué es, cómo funciona y cómo se está usando en el mercado*. WeLiveSecurity. <https://www.welivesecurity.com/la-es/2018/09/04/blockchain-que-es-como-funciona-y-como-se-esta-usando-en-el-mercado/>

**Pérez, G.** (2018). *Análisis De La Evolución De La Criptomoneda Bitcoin En El Mundo Entre El 2010 Y El 2018. [Monografía de posgrado]. Universidad de América. Bogotá.*

<https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/6923/1/1608234-2018-II-NIIE.pdf>

**Positive Technologies.** *Vulnerabilities and threats in mobile banking.* (2020).

<https://www.ptsecurity.com/upload/corporate/ww-en/analytics/vulnerabilities-mobile-banks-2020-eng.pdf>

**Robles, F.** (2020, septiembre 4). *Diseño metodológico: estructura, cómo hacerlo, ejemplo.*

*Lifeder.* <https://www.lifeder.com/disenio-metodologico-investigacion/>

**Zambrano, J., Yepes, S., Osorio, S., López, M., Rodríguez, A., Carazo, D., López, J.** (2019,

julio). *Aspectos tributarios de las transacciones en criptomonedas: el caso de los bitcoins. Revista Instituto Colombiano de Derecho Tributario 80. 43-69.*

[https://revistaicdt.icdt.co/wp-](https://revistaicdt.icdt.co/wp-content/Revista%2080/PUB_ICDT_AR_ZAMBRANO%20Julian_YEPES%20Santiago_OSORIO%20Steeven_LOPEZ%20Maria_RODRIGUEZ%20Cristian_CARAZO%20David_LOPEZ%20Jose_Aspectos%20tributarios%20de%20las%20transacciones%20en%20criptomonedas_Revista%20ICDT%2080_Bogota_19.pdf)

[content/Revista%2080/PUB\\_ICDT\\_AR\\_ZAMBRANO%20Julian\\_YEPES%20Santiago\\_OSORIO%20Steeven\\_LOPEZ%20Maria\\_RODRIGUEZ%20Cristian\\_CARAZO%20David\\_LOPEZ%20Jose\\_Aspectos%20tributarios%20de%20las%20transacciones%20en%20criptomonedas\\_Revista%20ICDT%2080\\_Bogota\\_19.pdf](https://revistaicdt.icdt.co/wp-content/Revista%2080/PUB_ICDT_AR_ZAMBRANO%20Julian_YEPES%20Santiago_OSORIO%20Steeven_LOPEZ%20Maria_RODRIGUEZ%20Cristian_CARAZO%20David_LOPEZ%20Jose_Aspectos%20tributarios%20de%20las%20transacciones%20en%20criptomonedas_Revista%20ICDT%2080_Bogota_19.pdf)

## 6 Anexos

### 6.1 Encuesta

# Proyecto de investigación "El bitcoin como alternativa de pago en los establecimientos comerciales del departamento del Huila a partir del 2015"

La intención de esta encuesta es obtener información de los establecimientos de comercio que aceptan el bitcoin como medio de pago en el departamento del Huila, como ejercicio académico de un proyecto de grado universitario

\*Obligatorio

1. Indique el nombre de su establecimiento \*

---

2. Nombre del representante legal o dueño

---

3. ¿Hace cuánto funciona su establecimiento? \*

*Marca solo un óvalo.*

Menos de 2 años

De 2 a 4 años

De 4 a 6 años

Más de 6 años

4. ¿Qué actividad desarrolla su establecimiento? \*

---

5. ¿Está o estuvo registrado ante la cámara de comercio? \*

Marca solo un óvalo.

Sí

No

6. ¿Qué medios de pago acepta en sus transacciones comerciales? \*

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Efectivo

Tarjetas de crédito o débito

Transferencias bancarias

Criptomonedas

7. ¿Cómo se enteró de las criptomonedas? \*

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Publicaciones en internet

Familiares o amigos

Redes sociales

Periódicos

Noticias

Otros:  \_\_\_\_\_

8. ¿Qué le motivó a incursionar en el mundo de las criptomonedas? \*

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Conocer sobre el tema

Inversión

Dar mayor visibilidad y prestigio al establecimiento

Facilidad en el manejo de las plataformas

Otros:  \_\_\_\_\_

## 9. ¿Qué criptomoneda utiliza? \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Bitcoin
- Ethereum
- Litecoin
- Ripple

Otros:  \_\_\_\_\_

## 10. ¿Qué tipo de transacciones realiza con particulares empleando criptomonedas como medio de pago? \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Compra y venta de productos
- Intercambio por moneda local o extranjera
- Envío o recepción de remesas

Otros:  \_\_\_\_\_

## 11. ¿Desde qué año utiliza criptomonedas como medio de pago? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Menos de 1 año
- De 1 a 3 años
- Más de 3 años

## 12. ¿Qué tipo de plataforma utiliza para la gestión de criptomonedas? \*

\_\_\_\_\_

13. ¿Cuántas transacciones ha realizado con Bitcoin? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Menos de 10
- De 10 a 20
- De 20 a 30
- Más de 30

14. ¿Conoce otro establecimiento que permita el bitcoin como medio de pago? De ser así indíquelo a continuación:

---

15. ¿Considera usted que las criptomonedas tienen un futuro prometedor? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No
- Tal vez

---

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios