



UASB  
Universidad Andina Simón Bolívar

### Cláusula de cesión de derecho de publicación de tesis/monografía

Yo Beatriz Julieta Chuquimia Aranda C.I. 34914804.P  
autor/a de la tesis titulada

Incorporación de los contratos inteligentes  
"Smart Contracts" en la Ley N° 393 de Servicios Financieros  
mediante el presente documento de constancia de que la obra es de mi exclusiva  
autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos  
para la obtención del título de

Magister en Derecho de los Servicios  
Financieros: Banca y Valores

En la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede académica La Paz.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Académica La Paz, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación a partir de la fecha de defensa de grado, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.

2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamo de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.

3. En esta fecha entrego a la Secretaría Adjunta a la Secretaria General sede Académica La Paz, los tres ejemplares respectivos y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

Fecha. 14-12-2022

Firma: 



**UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLIVAR  
SEDE ACADÉMICA LA PAZ**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DERECHO DE LOS SERVICIOS  
FINANCIEROS: BANCA Y VALORES**

**INCORPORACIÓN DE LOS CONTRATOS INTELIGENTES  
“SMART CONTRACTS” EN LA LEY N° 393 DE SERVICIOS FINANCIEROS**

**Tesis presentada para optar el  
Grado Académico de Magister en  
DERECHO DE LOS SERVICIOS  
FINANCIEROS: BANCA Y  
VALORES**

**MAESTRANTE: Abg. BEATRIZ JULIETA CHUQUIMIA ARANDA**

**TUTOR: Mgr. SERGIO DELGADILLO URQUIDI**

**La Paz – Bolivia**

**2022**

## **Dedicatoria**

*Por su comprensión y apoyo  
incondicional, con mucho amor  
A mis hijos Isaac, Micaela y Franco  
A mi esposo Rafael*

## RESUMEN

¿Por qué aún utilizamos documentos en papel cuando las actividades cotidianas se están digitalizando? Ciertamente, hoy en día, después de pasar una pandemia global en la segunda década del siglo XXI, nuestro país y a nivel mundial las actividades cotidianas y aquellas que hacen a las actividades comerciales, financieras, sociales, educativas entre otras, se realizan en forma digital, las relaciones en el ciberespacio permiten generar nuevas formas de comunicación y de negociación.

Es importante señalar que en el ámbito internacional se viene incorporando los denominados Contratos Inteligentes o "*Smart Contracts*" los que tienen distintas aplicaciones, como el registro de tierras, finanzas, inversiones, documentación electrónica, auditoría, entre otros. En ese contexto, nuestro país no puede quedar al margen de esa realidad, en particular en el Sistema Financiero Boliviano se puede desarrollar esta tecnología y para ello es necesario incorporar en la normativa vigente estos elementos que permitirán a las entidades financieras nacionales elevar su nivel de competitividad.

Se ha investigado y medido el nivel de aceptación de estos Contratos Inteligentes, por parte de los clientes financieros y por el personal del sector bancario de nuestro medio. Por otra parte, con el análisis de los informes del Instituto Nacional de Estadística (INE) y los informes emitidos por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI) de los últimos cuatro años, se ha encontrado resultados favorables para la incorporación de esta tecnología y la viabilidad de su aplicación en las operaciones financieras.

De ese modo, con el objeto de proponer un Anteproyecto de Ley que contemple la validez jurídica y de protección legal en las operaciones financieras a través de acuerdos totalmente electrónicos, se propone la incorporación y tratamiento de los Contratos Inteligentes en la normativa que regula el Sistema Financiero Boliviano.

## ÍNDICE

### CAPÍTULO I ASPECTOS GENERALES

1.1 Introducción .....	1
1.2 Antecedentes .....	2
1.3 Justificación de la investigación .....	3
1.3.1 Justificación práctica .....	3
1.3.2 Justificación social .....	4
1.3.3 Justificación técnica .....	4
1.4 Planteamiento del problema .....	5
1.4.1 Situación Problemática.....	5
1.4.2 Situación Deseada .....	7
1.5 Formulación del Problema.....	8
1.6 Formulación de la hipótesis.....	8
1.7 Variables.....	8
1.7.1 Variable independiente.....	8
1.7.2 Variable dependiente.....	8
1.7.3 Nexo lógico.....	8
1.8 Objetivos de la investigación.....	8
1.8.1 Objetivo General.....	8
1.8.1 Objetivos Específicos.....	8

1.9 Operacionalización de variables.....	9
1.10 Alcance de la investigación .....	10
1.10.1 Alcance Temático.....	10
1.10.2 Alcance Temporal.....	10
1.10.3 Delimitación Espacial.....	10

## **CAPÍTULO II FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

2.1 Introducción.....	11
2.2 Conceptualización.....	12
2.2.1 Economía y Derecho.....	12
2.2.2 Mercado Financiero .....	12
2.2.3 Derecho del Mercado Financiero .....	14
2.2.4 Sistema Financiero.....	15
2.2.5 Servicios Financieros.....	15
2.2.6 Intermediación Financiera.....	16
2.2.7 Servicios de Intermediación Financiera.....	16
2.2.8 Tecnologías de Información y Comunicación en el Ámbito Bancario.....	17
2.2.9 Banca Electrónica.....	19
2.2.10 Banca Móvil.....	19
2.3 Generalidades de los Contratos.....	19
2.3.1 Noción de Contrato.....	20

2.3.2 Eficacia de los actos jurídicos.....	20
2.3.3 Ineficacia de los contratos.....	22
2.3.4 Clasificación de los contratos en general.....	22
2.4 Los Contratos Bancarios.....	23
2.4.1 El Banco.....	23
2.4.2 Responsabilidad de los Bancos.....	24
2.4.3 Contrato Bancario Moderno.....	25
2.4.4 Clasificación de los Contratos Bancarios.....	26
2.5 Contratos Informáticos.....	28
2.5.1 Contrato Electrónico.....	30
2.5.2 Contratos en Operaciones Financieras.....	32
2.6 Contratos Inteligentes (Smart Contracts).....	33
2.6.1 Definición.....	33
2.6.2 Funcionamiento.....	34
2.6.3 Aplicaciones.....	35
2.7 Marco Jurídico.....	36
2.7.1 Constitución Política del Estado.....	36
2.7.2 Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero.....	37
2.7.3 Ley de Servicios Financieros.....	38
2.7.4 Recopilación de Normas del Sistema Financiero (RNSF).....	39

2.7.5 Contratación electrónica boliviana.....	39
2.8 Legislación Comparada.....	41
2.8.1 Países con intención de regulación de Smart Contracts.....	41
2.8.2 Países con regulación de Smart Contracts.....	43

### **CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO**

3.1. Metodología.....	47
3.2 Método de investigación.....	47
3.3 Tipo de investigación.....	48
3.4 Universo o población de estudio.....	49
3.5 Determinación y la elección de la muestra.....	49
3.6 Relevamiento de información.....	50
3.7 Procesamiento de las fuentes primarias y secundarias.....	51
3.7.1 Encuesta para clientes financieros.....	51
3.7.2 Encuesta para funcionarios financieros.....	54
3.7.3 Frecuencia en términos de porcentajes.....	55
3.8 Análisis de Datos.....	56
3.8.1 Análisis documental estadístico.....	57
3.8.2 Análisis documental de Informes Nacionales.....	61

### **CAPÍTULO IV RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

4.1 Presentación de Resultados.....	62
-------------------------------------	----



4.1.1. Resultados obtenidos del Análisis Documental INE.....	62
4.1.2. Resultados obtenidos del Análisis Documental de ASFI.....	63
4.1.3. Resultados obtenidos de la encuesta de clientes financieros.....	66
4.1.4. Resultados obtenidos de la encuesta para funcionarios financieros.....	72
4.2 Cumplimiento de objetivos.....	84
4.3 Conclusiones.....	86
4.4 Recomendaciones.....	88

## **CAPÍTULO V PROPUESTA**

5.1 Justificación de la propuesta.....	89
5.2 Objetivo.....	90
5.3 Alcance.....	90
5.4 Desarrollo de la Propuesta.....	90

Anexo 1 Encuesta clientes financieros

Anexo 2 Encuesta Profesionales en el ámbito financiero

Anexo 3 Cuadros estadísticos de la encuesta a clientes

Apéndice Normas Internacionales

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Organización del Mercado Financiero.....	13
---	----

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Características de la información en un Sistema de Información.....	18
Tabla 4.1. Uso de herramientas TIC en el país.....	62
Tabla 4.2 Necesidades financieras, ahorro y crédito.....	64
Tabla 4.3 Transacciones y su relación con el pago, educación y banca electrónica.....	65

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 3.1 Porcentaje de participación por sexo.....	52
Cuadro 3.2 Porcentaje de participación por rango de edad.....	53
Cuadro 3.3 Nivel de estudio alcanzado por los clientes financieros.....	53
Cuadro 3.4 Clasificación de funcionarios por sexo.....	54
Cuadro 3.5 Clasificación de funcionarios por edad.....	55
Cuadro 4.1 Cantidad de cuentas de los clientes financieros .....	67
Cuadro 4.2 Relación de servicios y clientes financieros.....	67
Cuadro 4.3 Razones por las que ahorran los clientes financieros.....	68
Cuadro 4.4 Razones que impiden solicitar créditos.....	69

Cuadro 4.5 Servicios financieros utilizados.....	69
Cuadro 4.6 Modalidades de pago.....	70
Cuadro 4.7 Tipo de transacciones electrónicas.....	71
Cuadro 4.8 Identificación de servicios y productos para Smart Contract.....	71
Cuadro 4.9 Tipo de transacciones electrónicas.....	72
Cuadro 4.10 Contratos frecuentes en las entidades financieras.....	73
Cuadro 4.11 Porcentajes de implementación de Smart Contracts en las entidades financieras .....	74
Cuadro 4.12 Coeficiente de fiabilidad Alfa de Cronbach.....	77
Cuadro 4.13 Estadísticos descriptivos.....	78
Cuadro 4.14 Porcentaje respecto al soporte físico (papel).....	79
Cuadro 4.15 Aceptación del documento digital.....	80
Cuadro 4.16 E-business como oportunidad de negocio.....	81
Cuadro 4.17. Posibilidad de incorporación de Smart Contracts.....	81
Cuadro 4.18 Insuficiencia de la Ley 393 en el ámbito digital.....	82
Cuadro 4.19 Innovación de contratos electrónicos en la RNSF.....	83
Cuadro 4.20 Incorporación de Smart Contracts en la Ley 393.....	83
Cuadro 4.21 Necesidad de validez legal en Smart Contracts.....	84

# INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la tecnología y el acceso al mundo virtual que se ha dado en la última década, han posibilitado que las actividades que antes se hacían en forma presencial ahora se desarrollen en forma digital o electrónica. Más aún, con la aparición de una pandemia mundial que sin duda causó un impacto en todos los quehaceres humanos, particularmente, desarrollándose éstas en el ciberespacio. Una de esas tecnologías se denomina Contratos Inteligentes "*Smart Contracts*", que permite realizar contratos automáticos a través de acuerdos electrónicos.

En ese entendido, la tesis aborda la problemática de ausencia de estas nuevas formas de contratación digital en la normativa legal vigente, que debe ser actualizada en términos tecnológicos y legales, por lo que propone la incorporación de los Contratos Inteligentes en la normativa del sistema financiero boliviano lo que permitirá al cliente interactuar con la entidad financiera realizando contratos digitales con seguridad, fiabilidad y de manera automática sin dejar de lado la protección jurídica y financiera.

El cuerpo de la tesis se encuentra dividido en capítulos donde en el Capítulo I, se detallan los aspectos generales de la investigación, junto al objetivo general y específicos. El Capítulo II, describe los conceptos y fundamentos teóricos sobre los contratos, contratos electrónicos, la normativa legal vigente considerando además la legislación comparada. El Capítulo III, detalla el marco metodológico que se ha seguido para la recolección de datos y el análisis correspondiente. El Capítulo IV, presenta los resultados encontrados junto a las conclusiones y recomendaciones. Finalmente, en el Capítulo V se enuncia la propuesta de incorporación de los Contratos Inteligentes en la Ley Nro. 393 de Servicios Financieros en el marco de la legislación boliviana vigente.

# CAPÍTULO I

## ASPECTOS GENERALES

### 1.1 Introducción

Hoy en día las organizaciones en sus actividades cotidianas son altamente dependientes del uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que es aquel conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro, concebido como dos conjuntos representados por los medios tradicionales como la radio, la televisión y la telefonía junto con aquellas caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos en informática, telemática e interfaces (AGETIC, 2019), entre ellas las Entidades Financieras Bolivianas que ofrecen servicios financieros a sus clientes en forma digital, es decir, servicios desmaterializados que eliminan el soporte papel a través de conexiones en línea por Internet o a través de dispositivos móviles.

El soporte tecnológico utilizado en el Sistema Financiero Boliviano corresponde al desarrollo y utilización de sistemas de información automatizada en la era digital, entendida como el periodo de la historia de la humanidad, ligado a la revolución tecnológica y al uso masivo de las TIC, sistemas de cómputo, servidores y aplicaciones tanto para computadores como para dispositivos móviles (AGETIC, 2019), que a través de las conexiones en línea acceden a los servidores de base de datos que almacenan información valiosa considerada el activo más importante dentro de una organización.

Del mismo modo, ha existido una evolución en los Contratos, aquellos que inicialmente fueron concebidos por la humanidad para satisfacer todas las necesidades materiales, espirituales, científicas, de esparcimiento entre otros recurriendo a empresas productoras y distribuidoras de bienes y servicios en el mercado (Farina, 1999). Estas necesidades han hecho posible la participación del Estado y con ello la creación de instituciones bancarias que han permitido realizar operaciones que permiten una contratación contemplada con legislación específica que genera obligaciones y derechos que asumen las partes, siendo el contrato bancario el esquema jurídico de la operación bancaria (Bollini & Boneo, 1990).

## 1.2 Antecedentes

La Constitución Política del Estado en vigencia otorga al Estado Boliviano una política financiera para regular el sistema financiero con criterios de igualdad de oportunidades, solidaridad, distribución y redistribución equitativa. Priorizando la demanda de servicios financieros de los sectores micro y pequeña empresa, artesanía, comercio, servicios, organizaciones comunitarias y cooperativas de producción. El Estado fomentará la creación de entidades financieras no bancarias con fines de inversión socialmente productiva (CPE, 2009).

Conforme a la Constitución Política del Estado, las actividades de intermediación financiera, la prestación de servicios financieros y cualquier otra actividad relacionada con el manejo, aprovechamiento e inversión del ahorro, son de interés público y sólo pueden ser ejercidas previa autorización del Estado, estarán reguladas y supervisadas por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI) que es una institución de derecho público y de duración indefinida, con personalidad jurídica, con patrimonio propio y autonomía de gestión administrativa, financiera, legal y técnica, con jurisdicción, competencia y estructura de alcance nacional, bajo tuición del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (ASFI, 2019).

El objeto de ASFI es regular, controlar y supervisar los servicios financieros en el marco de la Constitución Política del Estado, la Ley N° 393 de Servicios Financieros y los Decretos Supremos reglamentarios, así como la actividad del mercado de valores, los intermediarios y sus entidades auxiliares. Las actividades financieras y la presentación de servicios financieros deben ser realizadas únicamente por entidades que tengan autorización de ASFI (Ley 393, 2013).

Con la creciente incorporación de la automatización y adelantos tecnológicos en las actividades cotidianas de las personas, el mayor impacto se observa en la actividad bancaria con las transferencias electrónicas de fondos, denominado banca electrónica, que a futuro hará posible una paulatina degradación del dinero (Boneo & Barreira, 1994). En el banco

moderno, la informática y en general la revolución tecnológica plantean nuevos problemas que no siempre pueden encuadrarse en las clasificaciones tradicionales de los contratos, así como la aparición de nuevos instrumentos financieros (Bonfanti, 1993).

Por otra parte, desde la aparición de Internet en Bolivia en las tres principales ciudades de nuestro país (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz) se han establecido varios hitos históricos entre los que destacan en primer lugar la creación de BOLNET y el desarrollo de las Redes de Comunicación, en segundo lugar, la creación de la red nacional de fibra óptica, la instalación de nodos en Santa Cruz y Cochabamba, algunas iniciativas empresariales y la demanda de formación académica. En tercer lugar, la creación de la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia (ADSIB) en el marco de la Cumbre Mundial para la Sociedad de la Información (CMSI) y la toma de conciencia colectiva en torno a la Estrategia Boliviana para las Tecnologías de Información y Comunicación para el Desarrollo (ETIC) (Quiroz, 2016).

Sin embargo, en el ámbito digital relacionado a los contratos bancarios electrónicos y más propiamente los denominados Contratos Inteligentes, existe la necesidad de generar derecho y de regular las actividades que se desarrollen en el país en torno a Internet y el desempeño electrónico contractual, dada las circunstancias de vida cotidiana que está desarrollándose en el ciberespacio.

### **1.3 Justificación de la investigación**

#### **1.3.1 Justificación práctica**

De manera práctica la investigación se justifica porque las entidades de Servicios Financieros no están ajenas al avance tecnológico, utilizan sistemas robustos y procedimientos técnicos e informáticos de seguridad de los datos almacenados en sus bases de datos, lo que permite que se lleven a cabo transacciones electrónicas que deben mantenerse seguras ofreciendo mayor confianza en el ámbito digital a través del uso de dispositivos electrónicos como son los computadores portátiles, de escritorio, celulares y otros relacionados al rubro.

### **1.3.2 Justificación social**

La investigación constituye un aporte que beneficiará tanto a las entidades que prestan servicios financieros, por ende, a los clientes y usuarios financieros que de una u otra manera participan en el ciberespacio lo que permitirá elevar el nivel de confianza en la población boliviana.

Las aplicaciones y plataformas que permiten el acceso a los servicios ofrecidos por una entidad financiera hacen posible que los usuarios y clientes financieros desarrollen con mayor destreza el manejo de los recursos tecnológicos como el manejo de Internet, instalación de aplicaciones, administración de claves o tokens, pago de servicios, etc.

La necesidad de comunicación a distancia, mediante el uso del Internet se ha elevado en todos los ámbitos debido al impacto ocasionado por la pandemia del COVID 19 surgida a finales del año 2019, éste ha ocasionado que en el mundo entero existan cuarentenas que han obligado a la población a efectuar sus actividades desde sus hogares, donde se ha puesto en evidencia que el trabajo, la educación y los servicios financieros entre otros, sean llevados a cabo en forma virtual.

De ahí surge la necesidad de incorporar los Contratos Inteligentes en la normativa jurídica del país, porque es evidente que las operaciones a distancia y en forma virtual permiten a los usuarios y clientes financieros relacionarse con su entidad financiera para obtener el mayor beneficio en cada una de las operaciones y servicios financieros que cubran sus necesidades, especialmente en el ámbito contractual de acuerdo a sus requerimientos específicos.

### **1.3.3 Justificación técnica**

El volumen de acceso y determinación de la autenticación de los usuarios en los sistemas informáticos de las entidades financieras requiere protección, para ello se cuenta con elementos de seguridad como la criptografía y la firma digital. De acuerdo a



normativa vigente, se emiten dos tipos de Certificados Digitales: Certificado de Tipo “Persona Natural” y Certificado de Tipo “Persona Jurídica”.

En nuestro país cabe la posibilidad de que los clientes financieros cuenten con un Certificado Digital emitido por la ADSIB que es la Entidad Certificadora Autorizada (ECA), que responde a formatos y estándares reconocidos internacionalmente y fijados por la Autoridad de Supervisión de Transporte y Telecomunicaciones (ATT), el cual contiene como mínimo los datos que permitan identificar a su titular, a la entidad certificadora que lo emitió, su periodo de vigencia y contempla la información necesaria para la verificación de la firma digital (ADSIB, 2019). Sin embargo, la normativa exceptúa los siguientes actos y hechos jurídicos de su celebración por medios electrónicos: Los actos propios del derecho de familia, los actos en que la ley requiera la concurrencia personal física de alguna de las partes y los actos o negocios jurídicos señalados en la ley que, para su validez o producción de determinados efectos, requieran de documento físico o acuerdo de partes (ADSIB, 2019).

Un cliente identificado, que cuente con la protección adecuada en el ámbito digital puede llevar adelante Contratos Inteligentes con las entidades que prestan servicios financieros que cuentan con el recurso tecnológico adecuado y suficiente para implementar mecanismos de protección jurídica en el ámbito del tratamiento electrónico de los datos digitales, utilizan tecnología de seguridad de información y podrían incorporar la tecnología de las Cadenas de Bloque (Blockchain) y con ello desarrollar Contratos Inteligentes “*Smart Contracts*” entre otros como instrumentos técnicos para las operaciones bancarias.

## **1.4 Planteamiento del problema**

### **1.4.1 Situación Problemática**

Con el uso cada vez más generalizado del Internet crece la necesidad de proteger a las transacciones que generan para las entidades de intermediación financiera un gran valor, como el dinero electrónico, anotaciones en cuenta de los

depósitos a plazo fijo, registros de acciones en bolsa, emisión y registro de bonos, entre otros que generan información valiosa para la toma de decisiones de dichas entidades dentro y fuera del país como resultado de las transacciones nacionales e internacionales producto de los servicios financieros.

Las operaciones efectuadas en el marco de los servicios que prestan las entidades financieras, podrán realizarse a través de medios electrónicos, con las medidas de seguridad que garanticen la integridad, confidencialidad, autenticación y no repudio (Ley 393, 2013).

En ese contexto, la evolución de las tecnologías de información ha hecho posible que en el mundo digital aparezcan nuevas formas de negocio en Internet que ha dado lugar a empresas en línea que ofrecen servicios financieros, además que existe la posibilidad de que ocurran fraudes financieros, suplantación de identidad, acceso no autorizado en los sistemas, robo de dinero electrónico, etc. que ponen en riesgo en la competitividad y los procedimientos de los servicios del Sistema Financiero Boliviano.

En la Ley N° 393 de Servicios Financieros no existe una definición específica relacionada con los Contratos Electrónicos o Contratos en Internet, en la Recopilación de Normas del Sistema Financiero (RNSF) en el Libro 2°: Operaciones y Servicios, Título V Registros se encuentra la reglamentación específica en el Capítulo VII: Reglamento de Contratos con la Sección 1: “Aspectos Generales”, Sección 2: “Directrices para la elaboración de contratos”, Sección 3: “Procedimiento de registros”, Sección 4: “Terminación anticipada de contratos”, Sección 5: “Otras disposiciones”, y finalmente la Sección 6: “Disposiciones transitorias” (ASFI, 2019b). Dada la situación de pandemia global ha sido reglamentada de manera temporal en la Sección 5 Artículo 4 con relación a los Contratos electrónicos, sin ingresar a una definición exacta, sino solamente la referida a celebración de operaciones, servicios y productos a través de documentos digitales implementando la firma digital, limitados en tiempo y por la existencia de contratos matriz autorizados. Por tanto, el uso generalizado de contratos

electrónicos hace necesaria su incorporación a través de su definición y aplicaciones más específicas.

En ese ámbito, resulta posible la formalización de contratos electrónicos con plena validez jurídica siempre que se utilicen sistemas de firma electrónica para identificar a las partes asegurando la integridad y el no repudio del documento, sin embargo en términos generales resulta necesario analizar si la contratación de productos y servicios presenta alguna dificultad de formalizarse por Internet de acuerdo a sus características y naturaleza jurídica de cada uno de los contratos bancarios (Moreno, 2002). Por ello resulta novedoso y práctico incorporar otros elementos jurídicos como el contrato electrónico y las directrices para utilizar Contratos Inteligentes en determinadas operaciones bancarias.

#### **1.4.2 Situación Deseada**

Si la legislación boliviana respecto de las actividades bancarias cuenta con la contratación de productos y servicios financieros sin dificultad, formalizado contratos electrónicos con plena validez jurídica a través de mecanismos de seguridad como la firma digital, es posible optimizar las operaciones bancarias y los contratos de productos y servicios financieros, utilizando el desarrollo tecnológico para brindar mayor seguridad en las transacciones electrónicas e incorporando a los Contratos Inteligentes para de esta manera optimizar así la competitividad de las entidades de intermediación financiera en el país frente a nuevas formas de aplicaciones y de empresas tecnológicas financieras que ofrecen servicios electrónicos sin intermediación, en el ámbito nacional e internacional.

Con esta incorporación se pueden evitar posibles vulnerabilidades respecto de fraudes financieros, suplantación de identidad, software malicioso “Ransomware”, el “Phishing” financiero, esta última como una técnica utilizada por los delincuentes para obtener información confidencial como nombres de usuario, contraseñas y detalles de tarjetas de crédito haciéndose pasar por una entidad financiera confiable, entre otros.

## **1.5 Formulación del Problema**

¿Es necesario la incorporación en la Ley N° 393 de Servicios Financieros la normativa específica que regule los Contratos Inteligentes “*Smart Contracts*” con el fin de optimizar las operaciones financieras en nuestro país en el ámbito digital?

## **1.6 Formulación de la hipótesis**

«La incorporación de Contratos Inteligentes “*Smart Contracts*” en la Ley N° 393 de Servicios Financieros optimiza las operaciones financieras de nuestro país en el ámbito digital”.

## **1.7 Variables**

### **1.7.1 Variable independiente**

Contratos Inteligentes “*Smart Contracts*”

### **1.7.2 Variable dependiente**

Operaciones financieras

### **1.7.3 Nexa lógico**

Optimización

## **1.8 Objetivos de la investigación**

### **1.8.1 Objetivo General**

Proponer la incorporación de la definición y uso de los Contratos Inteligentes “*Smart Contracts*” en la Ley N° 393 de Servicios Financieros a través del establecimiento de los lineamientos normativos del ámbito digital a objeto de optimizar las operaciones financieras en el país.

### **1.8.2 Objetivos Específicos**

- Analizar los aspectos teórico jurídicos de los Contratos Electrónicos Bancarios y de los Contratos Inteligentes “*Smart Contracts*” con el fin de identificar su incorporación en el ámbito digital de nuestro país.

- Comparar normativa jurídica de regulación de los Contratos Inteligentes “*Smart Contracts*” en el ámbito internacional a través de legislación comparada de otros países que permita analizar la viabilidad de su incorporación.
- Identificar las operaciones financieras que se pueden efectuar a través de Contratos Inteligentes “*Smart Contracts*” en las transacciones electrónicas utilizadas en el Sistema Financiero Nacional a objeto de establecer el uso y aceptación de esta modalidad contractual.
- Diseñar un Anteproyecto de ley que permita modificar la Ley N° 393 de Servicios Financieros incorporando la definición y uso de los Contratos Inteligentes “*Smart Contracts*” en el Sistema Financiero Boliviano.

## 1.9 Operacionalización de variables

Variable Nominal	Conceptual	Indicador	Resultado
Variable Independiente  Contrato Inteligente  “ <i>Smart Contracts</i> ”	<b>Contrato Inteligente</b>  Contratos digitales que permiten términos supeditados a un consenso descentralizado y son autoejecutables y a prueba de manipulaciones a través de la ejecución automatizada. De manera simple, un Contrato Inteligente es un acuerdo entre dos o más partes, codificado de tal manera que la cadena de bloques garantice la ejecución correcta (Utamchamdani Tulsidas, 2018).	Identificación de procesos en las transacciones electrónicas.  Escala de aceptación de la nueva tecnología.	Verificación de los procesos utilizados.  Porcentaje de aceptación de la tecnología.

<b>Variable Dependiente</b>  Operaciones Financieras	<b>Operaciones Financieras</b>  Son las operaciones activas, pasivas o contingentes realizadas por una entidad financiera autorizada (Ley N° 393, 2013)	Identificación de operaciones que se pueden optimizar mediante un Contrato Inteligente “ <i>Smart Contract</i> ”	Tipos de operaciones financieras identificadas.
--	---	--	---

## 1.10 Alcance de la investigación

### 1.10.1 Alcance Temático

La investigación es de carácter interdisciplinario que corresponde a las Ciencias del Derecho y la Informática.

Dentro del Derecho se ubica en el derecho público y privado en el área del Derecho Económico, Derecho Civil, Derecho Comercial, Derecho de los Servicios Financieros y finalmente en el ámbito del Derecho Informático respectivamente. En el ámbito de la Informática en las áreas de Seguridad de la Información, Bases de datos, Criptografía, Programación, Redes, Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

### 1.10.2 Alcance Temporal

Debido a la innovación y avance tecnológico la investigación tiene una delimitación temporal de cuatro años (2017 al 2020).

### 1.10.3 Delimitación Espacial

Respecto al espacio geográfico el trabajo de campo y de gabinete se desarrolla en la Ciudad de La Paz, con alcance a nivel nacional en el Estado Plurinacional de Bolivia.

## CAPÍTULO II

### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

#### 2.1 Introducción

Con el avance tecnológico y el uso generalizado de las Tecnologías de información y comunicación, la sociedad mundial ha clasificado como generación “X”, a las personas de 36 a 50 años, los Millennials o generación “Y” quienes tienen entre 19 y 35 años, finalmente los Centennials o generación “Z”, que están entre los 13 y 19 años (La Razón, 2019). Es decir, de acuerdo a la generación que corresponden el mayor uso de recurso tecnológicos y actividades digitales se centran en los Millennial y sobre todo los Centennial o Nativo digital que por sus características han nacido con conocimientos de manejo de dispositivos electrónicos, juegos virtuales, celulares táctiles por mencionar algunas características. Lo que supone que, al ingresar a la vida económica, en particular el ingreso al mundo financiero bancario, serán los que demanden servicios acordes al avance tecnológico que les permita desenvolverse en el ámbito electrónico y digital para realizar sus transacciones financieras.

En ese contexto, resulta necesario profundizar e incorporar el desarrollo de nuevas tecnologías que deben tener sustento jurídico y validez para llevar adelante contratación electrónica bancaria para que los consumidores financieros tengan mayor opción de llevar adelantes sus necesidades financieras en el ámbito digital. Aquí surgen los Contratos Inteligentes (Smart Contracts) que serán descritos en el presente capítulo, analizando su aplicación en el mundo financiero con la descripción teórica conceptual, junto al análisis jurídico y normativo nacional, sin dejar de lado la revisión normativa internacional para obtener la importancia de la incorporación de contratos inteligentes en la Ley de Servicios Financieros de Bolivia.

## **2.2 Conceptualización**

### **2.2.1 Economía y Derecho**

La economía es la ciencia social que estudia y promueve la satisfacción de necesidades a través de la producción de bienes y servicios (Figueroa, 2010).

El Derecho comprendido como:

Reglas que prohíben o hacen obligatorios ciertos tipos de conducta bajo amenaza de aplicar una pena; reglas que exigen que indemnizamos a quienes hemos dañado de cierta manera; reglas que especifican qué es lo que tenemos que hacer para otorgar testamentos y celebrar contratos u otros acuerdos que confieren derechos y crean obligaciones; tribunales que determinan cuáles son las reglas y cuándo han sido transgredidas, y que fijan el castigo a aplicar o la compensación a pagar; una legislatura que hace nuevas reglas y deroga las anteriores (Hart, 1998, p. 4).

Permite establecer que existe una relación existente entre la Economía y el Derecho porque ambas se nutren de la realidad cuyos procedimientos buscan regular el poder económico y social que se genera en el ámbito comercial, las relaciones contractuales y aquellas actividades que se desarrollan de acuerdo a la satisfacción de necesidades personales y sociales.

Mediante los contratos propios del tráfico mercantil las personas buscan satisfacer sus necesidades materiales, espirituales y de diversa índole, recurriendo a empresas productoras y distribuidoras de bienes y servicios. Muchos de esos servicios se prestan hoy en día por los bancos, las agencias de empleo, empresas de viaje, turismo, educación, etc. (Farina, 1999a).

### **2.2.2 Mercado Financiero**

Un mercado financiero tradicional puede definirse como el espacio económico que reúne oferentes y demandantes de recursos financieros, reconocidos como instrumentos o papeles financieros (BBV, 2020).

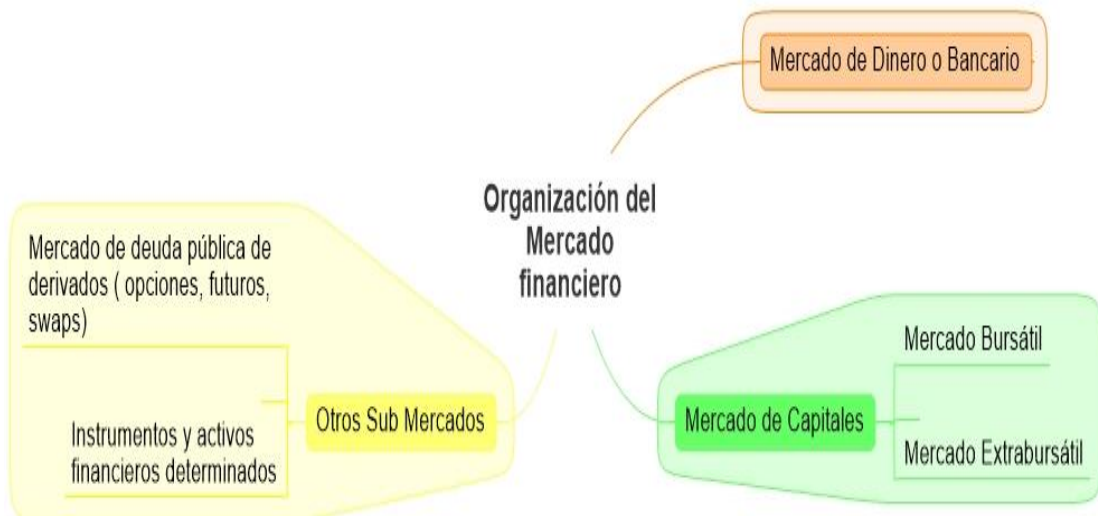
El mercado financiero comprende todos los mercados de negociación de instrumentos financieros en los que se asigna el ahorro de la economía a la inversión



productiva. Su objeto como institución económica es facilitar el intercambio de instrumentos financieros y reducir su costo de dichas transacciones, además cuenta con las funciones de proveer un marco institucional adecuado para preservar la estabilidad financiera, fomentar la solvencia de las instituciones e intermediarios financieros, el respeto de los derechos del consumidor financiero, incentivar la movilización de los ahorros y su asignación eficaz, finalmente proveer los recursos financieros al menor costo de intermediación (Figuroa, 2010). Organizado en los denominados sub mercados:

**Figura 1.1**

*Organización del Mercado Financiero*



Nota. Elaboración propia

**a) Mercado de Dinero o Bancario**

El mercado de dinero o bancario de corto plazo ha sido tradicionalmente llevado a cabo por los Bancos cuyos instrumentos financieros clásicos son los certificados de depósito y los cheques, se caracteriza por el flujo de liquidez y la imposición de intermediarios financieros entre oferta y demanda de los recursos financieros, es donde la canalización de fondos de los que ahorran y los que requieren capital es realizada siempre a través de la intermediación. Es un

mercado donde el precio del dinero es la tasa de interés, lo cual determina la estructura del financiamiento (Figueroa, 2010).

#### **b) Mercado de Capitales (Valores)**

El mercado de Capitales más conocido como el mercado de Valores es parte del Sistema Financiero de nuestro país, en dicho mercado se negocian instrumentos financieros llamados *Valores*, es un mercado especializado donde se canalizan inversiones en actividades productivas, de esta forma las empresas y otros proyectos encontrarán oportunidades atractivas de financiamiento usualmente ventajosas (BBV, 2020).

El mercado de capitales de mediano y largo plazo tiene ámbito de actuación de las bolsas y mercados de valores, cuyos instrumentos clásicos son han sido bonos de deudas, las acciones y sus operadores, agencias de bolsa y operadores extrabursátiles. Los intermediarios financieros en este mercado brindan sus servicios de colocación y distribución de los valores a ser vendidos. Los precios se expresan en los valores de las acciones o bonos y las primas en los mercados derivados lo que determina el costo de capital (Figueroa, 2010).

Cuando un Emisor de valores por primera vez va financiarse se denomina Mercado Primario de Valores. Cuando el inversionista hace compra y venta después de ser colocado, es decir, va circulando se denomina Mercado Secundario. El Mercado Bursátil ocurre en la bolsa es regulado y transparente. El Mercado Extrabursátil se negocia fuera de bolsa, cuenta con otros mecanismos para la inversión por ejemplo, a través de subastas (BBV, 2020).

#### **2.2.3 Derecho del Mercado Financiero**

El Derecho del Mercado Financiero *comprende el conjunto de normas que regulan los mecanismos que permiten asegurar la eficiente asignación del ahorro a la inversión* (Figueroa, 2010, 47).

El estudio del Derecho del Mercado Financiero o Derecho Mercantil, comprende cuatro partes (Figuroa, 2010):

#### **Objeto**

Instrumentos financieros, el dinero, los títulos y los servicios de inversión incluidos los créditos.

#### **Sujetos del mercado financiero**

Las entidades de crédito y empresas de inversión.

#### **Ordenación del mercado de valores**

Principal mecanismo de asignación del ahorro a la inversión.

#### **Contratación en el mercado financiero**

Negocios jurídicos de función inversora.

### **2.2.4 Sistema Financiero**

El Estado regulará el sistema financiero con criterios de igualdad de oportunidades, solidaridad, distribución y redistribución equitativa. El Estado boliviano, a través de su política financiera, priorizará la demanda de servicios financieros de los sectores de la micro y pequeña empresa, artesanía, comercio, servicios, organizaciones comunitarias y cooperativas de producción (CPE, 2009).

Para fines de la regulación de la Ley de Servicios Financieros Boliviana, es el conjunto de entidades financieras autorizadas que prestan servicios financieros a la población en general (Ley N° 393, 2013).

### **2.2.5 Servicios Financieros**

Los servicios financieros están definidos como aquellos servicios diversos que prestan las entidades financieras autorizadas, con el objeto de satisfacer las necesidades de las consumidoras y consumidores financieros. Asimismo, se define como servicios financieros complementarios, aquellos servicios de arrendamiento

financiero, factoraje, almacenaje, guarda y conservación transitoria de bienes o mercaderías ajenas, compensación y liquidación, administración y suministro de información de riesgo de crédito y operativo, transporte de dinero y valores, administración de tarjetas electrónicas, cambio de monedas, giros y remesas y servicios financieros a través de dispositivos móviles, y otros que la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero - ASFI pueda identificar e incorporar al ámbito de la regulación y supervisión (Ley N° 393, 2013).

### **2.2.6 Intermediación Financiera**

Es la actividad habitual de captar recursos, bajo cualquier modalidad, para su colocación conjunta con el capital de la entidad financiera, en forma de créditos e inversiones propias del giro (Ley N° 393, 2013).

Las actividades de intermediación financiera, la prestación de servicios financieros y cualquier otra actividad relacionada con el manejo, aprovechamiento e inversión del ahorro, son de interés público y sólo pueden ser ejercidas previa autorización del Estado, conforme con la ley (CPE, 2009).

### **2.2.7 Servicios de Intermediación Financiera**

Son las operaciones pasivas, activas y contingentes que prestan las entidades financieras autorizadas por ASFI.

Las Operaciones Pasivas permiten: Recibir depósitos de dinero en cuentas de ahorro, en cuenta corriente, a la vista y a plazo y emitir certificados negociables y no negociables. Emisión y colocación de acciones para aumento de capital, cédulas hipotecarias, valores de deuda. Contraer créditos u obligaciones con el Banco Central de Bolivia - BCB y con entidades financieras del país y del extranjero. Aceptar letras giradas a plazo contra sí mismas. Emitir cheques de viajero. Celebrar contratos a futuro de compraventa de monedas extranjeras.

Las Operaciones Activas, Contingentes y de Servicios permiten a las entidades de intermediación financiera: Otorgar créditos y efectuar préstamos a corto, mediano

y largo plazo. Descontar y/o negociar títulos-valores u otros documentos de obligaciones de comercio. Otorgar avales, fianzas y otras garantías a primer requerimiento. Abrir, avisar, confirmar y negociar cartas de crédito, etc.(Ley N° 393, 2013).

### **2.2.8 Tecnologías de Información y Comunicación en el Ámbito Bancario**

La utilización de herramientas de tecnologías de información y comunicación hacen posible digitalizar muchas actividades en el sistema financiero, propiamente en la banca hay elementos que están desmaterializándose como el soporte papel, por ejemplo, los Depósitos a Plazo Fijo (DPF) se realizan mediante registros en cuenta en la Entidad de Depósitos de Valores de Bolivia (EDV) totalmente digitalizado, entre otros servicios y productos.

La tecnología financiera son aquellas metodologías operativa y financiera para la prestación de servicios financieros (Ley N° 393- Ley de Servicios Financieros, 2013). Estas tecnologías permiten efectuar transacciones electrónicas en todo el sistema financiero, asimismo se dispone de información de carácter confiable y oportuna a través del manejo de Sistemas de información Gerencial, Sistemas de Información para la toma de decisiones, entre otros lo que genera buenas prácticas tecnológicas.

Los Sistemas de Información Gerencial en el ámbito bancario permite que las funciones de planificación, políticas, control y operaciones se realice de manera eficaz, por tanto, el valor de la información proporcionada por estos debe cumplir con los supuestos básicos de Calidad, Oportunidad, Cantidad y Relevancia (Porras Zamora, 2009). En el Cuadro 2.1, se describen las características de la información obtenida en los Sistemas de Información Gerencial:

**Tabla 2.1**

*Características de la información en un Sistema de Información*

Calidad	Oportunidad	Cantidad	Relevancia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La información proporcionada por un Sistema de Información automatizado debe reflejar la realidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si existen medidas correctivas deben aplicarse a tiempo.</li> <li>• Se debe evitar desviación de los objetivos planificados.</li> <li>• La información que resulta de Sistema de información debe estar disponible y ser oportuna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La información para la toma de decisiones debe ser relevante para la gerencia no debe ser saturada con información inútil que puede conducir a decisiones equivocadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada elemento que participa del sistema debe recibir información de acuerdo a sus tareas y responsabilidades.</li> </ul>

Nota. Elaboración propia

Las denominadas prácticas tecnológicas requieren de una estructura tecnológica apropiada para garantizar la calidad y oportunidad de la información. En general los Sistemas de Información que se ofrecen en el mercado presentan las siguientes características para su administración (Porras Zamora, 2009):

<b>Sistemas de información para la administración</b>	<b>Sistemas de información más sofisticados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas modulares, que se integran en uno solo.</li> <li>• Parametrizables, los usuarios pueden utilizar parámetros para distintos negocios bancarios.</li> <li>• Multimoneda, multiempresa y multiagencia.</li> <li>• Control de seguridad para el ingreso según el perfil de usuario.</li> <li>• Entrenamiento y capacitación de los usuarios del sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta parametrización y flexibilidad.</li> <li>• Integridad, tanto de los datos como en su estructura interna.</li> <li>• Acceso a otros canales como aplicaciones, cajeros automáticos, etc.</li> <li>• Manejo y acceso manera amigable e intuitiva.</li> <li>• Compatibilidad de sistemas operativos y bases de datos.</li> <li>• Manejo de versiones actualizado.</li> </ul>

### **2.2.9 Banca Electrónica**

El término Banca electrónica de acuerdo a la Ley de Servicios Financieros y la recopilación de Normas, es la prestación de servicios a través de internet y otros medios electrónicos y digitales sin la necesidad de presencia física del cliente en las oficinas de la entidad supervisada (Circular ASFI\_518/2018, 2018).

La Banca electrónica es uno de los medios utilizados por los usuarios financieros para realizar transacciones como transferencia de dinero a terceras personas, a cuentas propias, pago de servicios, pago de aportes en AFP, etc.

### **2.2.10 Banca Móvil**

El término Banca Móvil de acuerdo a la la Ley de Servicios Financieros y la recopilación de Normas, es el servicio de banca electrónica al cual el cliente accede a través de un dispositivo móvil, como un teléfono celular, tableta electrónica u otro (Circular ASFI\_518/2018, 2018).

La Banca Móvil es uno de los canales frecuentemente utilizado por los jóvenes a través de sus celulares para realizar operaciones permitidas con sus cuentas financieras.

## **2.3 Generalidades de los Contratos**

El código civil boliviano en su articulado general indica el camino que deben seguir todas las iniciativas contractuales para ser consideradas y admitidas como contratos: hay contrato cuando dos o más personas se ponen de acuerdo para constituir, modificar o extinguir entre sí una relación jurídica (Código Civil, 2010).

Las reglas jurídicas para realizar contratos u otros actos no exigen que las personas actúen de manera determinada, no imponen deberes u obligaciones, sino acuerdan las facilidades para llevar a cabo sus deseos al otorgarles potestades para crear mediante procedimientos específicos y ciertas condiciones estructuras de facultades y deberes dentro del marco coercitivo del derecho (Hart, 1998).

### **2.3.1 Noción de Contrato**

El contrato como manifestación destacada del acto jurídico y fuente principal de las obligaciones que reviste dos modalidades precisas: en primer lugar, la manifestación de una sola voluntad como la que produce efectos en provecho de sí mismo como en el caso del testamento o, en segundo lugar, en la manifestación o el acuerdo de dos o más voluntades que buscan la consecución de un mismo logro denominado bilateral o plurilateral. El contrato se entiende como una forma de convención encaminada a la creación o constitución de obligaciones (Rodríguez Azuero, 2005).

### **2.3.2 Eficacia de los actos jurídicos**

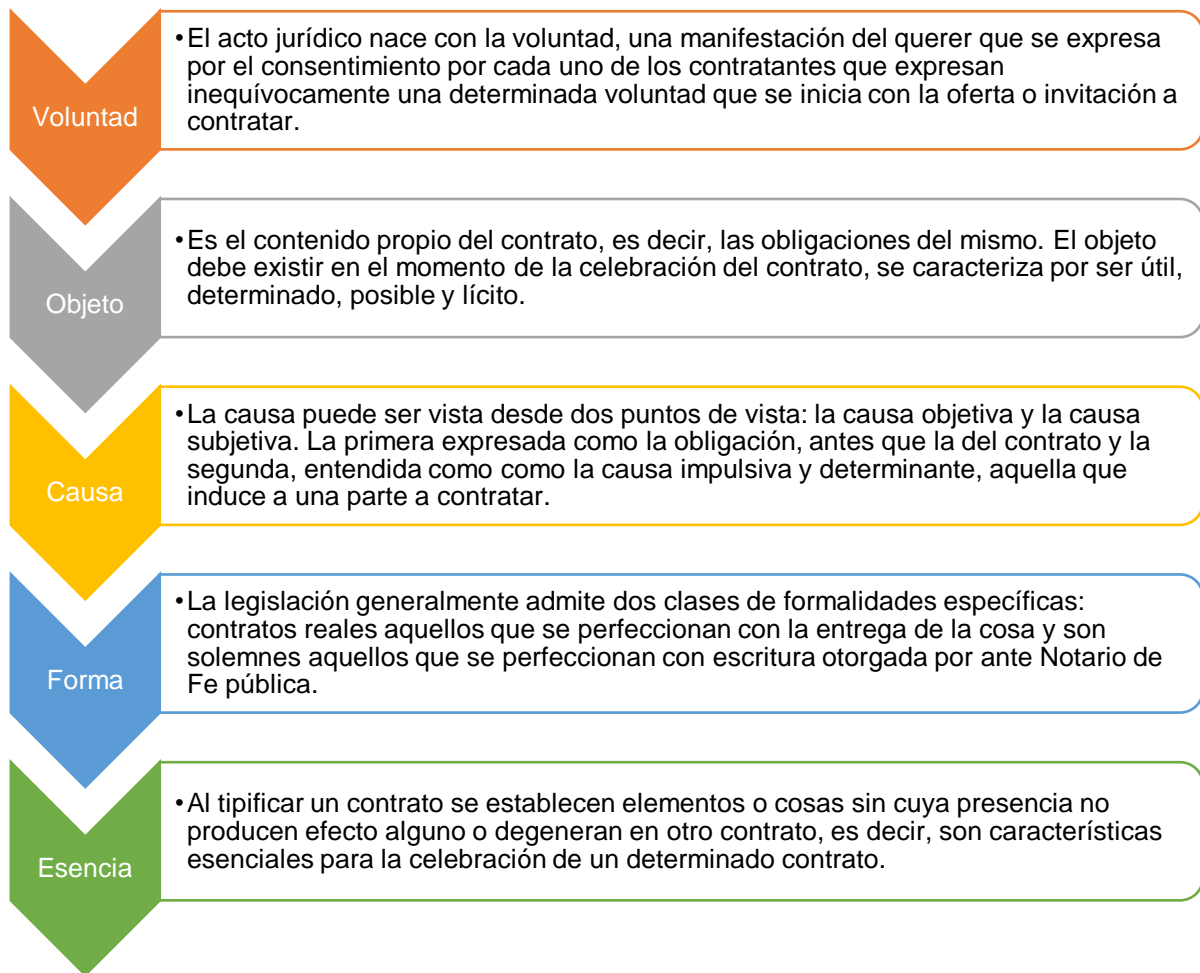
De acuerdo a Rodríguez Azuero (2005), para que exista eficacia de los actos jurídicos deben cumplirse los requisitos de oponibilidad, los requisitos de existencia y los requisitos de validez, que se describen a continuación:

#### **Requisitos de oponibilidad**

La ley o las partes de un contrato exigen otros requisitos para hacerlo oponible a terceros, es decir, dotarlo de publicidad. Es importante, cuando se trata de registros públicos para que puedan ser conocidos presuntamente por terceros y con ello llevar adelante otras acciones autorizadas por ley.



## Requisitos de existencia



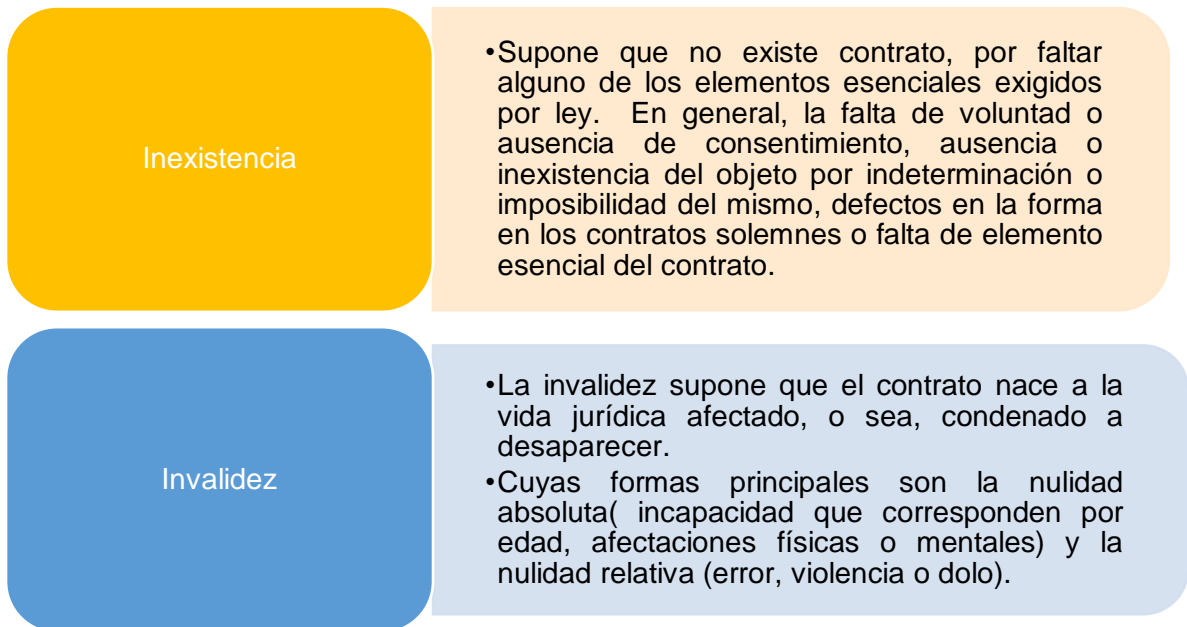
Nota. Elaboración propia extraído de (Rodríguez Azuero, 2005)

## Requisitos de validez

Capacidad	Objeto lícito	Causa lícita	Inobservancia de la totalidad de las formas
<ul style="list-style-type: none"><li>Aptitud que gozan todos los sujetos de derecho, personas jurídicas o naturales para adquirir derechos y contraer obligaciones.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>El objeto no debe ser contrario al orden público o a las buenas costumbres.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Considerada como subjetiva su eventual ilicitud supone que es contraria a la ley o al orden público.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Supone que el contrato a nacido a la vida pero que se haya omitido un requisito que lo conduce a considerarlo como irregular.</li></ul>

### 2.3.3 Ineficacia de los contratos

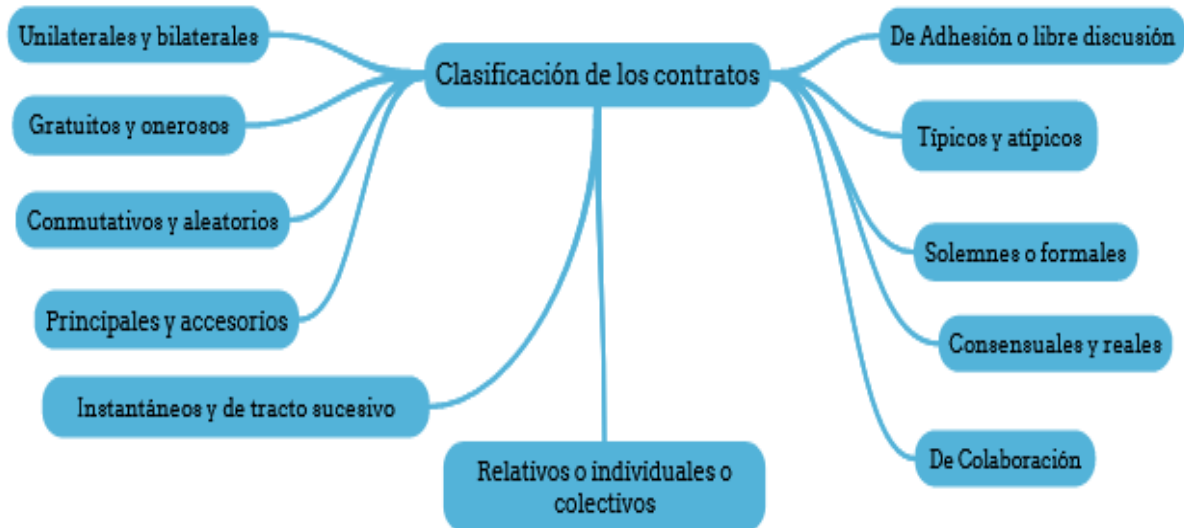
De acuerdo a Rodríguez Azuero (2005), la ineficacia de los contratos refiere a los supuestos que no producen efecto o produciéndolos tienden a desaparecer en los actos jurídicos. La ineficacia de los contratos en general se clasifica en: inexistencia e invalidez por nulidad absoluta o relativa.



Nota. Elaboración propia

### 2.3.4 Clasificación de los contratos en general

Rodríguez Azuero (2005), clasifica a los contratos en diversos tipos que son esquematizados en el siguiente mapa:



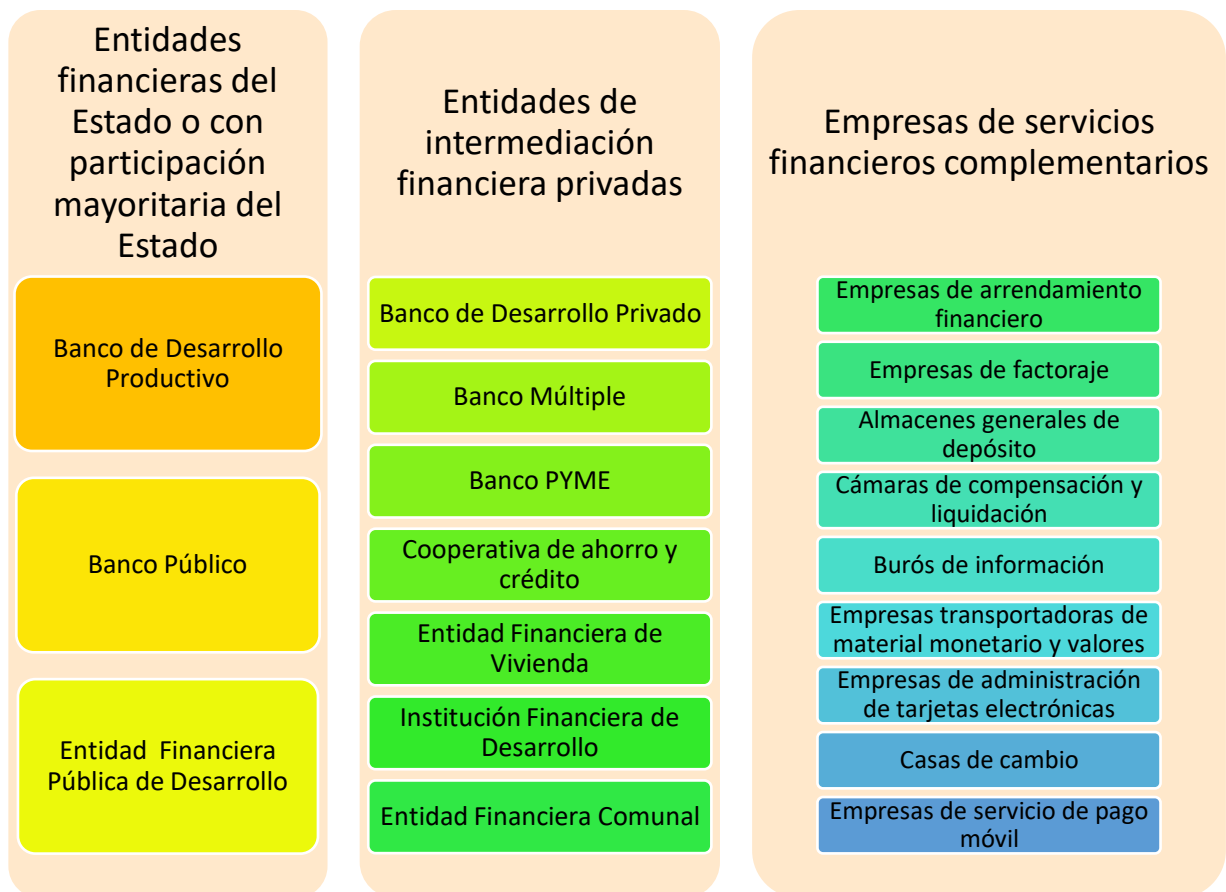
Nota. Elaboración propia

## 2.4 Los Contratos Bancarios

### 2.4.1 El Banco

El Banco es una persona de existencia ideal, su responsabilidad descansa por las personas físicas que concurren a la realización de los fines de la entidad como directores, gerentes o administradores, que obran en nombre de éste y desarrollan su voluntad, o los empleados que ejecutan esa voluntad. Los bancos generalmente constituidos como Sociedades Anónimas, responden contractualmente por el hecho de sus directivos, gerentes o administradores, asimismo asumen responsabilidad por el hecho de sus subordinados (Figueroa, 2010).

Para efectos de la Ley 393 de Servicios Financieros, las entidades financieras se clasifican en:



La palabra banco, está permitido como primera palabra en la razón social únicamente para los bancos de desarrollo, el banco público, los bancos múltiples y los bancos PYME (Ley N° 393, 2013).

## 2.4.2 Responsabilidad de los Bancos

En términos generales la responsabilidad resultante de una transgresión bancaria se rige por los principios contenidos en el Código Civil, en consecuencia, puede afirmarse que los bancos y entidades financieras serán responsables contractualmente, es decir, por incumplimiento contractual de los daños ocasionados a sus propios clientes, en tanto que frente a tercero la responsabilidad será extracontractual.

En efecto, frente al cliente el banco asume responsabilidades derivadas no solo de una relación contractual, sino aquella banco-cliente aunque no exista contrato alguno, como las relaciones contractuales de hechos o subyacentes contratos a favor de terceros donde el cliente es el beneficiario, esto permite alcanzar aspectos de comercialización

moderna sus técnicas, procedimientos y consecuencias, esto es, bancarización, marketing, publicidad, promociones entre otras (Figuroa, 2010).

La responsabilidad de los bancos en contratos de crédito, se encuentra dentro del ejercicio bancario: la otorgación del crédito y la negativa del otorgamiento del crédito, cuestión que adquiere interés en el ámbito de responsabilidad porque existe el otorgamiento abusivo del crédito o la negativa injustificada del crédito, debiendo las entidades bancarias no caer en alguno de dichos extremos. En la ruptura de un crédito, la cautela del banco no es casual y lo hace para protegerse del riesgo por el exceso en el otorgamiento del crédito, el que no se agota por la irrecuperabilidad sino que además se prolonga debido a las acciones de terceros por haber contribuido a la existencia de una solvencia que no existe del deudor; de tal forma debe observarse la responsabilidad de modo funcional frente a rupturas intempestivas, rescindir unilateralmente un contrato o por incumplimientos a los vínculos contractuales con los clientes (Figuroa, 2010).

Queda establecido que las entidades financieras, como los bancos, son responsables solidarios por los actos u omisiones de sus funcionarios, esto es, responsabilidad por los actos del personal a cargo (Ley N° 393, 2013).

### **2.4.3 Contrato Bancario Moderno**

Un contrato bancario moderno desde el punto de vista jurídico está dado por el nacimiento de una relación entre las partes intervinientes de la que derivan derechos y obligaciones recíprocos, durante toda la vigencia y ejecución de la operación bancaria, de ese modo el contrato bancario no es otra cosa que su esquema jurídico (Boneo & Barreira, 1994).

Sin embargo, la mayoría de los contratos bancarios son atípicos porque no se encuadran en los contratos civiles tradicionales, son el resultado de la incesante creatividad del ser humano en busca de hallar soluciones jurídicas que contemplen y den seguridad a las novedosas operaciones bancarias (Bollini Shaw & Boneo Villegas, 1990).

El contrato financiero bancario es aquel que se origina en la intermediación, con finalidad de lograr un desarrollo adecuado en dicha función para lo cual resulta esencial las garantías y coberturas. Es en esencia un contrato mercantil consensual, oneroso, de duración, con tendencia a la uniformidad. Está predispuesto por la entidad financiera que responde con a la estructura de contratos tipo con cláusulas generales, cuyos sujetos son la entidad financiera y el cliente (Figuroa, 2010).

#### **2.4.4 Clasificación de los Contratos Bancarios**

Uno de los autores que se ha dedicado a escribir sobre los contratos e instrumentos bancarios es Javier Rodríguez Velarde que clasifica a estos contratos como (Rodríguez, 2000):

- El contrato de cuenta corriente. Es un contrato que permite a los titulares depositar o retirar dineros, mediante un instrumento denominado cheque, es decir, el banco cumple órdenes de pago de su cliente hasta el monto estipulado o depositado.
- El contrato de depósitos de ahorro. Permite a personas naturales o jurídicas la posibilidad de depositar su dinero en condiciones de ahorro, los cuales por el tiempo de permanencia genera remuneración y que puede ser retirado en cualquier momento.
- El contrato de Crédito bancario. Implica la transferencia de la propiedad de dinero a favor de un cliente, quien se obliga a devolverlo en un plazo establecido y con el pago de una remuneración.
- El contrato de Apertura de crédito. El banco se obliga a otorgar en el futuro un crédito a favor de su cliente, en la modalidad, monto, intereses y plazos previamente establecidos, que el cliente exigirá o dejará sin efecto.
- El contrato de Fideicomiso. Es una relación jurídica en la que una persona denominada fideicomitente transfiere bienes a otra persona llamada

fiduciario, para la constitución de un patrimonio fideicometido sujeto al cumplimiento de un fin en favor de un tercero o el propio fideicomitente denominados fideicomisarios.

- El contrato de Leasing. Conocido también como contrato de arrendamiento financiero, que responde a la necesidad empresarial de compra de bienes de capital, maquinaria, equipos entre otros para el desarrollo y crecimiento de la empresa.
- El contrato de Underwriting. Permite que una entidad financiera adquiera en firme, valores de mercado primario emitidos por una empresa a un precio bajo, para financiar en forma adelantada la venta de los títulos.
- El contrato de Factoring. Es la operación por el cual el Factor adquiere a título oneroso de una persona natural o jurídica, llamada cliente, instrumentos de contenido crediticio, asumiendo el riesgo crediticio de los deudores de los instrumentos adquiridos.
- El contrato de Joint venture. Conocido como contrato de Riesgo compartido, en el que celebran dos o más personas naturales o jurídicas un contrato con el objeto de realizar una actividad económica específica, asumir el riesgo y disfrutar de sus beneficios por tiempo determinado.

Asimismo, Hernán Figueroa Bustamante en su libro Derecho del Mercado Financiero clasifica a los contratos financieros como:

- Contrato de Cuenta Corriente bancaria.
- Contrato de Transferencia bancaria. La transferencia bancaria es un mecanismo vinculado al servicio de caja, permite circular dinero, sirve de medio de pago y satisface las necesidades de los clientes y del sistema financiero.
- Contrato de Depósito bancario.

- Contrato de Depósito de valores y títulos. Un cliente entrega al banco títulos de crédito o valores en custodia y el banco se obliga a devolverlos, el banco tiene derecho a cobrar una comisión por su actuación en beneficio del cliente.
- Contrato de Mutuo bancario. El cliente encomienda a un banco la realización de una operación de un determinado negocio, operación o gestión de la actividad bancaria. El banco tiene derecho al cobro de una comisión, al reembolso de gastos y derecho a retención.
- Contrato de Apertura de crédito.
- Contrato de Leasing o Arrendamiento bancario.
- Contrato de Underwriting.
- Contrato de Fideicomiso.
- Contrato de Cajero Permanente. Es un contrato complementario al servicio de caja para una determinada cuenta del cliente que le permite utilizar una tarjeta de plástico en cajeros automáticos con montos de límite fijo.
- Contrato de Tarjeta de crédito bancario. Es un contrato complejo porque enlaza una solicitud, la tarjeta de crédito, los comprobantes de venta o utilización del crédito en una transacción, el resumen mensual de la cuenta asociada a una apertura de crédito.
- El Factoring.

## **2.5 Contratos Informáticos**

En principio, para entender la naturaleza de estos contratos se define Informática como la ciencia que trata la información de manera automatizada, para Farina (1999) es la rama de la tecnología moderna que se ocupa del proceso y almacenamiento de información mediante soporte automatizados en la que los



Contratos Informáticos son aquellos a los que tienen por objeto la prestación de bienes o servicios vinculados a la información automatizada.

La informática tiene un efecto en la economía porque deja de lado todas las revoluciones anteriores (agropecuaria, industrial, de servicios) dando lugar a la cuarta denominada de la información, el desarrollo de tecnología de punta requiere inversión, creación y tratamiento de información que se han convertido en el elemento fundamental para la toma de decisiones, por lo que además la información se ha convertido en el activo más importante de las empresas u organizaciones de toda índole que van de lo comercial, industrial, de servicios, académicos, gubernamentales, bancarias y todas las formas de organización social y empresarial.

El impacto que tiene la informática en las sociedades, no solamente se centra en el concepto de las relaciones jurídicas de un contrato informático, sino que va más allá, porque permite la creación de un nuevo derecho a la informática denominado también derecho informático que engloba distintas normas de los ordenamientos internacionales y nacionales encaminadas a disciplinar la utilización de la informática y por ende la telemática (Farina, 1999b).

Perez Luño mencionado en (Farina, 1999a) señala las razones en favor de la sustantividad y autonomía científica del Derecho de la informática:

- a) Existencia de un objeto delimitado por la propia tecnología cuya implicancia económica, social, cultural y política son evidentes.
- b) Existencia de una metodología específica para abordar una nueva disciplina jurídica.
- c) Existencia de fuentes legislativas, jurisprudenciales y doctrinales del derecho de la informática.

Así, el contrato informático puede definirse como *“todo acuerdo en virtud del cual se crean, conservan, modifican o extinguen obligaciones relativas al tratamiento automatizado de la información”* (Farina, 1999a, 694).

Este tratamiento automatizado de la información es posible por la aplicación de los tres elementos de la informática que son elemento hardware (soporte físico), elemento software (programas que el ser humano desarrolla a través de los lenguajes de programación) y elemento humano (personas que se relacionan con el procesamiento de información, creación de soluciones informáticas o el uso de aplicaciones y sistemas informáticos), interdependientes entre sí (Chuquimia, 2018).

En ese contexto, los contratos informáticos se distinguirán por el objeto del contrato, ya sea este el Hardware, el Software, o la prestación de servicios de informática a cargo de una determinada persona o equipo de profesionales en informática.

Los contratos cuyo objeto es el hardware serán los de provisión de los dispositivos electrónicos y todo componente necesario en el procesamiento de datos. El contrato cuyo objeto es el software se refiere a los medios de protección jurídica del software como los programas informáticos, aplicaciones, juegos en línea, bases de datos, sistemas de información, etc. La protección por el derecho de patentes, protección mediante los derechos de autor y la protección promulgadas por la Organización Mundial de Protección Intelectual (Farina, 1999a).

### **2.5.1 Contrato Electrónico**

De los contratos informáticos nacen los denominados contratos electrónicos, los cuales en la actualidad son bastante utilizados en el ámbito financiero, en las que básicamente se realizan operaciones por medios electrónicos.

Las operaciones a través de los medios electrónicos al amparo de la Ley 393, reconoce la validez de estas operaciones los que necesariamente deben cumplir las medidas de seguridad que garanticen la integridad, confidencialidad, autenticación y no repudio. Operaciones que tendrán los mismos efectos legales, con validez probatoria suficiente cual fuera documento escrito con firma autógrafa. La firma electrónica, las claves de seguridad, el número electrónico de identificación personal, las firmas

escaneadas, la banca por teléfono y otras formas electrónicas o alternas son medios probatorios electrónicos para las transacciones.

Las transacciones electrónicas están relacionadas con el comercio electrónico, que tiene una autenticación en tres pasos equivalentes, un emisor que otorga al tarjetahabiente un certificado de identidad, el comerciante utiliza este certificado para verificar la firma electrónica emitida por la tarjetahabiente, la cámara de compensación verifica la identidad del tarjetahabiente y del comerciante, previo a la transferencia de fondos. Antes de realizar cualquier transacción cada una de las partes debe tener su propia clave pública y privada, estas claves son emitidas por alguna autoridad certificadora. Dentro de las ventajas que ofrece el comercio electrónico se encuentra la reducción de costos y tiempo, tanto para los comerciantes y usuarios. Los bancos en la actualidad permiten hacer este tipo de transacciones ofreciendo sistemas de seguridad para evitar fraudes (Rodríguez, 2000).

En este aspecto, las operaciones electrónicas tienen plena validez, sin embargo, el contrato electrónico como tal no se encuentra definido dentro de la Ley de Servicios Financieros de Bolivia, aspecto que resalta la importancia de incorporar este concepto para actualizar la normativa vigente y dar lugar a los contratos por medios electrónicos relacionados con la prestación de servicios financieros. Empero para algunas legislaciones, el contrato electrónico es el acuerdo de voluntades expresado a través de medios de comunicación digital o electrónica de cuyo perfeccionamiento se derivan obligaciones, en caso de España, por ejemplo, define al contrato electrónico como todo contrato en el que la oferta y la aceptación se transmiten por medio de equipos electrónicos de tratamiento y almacenamiento de datos, conectados a una red de telecomunicaciones (España, 2002).

Así, lo que caracteriza al contrato electrónico es la forma de su perfeccionamiento y no así su contenido, la tendencia de un cambio hacia el mundo digital. La tendencia de desmaterializar al máximo los documentos de papel, incluso aquellos representativos como los títulos valores o los cheques, en la medida que eso suceda será posible incluso

realizar contratos utilizando el acceso electrónico, se podrán hacer operaciones bancarias nuevas y aún comerciales impensables hasta ahora por los bancos que los convertirán en proveedores de otros servicios distintos a los financieros (Rodríguez Azuero, 2005).

Lo que, sin duda, trae varios elementos de análisis para el futuro de los contratos que tiene gran potencial para convertirse en contratos electrónicos o digitales, mejor aún en Contratos inteligentes, dado la evolución que se está presentando en el siglo XXI.

### **2.5.2 Contratos en Operaciones Financieras**

Al amparo de la Ley 393, respecto de los contratos, las entidades financieras, están obligadas a registrar en el registro de contratos, los formatos y modelos de operaciones comunes y recurrentes, que previamente deberán ser revisados y aprobadas por ASFI.

En caso de que una entidad financiera incumpla las determinaciones emanadas de ASFI estará sujeta a un proceso sancionatorio, a la reparación del daño si corresponde, además que instruirá la inmediata rectificación del contrato.

La Autoridad revisa que los contratos no contengan cláusulas abusivas en la celebración de contratos por las operaciones propias de su objeto, las entidades financieras están prohibidas de convenir cláusulas que puedan afectar indebidamente los intereses del cliente o dar lugar a excesos o abusos observando los derechos del consumidor financiero. No podrán modificar unilateralmente los términos y condiciones pactadas en los contratos de operaciones de intermediación financiera y de servicios complementarios, salvo que dicha modificación beneficie al consumidor financiero.

Los contratos al ser de adhesión para el cliente, se terminan respetando la decisión del mismo, en operaciones activas, pasivas, contingentes y en administración, debiendo realizar las acciones conducentes para facilitar la conclusión de las relaciones contractuales, previo cumplimiento de las obligaciones pendientes que hubiere de parte

de los clientes. Las entidades financieras no podrán aplicar cargos ni comisión alguna por causa de terminación de contrato.

Las entidades financieras, deben brindar información sobre castigos de créditos señalando expresamente y de manera clara, el tratamiento de las deudas castigadas, su registro, la permanencia en el registro y las consecuencias.

## **2.6 Contratos Inteligentes (Smart Contracts)**

En el contexto evolutivo del mundo moderno, la palabra Smart acompaña a varios elementos, objetos o cosas, para distinguirlos de otros del mismo tipo con características que permiten realizar tareas más avanzadas. Por ejemplo, los Smart Cards que consisten en una tarjeta de plástico con un chip incrustado y representan un avance tecnológico en comparación con las tarjetas con bandas magnéticas (Arbussa, 2001) . El chip incrustado en la tarjeta puede incluir un microprocesador que contiene toda la información del cliente o titular de la tarjeta que le permite realizar ciertas operaciones autorizadas.

El contrato es el componente básico de una economía el cual también se desarrolla en el mercado digital. Esta revolución digital reta a desarrollar nuevas formas de contratar en un período de tiempo mucho más corto, por lo que la palabra Smart también acompaña al Contrato convirtiéndolo en Smart Contract que han evolucionado con la tecnología y las nuevas formas de programación que permiten avanzar en el mundo digital.

### **2.6.1 Definición**

Los Contratos Inteligentes (Smart Contracts) introducido por Nick Szabo en 1996, es la forma tradicional de formalizar una relación, es decir, promesas especificadas en forma digital, incluidos los protocolos dentro de los cuales las partes cumplen con estas promesas. Dicho en forma sencilla, un protocolo de transacción computarizado que ejecuta los términos de un contrato (SZABO, 1997).

Con Szabo después del origen de los Smart Contract, en 2009 surgió una nueva tecnología denominada Blockchain, es decir, Base de datos en la que se registra cada operación, distribuida, su total destrucción es prácticamente imposible y está formado

por secciones denominadas bloques; más adelante en 2015 aparece la plataforma Ethereum (Fernandez, 2018). Ethereum es una tecnología cuya comunidad ha construido una economía digital, es un plataforma que permite crear y ejecutar contratos inteligentes (Ethereum Community, 2021). A decir de Fernández (2018) un Smart Contract es un código informático desplegado sobre una cadena de bloques que un tercero puede activar para ejecutar una acción para la que haya sido programado.

El contrato inteligente puede ejecutarse automáticamente usando una computadora. Un Smart Contract está en la aplicación de derechos y la implementación o ejecución a través de código de computadora que no se puede cambiar, se puede implementar además de tecnología blockchain para automatizar transacciones complejas para facilitar, ejecutar y hacer cumplir los términos de un contrato o acuerdo. El objetivo principal del Smart Contract es cumplir con el acuerdo después de que se hayan cumplido los términos de un contrato (Ashari et al., 2020).

### **2.6.2 Funcionamiento**

Desde el punto de vista técnico un "contrato inteligente" es simplemente un programa que se ejecuta en la cadena de bloques, que son un tipo de cuenta Ethereum, esto significa que tienen saldo y pueden enviar transacciones a través de la red. Sin embargo, no están controlados por un usuario, sino que se implementan en la red y se ejecutan según lo programado. Las cuentas de usuario pueden interactuar con un contrato inteligente enviando transacciones que ejecutan una función definida en el contrato inteligente que define reglas, como un contrato regular, y hacerlas cumplir automáticamente a través del código (Enriken, 2020).

El ciclo de vida de un Smart Contract, comienza con codificar, depurar, compilar y desplegar el contrato para que esté disponible para los usuarios, insertar el contrato en la cadena de bloques e interactuar con el contrato, realizar la particularización de los contratos para que los usuarios puedan definir los parámetros por los que ha sido creado el contrato y finalmente realizar el correspondiente registro (Mollinedo, 2020).

### 2.6.3 Aplicaciones

En Suecia existe la Administración de tierras y ventas de casas futuras, implica el Registro de la Propiedad, para el proceso de venta de una casa, un escaparate de la tecnología desarrollada por ChromaWay, Kairos Future y Telia Company que investigan Smart Contracts y Blockchain para el registro de tierras, con el potencial de eliminar fraudes y errores, y reducir en gran medida la carga administrativa del registro de tierras y la transferencia de títulos (ChromaWay, 2021).

Smart Contracts para Crowdfunding, entendiendo al crowdfunding como un método de conexión entre emprendedores e inversores para invertir en pequeñas cantidades con una plataforma basada en Internet. El crowdfunding se divide en tres categorías según la base de financiación que ofrece: Donar, Preventa y Crowdfunding de capital social. Basado en los principales casos de uso contenidos en la recaudación de fondos utilizando contratos inteligentes y tecnología blockchain, se pueden aplicar en el proceso de verificación de datos de buscadores y financiadores, eliminando la dependencia con terceros (bancos) y acortando la presentación y desembolso de fondos (Ashari et al., 2020).

Otras aplicaciones posibles para usar Smart Contracts en múltiples transacciones son Préstamos en el que si el deudor no efectúa un pago, el contrato automáticamente podría revocar las claves digitales que le dan acceso a los fondos o activar las garantías; Compras por internet en la que verificada la entrega se libera el pago; Controles de gasto: liberación de subvenciones y/o pagos a proyectos previa entrega de certificados; Herencias y donaciones: liberación de los fondos, legados etc. ante el registro del certificado de defunción entre otros ((Echebarría, 2017).

En la revisión de aplicaciones en el ámbito nacional se ha encontrado la exposición de una tesis de maestría en la que se presenta una propuesta de utilización de Contratos Inteligentes en el campo de la Auditoría Operativa tomando como institución a la Contraloría General del Estado, desde el punto de vista informático con

la implementación de la programación de software de dichos contratos utilizando la plataforma Ethereum, en la que destaca una aceptación de más del 60% de los auditores de la Contraloría que además cuenta con la infraestructura tecnológica viable, asimismo, que se puede extender hacia las finanzas tecnológicas y auditorías financieras (Mollinedo, 2020).

## 2.7 Marco Jurídico

### 2.7.1 Constitución Política del Estado

El Estado a través de sus políticas económicas determina la política productiva industrial y comercial, reconoce y prioriza organizaciones de micro, pequeñas y medianas empresas. Prioriza la inversión boliviana, promocionando el consumo interno de productos hechos en Bolivia. Dentro su política fiscal la administración económica y financiera del Estado se rige por su presupuesto basada en los principios de capacidad económica, igualdad, progresividad, proporcionalidad, transparencia, universalidad, control, sencillez administrativa y capacidad recaudadora (CPE, 2009).

El Estado a través de su Política Financiera regula el sistema financiero establecido en la Constitución Política del Estado Artículo 330:

***Artículo 330.** I. El Estado regulará el sistema financiero con criterios de igualdad de oportunidades, solidaridad, distribución y redistribución equitativa.*

*II. El Estado, a través de su política financiera, priorizará la demanda de servicios financieros de los sectores de la micro y pequeña empresa, artesanía, comercio, servicios, organizaciones comunitarias y cooperativas de producción.*

*III. El Estado fomentará la creación de entidades financieras no bancarias con fines de inversión socialmente productiva.*

*IV. El Banco Central de Bolivia y las entidades e instituciones públicas no reconocerán adeudos de la banca o de entidades financieras privadas.*

*Éstas obligatoriamente aportarán y fortalecerán un fondo de reestructuración financiera, que será usado en caso de insolvencia bancaria.*

*V. Las operaciones financieras de la Administración Pública, en sus diferentes niveles de gobierno, serán realizadas por una entidad bancaria pública. La ley preverá su creación.*



El Estado regula la actividad financiera para distintas áreas de producción, comercialización y prestación de Servicios. Esta actividad financiera es considerada de interés público por lo que previamente autoriza el ejercicio de las actividades productivas, económicas y prestación de servicios financieros, tal como señala el Artículo 331 de la Constitución Política del Estado:

***Artículo 331.** Las actividades de intermediación financiera, la prestación de servicios financieros y cualquier otra actividad relacionada con el manejo, aprovechamiento e inversión del ahorro, son de interés público y sólo pueden ser ejercidas previa autorización del Estado, conforme con la ley.*

Por tanto, el Estado es considerado Rector del Sistema Financiero por las atribuciones y competencias otorgadas por la Constitución Política, a través de instancias como el Órgano Ejecutivo, el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas y la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero.

### **2.7.2 Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero**

La institución de regulación de bancos y entidades financieras, tendrá carácter de derecho público y jurisdicción en todo el territorio boliviano. La máxima autoridad de la institución de regulación de bancos y entidades financieras será designada por la Presidenta o Presidente del Estado, de entre una terna propuesta por la Asamblea Legislativa Plurinacional, de acuerdo con el procedimiento establecido en la ley (CPE, 2009).

El Estado ejerce la regulación de las actividades financieras a través de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero – ASFI cuya competencia indelegable es ejecutar la regulación y supervisión financiera, velando por el sano funcionamiento y desarrollo de Entidades de Intermediación Financiera bajo los postulados de la Constitución Política del Estado (Ley N° 393, 2013).

La Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero - ASFI es una institución de derecho público y de duración indefinida, con personalidad jurídica, patrimonio

propio y autonomía de gestión administrativa, financiera, legal y técnica, con jurisdicción, competencia y estructura de alcance nacional, bajo tuición del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas y sujeta a control social. El objeto de ASFI es regular, controlar y supervisar los servicios financieros en el marco de la Constitución Política del Estado, la Ley N° 393 de Servicios Financieros y los Decretos Supremos reglamentarios, así como la actividad del mercado de valores, los intermediarios y sus entidades auxiliares (ASFI, 2019a).

### **2.7.3 Ley de Servicios Financieros**

La Ley de Servicios Financieros Ley N° 393 del 21 de agosto de 2013, tiene por objeto regular las actividades de intermediación financiera y prestación de los servicios financieros, entidades y prestadoras de servicios financieros, la protección del consumidor financiero, junto a la participación del Estado velando por la universalidad de los servicios financieros. Estos servicios deben cumplir la función social de contribuir al logro de objetivos de desarrollo integral para el vivir bien, eliminar la pobreza, la exclusión social y económica de la población (Ley N° 393- Ley de Servicios Financieros, 2013).

El ámbito de aplicación de la Ley 393 son las actividades financieras, prestación de servicios financieros y las entidades de intermediación financiera, que deben cumplir mínimamente los siguientes objetivos:

- Promover el desarrollo integral para el vivir bien.
- Facilitar el acceso universal a todos sus servicios.
- Proporcionar servicios financieros con atención de calidad y calidez.
- Asegurar la continuidad de los servicios ofrecidos.
- Optimizar tiempos y costos en la entrega de servicios financieros.
- Informar a los consumidores financieros acerca de la manera de utilizar con eficiencia y seguridad los servicios financieros.

Esta Ley es preferente frente a otras disposiciones, constituyéndose el marco legal para la regulación de las entidades financieras.

Asimismo, la Ley aplica cada una de las definiciones incluidas en el Glosario del mismo, cabe señalar que el término Contrato Inteligente o Smart Contract no se encuentra en las definiciones, lo que permite establecer la necesidad de incorporar inicialmente su definición.

#### **2.7.4 Recopilación de Normas del Sistema Financiero (RNSF)**

La Recopilación de Normas para Servicios Financieros (RNSF), es un conjunto de documentos que se pone a disposición de la colectividad financiera, responde al cumplimiento satisfactorio de dicho objetivo y contiene la compilación temática de toda la normativa vigente emitida desde 1987, año de la restitución de la ex Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras actual ASFI, como organismo autónomo de regulación y control del sector financiero. El objetivo de la RNSF, es que tanto el Órgano de Control como las Entidades de Intermediación Financiera (EIF), Empresas de Servicios Financieros Complementarios (ESFC), Sociedades Controladoras de Grupos Financieros (SCGF) y terceros interesados, cuenten con un documento único de consulta, que reúna toda la normativa prudencial y de control relativa a la constitución, funcionamiento y operación de éstas. Toda nueva norma emitida por ASFI, incluyendo modificaciones a las contenidas en la Recopilación, será aprobada únicamente como incorporación o modificación a ésta (ASFI, 2019b).

#### **2.7.5 Contratación electrónica boliviana**

Al amparo de la Constitución Política del Estado, las disposiciones del Código Civil, las estipulaciones señaladas en la Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación Ley Nro. 164, la Ley 393 de Servicios Financieros, en el marco de sus atribuciones la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero aprobó y puso en vigencia las modificaciones al reglamento de contratos contenido en el Capítulo VII Título V Libro 2° de la Recopilación de Normas para Servicios Financieros, incorporando las definiciones de certificado digital, contrato, documento digital, firma digital, firma electrónica,

signatario entre otras, asimismo, incorpora la celebración de contrataciones electrónicas (ASFI Circular 643, 2020). En ese marco legal, el reglamento modificado define:

**Certificado digital:** Es un documento digital firmado digitalmente por una entidad certificadora autorizada que vincula unos de datos verificación de firma a un signatario y confirma su identidad. El certificado digital es válido únicamente dentro del periodo de vigencia, indicado en el certificado digital.

**Contrato:** Documento suscrito entre la entidad financiera y el cliente financiero, a través del cual se obligan al cumplimiento de las estipulaciones propias de las operaciones comunes o recurrentes o de las operaciones no recurrentes o especiales.

**Documento digital:** Es toda representación digital de actos, hechos o datos jurídicamente relevantes, con independencia del soporte utilizado para su fijación, almacenamiento o archivo.

**Firma digital:** Es la firma electrónica que identifica únicamente a su titular, creada por métodos que se encuentran bajo el absoluto y exclusivo control de su titular, susceptible de verificación y está vinculada a los datos del documento digital de modo tal que cualquier modificación de los mismos ponga en evidencia su alteración.

**Firma electrónica:** Es el conjunto de datos electrónicos integrados, ligados o asociados de manera lógica a otros datos electrónicos, utilizado por el signatario como su medio de identificación, que carece de alguno de los requisitos legales para ser considerada firma digital.

**Signatario:** Es la usuaria o usuario titular de un certificado digital emitido por una certificadora autorizada, que le permite firmar digitalmente.

**Sistema de Registro de Contratos:** Sistema administrado por ASFI, en el que se registran los contratos, para la instrumentación de las operaciones comunes o recurrentes o de las operaciones no recurrentes o especiales que realizan las entidades financieras.

Las entidades que opten por celebrar contrataciones de operaciones, servicios y productos financieros los cuales pueden ser delimitados por cada entidad a través de documentos digitales deben implementar el uso de firma digital, asimismo pueden ser

prestados mediante contratos electrónicos considerando las formalidades exigidas por Ley definiendo además el límite en los montos. Es facultad del consumidor financiero aceptar o rechazar el uso de esa modalidad de contratación (ASFI Circular 643, 2020).

Esta resolución de modificación al reglamento de contratos sin duda permite efectuar operaciones, servicios y productos financieros a través de la modalidad electrónica que ha sido una respuesta a la necesidad de implementar operaciones en el ciberespacio dadas las medidas de bioseguridad adoptadas por la propagación del Covid 19, en ese sentido, es importante destacar el avance que se está dando en el ámbito digital financiero de nuestro país, misma que debe permanecer vigente aún más allá de la pandemia mundial y con ello abrir la posibilidad de utilizar nuevas formas de contratación y operación en línea, como son los contratos inteligentes.

## **2.8 Legislación Comparada**

### **2.8.1 Países con intención de regulación de Smart Contracts**

#### **España**

En el ordenamiento jurídico español y tampoco en el de los países del mismo entorno cultural, no existe un contrato inteligente tipificado legalmente, así estos contratos inteligentes, vistos como como concurso de voluntades sobre un objeto y una causa que hacen uso total o parcialmente de la tecnología de bloques, para resultar descentralizados y gozar de una implementación automatizada y autoejecutables en su caso, pueden recaer sobre conjuntos prestacionales y sujetos muy diversos (Vilalta, 2019).

Sin embargo, existe en la legislación española, concretamente en la Ley 34/2002 de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico (LSSI), que incorpora la Directiva 2000/31 / CE del Consejo y del Parlamento Europeo que regula Contratación por vía electrónica. Principalmente, son tres los requisitos que deben cumplirse para que la normativa aplicable al contrato electrónico sea de aplicación también a los Smart Contracts de acuerdo con la legislación española: 1.-

Cumple los requisitos esenciales que deben prevalecer en cualquier contrato. (Consentimiento de las partes, objeto particular, causa que da lugar al contrato) 2.- La forma en que se plasma. 3.- La posibilidad de que el error pueda presentarse como un defecto de consentimiento y las consecuencias que este defecto pueda generar (García, 2019).

En la Contratación por vía electrónica, producirán todos los efectos previstos por el ordenamiento jurídico, cuando concurren el consentimiento y los demás requisitos necesarios para su validez. Se regirán por lo dispuesto en el Título de Contratación electrónica de la Ley 34/2002, por los Códigos Civil y de Comercio español. Para que sea válida la celebración de contratos por vía electrónica no será necesario el previo acuerdo de las partes sobre la utilización de medios electrónicos. Cuando los contratos celebrados por vía electrónica estén firmados electrónicamente se estará a lo establecido en el artículo 3 de la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica. En todo caso, el soporte electrónico en que conste un contrato celebrado por vía electrónica será admisible en juicio como prueba documental (España, 2002).

## **Australia**

El gobierno australiano ha reconocido que existen muchas oportunidades que la tecnología blockchain y, en particular, los contratos inteligentes pueden facilitar en varios sectores, sin embargo, la capacidad de Australia para capitalizar estas oportunidades dependerá (al menos en parte) de una regulación y estándares efectivos, eficientes y apropiados (Barley, 2019).

Por otro lado, ha habido propuestas para crear estándares con respecto a la utilización de la tecnología blockchain en ámbitos financieros. Así, recientemente, Standards Australia (organización de normalización independiente, no gubernamental y sin fines de lucro en Australia) ha presentado una solicitud a la Organización

Internacional de Normalización (ISO) para desarrollar estándares globales para la tecnología blockchain (Corredor & Díaz, 2018).

## 2.8.2 Países con regulación de Smart Contracts

### Estados Unidos

En el Estado de Tennessee en la región sur de los Estados Unidos, se ha establecido en 2018 una enmienda que incorpora a los Smart Contract y Blockchain que, extractando las partes concernientes, señala:

SECCIÓN 1. Código Anotado de Tennessee, Título 47, Capítulo 10, se enmienda agregando el siguiente idioma como parte nueva:

(1) "Tecnología de contabilidad distribuida" significa cualquier protocolo de contabilidad distribuida y infraestructura de apoyo, incluida blockchain, que utiliza un sistema distribuido, descentralizado, libro mayor compartido y replicado, ya sea público o privado, autorizado o sin permiso y que puede incluir el uso de monedas electrónicas o tokens como medio de intercambio electrónico; y

(2) "Contrato inteligente" hace referencia a un programa informático impulsado por eventos, que ejecuta en un libro mayor electrónico, distribuido, descentralizado, compartido y replicado que se utiliza para automatizar transacciones, incluidas, entre otras, transacciones que:

- (A) Tomar la custodia e instruir la transferencia de activos en ese libro mayor;
- (B) Crear y distribuir activos electrónicos;
- (C) Sincronizar información; o
- (D) Gestionar la identidad y el acceso de los usuarios a las aplicaciones de software. (Public Chapter No. 591, 2018)

Otro Estado que tiene regulado los Smart Contracts es Arizona, en 2017 aprobó una legislación que permite el uso de contratos inteligentes en el comercio y evita que se le niegue el efecto legal, la validez o la aplicabilidad de un contrato únicamente porque el contrato contiene un término de contrato inteligente. La Ley también reconoce firmas y registros asegurados mediante la tecnología blockchain como firmas y registros electrónicos válidos:

#### ARTÍCULO 5. TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN

44-7061. Firmas y registros asegurados a través de tecnología blockchain; contratos inteligentes; propiedad de información; definiciones:

- A. Una firma asegurada mediante tecnología blockchain es considerado en forma electrónica y firma electrónica.
- B. Un registro o contrato asegurado a través de blockchain se considera que la tecnología es en forma electrónica y registro electrónico.
- C. Pueden existir contratos inteligentes en el comercio. Un contrato relacionado con una transacción no puede negarse efecto legal, vigencia o ejecución únicamente porque el contrato inteligente contiene un plazo.
- D. No obstante cualquier otra ley, una persona que, en o que afecte comercio interestatal o exterior, utiliza tecnología blockchain para la información que la persona posee o tiene derecho a utilizar conserva la misma derechos de propiedad o uso con respecto a esa información antes del persona aseguró la información usando tecnología blockchain. "contrato inteligente" significa un programa impulsado por eventos, con el estado, que funciona en un ledger distribuido, descentralizado, compartido y replicado y que puede tomar la custodia e instruir la transferencia de activos en ese libro (Signatures Electronic Transactions Blockchain Technology, 2017).

## **Bielorrusia nombre oficial República Belarus**

Bielorrusia es una república independiente del este de Europa, que limita al noroeste con Lituania y Letonia, al noreste y este con Rusia, al sur con Ucrania y al oeste con Polonia. Bielorrusia, antigua república socialista soviética que se traduce como Rusia Blanca con la ciudad de Minsk su capital (Gobierno Vasco, 2020).

Un decreto orientado al desarrollo de la economía digital del país, el cual incorpora la creación de un marco legal para criptomonedas (ofertas iniciales de moneda) y el desarrollo de smart contracts. El decreto supone que en Bielorrusia se podrán listar y promover, crear y vender divisas digitales, establecer casas de cambio de criptomonedas y realizar otras operaciones con dinero digital (Fintech Observatorio, 2017).

El 22 de diciembre de 2017, el presidente de Bielorrusia, Alexander Lukashenko, firmó Ley de Economía Digital que establece también que todas las empresas que trabajen en el desarrollo de contratos inteligentes, emisión de tokens o minado o intercambio de monedas digitales estarán exentas de pagar impuestos sobre la renta hasta enero de 2023. La Ley toma las mejores prácticas de la regulación



internacional en esta área. Crea condiciones para el uso de criptomonedas en circulación civil. Establece condiciones para proteger a los inversores de los participantes desleales del mercado entre otros. (Summary Of The Law On The Development Of A Digital Economy," 2017).

## **Italia**

Italia ha dado un paso importante en el ámbito digital porque incorpora los conceptos de tecnologías basadas en registros distribuidos y contratos inteligentes, con esto se ha convertido en uno de los países que buscan la posibilidad de dar un valor legal a una transacción que explota un registro electrónico distribuido y computarizado. En relación a un contrato inteligente, le otorga el valor legal de un contrato normal, escrito y firmado.

Es importante también destacar que el texto de la enmienda, además de definir los conceptos antes mencionados, señala otros aspectos como el almacenamiento de un documento informático que produce los mismos efectos de la validación electrónica de la Unión Europea. Una parte del texto de enmienda extraído de la Norma 8.0.3, señala:

Art. 8-bis.

(Tecnologías basadas en libros de contabilidad distribuidos y contratos inteligentes)

1. Las "tecnologías basadas en registros distribuidos" son aquellas tecnologías y protocolos informáticos que utilizan un registro compartido, distribuido, replicable, de acceso simultáneo y arquitectónicamente descentralizado sobre una base criptográfica, de modo que permitan el registro, la validación, la actualización y el archivo de datos tanto en texto claro y además protegido por criptografía verificable por cada participante, que no puede ser alterado ni modificado.

2. Un "contrato inteligente" se define como un programa informático que opera con tecnologías basadas en registros distribuidos y cuya ejecución vincula automáticamente a dos o más partes sobre la base de efectos predefinidos. Los contratos inteligentes cumplen con el requisito de la forma escrita sujeta a la identificación informática de las partes interesadas, a través

de un proceso que tiene los requisitos establecidos por la Agencia para la Italia Digital con pautas que se adoptarán dentro de los 90 días posteriores a la entrada en vigor de la ley que convierte el decreto Ley (Enmienda 8.0.3 Al DDL n. 989, 2019).

Por otra parte, Italia es un país que no sólo ha incorporado el concepto de Smart Contracts, sino que además lo sujeta a los requisitos de la Agencia para la Italia Digital que aplicará en la administración pública y por ende el sector privado. Para conocer con mayor detalle las normativas de los Estados de Tennessee, Arizona en Estados Unidos e Italia respectivamente, revisar el Apéndice.

En síntesis, los países que han incorporado estos conceptos ya tienen una data de al menos cuatro años desde la incorporación de estas nuevas formas contractuales y a la fecha muchos otros están con la misma intención en Europa y Estados Unidos. Es pertinente que nuestra normativa sea actualizada para ingresar a esta nueva forma de contratación en el ámbito digital, sin dejar de lado la regulación y la protección del cliente, en el caso específico del Sistema Financiero Boliviano.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Metodología

La palabra *Metodología*, tiene que ver con los modos concretos a través de los cuales se asume la tarea de construir conocimiento. Es el conjunto de métodos, observables, técnicas, estrategias de aproximación a la realidad, instrumentos concretos de indagación y registro de campo, etc., que constituyen las herramientas del investigador (Vargas Beal, 2011).

Son dos las Metodologías clásicas existentes, la cuantitativa y la cualitativa. La primera busca medir lo más objetivamente posible algún aspecto de la realidad, su unidad de análisis fundamental es la cantidad, produce como resultados relaciones de causa-efecto, de correlación o descripciones objetivas de la realidad, conocida más comúnmente *Método científico*. La Metodología cualitativa es aquella que observa necesariamente de manera subjetiva algún aspecto de la realidad, su unidad de análisis fundamental es la cualidad (o característica), produce como resultados categorías (patrones, nodos, ejes, etc.) y una relación estructural y/o sistémica entre las partes y el todo de la realidad estudiada (Vargas Beal, 2011). En ese sentido, la presente investigación sigue la metodología cuantitativa para obtener los resultados o hallazgos en el trabajo de campo y de gabinete.

#### 3.2 Método de investigación

Método estadístico, establece una relación de causa-efecto entre dos variables: una llamada independiente y la otra dependiente, así, la construcción del conocimiento, bajo este método, sucede generalmente en situaciones donde las variables pueden ser medidas con un cierto grado de control. La estadística descriptiva describe las variables estudiadas y a la estadística que establece relaciones causales o de correlación se le llama Estadística inferencial. Aunque muchas descripciones son estadísticas, hay otro tipo de descripciones de la realidad que no son de naturaleza estadística, ni siquiera observadas y registradas

mediante conteos y/o mediciones de algún tipo, las que permiten analizar aspectos de la realidad, denominado el Método descriptivo (Vargas Beal, 2011).

Método de análisis y síntesis. El análisis de un objeto se realiza a partir de la relación que existe entre los elementos que conforman dicho objeto como un todo y a su vez, la síntesis se produce sobre la base de los resultados previos del análisis (Ramirez, 2016).

Método jurídico. Con este método se descubre los principios generales y se establecen las consecuencias que derivan de tales principios y su concordancia con las instituciones realmente en vigor y con las normas positivas. Además permite interpretar, construir, sistematizar y comunicar el conocimiento jurídico (Ramirez, 2016).

Con el Método descriptivo y la estadística descriptiva, la investigación encuentra muchos elementos de análisis que hacen viables la propuesta para la incorporación de los Smart Contracts. Del mismo modo, el método de análisis y síntesis permiten obtener resultados de cada una de las variables de investigación y finalmente con el Método jurídico se explica la naturaleza jurídica de los denominados Contratos inteligentes.

### **3.3 Tipo de investigación**

La Investigación descriptiva, permite describir de modo sistemático las características, situación o área de interés. Con frecuencia las descripciones se hacen por encuestas, que pueden servir para probar hipótesis específicas y poner a prueba explicaciones. Consta de cuatro etapas en su desarrollo que corresponden a definir las características a describir, expresar como serán realizadas las observaciones, recolección de datos e informar apropiadamente los resultados (Monje Álvarez, 2011).

El tipo de investigación Propositivo, a partir de los resultados del estudio propone soluciones alternativas que relaciona el sustento teórico con el desarrollo práctico (Universidad Andina Simón Bolívar, 2014).

La presente investigación es una investigación de tipo descriptivo y propositivo, porque describe los fundamentos teóricos, aspectos jurídicos y de legislación comparada con referencia a los Smart Contracts en el ámbito financiero, expresa como serán analizadas las

observaciones a través de la recolección de datos y permiten presentar los resultados o hallazgos que conducen a la propuesta de incorporación de los Smart Contracts en la normativa vigente.

### **3.4 Universo o población de estudio**

En la definición del universo o población de estudio, el interés se centra en quiénes van a ser medidos; es decir, los sujetos u objetos de estudio (Universidad Andina Simón Bolívar, 2014).

Unidades de análisis

- Clientes y/ o usuarios financieros.
- Abogados y funcionarios especialistas en el ámbito financiero.
- Documentos públicos emanados de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero y del Instituto Nacional de Estadística.

### **3.5 Determinación y la elección de la muestra**

La muestra se define como un conjunto de objetos y sujetos procedentes de una población, es decir, conjunto de elementos que cumple con unas determinadas especificaciones. Las muestras pueden ser representativas cuando reflejan las características de la población de donde provienen (homogéneas, adecuadas, no viciadas). No representativas, no reflejan las características de la población. Las muestras pueden ser probalísticas y no probabilísticas, en las primeras los elementos tienen la misma probabilidad de ser elegidos en forma aleatoria de las unidades de muestreo. En cambio las segundas, la selección no depende del azar sino de decisiones de personas por lo que pueden estar sesgadas (Monje Álvarez, 2011).

En la investigación se trabaja con muestras de tipo probabilístico y la unidad de Muestreo corresponde a entidades financieras bancarias de nuestro medio, entre las que se

encuentran Banco Fomento a Iniciativas Económicas-FIE<sup>1</sup>, Banco Solidario - Sol<sup>2</sup>, Banco Económico<sup>3</sup>, Banco Central de Bolivia<sup>4</sup> y el Banco Mercantil Santa Cruz<sup>5</sup>.

### **3.6 Relevamiento de información**

Las fuentes de investigación Primarias, permiten tener información de primera mano a través de entrevistas, encuestas o la observación directa a los sujetos vinculados. Las fuentes Secundarias, permiten obtener información a partir del análisis documental o bibliográfico relacionado con el contenido y alcances de la investigación (Universidad Andina Simón Bolívar, 2014).

Dentro las fuentes primarias se han elaborado dos encuestas para ser presentado a clientes financieros que pertenecen a entidades financieras, asimismo aquella dirigida en forma exclusiva al personal especialista en el ámbito financiero que trabajan en dichas entidades bancarias como unidades de análisis y de muestreo respectivamente, para revisar el detalle de la formulación de la encuesta revisar el Anexo 1.

---

1 Banco FIE nació en 1985 como una ONG de Fomento a Iniciativas Económicas-FIE como la entidad pionera en Bolivia en la otorgación del microcrédito individual aplicando una tecnología propia, y un referente a nivel nacional e internacional en la atención a las demandas financieras de los sectores de la población con menores recursos. Desde 2014, es un banco múltiple brindando acceso a servicios financieros inclusivos con equidad, calidad y transparencia, y sobre todo apoyando los emprendimientos económicos de los/as bolivianos/as (FIE, 2021).

2 En 1986, comenzó a trabajar como una fundación. El 10 de Febrero de 1992 se funda en nuestro país el primer Banco de micro finanzas y regulado del mundo conocido como Banco Sol (Sol, 2021)

3 El Banco Económico inicia sus actividades el día 7 de Febrero de 1991 con tres líneas de negocio fundamentales: la colocación de recursos, la captación de fondos y por último el negocio de servicios. Cada año el banco hace frente a los nuevos desafíos del mercado y preparándose para continuar innovando en un mundo cada vez más digital (Baneco, 2021).

4 El Banco Central de Bolivia tiene una trayectoria de más de 90 años de creación como una de las instituciones más importantes en el quehacer económico del país, que desempeña un papel irremplazable en el desenvolvimiento de las actividades financieras y económicas en general (BCB, 2021).

5 El Banco Mercantil desde su fundación no sólo se ha caracterizado por ser un Banco sólido y líder en el mercado. Desde el 11 de diciembre de 1905, fecha de su nacimiento, ha acumulado invaluable experiencia que avala el prestigio nacional e internacional que actualmente ostenta (BMSC, 2021).

Un aspecto que cabe destacar es que la situación de la pandemia por el COVID 19 ha obligado a trabajar en forma virtual por lo que las encuestas fueron resueltas en línea y los resultados preliminares han sido efectuados en forma automática.

Para el relevamiento de información con fuentes secundarias se trabajó con la técnica de análisis documental del Informe de Resultados de la Encuesta Nacional de Servicios Financieros 2020, Informe de Resultados 5ta Encuesta Nacional de Servicios Financieros – 2019, Informe de resultados 4ta Encuesta Nacional de servicios financieros – 2018, Informe de resultados - Tercera Encuesta Nacional de servicios financieros – 2017 y el Estudio sobre la Bancarización en Bolivia donde hace énfasis en la cobertura de puntos de atención de servicios financieros. Asimismo, se ha tomado en cuenta los cuadros estadísticos publicados por el Instituto Nacional de Estadística desde la gestión 2017 a la gestión 2020.

### **3.7 Procesamiento de las fuentes primarias y secundarias**

#### **3.7.1 Encuesta para clientes financieros**

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula en términos cuantitativos (Ramírez, 2016):

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N - 1) e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Donde:

n = Corresponde al tamaño de la muestra.

N = Tamaño de la población, se toma en cuenta 100.

$\sigma$  = Desviación estándar de la población que por ser desconocido es de valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que en relación al 95% de confianza equivale a 1,96

e = Límite aceptable de error que suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), se considera como error del 5% (0,05)

Reemplazando valores se tiene:

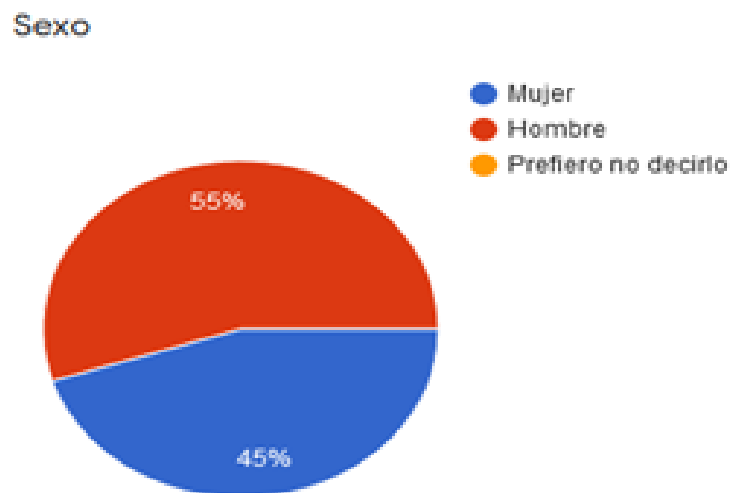
$$n = \frac{100 * (0,25) * (3,8416)}{(100 - 1) * 0,0025 + (0,25 * 3,8416)}$$

Por tanto:  $n = 79,5099$

Se han procesado un total de ochenta (80) encuestados de los cuales el 55% corresponde a varones y el 45% son mujeres, cuyas edades oscilan entre dieciocho (18) a sesenta y cinco (65) años, la ocupación o profesión que desempeñan se encuentran de acuerdo al nivel de estudios alcanzados que corresponden al técnico superior, licenciatura y posgrado.

### **Cuadro 3.1**

*Porcentaje de participación por sexo.*



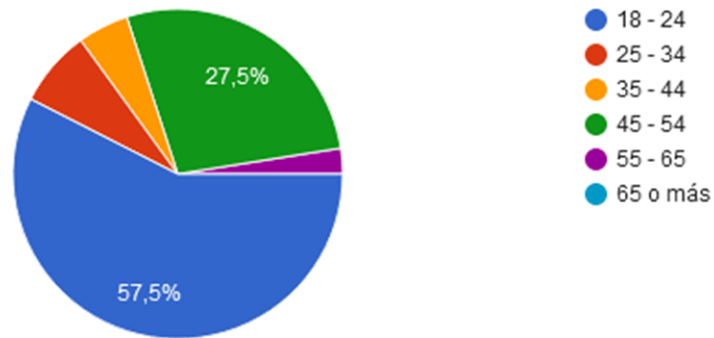
Nota. Elaboración propia



### Cuadro 3.2

*Porcentaje de participación por rango de edad.*

¿Cuál de las siguientes categorías corresponde a su edad?

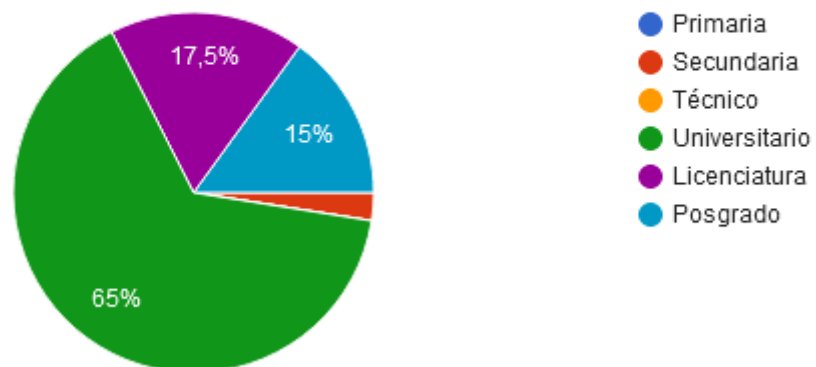


Nota. Elaboración propia

### Cuadro 3.3

*Nivel de estudio alcanzado por los clientes financieros.*

Nivel de estudio



Nota. Elaboración propia

### 3.7.2 Encuesta para funcionarios financieros

En este caso se ha llevado una encuesta en línea tomando como Muestra deliberada, a los abogados bancarios o en su caso personal financiero que han participado en la colaboración del llenado de la encuesta, que en general elaborado con preguntas abiertas para conocer sus apreciaciones y aportes respecto de la incorporación de Smart Contracts en el ámbito financiero, para encontrar la encuesta elaborada revisar el Anexo 2.

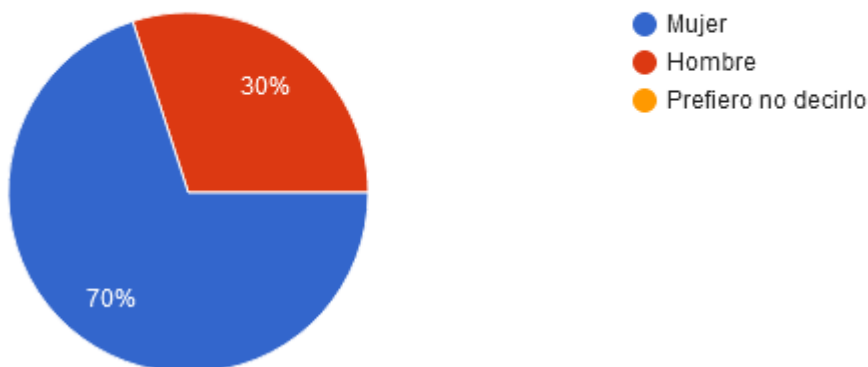
Las muestras deliberadas fueron enviadas mediante enlace virtual al personal específico del Banco Sol, Banco Fie, Banco Económico, Banco Mercantil y Banco Central de Bolivia.

Se han procesado un total de veinte (20) encuestados de los cuales el 70% corresponde a mujeres y el 30% son varones, cuyas edades oscilan entre los veinticinco (25) a cuarenta y cinco (45) años.

**Cuadro 3.4**

*Clasificación de funcionarios por sexo.*

Sexo

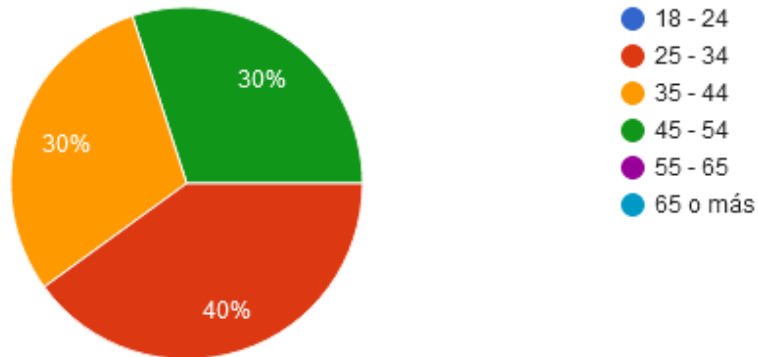


Nota. Elaboración propia

### Cuadro 3.5

#### Clasificación de funcionarios por edad.

¿Cuál de las siguientes categorías corresponde a su edad?



Nota. Elaboración propia

### 3.7.3 Frecuencia en términos de porcentajes

Los estadísticos descriptivos describen las características básicas de los datos en términos cuantitativos, las más utilizadas son los porcentajes de acuerdo a la frecuencia de las preguntas de la encuesta. El programa ha calculado automáticamente cada uno de estos indicadores presentado en los correspondientes gráficos en forma de torta o en barras, de acuerdo a la tabulación automática llevada a cabo.

Existen preguntas que buscan medir y cuantificar la expresión de un conjunto de cuestiones o ítems que describen de nivel de aceptación con determinada expresión plasmada en una frase u oración, respecto de la incorporación de Smart Contracts por parte de los encuestados. Para ello, se ha utilizado la escala de Likert<sup>6</sup> de la cual se obtienen los

---

<sup>6</sup> Esta escala tiene su origen en el psicólogo Rensis Likert que distinguió entre una escala apropiada, la cual emerge de las respuestas colectivas a un grupo de ítems y el formato en el cual las respuestas son puntuadas en un rango de valores. La escala de Likert es uno de los tipos de escalas de medición utilizada principalmente en la investigación para realizar mediciones y conocer sobre el grado de conformidad del encuestado hacia determinada oración afirmativa o negativa (Ramirez, 2016).

resultados con validez y fiabilidad medida por el coeficiente de Alfa de Cronbach<sup>7</sup> que permite determinar la consistencia interna de los datos tabulados.

### **3.8 Análisis de Datos**

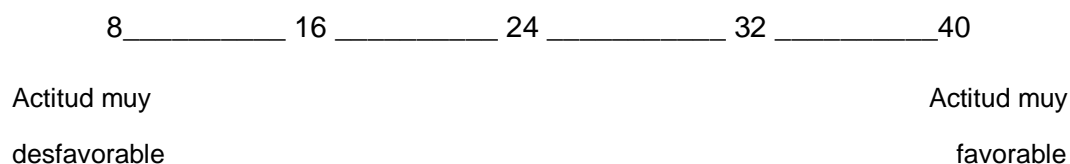
Con el resumen de resultados obtenidos en la encuesta dirigida a los Clientes y/o usuarios financieros presentado por la plataforma, el análisis correspondiente para cada una de las preguntas, permiten establecer las frecuencias correspondientes en cada una de las preguntas de las que destacan los resultados encontrados con énfasis en la relación con la entidad financiera, los aspectos para los cuales se utiliza la banca electrónica, la forma en que se podría llevar adelante una contratación con la entidad financiera, entre otros.

En caso de la encuesta dirigida a la unidad de análisis de abogados y personal financiero, se obtuvieron resultados que permiten analizar la posibilidad de aceptación y en qué operaciones se puede implementar al momento de incorporar los Smart Contracts en el ámbito financiero.

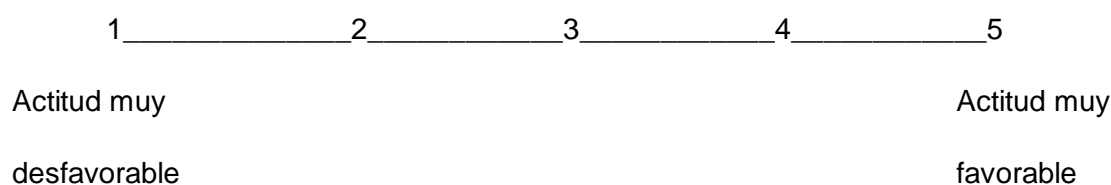
En particular, se asignó a cada alternativa un número, un valor que variaba desde 1 hasta 5. Las puntuaciones en la escala de LIKERT se obtienen sumando los valores alcanzados respecto a cada frase en la pregunta relacionada con el futuro de los contratos, denominada escala aditiva, en este caso, para evaluar la actitud individual de un encuestado respecto de cada ítem, la puntuación mínima posible es ocho (8) y la máxima es cuarenta (40) porque fueron ocho (8) frases o afirmaciones relacionado con el futuro de los contratos y la posibilidad de incorporación de Smar Contracts. Una actitud muy favorable o muy desfavorable se considera de acuerdo a la puntuación obtenida dentro de este rango, gráficamente de la siguiente manera:

---

<sup>7</sup> La medida de la consistencia interna mediante el alfa de Cronbach asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados entre sí. El valor de alfa oscila de 0 a 1. Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados (<https://www.uv.es/friasnav>)



Análogamente para trabajar con promedios se debe dividir el total de puntuación obtenido en la escala (PT) entre el número de frases o afirmaciones (NT = 8) que permite trabajar en el intervalo continuo [1,5] de la siguiente manera:

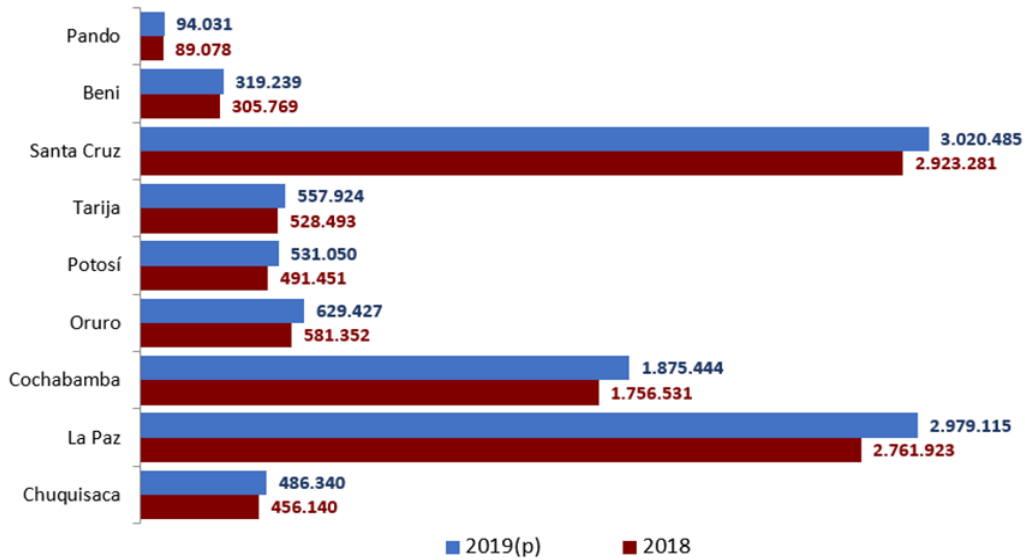


### 3.8.1 Análisis documental estadístico

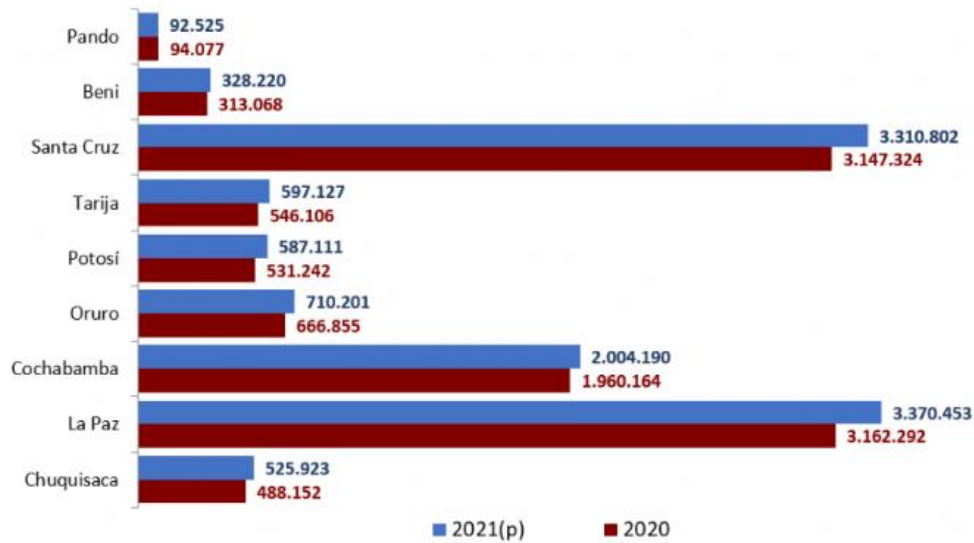
Con referencia al análisis documental se toma como referencia los valores estadísticos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) respecto de las Conexiones de Internet por departamento en nuestro país en las gestiones 2018, 2019 y 2020, expresado en Número de conexiones, Uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) y Acceso de los hogares bolivianos a recursos TIC (INE, 2021).

Respecto de los datos presentados con referencia a la edad y el acceso de las personas que comienzan a utilizar las TIC's corresponde a partir de los 5 años, se debe señalar que este dato ha variado debido al impacto de la pandemia por el COVID 19, en la que la necesidad de utilizar los recursos TIC se han acrecentado en los hogares bolivianos debido a las clases virtuales, lo que implica que la edad en la que actualmente se inician en el uso de recursos TIC es menor, por ejemplo 3 años que corresponde al nivel parvulario o en su caso 4 años que corresponde al Nivel Inicial Primera Sección, o sea, Prekinder.

**BOLIVIA: CONEXIONES DE INTERNET POR DEPARTAMENTO, 2018 - 2019**  
(En número de conexiones)



**BOLIVIA: CONEXIONES DE INTERNET POR DEPARTAMENTO, 2020 - 2021**  
(En número de conexiones)



**BOLIVIA: POBLACIÓN DE 5 AÑOS O MÁS DE EDAD QUE UTILIZARON TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) EN LOS ÚLTIMOS TRES MESES, SEGÚN ÁREA, 2012 - 2019**

(En miles de personas y porcentaje)

DESCRIPCIÓN	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>TOTAL</b>	<b>9.297,46</b>	<b>9.514,91</b>	<b>9.536,04</b>	<b>9.737,44</b>	<b>9.913,54</b>	<b>10.096,61</b>	<b>10.303,07</b>	<b>10.418,91</b>
Teléfono Celular	61,34	69,57	70,39	69,89	70,44	67,58	69,74	70,38
Computadora	42,08	41,04	35,96	36,84	31,04	26,58	29,71	29,39
Internet	35,50	37,09	34,62	37,49	39,38	36,06	44,29	47,47
<b>Urbana</b>	<b>6.305,88</b>	<b>6.461,36</b>	<b>6.506,64</b>	<b>6.706,84</b>	<b>6.837,94</b>	<b>6.986,57</b>	<b>7.164,39</b>	<b>7.309,78</b>
Teléfono Celular	70,52	78,11	78,32	76,79	78,07	75,20	77,05	77,27
Computadora	53,21	52,77	47,04	46,11	39,49	34,45	37,86	38,12
Internet	47,60	49,46	46,56	47,88	51,25	45,80	55,32	58,21
<b>Rural</b>	<b>2.991,57</b>	<b>3.053,55</b>	<b>3.029,40</b>	<b>3.030,60</b>	<b>3.075,60</b>	<b>3.110,04</b>	<b>3.138,68</b>	<b>3.109,13</b>
Teléfono Celular	42,00	51,48	53,36	54,63	53,49	50,45	53,06	54,19
Computadora	18,60	16,23	12,17	16,34	12,24	8,89	11,12	8,86
Internet	10,00	10,91	8,99	14,49	13,00	14,17	19,11	22,24

Fuente: Instituto Nacional de Estadística - Encuesta de Hogares

**BOLIVIA: INDICADORES DE USO EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC), SEGÚN GRUPO DE EDAD, 2012 - 2019**

(En porcentaje)

GRUPO DE EDAD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>INTERNET</b>								
<b>Total</b>	<b>35,50</b>	<b>37,09</b>	<b>34,62</b>	<b>37,49</b>	<b>39,38</b>	<b>36,06</b>	<b>44,29</b>	<b>47,47</b>
5 - 11	19,60	19,23	17,40	18,09	13,42	7,89	14,30	13,50
12 - 18	60,01	61,04	59,44	64,54	60,21	52,48	61,89	61,44
19 - 24	63,34	67,40	62,70	67,85	73,54	66,90	78,54	79,57
25 - 40	39,93	43,87	40,44	44,53	53,26	52,62	63,09	66,90
41 - 59	19,56	23,55	19,64	21,92	26,02	26,70	35,26	42,40
60	5,83	7,71	6,25	6,66	8,52	8,23	10,98	16,63
<b>TELÉFONO CELULAR</b>								
<b>Total</b>	<b>61,34</b>	<b>69,57</b>	<b>70,39</b>	<b>69,89</b>	<b>70,44</b>	<b>67,58</b>	<b>69,74</b>	<b>70,38</b>
5 - 11	8,84	18,63	20,35	15,79	16,94	10,42	15,52	16,87
12 - 18	53,50	67,32	69,16	67,59	69,08	63,60	64,53	65,42
19 - 24	86,75	92,55	91,36	91,57	93,33	91,12	92,17	92,17
25 - 40	84,99	90,22	90,43	89,99	92,41	90,70	91,17	89,87
41 - 59	76,48	82,05	83,15	83,56	83,56	82,07	84,73	85,85
60	47,57	54,60	56,61	58,80	58,78	55,29	58,62	64,37
<b>COMPUTADORA</b>								
<b>Total</b>	<b>42,08</b>	<b>41,04</b>	<b>35,96</b>	<b>36,84</b>	<b>31,04</b>	<b>26,58</b>	<b>29,71</b>	<b>29,39</b>
5 - 11	31,23	28,03	24,57	23,26	17,83	11,50	15,30	12,46
12 - 18	68,91	65,55	60,17	63,55	49,79	40,79	48,89	45,20
19 - 24	67,42	68,85	59,22	61,80	55,73	47,23	54,19	53,90
25 - 40	45,12	46,83	39,79	41,26	36,69	33,74	36,53	36,23
41 - 59	25,27	27,29	21,70	22,18	20,13	20,41	20,22	22,45
60	7,91	9,44	8,23	8,04	7,13	6,84	7,20	8,77

Fuente: Instituto Nacional de Estadística - Encuesta de Hogares

Nota: En 2012 se preguntaba por la disponibilidad en teléfonos celulares, pero desde 2013 adelante, por uso de teléfonos celulares.

**BOLIVIA: HOGARES CON ACCESO A TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) SEGÚN ÁREA, 2012 - 2019**

(En miles de hogares y porcentaje)

DESCRIPCIÓN	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Total</b>	<b>2.734,43</b>	<b>2.845,63</b>	<b>2.921,39</b>	<b>3.012,44</b>	<b>3.209,25</b>	<b>3.347,10</b>	<b>3.464,86</b>	<b>3.453,74</b>
Telefonía fija	21,60	22,17	16,70	15,59	13,81	13,14	10,88	10,14
Computadora	29,51	32,69	27,68	24,42	26,05	25,86	24,88	27,31
Internet	10,67	13,15	14,34	14,90	15,48	12,43	16,21	23,00
Televisor	81,76	81,09	80,91	82,72	80,27	81,06	81,25	83,88
Radio	60,64	59,33	55,45	47,85	50,78	44,97	43,94	39,73
<b>Urbana</b>	<b>1.842,58</b>	<b>1.912,79</b>	<b>1.959,15</b>	<b>2.036,41</b>	<b>2.175,92</b>	<b>2.231,78</b>	<b>2.363,80</b>	<b>2.371,47</b>
Telefonía fija	31,08	32,24	24,53	22,61	20,17	19,48	15,75	14,63
Computadora	40,62	44,60	37,57	33,07	35,50	35,87	33,78	36,42
Internet	15,49	19,05	20,56	20,02	21,95	18,09	23,47	32,84
Televisor	95,24	96,08	95,83	95,94	94,98	95,74	95,41	94,80
Radio	56,71	53,70	49,22	40,42	44,33	35,49	36,52	32,41
<b>Rural</b>	<b>891,85</b>	<b>932,84</b>	<b>962,24</b>	<b>976,04</b>	<b>1.033,34</b>	<b>1.115,32</b>	<b>1.101,06</b>	<b>1.082,27</b>
Telefonía fija	2,01	1,54	0,74	0,95	0,42	0,45	0,43	0,29
Computadora	6,57	8,26	7,55	6,39	6,14	5,84	5,76	7,35
Internet	0,70	1,06	1,69	4,24	1,85	1,09	0,63	1,43
Televisor	53,91	50,36	50,54	55,12	49,28	51,68	50,86	59,94
Radio	68,76	70,89	68,13	63,34	64,36	63,94	59,86	55,76

Fuente: Instituto Nacional de Estadística - Encuesta de Hogares



Cuadro N° 3.02.04.01

**BOLIVIA: HOGARES CON ACCESO A TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC), SEGÚN ÁREA, 2012 - 2021**

(En miles y porcentaje)

DESCRIPCIÓN	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Urbana</b>	<b>1.843</b>	<b>1.913</b>	<b>1.959</b>	<b>2.036</b>	<b>2.176</b>	<b>2.232</b>	<b>2.364</b>	<b>2.371</b>	<b>2.490</b>	<b>2.515</b>
Telefonía fija	31,08	32,24	24,53	22,61	20,17	19,48	15,75	14,63	-	9,14
Computadora	40,62	44,60	37,57	33,07	35,50	35,87	33,78	36,42	47,94	36,13
Internet	15,49	19,05	20,56	20,02	21,95	18,09	23,47	32,84	70,45	71,14
Televisor	95,24	96,08	95,83	95,94	94,98	95,74	95,41	94,80	96,14	94,52
Radio <sup>1</sup>	73,86	74,17	67,84	63,08	63,71	57,07	57,98	55,15	71,37	44,96
<b>Rural</b>	<b>892</b>	<b>933</b>	<b>962</b>	<b>976</b>	<b>1.033</b>	<b>1.115</b>	<b>1.101</b>	<b>1.082</b>	<b>1.126</b>	<b>1.122</b>
Telefonía fija	2,01*	1,54*	0,74*	0,95*	0,42*	0,45*	0,43*	0,29*	-	0,51*
Computadora	6,57	8,26	7,55	6,39	6,14	5,84	5,76	7,35	5,69	8,38
Internet	0,70*	1,06*	1,69*	4,24*	1,85*	1,09*	0,63*	1,43*	21,40	24,97
Televisor	53,91	50,36	50,54	55,12	49,28	51,68	50,86	59,94	54,33	61,67
Radio <sup>1</sup>	73,18	76,60	73,23	68,65	68,53	68,06	62,70	62,45	73,35	56,77

Fuente: Instituto Nacional de Estadística - Encuestas de Hogares 2012 - 2021

Asimismo, el impacto que ha traído la pandemia en los hogares bolivianos y su acceso a las TIC han dado un crecimiento actualmente elevado, debido a las actividades virtuales para los hijos que corresponden a la educación virtual en distintos niveles y para los padres el teletrabajo. Así el uso de computadora, celular y las conexiones a Internet tanto en el área urbana como en el área rural ahora son una necesidad, que definitivamente conduce a que



las entidades en el ámbito empresarial gocen de nuevas formas de negocios virtuales sin dejar de lado la seguridad jurídica que debe ofrecer el Estado boliviano.

Por tanto, los denominados nativos digitales, serán quienes utilicen y requieran de aplicaciones y servicios digitales, que permitan realizar sus actividades en forma electrónica o en línea, los datos demuestran que existe un crecimiento conforme van avanzando los años.

### **3.8.2 Análisis documental de Informes Nacionales**

El análisis documental efectuado con los resultados publicados en el 3ra. Encuesta Nacional de Servicios Financieros (ASFI, 2017), Informe de Resultados de la 4.ª Encuesta Nacional de Servicios Financieros (ASFI, 2018), Informe de Resultados de la Encuesta Nacional de Servicios Financieros 2019 (ASFI, 2019) y el Informe de Resultados de la Encuesta Nacional de Servicios Financieros 2020 (ASFI, 2021) publicados por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero que permitieron efectuar una tabulación de datos por gestión basado en los datos publicados en dichos informes, tomando en cuenta principalmente las necesidades en materia financiera, que considera los ahorros, los créditos, las tarjetas de débito, en que se dio énfasis en las Transacciones electrónicas.

Los resultados preliminares permiten aseverar que existe un crecimiento en el manejo de transacciones electrónicas y destaca el incremento en el índice de satisfacción de los clientes respecto al acceso a banca electrónica.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1 Presentación de Resultados

Una vez efectuado la tabulación y análisis de los datos, se presentan los resultados relevantes respecto del análisis documental, la encuesta a clientes financieros y funcionarios de las entidades financieras bancarias.

##### 4.1.1. Resultados obtenidos del Análisis Documental INE

**Tabla 4.1.**

*Uso de herramientas TIC en el país.<sup>8</sup>*

Indicador	Gestión 2017	Gestión 2018	Gestión 2019	Gestión 2020
Conexiones a Internet medido en número de líneas	La cantidad de líneas han alcanzado a 9.333.089	La cantidad de líneas han alcanzado a 9.894.018	La cantidad de líneas han alcanzado a 10.493.055	La cantidad de líneas han alcanzado a 10.808
Uso de Internet a partir de los 5 años	Alcanzan al 36,06%	Alcanzan al 44,29%	Alcanzan al 47,47%	Alcanzan al 59.94%
Uso de telefonía celular a partir de los 5 años	Alcanzan al 67,58%	Alcanzan al 69,74%	Alcanzan al 70,38%	Alcanzan al 79.62%
Uso de computadora a partir de los 5 años	Corresponde al 26,58%	Corresponde al 29,71%	Corresponde al 29,39%	Corresponde al 27.63%
Hogares con acceso a TICs área urbana medido en miles de hogares y porcentaje	La cantidad de hogares corresponde a 2.231,78	La cantidad de hogares corresponde a 2.363,80	La cantidad de hogares corresponde a 2.371,47	La cantidad de hogares corresponde a 2.490
Hogares con acceso a TICs área rural medido en miles de hogares y porcentaje	La cantidad de hogares corresponde a 1.115,32	La cantidad de hogares corresponde a 1.101,06	La cantidad de hogares corresponde a 1.082,27	La cantidad de hogares corresponde a 1.126

Las conexiones a Internet se han incrementado cada gestión, lo que claramente permite deducir que las conexiones irán en aumento progresivo en cada región del país. El

<sup>8</sup> Elaboración propia en base a las publicaciones de cuadros estadísticos de las gestiones 2017, 2018, 2019 y 2020 publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

uso de internet en personas que han iniciado a trabajar con herramientas TIC a partir de los 5 años tiene incrementos porcentuales, donde es evidente que el uso del internet y telefonía celular se han incrementado notablemente en la gestión 2020 debido al impacto de la pandemia del COVID 19 que ha obligado a migrar a las actividades virtuales, en particular las educativas en los distintos niveles y el teletrabajo, que con seguridad tendrán porcentajes más elevados reduciendo así la edad de las personas.

Los hogares en el área rural tienen menor porcentaje de acceso con relación a los hogares en el área urbana, esta relación permite generar una brecha tecnológica al interior de nuestro país.

#### **4.1.2. Resultados obtenidos del Análisis Documental de ASFI**

Los Informes de resultados de las encuestas nacionales de servicios financieros de las gestiones 2017, 2018, 2019 y 2020 respectivamente, han permitido establecer un resultado comparativo importante en relación a las necesidades financieras, los servicios de ahorro y crédito, las transacciones electrónicas y banca por Internet.

En la Tabla 4.2 se puede advertir que las necesidades financieras en las gestiones 2017, 2018 y 2019 han iniciado en forma limitada en el uso de transacciones electrónicas, así como el uso de medios electrónicos de pago donde se observa que existe mayor crecimiento y un índice de satisfacción respecto de las efectuadas a través de banca electrónica, asimismo, el porcentaje de clientes financieros que optan por la contratación del servicio de ahorro y/o crédito ha sufrido incremento aproximado de 2% anual, las cuales tienen asociada una tarjeta de débito o crédito respectivamente, lo que permite la utilización del mismo para distintas operaciones, señaladas específicamente en la gestión 2020 para la compra de terreno o vivienda, negocio, consumo, construir, refaccionar o remodelar su vivienda y para tarjeta de crédito.

Cabe señalar que en la gestión 2020 la encuesta de ASFI no ha tomado en cuenta las temáticas de información sobre ahorros, otras operaciones realizadas, transacciones a través de banca por internet y calificaciones finales, presenta datos relacionados y que permiten

establecer algunas correlaciones con el manejo y acceso a los diferentes servicios financieros, así como la temática del pago por diferimiento de deuda a raíz de la cuarenta por el Covid 19 en dicha gestión.

**Tabla 4.2**

*Necesidades financieras, ahorro y crédito.<sup>9</sup>*

Indicadores	Informe 2017	Informe 2018	Informe 2019	Informe 2020
<b>Necesidades Financieras</b>	La información permite concluir que el uso de transacciones electrónicas es aún limitado.	Trabajadores independientes que viven en el eje troncal no tienen ahorros. El uso de Transacciones Electrónicas y Medios Electrónicos de Pago (TEYMEP) aún es limitado y el principal motivo es el desconocimiento de su manejo.	La satisfacción en el uso de transacciones electrónicas a través de banca electrónica tiene un índice de satisfacción del 8,1 (de un máximo de 10).	Respecto al índice de satisfacción el sistema financiero, el 58% del total de los encuestados otorgó calificaciones que varían entre 6 a 10, mientras que un 25% lo hizo entre 0 a 4, obtenido un índice de 5,99 sobre un máximo de 10 en la gestión 2020. Respecto de la satisfacción en el uso de transacciones electrónicas no fue incluida como temática en la boleta de encuesta.
<b>Ahorro</b>	El 67% de consumidores financieros tiene asociada a su cuenta de ahorro una tarjeta de débito, de los cuales el 76% corresponde a clientes entre 18 a 24 años.	El 71% de los clientes financieros tiene tarjeta de débito asociada a su cuenta de ahorro o cuenta corriente.	El 73% tiene una cuenta de ahorro, de los cuales el 53% tiene asociada una tarjeta de débito.	La información sobre ahorros en la encuesta 2020 no fue valorada e incluida en la boleta de encuesta, razón por la cual solamente se conoce que el 90% de los encuestados respondió que utiliza los servicios de las entidades financieras con una frecuencia entre diaria o al menos 2 veces por mes, mientras que solo el 10% señaló hacer un uso esporádico.
<b>Créditos</b>	El 47% de los consumidores financieros tienen crédito con ingresos superiores a Bs. 3001.-	El 48% de los clientes financieros afirmaron que tienen crédito con alguna EIF, con ingresos superiores a Bs. 3001.-	El 44% de los consumidores financieros tienen al menos un crédito con alguna entidad de intermediación financiera.	De los consumidores financieros encuestados, el 58% tiene algún crédito en el sistema financiero, de los cuales el 33% fue para la compra de terreno o vivienda, 29% para su negocio, 17% para consumo, 16% para construir, refaccionar o remodelar su vivienda y 5% para tarjeta de crédito.

<sup>9</sup> Elaboración propia en base a los informes publicados por ASFI en la gestión 2017, 2018, 2019 y 2020.

**Tabla 4.3.**

*Transacciones y su relación con el pago, educación y banca electrónica<sup>10</sup>*

Indicadores	Informe 2017	Informe 2018	Informe 2019	Informe 2020
<b>Transacciones electrónicas</b>	El 89% de los consumidores financieros no realizó transacciones electrónicas en 2016, de los cuales el 43% por desconocimiento y un 11% por desconfianza. Otro 43% no realizó transacciones electrónicas porque no tuvo necesidad.	El 85% de los clientes financieros no realizó transacciones electrónicas en 2017; de los cuales el 41% por desconocimiento y un 11% desconfía de su seguridad. Otro porcentaje importante (45%) de los CF no realizó transacciones electrónicas porque no tuvo necesidad.	El 85% de los consumidores financieros no realizó transacciones electrónicas en la gestión 2019; de ellos, el 40% por desconocimiento, un 5% por desconfianza de la seguridad y otro 5% considera que el sistema es complicado de usar.	En la boleta de encuesta de la gestión 2020 no fue considerada como temática las transacciones electrónicas. Sin embargo, para los encuestados es importante destacar las temáticas relacionadas con los diferentes tipos de crédito, formas de ahorrar, banca electrónica, la función de ASFI y el mercado de valores.
<b>Correlación con el nivel educativo</b>	Existe una correlación porcentual de transacciones electrónicas y el nivel de educación.	Porcentaje de clientes financieros que tiene tarjeta de débito aumenta con el nivel educativo que recibe.	La realización de transacciones electrónicas mediante banca por internet está correlacionada positivamente con el nivel de educación y de ingreso mayor a Bs. 3000.-	En la boleta de encuesta de la gestión 2020 no fue considerada como temática las transacciones electrónicas, sin embargo, se conoce que según nivel educativo, los consumidores financieros con mayor nivel educativo utilizan más los servicios financieros y son más exigentes utilizando distintos canales con el sistema financiero.
<b>Pago con tarjetas de débito o crédito</b>	El 79% de los consumidores financieros no realizó pagos con tarjetas de débito o crédito. De los cuales el 70% no sabe cómo utilizarlas o desconfía de la seguridad.	El 77% de los clientes financieros no realizó pagos con tarjetas de débito o crédito. De ellos, el 69% no sabe cómo funcionan o no necesitó utilizarlas.	El 61% de los consumidores financieros no realizó pagos con tarjetas de débito o crédito. De este conjunto, el 57% no sabe cómo funcionan o no necesitó utilizarlas.	En la boleta no está estipulado el pago con tarjetas de débito o crédito. Se conoce que en caso de préstamos, dada la cuarentena por el COVID se ha accedido al pago diferido con relación a préstamos, de los encuestados que declaró tener algún préstamo, el 59% señaló que accedió al diferimiento del crédito, mientras que el 41% no lo hizo, el pago correspondiente se hizo en cuotas mensuales sin aclarar si fueron con el uso de tarjetas.
<b>Encuesta online sobre transacciones a través de banca por internet.</b>	No hubo encuesta en línea.	El 72% de los encuestados utiliza banca por internet, para Transferencia de fondos entre cuentas (45%), Pago de servicios (33%) y Compras de productos (22%). Siendo que los encuestados entre 25 y 59 años son las que más utilizan el servicio.	El 75% de los encuestados utilizó el servicio banca por internet durante el año 2019. Del 25% de CF que no usaron el servicio, el 39% desconoce el funcionamiento del mismo, un 20% desconfía de la seguridad y un 15% considera que la banca por internet es complicada de usar.	En la boleta de encuesta de la gestión 2020 no fue considerada como temática las transacciones electrónicas a través de banca por internet.

<sup>10</sup> Elaboración propia en base a los informes publicados por ASFI en la gestión 2017, 2018, 2019 y 2020.

En la Tabla 4.3 se encuentra la relación con transacciones electrónicas y el porcentaje de clientes que no realiza dichas transacciones ha disminuido muy poco, las razones por las cuales no utilizan el servicio electrónico se deben a desconocimiento y desconfianza de la seguridad. La correlación con el uso de transacciones electrónicas está ligada al nivel educativo que alcanza el cliente financiero, sumado a los ingresos que percibe para utilizar herramientas y servicios electrónicos como el uso de tarjetas de débito o crédito y operaciones a través de banca electrónica. El uso de tarjetas de débito tiene un incremento favorable durante la gestión 2019, dado que un 39% las utiliza sin dificultad, todavía existe un 61% que no utiliza tarjetas de débito en razón de no conocer su funcionamiento y no necesitarlas.

En la gestión 2020 si bien la temática específica de transacciones a través de banca por internet y utilización de tarjetas de débito o crédito, presenta resultados en la necesidad de incorporar estas temáticas para los clientes financieros que desean conocer acerca de instrumentos electrónicos de pago, diferentes tipos de crédito, formas de ahorrar, banca electrónica, la función de ASFI y el mercado de valores. Los medios por los que los consumidores financieros prefieren recibir información son las redes sociales, correo electrónico y en menor proporción talleres presenciales u otras formas (ASFI, 2021). Por lo que es importante que las entidades financieras mantengan los esfuerzos para promover el uso de los instrumentos electrónicos de pago, uso de banca electrónica, banca móvil y educación financiera.

#### **4.1.3. Resultados obtenidos de la encuesta de clientes financieros**

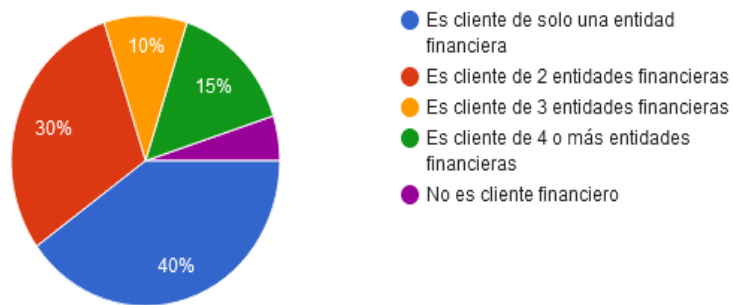
Los resultados se presentan en cuadros estadísticos, son los obtenidos de las encuestas llevadas a cabo para los clientes financieros de diferentes entidades financieras.

Un aspecto que destaca en este resultado es que existe un porcentaje significativo en el que se expresa que una persona es cliente financiero en más de una entidad financiera, es decir, un 55% de los encuestados son clientes en más de dos entidades financieras, vale decir, que las operaciones bancarias las efectúan en función del contrato de servicios como

la apertura de cuentas de ahorro, cuenta corriente, depósitos a plazo fijo, etc. Tal como se verifica en el siguiente cuadro, donde la Caja de ahorros es el mayor porcentaje para la relación como cliente financiero.

**Cuadro 4.1**  
*Cantidad de cuentas de los clientes financieros*

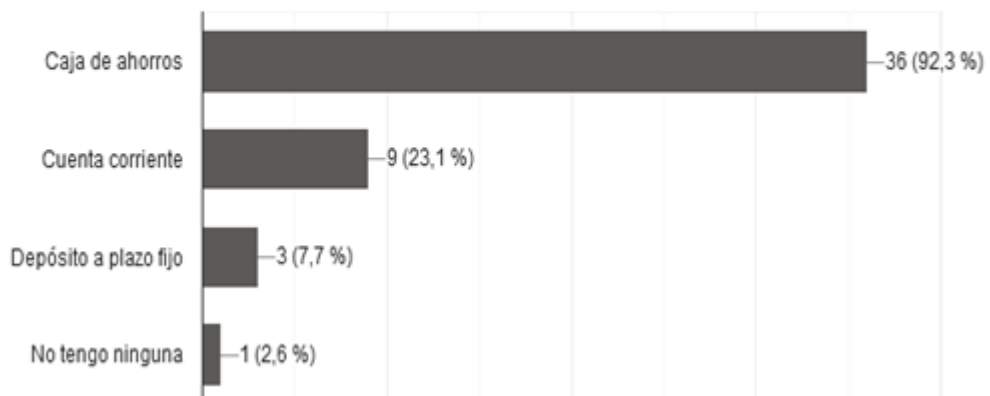
Un cliente financiero es una persona natural o jurídica que utiliza los servicios de entidades financieras, mediante la suscripción de contratos. En ese sentido, Ud.:



Nota. Elaboración propia

**Cuadro 4.2**  
*Relación de servicios y clientes financieros.*

Como cliente financiero, Ud. tiene:

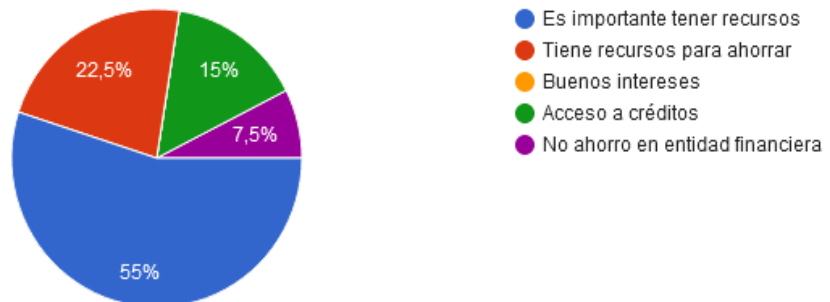


Nota. Elaboración propia

En relación específico al ahorro, los encuestados señalan en su mayoría que la razón que los motiva a ahorrar es debido a la importancia de tener recursos, descartando que los intereses ofrecidos por las entidades financieras sean buenos. Otra razón no menos importante, es la posibilidad de acceder a un crédito siendo cliente financiero y contar con una cuenta de ahorro.

**Cuadro 4.3**  
*Razones por las que ahorran los clientes financieros.*

¿Por qué ahorra en una entidad financiera?



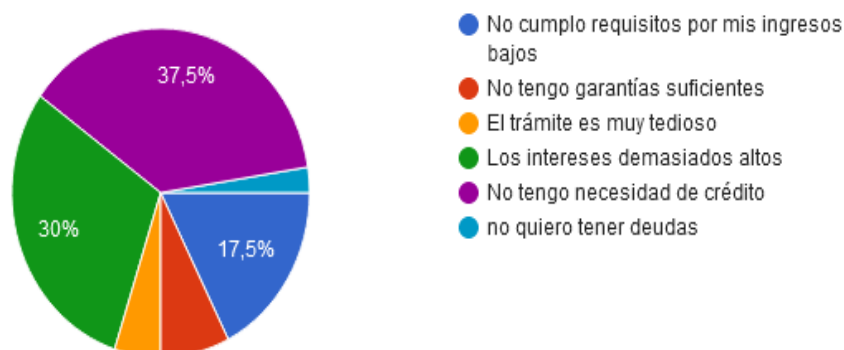
Nota. Elaboración propia

Al contrario, en referencia a los créditos, señalan que una de las razones para no acceder a los mismos son los intereses altos para el financiamiento de un préstamo. Contrastando con el resultado del análisis documental de los informes de ASFI, efectivamente solo el 48% de los clientes financieros tiene crédito en alguna entidad de intermediación financiera, tomando en cuenta los ingresos superiores a Bs. 3001.-



**Cuadro 4.4**  
*Razones que impiden solicitar créditos.*

Existen razones que le impiden solicitar créditos en alguna entidad financiera, ¿Cuáles son?

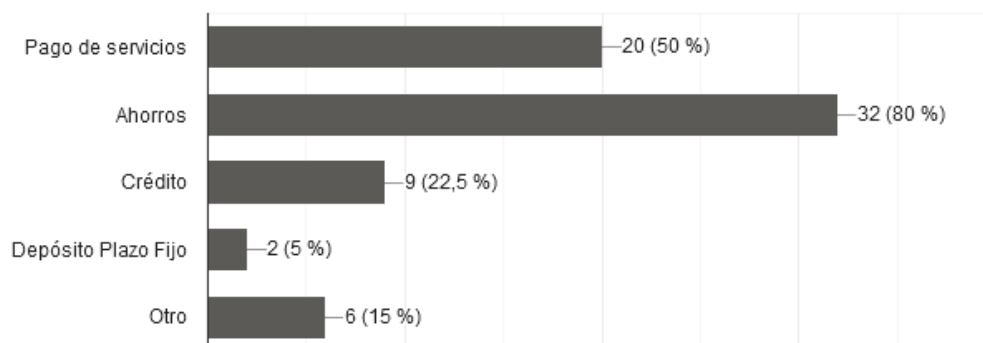


Nota. Elaboración propia

Los clientes y usuarios encuestados, dejan en evidencia que el mayor servicio que utilizan son los ahorros, seguido del pago de servicios y los créditos, que contrastando con los resultados de los Informes de ASFI, en el que para el 2019 el 73% de los clientes financieros tiene una cuenta de ahorro, de los cuales el 53% tiene asociada una tarjeta de débito con la que realizan sus operaciones financieras.

**Cuadro 4.5**  
*Servicios financieros utilizados.*

Los servicios financieros que utiliza son:

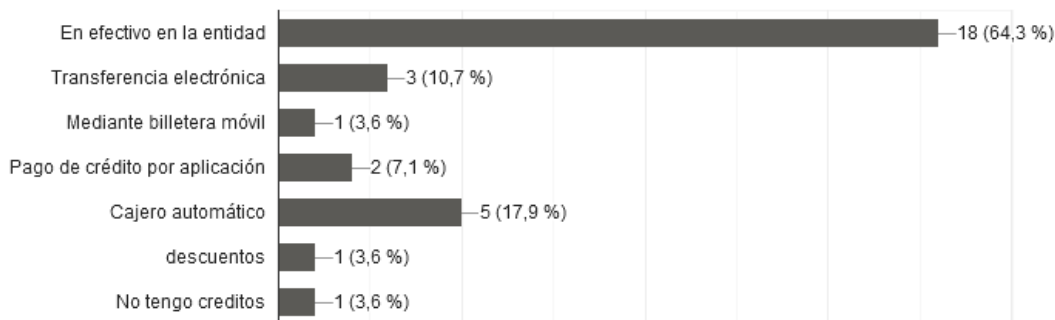


Nota. Elaboración propia

Una vez que el cliente obtiene un crédito, interesa conocer cuál es la modalidad de pago que realiza un prestatario al momento de realizar el pago de la cuota definida para su préstamo, o en su caso, además de realizar el pago de amortizaciones a capital. Se ha encontrado que el 64% prefiere pagar sus cuotas en efectivo, esto supone que asisten a la entidad financiera, seguido de las transacciones electrónicas que alcanzan a un 10% y mediante cajero automático que alcanza al 17%. Tomando en cuenta los resultados publicados por ASFI, el pago por banca por Internet o aplicaciones de la entidad no se realiza con frecuencia precisamente por desconocimiento, por desconfianza de la seguridad y porque consideran que el sistema es complicado de usar, en particular en personas con edades que superan los 30 años. Lo que no significa que no utilicen transacciones electrónicas para otros servicios.

**Cuadro 4.6**  
*Modalidades de pago.*

Si tiene un crédito, ¿Cómo efectúa los pagos?

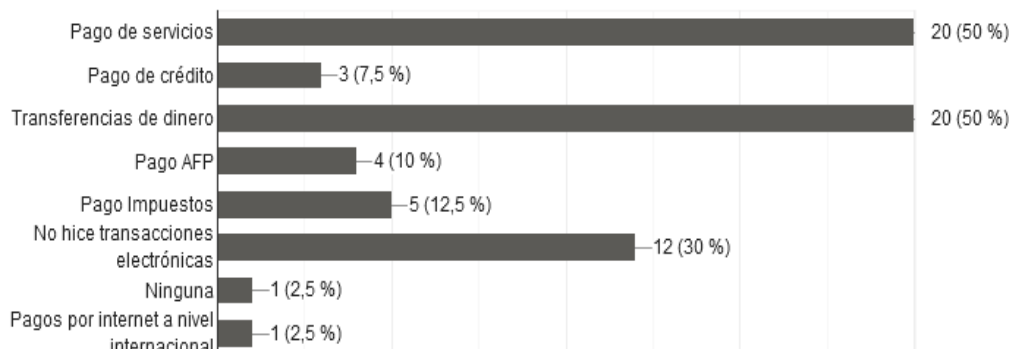


Nota. Elaboración propia

Al preguntar a los encuestados que transacciones ha realizado en el último año, vale decir, la gestión 2020. Se ha encontrado que el pago de servicios y las transferencias de dinero son las que se han llevado a cabo con mayor frecuencia.

**Cuadro 4.7**  
*Tipo de transacciones electrónicas.*

En el último año, ¿qué transacciones electrónicas realizó?

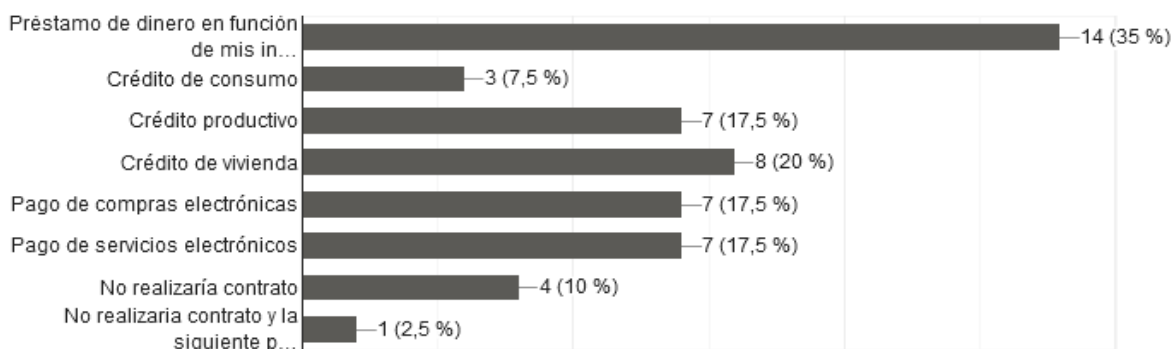


Nota. Elaboración propia

Con el objetivo de identificar operaciones financieras que se pueden efectuar a través de Smart Contracts en las transacciones electrónicas desde el punto de vista de los clientes financieros, se ha encontrado que con mayor frecuencia desean para préstamos de dinero en función de sus ingresos, seguido de crédito de vivienda, pagos de compras y servicios electrónicos que supone que están en la posibilidad de utilizar el programa en línea.

**Cuadro 4.8**  
*Identificación de servicios y productos para Smart Contracts.*

Si existe una forma contractual en línea o por contrato inteligente que le permita realizar acuerdos con una entidad financiera, ¿qué servicios o productos solicitaría?



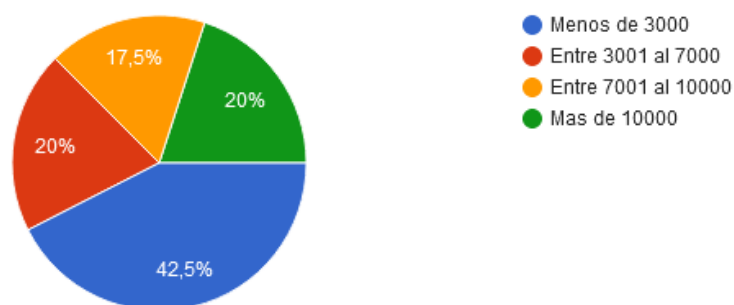
Nota. Elaboración propia

En busca de tener una referencia de montos de dinero que los clientes financieros estarían dispuestos a contratar utilizando un Smart Contracts con su entidad financiera, se ha encontrado hallazgos importantes debido a que la mayoría estaría dispuesta a dar como garantía su propia cuenta de ahorro para obtener préstamos que oscilan entre Bs. 3000.- y más de Bs. 10000.-

En ese contexto, la mayoría dada por el 42% está dispuesto a préstamos de dinero a través de contratos inteligentes por montos inferiores a Bs. 3000.-, es decir, que existe la disposición de una contratación por vía contrato inteligente que da origen a los microcréditos utilizados por los clientes de acuerdo a sus necesidades.

**Cuadro 4.9**  
*Tipo de transacciones electrónicas.*

Con un contrato inteligente, hasta que monto estaría dispuesto a realizar acuerdos con una entidad financiera teniendo como garantía su cuenta en Bs.



Nota. Elaboración propia

El Anexo 3 contiene otros gráficos estadísticos, que corresponden a cada una de las preguntas planteadas en la encuesta de clientes financieros.

#### **4.1.4. Resultados obtenidos de la encuesta para funcionarios financieros**

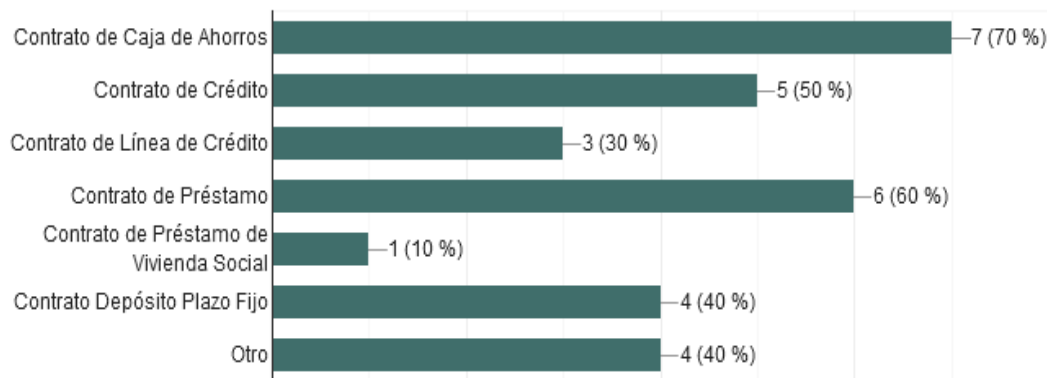
Con el objetivo de conocer el tipo de contratos que se realizan con mayor frecuencia en las entidades financieras desde el punto de vista legal, se ha encontrado que el contrato de Caja de Ahorros es el que tiene mayor porcentaje, seguido del Contrato de préstamo, Contrato de crédito y Contratos de línea de crédito. Es importante destacar que efectivamente

el contrato de ahorro es el medio por el cual la entidad financiera capta a los clientes financieros, tal como fue expresado en la encuesta de clientes financieros, asimismo el préstamo de dinero es uno de los contratos requerido por los clientes financieros de acuerdo a sus necesidades.

**Cuadro 4.10**

*Contratos frecuentes en las entidades financieras.*

¿Cuál de los siguientes contratos son llevados a cabo con mayor frecuencia en su entidad?



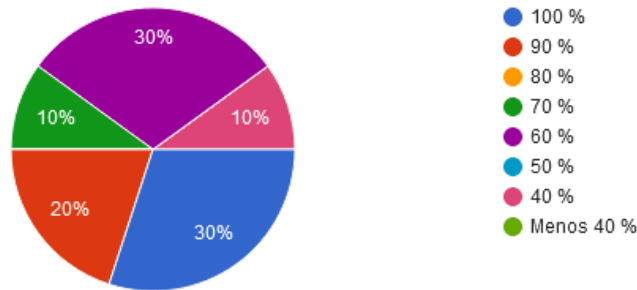
Nota. Elaboración propia

Una vez puesto en conocimiento del funcionamiento de un Contrato inteligente, se ha solicitado la valoración de la posibilidad de implementación en una entidad financiera en la que la mayoría considera que se puede implementar entre un 90% y 100%, o en términos mínimos del 60%, por lo que es viable.

**Cuadro 4.11**

*Porcentajes de implementación de Smart Contracts en las entidades financieras.*

Un Contrato inteligente permite establecer términos consensuados entre un cliente y una entidad de forma digital que se ejecuta inmediatamente a través de dispositivos electrónicos y con acceso permitido. ¿Considera que puede ser implementado un Contrato inteligente o Smart Contract en el ámbito financiero? Valore la escala de posibilidad de implementación.



Nota. Elaboración propia

Con el fin de identificar los servicios y productos que pueden ser implementados a través de un Smart Contracts, se ha elaborado una pregunta abierta para los encuestados: Si un Contrato inteligente es implementado en el ámbito financiero, ¿qué productos o servicios podrían ser considerados?

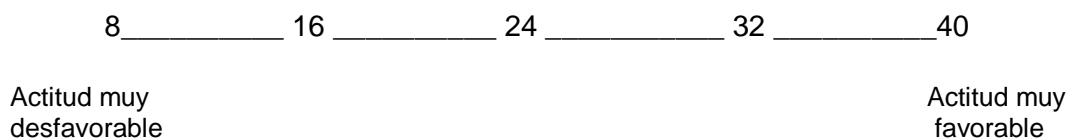
Las respuestas más destacadas corresponden a:

- Préstamos
- Compra - Venta de Valores
- Contratos para Operaciones Activas
- Apertura de cuentas y otorgación de crédito, ambos en sus diferentes modalidades
- Seguros, Créditos
- Cuentas de Ahorro
- Productos Pasivos y Activos
- Apertura de Caja De Ahorro y Tarjeta de Crédito
- Apertura de Cuentas y Transferencia Electrónicas
- Fondos de Inversión

La encuesta contiene una escala de valoración de Likert en la que se han procesado ocho frases que permiten ver la aceptación de los encuestados con relación a la incorporación de los Contratos inteligentes:

### Escala de Likert

Se considera las valoraciones de las 8 frases, para el resultado de un encuestado de acuerdo a la puntuación obtenida dentro de este rango, se expresa en forma gráfica:



Para generalizar el resultado obtenido en la muestra se siguieron las siguientes operaciones matemáticas:

El promedio general es 480, que resulta de calcular  $20$  (encuestas)  $\times$   $24$  (el punto medio entre  $8$  y  $40$ ) =  $480$ ;  $8$  (puntaje mínimo individual)  $\times$   $20$  (encuestas) =  $160$ ;  $40$  (puntaje máximo individual)  $\times$   $20$  (encuestas) =  $800$

En las opiniones, se asignó a cada alternativa un número, un valor que variaba desde  $1$  hasta  $5$ . Por tanto, las posibilidades de respuesta y sus valores fueron:

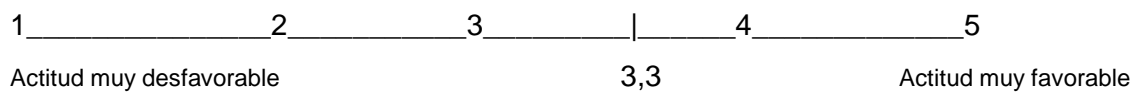
Posibilidad de respuesta valor

Alternativa	Valor	Abreviación
Totalmente en desacuerdo	1	TD
En desacuerdo	2	ED
Ni en desacuerdo, ni en acuerdo (Neutral)	3	N
De Acuerdo	4	DA
Muy de Acuerdo	5	MDA

Por tanto, los resultados obtenidos del proceso de la encuesta en el libro de códigos se obtuvo un total de quinientos veintidós (522) que se grafica de la siguiente manera:



En términos de la escala [1,5], se obtiene el valor 3,3:



En consecuencia, se afirma que, de acuerdo a la puntuación obtenida en la escala de LIKERT, los profesionales involucrados en el sistema financiero tienen una actitud FAVORABLE en relación a la incorporación de contratos inteligentes.

### **Coefficiente de fiabilidad**

La medida de fiabilidad como resultado de la aplicación del coeficiente Alfa de Cronbach cuanto más se aproxime al valor máximo 1, mayor será la fiabilidad de la escala. En este caso, corresponde a 0.840, por tanto, se afirma que se ha trabajado con una fiabilidad muy adecuada, porque se acerca a 1.



### Cuadro 4.12

#### Coeficiente de fiabilidad Alfa de Cronbach

#### ➔ Fiabilidad

#### Escala: Fiabilidad coeficiente Alfa de Cronbach

#### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

#### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,840	8

Nota. Elaboración propia

En la valoración de las frases relacionadas en la escala de Likert que se encontraba en la pregunta final de la encuesta, se han encontrado los estadísticos descriptivos para comprobar que, en cada una de ellas, existe la actitud favorable y la viabilidad de la incorporación de los contratos inteligentes.

En cada frase tomada como variable dentro de la escala se muestra los resultados de la media, el valor mínimo, el valor máximo y la desviación estándar, tal como se observa en el Cuadro 4.13.

### Cuadro 4.13

#### Estadísticos descriptivos

#### ➔ Descriptivos

#### Estadísticos descriptivos

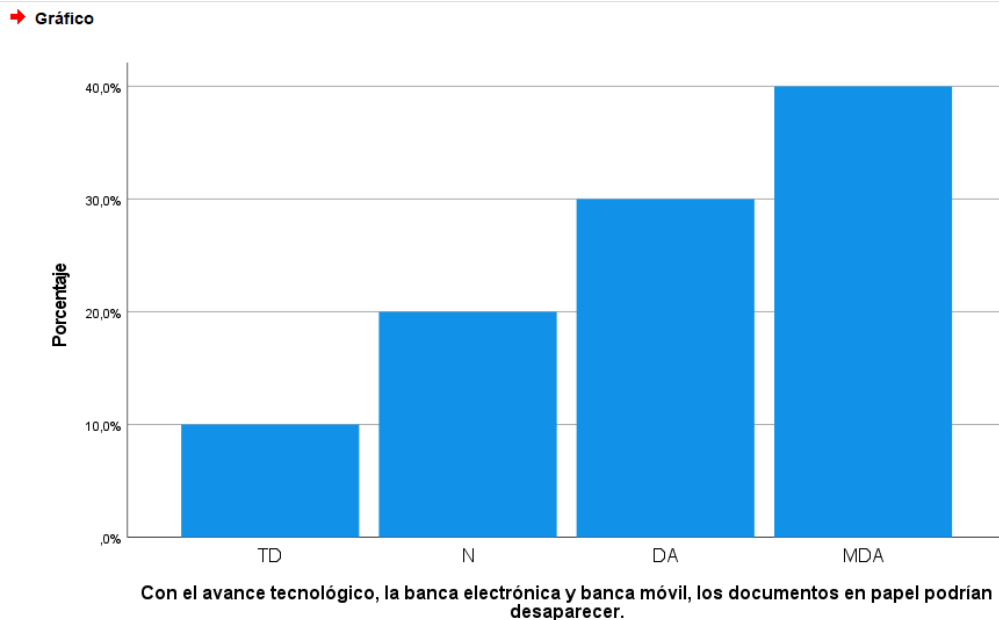
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Con el avance tecnológico, la banca electrónica y banca móvil, los documentos en papel podrían desaparecer.	20	1,00	5,00	3,9000	1,25237
Los documentos digitales son mejor aceptados que aquellos impresos en la entidad financiera.	20	2,00	5,00	3,1000	,85224
En nuestro país, esta desarrollado el e-business como oportunidad de desarrollo del negocio financiero.	20	2,00	5,00	3,0000	1,02598
Es posible incorporar en la intermediación financiera un Contrato inteligente a prueba de manipulaciones a través de la ejecución automatizada.	20	1,00	5,00	3,3000	1,30182
La Ley 393 es suficiente para el desarrollo de productos y servicios financieros en el ámbito digital.	20	1,00	4,00	2,6000	,94032
La RNSF contempla la innovación tecnológica para llevar adelante transacciones y contratos totalmente electrónicos.	20	1,00	4,00	3,1000	,85224
Un contrato inteligente destinado a servicios específicos puede ser incluido en la Ley 393 para innovar y ampliar la intermediación electrónica.	20	2,00	5,00	3,6000	,94032
Es necesario nuevas formas de negocio digital a través de contratos inteligentes con validez legal amparados en la normativa boliviana.	20	1,00	5,00	3,5000	1,14708
N válido (por lista)	20				

Nota. Elaboración propia

Con el objetivo de identificar la viabilidad de la incorporación de los contratos inteligentes, la forma de su utilización, la suficiencia de la Ley 393 para ofrecer servicios y productos en el ámbito digital, el uso del soporte papel frente al desmaterializado, el nivel de

competitividad con el que cuentan las entidades financieras, entre otros, se detallan los resultados de cada una de las variables analizadas.

**Cuadro 4.14**  
*Porcentaje respecto al soporte físico (papel).*



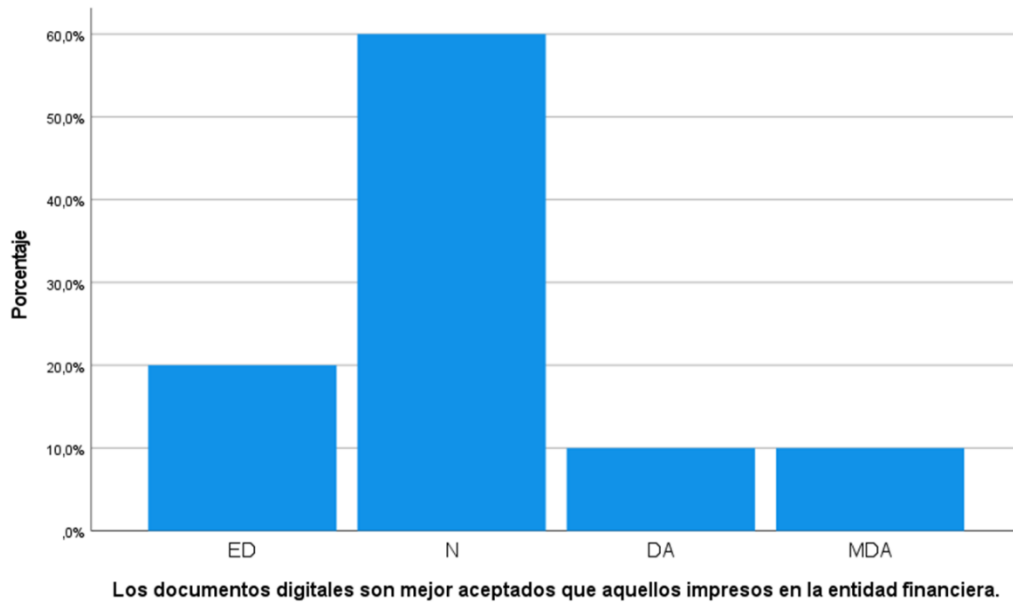
Nota. Elaboración propia

El Cuadro 4.14, presenta un resultado en favorable y muy favorable respecto que con el avance tecnológico el soporte papel ya no será utilizado, quedando en su lugar el soporte digital o desmaterializado.

Contrariamente, el Cuadro 4.15 refleja la realidad de las entidades financieras en la que los funcionarios se encuentran en desacuerdo con el hecho de que los documentos digitales sean mejor aceptados que aquellos en soporte físico, es decir, la entidad financiera acepta mucho mejor el soporte papel.

**Cuadro 4.15**  
*Aceptación del documento digital.*

➔ Gráfico



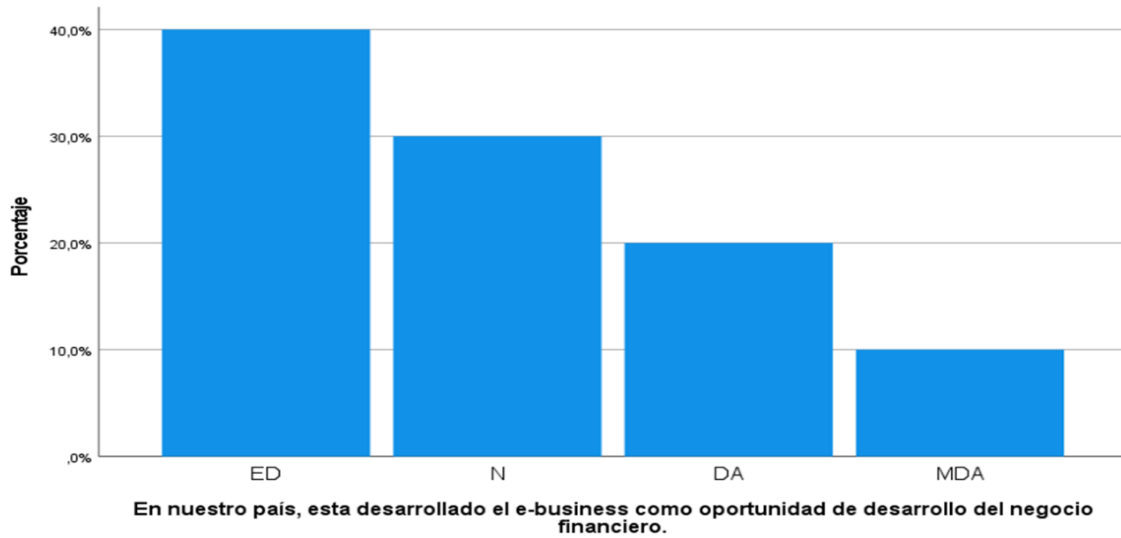
Nota. Elaboración propia

Dado que la tecnología está evolucionando con bastante rapidez es pertinente conocer en qué medida se encuentra desarrollado las nuevas formas de negocio como el denominado e-business, en el que las actividades se encuentran concentradas en el ámbito electrónico o digital, las empresas que utilizan esta nueva forma de hacer negocios tienen una ventaja competitiva en el ámbito empresarial.

El Cuadro 4.16, presenta las opiniones de los funcionarios que reflejan que esta modalidad no está muy desarrollada y por ende el porcentaje de aceptación favorable al afirmar que está tomado en cuenta como oportunidad de desarrollo es bajo.

**Cuadro 4.16**  
*E-business como oportunidad de negocio.*

➔ Gráfico

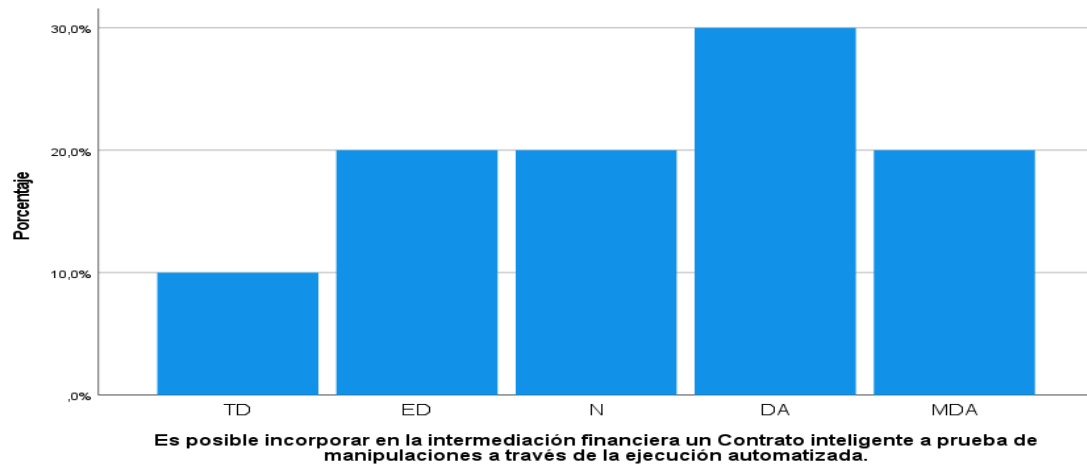


Nota. Elaboración propia

El Cuadro 4.17, refleja la posibilidad de incorporación de Smart Contracts que resulta elevado con una actitud favorable y muy favorable.

**Cuadro 4.17.**  
*Posibilidad de incorporación de Smart Contracts*

➔ Gráfico



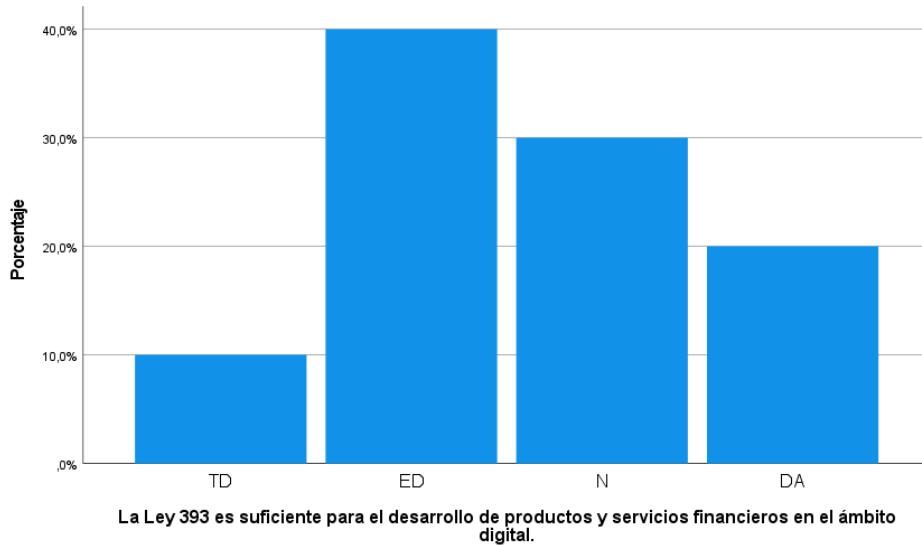
Nota. Elaboración propia

La necesidad de incorporar los Smart Contracts viene conforme a la normativa vigente, por tal razón, el Cuadro 4.18 muestra el resultado de opinión de los funcionarios encuestados

con desacuerdo y total desacuerdo respecto de la suficiencia de la Ley 393 en relación a servicios financieros en el ámbito digital, lo que permite valorar que es importante actualizar la respectiva norma.

**Cuadro 4.18**  
*Insuficiencia de la Ley 393 en el ámbito digital.*

→ Gráfico

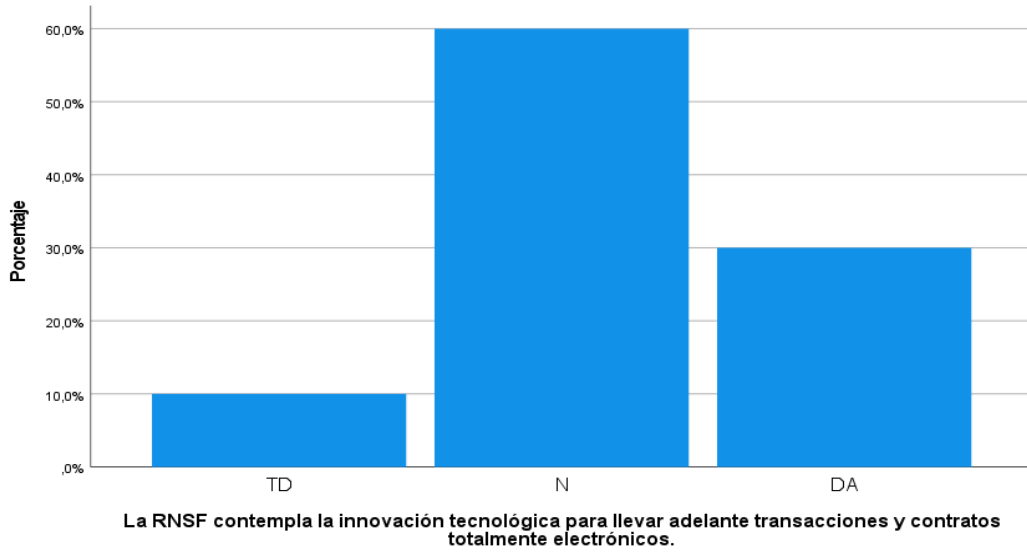


Nota. Elaboración propia

Respecto a la Recopilación de Normas del Sistema Financiero la posición es neutral y favorable respecto de transacciones y contratos totalmente electrónicos, reflejado en el Cuadro 4.19.

**Cuadro 4.19**  
*Innovación de contratos electrónicos en la RNSF.*

➔ Gráfico

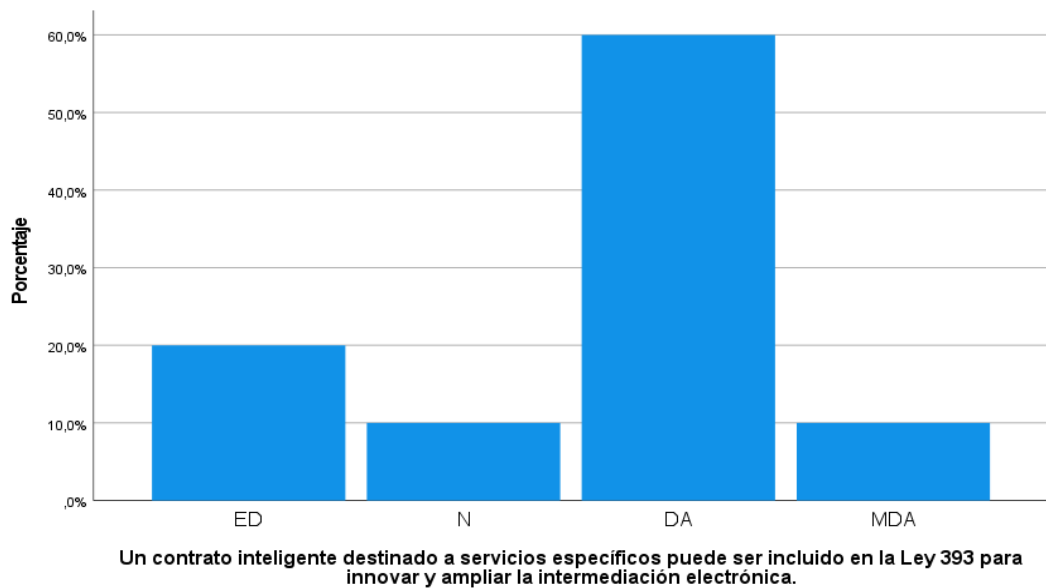


Nota. Elaboración propia

Las opiniones sobre incorporar los Smart Contracts en la Ley 393 son favorables y muy favorables, tal como se expresa en el Cuadro 4.20.

**Cuadro 4.20**  
*Incorporación de Smart Contracts en la Ley 393.*

➔ Gráfico

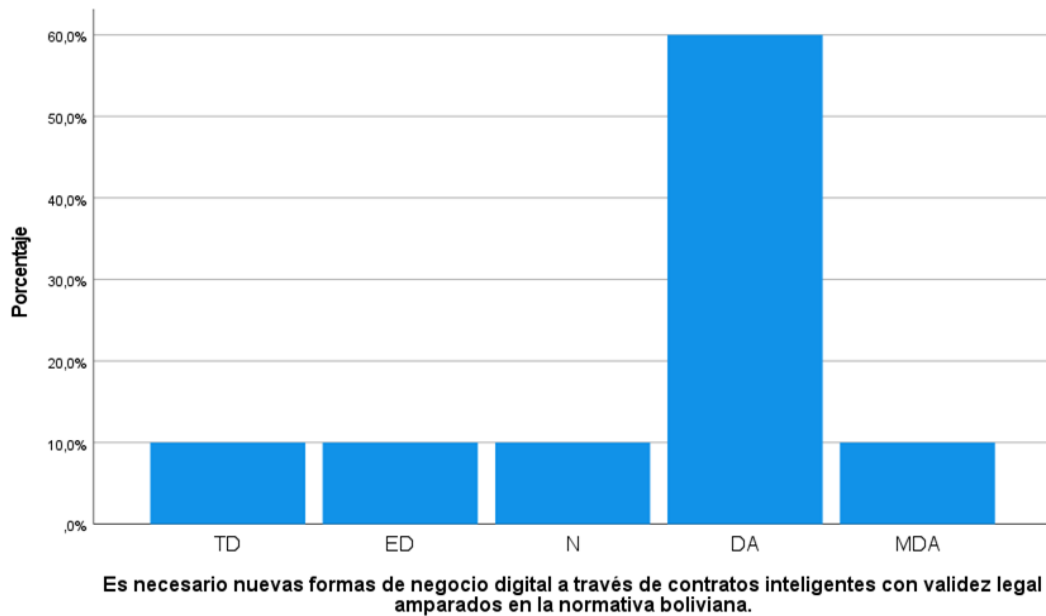


Nota. Elaboración propia

El Cuadro 4.21 refleja la necesidad de incorporar los Smart Contracts con validez legal en forma favorable y muy favorable.

**Cuadro 4.21**  
*Necesidad de validez legal en Smart Contracts.*

➔ Gráfico



Nota. Elaboración propia

## 4.2 Cumplimiento de objetivos

- Con referencia al objetivo general *“Proponer la incorporación de la definición y uso de los Contratos Inteligentes “Smart Contracts” en la Ley N° 393 de Servicios Financieros a través del establecimiento de los lineamientos normativos del ámbito digital a objeto de optimizar las operaciones financieras en el país..”* ha sido concretado en el desarrollo de los todos los capítulos de la investigación, en los que se han presentado el análisis, la posibilidad de incorporación de los contratos inteligentes, se ha efectuado la legislación comparada, asimismo, la identificación de las operaciones financieras como objetos de estos contratos inteligentes y el desarrollo de la propuesta, por lo que se considera alcanzado.



- Con referencia al objetivo específico “*Analizar los aspectos jurídicos de los Contratos Electrónicos Bancarios y de los Contratos Inteligentes “Smart Contracts” con el fin de identificar su incorporación en el ámbito digital de nuestro país*” ha sido concretado en el desarrollo del Capítulo II, en el que se han establecido todo el fundamento teórico de los contratos bancarios y su clasificación, los contratos informáticos, los electrónicos y la definición de contrato inteligente, sin dejar de lado a las transacciones financieras, por lo que este objetivo se considera alcanzado.
- Con referencia al objetivo específico “*Comparar normativa jurídica de regulación de los Contratos Inteligentes “Smart Contracts” en el ámbito internacional a través de legislación comparada de otros países que permita analizar la viabilidad de su incorporación.*” ha sido concretado en el desarrollo del Capítulo II, en la que se ha establecido el marco jurídico nacional referente al sistema financiero, la regulación a través de la Autoridad de Supervisión, tomando en cuenta la Ley 393 y la recopilación de normas del sistema financiero, se ha efectuado legislación comparada con referencia a los países que tienen normativa específica y aquellos países con avance normativo relacionada a contratos inteligentes, por lo que este objetivo se considera alcanzado.
- Con referencia al objetivo específico “*Identificar las operaciones financieras que se pueden efectuar a través de Contratos Inteligentes “Smart Contracts” en las transacciones electrónicas utilizadas en el Sistema Financiero Nacional a objeto de establecer el uso y aceptación de esta modalidad contractual*” ha sido concretado en el desarrollo del Capítulo III, en el que se ha descrito el marco metodológico que ha permitido obtener resultados a través del relevamiento de información, análisis de datos y análisis documental, asimismo, con el desarrollo del Capítulo IV, en el que se han presentado los resultados y hallazgos de la investigación, por lo que se considera alcanzado el objetivo planteado.

- Con referencia al objetivo específico “*Diseñar un Anteproyecto de ley que permita modificar la Ley N° 393 de Servicios Financieros incorporando la definición y uso de los Contratos Inteligentes “Smart Contracts” en el Sistema Financiero Boliviano*” ha sido concretado con la justificación, los objetivos y el desarrollo de la propuesta, por lo que este objetivo se considera alcanzado.

### **4.3 Conclusiones**

1. El conocimiento sobre economía, el derecho y las relaciones del mercado están presentes en la formación de cada uno de los clientes financieros que, de acuerdo a su edad y el nivel educativo alcanzado, acceden a los beneficios ofrecidos por las entidades de intermediación financiera a través de los servicios y operaciones financieras en línea, aspecto que destaca en el ámbito digital financiero del país.
2. El uso de herramientas TIC en el Sistema Financiero Nacional permiten llevar adelante transacciones electrónicas, los clientes financieros acceden a los servicios y efectúan operaciones financieras en línea, mismas que se han incrementado en los últimos años con el uso de banca electrónica y banca móvil, cuyo funcionamiento esta normado y con plena validez legal.
3. El uso de tarjetas de débito para la mayoría de los clientes financieros no es necesario, ya que existe una preferencia en la utilización de la banca electrónica y banca móvil, servicio ofrecido por su Entidad Financiera. Sin embargo, la intensidad de transacciones electrónicas y medios de pago electrónico en nuestro medio es todavía baja, especialmente en sectores de la población cuyo nivel educativo es básico.
4. Existe una tendencia a la desmaterialización de los documentos de papel, tales como la anotación en cuenta de los Depósitos a Plazo Fijo. Del mismo modo, los clientes como los funcionarios encuestados encuentran positivo y favorable la utilización de documentos digitales, entre ellos la utilización de Contratos Inteligentes “*Smart Contracts*” que pueden ser utilizados en microcréditos, compras y servicios.

5. Los contratos bancarios están definidos y reconocidos por la Ley N° 393 de Servicios Financieros en la que son aceptados los contratos de ahorro, cuenta corriente, crédito, fideicomiso, leasing, factoring, entre otros, empero, el Contrato Electrónico y los Contratos Inteligentes "*Smart Contracts*" no se encuentran definidos en la normativa legal vigente.
6. Los productos y servicios financieros en general siguen un procedimiento manual y con documentación en soporte físico, además, existe una tendencia hacia la virtualidad, por ejemplo, los clientes financieros suscriben contratos con más de una entidad financiera para contar con el respaldo económico a través del Contrato de Caja de Ahorros y efectuar sus operaciones financieras en línea, por tanto, las transacciones electrónicas se han incrementado, en particular en jóvenes que oscilan entre los 18 a 30 años aproximadamente, esto sin duda permite afirmar que el manejo tecnológico de un Contrato Inteligente "*Smart Contract*" es viable.
7. La Ley N° 393 de Servicios Financieros en la que se ampara todo el sistema financiero es insuficiente cuando se trata de Contratos Electrónicos como los Contratos Inteligentes, lo que reduce la posibilidad de que las entidades reguladas puedan competir en el ámbito digital, que está dando pasos agigantados alrededor del mundo, ya que muchas empresas se encuentran operando con transacciones financieras utilizando "Smart Contract", Tecnología financiera (Fintech), Financiamiento Colectivo (Crowdfunding), Cadena de bloques (Blockchain) por mencionar algunos medios tecnológicos, por lo que es importante considerar esta nueva forma de contratación.
8. Los Contratos Inteligentes tienen una alta posibilidad de ser incorporados en la normativa vigente lo que trae beneficios tanto para los clientes financieros como las entidades de intermediación financiera que estén dispuestas a implementarlas, con ello se eleva el nivel de competitividad y se ofrece ventajas en el ámbito digital, en la que los bolivianos comienzan sus actividades de uso de herramientas TIC desde muy pequeños, convirtiéndose en una necesidad.

#### 4.4 Recomendaciones

Las operaciones financieras son actividades de interés público, reguladas por el Estado a través del Órgano Ejecutivo, el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas y la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI), por tal razón, se recomienda:

- ❖ Fortalecer la alfabetización digital en todos los sectores de la sociedad, en particular en el área rural, con ello brindar oportunidad de acceso a las plataformas en línea y efectuar operaciones financieras en la modalidad virtual.
- ❖ Efectuar una regulación acorde a las necesidades tecnológicas y las nuevas formas de operaciones en el ámbito electrónico o digital, por lo que es menester que mantengan actualizada la regulación en función de las necesidades virtuales del Siglo XXI.
- ❖ Considerar el contrato electrónico y contratos inteligentes como nuevas formas de contratación digital para la actividad de intermediación financiera, elemento fundamental para mantener un nivel competitivo en el Sistema Financiero Nacional de hoy en día.

A las Entidades de Intermediación Financiera:

- ❖ Brindar más y mejores alternativas de educación financiera y capacitación a los clientes financieros en el uso de herramientas virtuales, banca electrónica y aplicaciones móviles para que el porcentaje de uso actual se incremente y sea mayor el número de clientes beneficiados con las ventajas del ámbito electrónico.
- ❖ Posibilitar la infraestructura tecnológica para la implementación de Contratos Inteligentes “*Smart Contracts*” para lograr un nivel de competitividad acorde a las necesidades tecnológicas del mundo financiero digital.

A los investigadores en el ámbito digital y jurídico:

- ❖ Investigar y proponer la aplicación de nuevas formas de negocios financieros para ser considerados en la normativa vigente.

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA**

#### **5.1 Justificación de la propuesta**

En el sistema financiero boliviano, debido al acelerado crecimiento tecnológico y de las necesidades de interacción en el mundo digital o virtual se hace menester realizar innovaciones tecnológicas donde existe un potencial de desarrollo importante, con ello se optimiza la competitividad de las entidades de intermediación financiera en el ámbito nacional e internacional.

Los clientes financieros que tienen créditos o préstamos sean estas personas naturales y/o empresas sugieren que los trámites para solicitudes de créditos deberían ser más simples y ágiles. En particular, ante la existencia de contratos inteligentes que les permitan realizar sus operaciones de préstamos de dinero poniendo como garantía su cuenta de ahorro, les resulta atractivo, sobre todo si pueden realizarlo fácilmente en un computador o en un dispositivo en la palma de la mano a través de acuerdos suscritos y ejecutados automáticamente, todo en forma electrónica.

Es importante recalcar las ventajas que poseen los contratos inteligentes frente a los contratos tradicionales, debido a que los primeros se desenvuelven en el ámbito digital y una vez programados operan de manera sencilla, rápida, inmodificable, con ejecución asegurada al no permitir el arrepentimiento y con la ventaja de que las operaciones financieras para las que fueron creadas pueden ser totalmente automatizadas, lo que permite reducir el tiempo significativamente.

Los contratos financieros tradicionales de nuestro medio son de adhesión lo que ocasiona que el cliente no pueda negociar o pedir la modificación del mismo, al contrario, un contrato electrónico podrá contener opciones de modificación de los acuerdos los cuales se podrán ejecutar a través de los contratos inteligentes, dando así la posibilidad de ofertar

operaciones financieras digitales lo que optimizará la competencia empresarial en el sistema financiero.

## **5.2 Objetivo**

Redactar el texto normativo de un Anteproyecto de Ley utilizando la técnica legislativa para incorporar la definición y uso de los Contratos inteligentes “*Smart Contracts*” en la Ley N° 393 de Servicios Financieros.

## **5.3 Alcance**

El anteproyecto del Ley de modificación de la normativa vigente es de alcance nacional.

## **5.4 Desarrollo de la Propuesta**

### **Incorporación de los conceptos**

Para la modificación de la Ley y la consecuente incorporación del objeto de estudio, se debe partir por la formalización conceptual de los contratos electrónicos y de los Contratos inteligentes “*Smart Contracts*” a través de su significado en el glosario de la Ley de Servicios Financieros como mecanismo claro y preciso de comprensión de tales objetos de innovación dentro del sistema financiero.

### **Validez jurídica**

La Ley de Servicios Financieros otorga a la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero la función de control y supervisión en el cual el requerimiento de información que sea requerida por medios electrónicos con respaldo de firmas electrónicas, tiene validez y fuerza probatoria para todos los efectos.

Las entidades de intermediación financiera están autorizadas para efectuar las operaciones activas, contingentes y de servicios, en las que se destaca transferencias de dinero y emitir órdenes de pago exigibles en el país o en extranjero, en forma física o por medios electrónicos.

Las operaciones a través de medios electrónicos están autorizadas y pueden efectuarse cumpliendo las medidas de seguridad tecnológica, dichas operaciones y la

información contenida tendrán los mismos efectos legales, con validez probatoria cual fuera documento escrito con firma autógrafa.

Asimismo, en la Recopilación de Normas del Sistema Financiero, recientemente se ha incorporado en el Reglamento de Contratos, las definiciones de Certificado digital, Documento digital, Firma Digital, Firma electrónica, Signatario, facultando a las entidades financieras a celebrar contrataciones de operaciones, servicios y productos financieros a través de documentos digitales, implementando contratos electrónicos con el uso de firma digital.

En ese marco, los contratos inteligentes pueden gozar de la misma validez legal debido a que son un medio electrónico por el cual los clientes financieros hacen contrataciones automáticas para beneficiarse de los servicios previamente desarrollados por la entidad financiera previa autorización de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero.

### **El consentimiento y la ejecución automática**

En los Contratos Inteligentes se requiere la concurrencia de un doble consentimiento, es decir, por una parte, la entidad financiera que ha desarrollado el “Smart Contract” (programa informático) y por otra el consentimiento pre constituido del cliente al momento de aceptar la ejecución automática del contrato electrónico.

Se debe señalar que un contrato goza del derecho de desistimiento como facultad de las partes, en este caso, será la facultad del cliente financiero, por lo que debe ser considerado por los desarrolladores de software al brindar la opción de desistir del Contrato Inteligente (“Smart Contract”) en un tiempo limitado.

Por ejemplo, una vez regulados los Contratos Inteligentes “*Smart Contracts*”, las entidades financieras podrán desarrollarlas ofreciendo servicios específicos, en tal caso, siguiendo una de las opciones que se ha encontrado como resultado en la investigación, resulta atractivo contar con un Contrato Inteligente para préstamos de dinero inmediato colocando como garantía el monto de su cuenta bancaria, si el cliente ejecuta

automáticamente, entonces será depositado en su cuenta junto al plan de pagos generado para su correspondiente débito para el cobro de interés y capital adeudado de acuerdo al tiempo estipulado en el contrato electrónico. Con la opción de desistimiento, podría existir un tiempo de espera limitado para confirmar la ejecución o desistir del contrato inteligente.

### **Los acuerdos programados**

Cada Entidad Financiera podrá formular los términos de un contrato electrónico el cuál contenga los acuerdos y la posibilidad de elegir determinadas condiciones por parte del cliente financiero quien al momento de ejecutar el Contrato Inteligente aceptará las estipulaciones acordadas con el consentimiento automático o en un plazo establecido.

### **Garantía de la programación del Contrato Inteligente**

Se debe tomar en cuenta que existe la posibilidad de error por los códigos de programación incorrecto, lo que generaría consecuencias legales de la misma manera que con los contratos tradicionales, ya que el error es uno de los vicios del consentimiento en un contrato.

Para ello, las entidades financieras que opten por ofrecer este tipo de contrato deben realizar las pruebas necesarias para garantizar que dichos errores no existan y si por alguna situación llegaran a suceder, enmendarlo y restituir al cliente por el error causado, por tanto, las validaciones y cumplimiento de estándares internacionales de codificación, desarrollo de aplicaciones y software deben ser cumplidas a cabalidad. Por ende, las entidades deben elegir cuáles operaciones financieras brindar en un contrato inteligente con un riesgo de error mínimo, con validez legal y previamente autorizado por ASFI.

### **La terminación del Contrato Inteligente**

Un Contrato Inteligente termina una vez que se ejecuten todos los acuerdos, dentro el plazo estipulado para el cumplimiento de las obligaciones emanadas del contrato electrónico.



## ANTEPROYECTO DE LEY

LUIS ALBERTO ARCE CATACORA

### PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

Por cuanto, la Asamblea Legislativa Plurinacional, ha sancionado la siguiente Ley:

#### **Exposición de Motivos:**

La Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia en su Artículo 330 párrafo I dispone que *“El Estado regulará el sistema financiero con criterios de igualdad de oportunidades, solidaridad, distribución y redistribución equitativa”*, asimismo, en su Artículo 331 señala que *“Las actividades de intermediación financiera, la prestación de servicios financieros y cualquier otra actividad relacionada con el manejo, aprovechamiento e inversión del ahorro, son de interés público y sólo pueden ser ejercidas previa autorización del Estado, conforme con la ley.”*

La misma norma suprema en su Artículo 332 párrafo I señala que *“Las entidades financieras estarán reguladas y supervisadas por una institución de regulación de bancos y entidades financieras. Esta institución tendrá carácter de derecho público y jurisdicción en todo el territorio boliviano”*, reconociendo de esa manera que la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero tiene potestades constitucionales respecto de la intermediación financiera.

Por otra parte, la Ley 393 de Servicios Financieros dispone en su Artículo 8 párrafos I y II que *“Es competencia privativa indelegable de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero - ASFI ejecutar la regulación y supervisión financiera, con la finalidad de velar por el sano funcionamiento y desarrollo de las entidades financieras y preservar la estabilidad del sistema financiero, bajo los postulados de la política financiera, establecidos en la Constitución Política del Estado. II. La Autoridad de Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero – ASFI, es la institución encargada de ejercer las funciones de regulación,*

*supervisión y control de las entidades financieras, con base en las disposiciones de la presente Ley”. Del mismo modo, la Ley 164 de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación en su Artículo 2 numerales 2 y 5 señalan “2. Asegurar el ejercicio del derecho al acceso universal y equitativo a los servicios de telecomunicaciones, tecnologías de información y comunicación, así como del servicio postal... 5. Promover el uso de las tecnologías de información y comunicación para mejorar las condiciones de vida de las bolivianas y bolivianos”.*

Finalmente, mediante Resolución ASFI/264/2020 de 21 de abril de 2020 se aprobó y se puso en vigencia las modificaciones al Reglamento de Contratos contenido en el Capítulo VII, Título V, Libro 2° de la Recopilación de Normas del Sistema Financiero introduciendo los términos relacionados al ámbito digital y que permiten en el Estado Plurinacional de Bolivia llevar adelante la contratación electrónica en el sistema financiero, por ende utilizar nuevas formas de contratación que vayan acorde al avance tecnológico y con ello asegurar la confiabilidad y validez de las operaciones financieras en el ciberespacio.

En mérito a todo lo expuesto.

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL,

DECRETA:

ARTÍCULO ÚNICO. - Se modifica la Ley 393 de Servicios Financieros, para la regulación de Contratos Inteligentes “*Smart Contracts*”, de acuerdo al siguiente texto:

I. En el Título I El Estado Rector del Sistema Financiero, Capítulo VI Protección del Consumidor de Servicios Financieros Sección III De los Contratos en Operaciones Financieras Sección III De los Contratos en operaciones financieras, se modifica de acuerdo al siguiente texto:

Artículo XX.- (Contratos Inteligentes). Las operaciones financieras que se efectúen mediante contratos electrónicos a través de la ejecución de Contratos Inteligentes (“Smart

Contract”) deben ser autorizados por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero. Dichos contratos tendrán los mismos efectos legales y contarán con validez jurídica conforme al reglamento de contratos.

Artículo XX.- (Implementación de Contratos Inteligentes). La programación e implementación de Contratos Inteligentes “*Smart Contracts*” deben cumplir con medidas de seguridad que garanticen la validación y cumplimiento de estándares internacionales de codificación, velando por la integridad, confidencialidad y autenticación del contratante. La entidad que ponga a disposición contratos inteligentes podrá otorgar la opción de desistimiento por tiempo limitado, salvo que la ejecución automática sea previamente pactada.

Artículo XX.- (Terminación de Contratos Inteligentes). Los Contratos Inteligentes (“Smart Contract”) terminan una vez que se hayan cumplido todos los acuerdos pactados en forma electrónica dentro del plazo establecido.

II. Se modifica el Anexo a la Ley N° 393 Glosario de Términos Financieros del Sistema Financiero, añadiendo en las definiciones aplicables, los términos de carácter indicativo y no limitativo:

**Contrato electrónico.** Acuerdo de voluntades expresado a través de medios de comunicación digital o electrónica de cuyo perfeccionamiento se derivan obligaciones.

**Contrato inteligente (Smart Contract).** Protocolo de transacción computarizado que ejecuta los términos de un contrato electrónico. Es un código informático desplegado sobre una cadena de bloques que se puede activar para ejecutar una acción para la que haya sido programado.

Remítase al Órgano Ejecutivo, para fines constitucionales.

Es dada en la Sala de Sesiones de la Asamblea Legislativa Plurinacional, a los XXXX días del mes de XXXX del año dos mil veinte XXXX

## Anexo 1

### Encuesta clientes financieros

La presente encuesta tiene por objetivo conocer las actividades contractuales y manejo de transacciones electrónicas por parte de un cliente y/o usuario financiero.

Se agradece por su valiosa colaboración.

Sexo \*

- Mujer
- Hombre
- Prefiero no decirlo

¿Cuál de las siguientes categorías corresponde a su edad? \*

- 18 - 24
- 25 - 34
- 35 - 44
- 45 - 54
- 55 - 65
- 65 o más

Profesión / Ocupación \*

Texto de respuesta corta

---

Nivel de estudio \*

1. Primaria
2. Secundaria
3. Técnico
4. Universitario
5. Licenciatura
6. Posgrado

Un cliente financiero es una persona natural o jurídica que utiliza los servicios de entidades financieras, mediante la suscripción de contratos. En ese sentido, Ud.:

\*

- Es cliente de solo una entidad financiera
- Es cliente de 2 entidades financieras
- Es cliente de 3 entidades financieras
- Es cliente de 4 o más entidades financieras
- No es cliente financiero

Como cliente financiero, Ud. tiene:

- Caja de ahorros
- Cuenta corriente
- Depósito a plazo fijo
- Otra...

Su entidad financiera es

1. Banco Múltiple
2. Institución financiero de desarrollo (IFD)
3. Banco PYME
4. Entidad Financiera de Vivienda

Los servicios financieros que utiliza son: \*

- Pago de servicios
- Ahorros
- Crédito
- Depósito Plazo Fijo
- Otro

¿Por qué ahorra en una entidad financiera? \*

- Es importante tener recursos
- Tiene recursos para ahorrar
- Buenos intereses
- Acceso a créditos
- No ahorro en entidad financiera

Existen razones que le impiden solicitar créditos en alguna entidad financiera, ¿Cuáles son? \*

- No cumpla requisitos por mis ingresos bajos
- No tengo garantías suficientes
- El trámite es muy tedioso
- Los intereses demasiados altos
- No tengo necesidad de crédito
- Otra...

Si tiene un crédito, ¿Cómo efectúa los pagos?

- En efectivo en la entidad
- Transferencia electrónica
- Mediante billetera móvil
- Pago de crédito por aplicación
- Cajero automático
- Otra...

Si existe una forma contractual en línea o por contrato inteligente que le permita realizar acuerdos con una entidad financiera, ¿qué servicios o productos solicitaría? \*

- Préstamo de dinero en función de mis ingresos
- Crédito de consumo
- Crédito productivo
- Crédito de vivienda
- Pago de compras electrónicas
- Pago de servicios electrónicos
- No realizaría contrato
- Otra...

Con un contrato inteligente, hasta que monto estaría dispuesto a realizar acuerdos con una entidad financiera \* teniendo como garantía su cuenta en Bs.

- Menos de 3000
- Entre 3001 al 7000
- Entre 7001 al 10000
- Mas de 10000



En el último año, ¿qué transacciones electrónicas realizó? \*

- Pago de servicios
- Pago de crédito
- Transferencias de dinero
- Pago AFP
- Pago Impuestos
- No hice transacciones electrónicas
- Otra...

Si en el último año NO hizo transacciones electrónicas, se debe a:

- No tuve necesidad de realizarlas
- No sabe cómo funciona
- Desconfía de la seguridad
- Su entidad financiera no ofrece el servicio
- No tiene acceso a internet
- Otra...

¿Cuál es la razón de utilizar tarjetas de débito? \*

- Prefiero no utilizar dinero en efectivo
- Prefiero pagar con tarjeta
- Prefiero utilizar terminal electrónica
- Prefiero realizar transacciones de compra, venta y/o pago de servicios con tarjeta
- No utilizo tarjetas de débito

Si NO utiliza tarjetas de débito se debe a:

- Prefiero usar efectivo
- Desconfío de la seguridad de las tarjetas
- No sé utilizar tarjeta de débito
- La entidad no le proporciona tarjeta de débito
- No solicitó tarjeta de débito
- Otro

## Anexo 2

### Encuesta Profesionales en el ámbito financiero

La presente encuesta está dirigida a profesionales que se desempeñan en el ámbito financiero o bancario. Tiene por objetivo conocer el tratamiento de los contratos en relación de una propuesta de incluir Smart Contracts o Contratos Inteligentes en la normativa nacional.

Se agradece por su valiosa cooperación.

Sexo \*

- Mujer
- Hombre
- Prefiero no decirlo

¿Cuál de las siguientes categorías corresponde a su edad?

- 18 - 24
- 25 - 34
- 35 - 44
- 45 - 54
- 55 - 65
- 65 o más

Profesión / Cargo \*

Texto de respuesta corta

---

Nombre de la institución donde trabaja \*

Texto de respuesta corta

---

Tipo de Institución \*

1. Pública
2. Privada
3. Otro

## Acercas de los contratos

Los contratos bancarios en su entidad son revisados periódicamente cada: \*

1. Año o gestión
2. Cada 2 años
3. Cada 5 años
4. Cada 10 años
5. Son revisados según instrucciones de ASFI
6. No son revisados una vez aprobados por ASFI

¿Cuál de los siguientes contratos son llevados a cabo con mayor frecuencia en su entidad? \*

- Contrato de Caja de Ahorros
- Contrato de Crédito
- Contrato de Línea de Crédito
- Contrato de Préstamo
- Contrato de Préstamo de Vivienda Social
- Contrato Depósito Plazo Fijo
- Otro

Un Contrato inteligente permite establecer términos consensuados entre un cliente y una entidad de forma digital que se ejecuta inmediatamente a través de dispositivos electrónicos y con acceso permitido. ¿Considera que puede ser implementado un Contrato inteligente o Smart Contract en el ámbito financiero? Valore la escala de posibilidad de implementación. \*

- 100 %
- 90 %
- 80 %
- 70 %
- 60 %
- 50 %
- 40 %
- Menos 40 %

Si un Contrato inteligente es implementado en el ámbito financiero, ¿qué productos o servicios podrían ser considerados? \*

Texto de respuesta larga

---

# Futuro de los contratos

Las respuestas deben llenarse de acuerdo a la siguiente escala:

MD = Muy de acuerdo

D = De acuerdo

N = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

ED = En desacuerdo

TD = En total desacuerdo

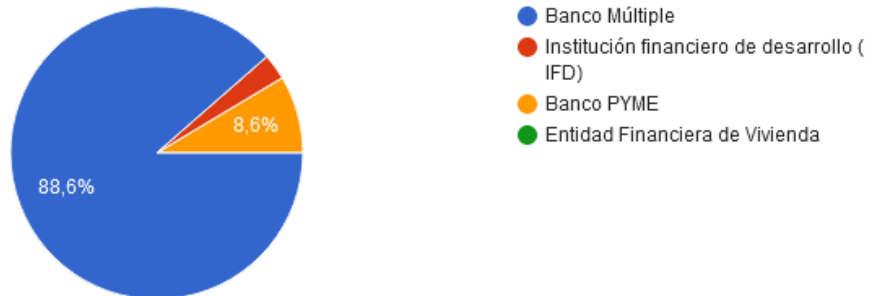
Marque la casilla que considere. \*

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ...	En desacuerdo	En total desacu...
Con el avance t...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los documento...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En nuestro país...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es posible inco...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La Ley 393 es s...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La RNSF conte...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Un contrato int...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es necesario nu...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

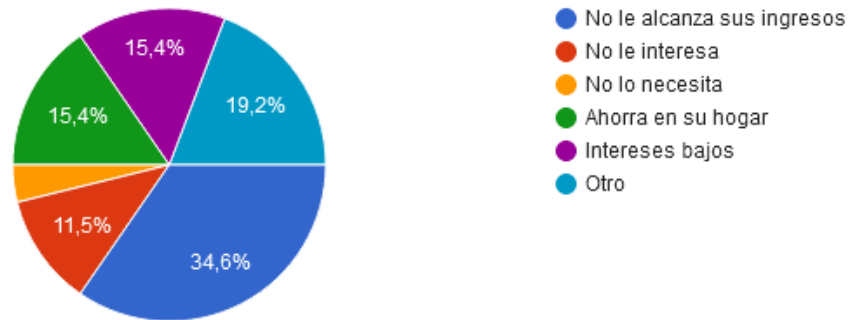
## Anexo 3

### Cuadros estadísticos de la encuesta a clientes

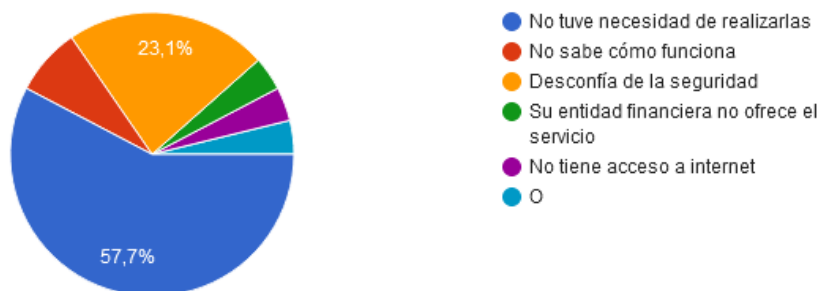
Su entidad financiera es



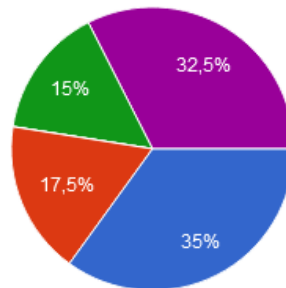
En caso de NO ahorrar en una entidad financiera, ¿cuál es la razón?



Si en el último año NO hizo transacciones electrónicas, se debe a:

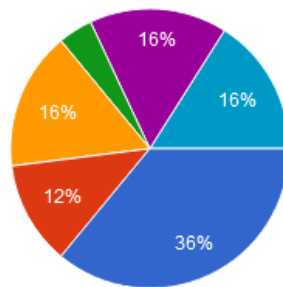


¿Cuál es la razón de utilizar tarjetas de débito?



- Prefiero no utilizar dinero en efectivo
- Prefiero pagar con tarjeta
- Prefiero utilizar terminal electrónica
- Prefiero realizar transacciones de compra, venta y/o pago de servicios con tarjeta
- No utilizo tarjetas de débito

Si NO utiliza tarjetas de débito se debe a:



- Prefiero usar efectivo
- Desconfío de la seguridad de las tarjetas
- No sé utilizar tarjeta de débito
- La entidad no le proporciona tarjeta de débito
- No solicitó tarjeta de débito
- Otro



## Apéndice

### Normas internacionales



# *State of Tennessee*

## **PUBLIC CHAPTER NO. 591**

### **SENATE BILL NO. 1662**

**By Dickerson, Briggs, Harris, Yarbrow**

Substituted for: House Bill No. 1507

By Powell, Marsh, Holt, Sparks, Thompson, Staples, Clemmons, Gilmore, McCormick,  
Cameron Sexton, Favors, Carter

AN ACT to amend Tennessee Code Annotated, Title 12; Title 47; Title 48; Title 61 and Title 66,  
relative to electronic transactions.

BE IT ENACTED BY THE GENERAL ASSEMBLY OF THE STATE OF TENNESSEE:

SECTION 1. Tennessee Code Annotated, Title 47, Chapter 10, is amended by adding the  
following language as a new part:

**47-10-201.** As used in this part:

(1) "Distributed ledger technology" means any distributed ledger protocol and supporting infrastructure, including blockchain, that uses a distributed, decentralized, shared, and replicated ledger, whether it be public or private, permissioned or permissionless, and which may include the use of electronic currencies or electronic tokens as a medium of electronic exchange; and

(2) "Smart contract" means an event-driven computer program, that executes on an electronic, distributed, decentralized, shared, and replicated ledger that is used to automate transactions, including, but not limited to, transactions that:

- (A) Take custody over and instruct transfer of assets on that ledger;
- (B) Create and distribute electronic assets;
- (C) Synchronize information; or
- (D) Manage identity and user access to software applications.

**47-10-202.**

(a) A cryptographic signature that is generated and stored through distributed ledger technology is considered to be in an electronic form and to be an electronic signature.

(b) A record or contract that is secured through distributed ledger technology is considered to be in an electronic form and to be an electronic record.

(c) Smart contracts may exist in commerce. No contract relating to a transaction shall be denied legal effect, validity, or enforceability solely because that contract is executed through a smart contract.

(d) Notwithstanding any other law, a person that, in or affecting interstate or foreign commerce, uses distributed ledger technology to secure information that the person owns or has the right to use retains the same rights of ownership or use with respect to that information as before the person secured the information using distributed ledger technology. This subsection (d) does not apply to the use of distributed ledger technology to secure information in connection with a transaction to

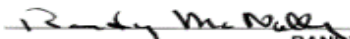
the extent that the terms of the transaction expressly provide for the transfer of rights of ownership or use with respect to that information.

(e) No implication is made by, and no inference may be drawn from, the enactment of this part as to whether technologies not defined in § 47-10-201 that secure signatures, records, or contracts are considered to be in an electronic form or to be an electronic signature or electronic record, as applicable.

SECTION 2. This act shall take effect upon becoming a law, the public welfare requiring it.

SENATE BILL NO. 1662

PASSED: March 8, 2018

  
RANDY McNALLY  
SPEAKER OF THE SENATE

  
BETH HARWELL, SPEAKER  
HOUSE OF REPRESENTATIVES

APPROVED this 22<sup>nd</sup> day of March 2018

  
BILL HASLAM, GOVERNOR

REFERENCE TITLE: **signatures; electronic transactions; blockchain technology**

State of Arizona  
House of Representatives  
Fifty-third Legislature  
First Regular Session  
2017

## HB 2417

Introduced by  
Representative Weninger

### AN ACT

AMENDING SECTION 44-7003, ARIZONA REVISED STATUTES; AMENDING TITLE 44, CHAPTER 26, ARIZONA REVISED STATUTES, BY ADDING ARTICLE 5; RELATING TO ELECTRONIC TRANSACTIONS.

Be it enacted by the Legislature of the State of Arizona:

2 Section 1. Section 44-7003, Arizona Revised Statutes, is amended to  
3 read:

4 **44-7003. Scope**

5 A. Except as otherwise provided in **subsection SUBSECTIONS B AND C**  
6 of this section, this chapter applies to any electronic record and  
7 electronic signature relating to a transaction.

8 B. **FOR THE PURPOSES OF THIS ARTICLE AND ARTICLES 2, 3 AND 4 OF THIS**  
9 **CHAPTER**, this chapter does not apply to a transaction to the extent the  
10 transaction is governed by:

11 1. Title 14 as it relates to the creation and execution of wills,  
12 codicils or testamentary trusts.

13 2. Title 47, other than **TITLE 47**, chapters 2 and 2A and section  
14 47-1306 and as otherwise provided in section 44-7016.

15 **C. ARTICLE 5 OF THIS CHAPTER APPLIES ONLY TO TRANSACTIONS GOVERNED**  
16 **BY TITLE 47, CHAPTERS 2, 2A AND 7.**

17 **C. D.** This chapter applies to an electronic record or electronic  
18 signature otherwise excluded from the application of this chapter under  
19 subsection B **OR C** of this section to the extent the record or signature is  
20 governed by a law other than those laws described in subsection B **OR C** of  
21 this section.

22 **D. E.** Any transaction subject to this chapter is also subject to  
23 any other applicable substantive law.

24 Sec. 2. Title 44, chapter 26, Arizona Revised Statutes, is amended  
25 by adding article 5, to read:

26 **ARTICLE 5. BLOCKCHAIN TECHNOLOGY**

27 **44-7061. Signatures and records secured through blockchain**  
28 **technology; smart contracts; ownership of**

29 **information; definitions**

30 **A. A SIGNATURE THAT IS SECURED THROUGH BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IS**

31 CONSIDERED TO BE IN AN ELECTRONIC FORM AND TO BE AN ELECTRONIC SIGNATURE.  
32 B. A RECORD OR CONTRACT THAT IS SECURED THROUGH BLOCKCHAIN  
33 TECHNOLOGY IS CONSIDERED TO BE IN AN ELECTRONIC FORM AND TO BE AN  
34 ELECTRONIC RECORD.  
35 C. SMART CONTRACTS MAY EXIST IN COMMERCE. A CONTRACT RELATING TO A  
36 TRANSACTION MAY NOT BE DENIED LEGAL EFFECT, VALIDITY OR ENFORCEABILITY  
37 SOLELY BECAUSE THAT CONTRACT CONTAINS A SMART CONTRACT TERM.  
38 D. NOTWITHSTANDING ANY OTHER LAW, A PERSON THAT, IN OR AFFECTING  
39 INTERSTATE OR FOREIGN COMMERCE, USES BLOCKCHAIN TECHNOLOGY TO SECURE  
40 INFORMATION THAT THE PERSON OWNS OR HAS THE RIGHT TO USE RETAINS THE SAME  
41 RIGHTS OF OWNERSHIP OR USE WITH RESPECT TO THAT INFORMATION AS BEFORE THE  
42 PERSON SECURED THE INFORMATION USING BLOCKCHAIN TECHNOLOGY. THIS  
43 SUBSECTION DOES NOT APPLY TO THE USE OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY TO SECURE  
44 INFORMATION IN CONNECTION WITH A TRANSACTION TO THE EXTENT THAT THE TERMS  
HB 2417

- 2 -

1 OF THE TRANSACTION EXPRESSLY PROVIDE FOR THE TRANSFER OF RIGHTS OF  
2 OWNERSHIP OR USE WITH RESPECT TO THAT INFORMATION.

3 E. FOR THE PURPOSES OF THIS SECTION:

4 1. "BLOCKCHAIN TECHNOLOGY" MEANS DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGY THAT  
5 USES A DISTRIBUTED, DECENTRALIZED, SHARED AND REPLICATED LEDGER, WHICH MAY  
6 BE PUBLIC OR PRIVATE, PERMISSIONED OR PERMISSIONLESS, OR DRIVEN BY  
7 TOKENIZED CRYPTO ECONOMICS OR TOKENLESS. THE DATA ON THE LEDGER IS  
8 PROTECTED WITH CRYPTOGRAPHY, IS IMMUTABLE AND AUDITABLE AND PROVIDES AN  
9 UNCENSORED TRUTH.

10 2. "SMART CONTRACT" MEANS AN EVENT-DRIVEN PROGRAM, WITH STATE, THAT  
11 RUNS ON A DISTRIBUTED, DECENTRALIZED, SHARED AND REPLICATED LEDGER AND  
12 THAT CAN TAKE CUSTODY OVER AND INSTRUCT TRANSFER OF ASSETS ON THAT LEDGER.

## **n. 8.0.3 al DDL n. 989**

8.0.3

PATUANELLI, SANTILLO, GRASSI, GALLICCHIO, PUGLIA, MARCO PELLEGRINI

APPROVATO

Dopo l'articolo aggiungere il seguente:

«Art. 8-bis.

(Tecnologie basate su registri distribuiti e smart contract)

1. Si definiscono "Tecnologie basate su registri distribuiti" le tecnologie e i protocolli informatici che usano un registro condiviso, distribuito, replicabile, accessibile simultaneamente, architetturealmente decentralizzato su basi crittografiche, tali da consentire la registrazione, la convalida, l'aggiornamento e l'archiviazione di dati sia in chiaro che ulteriormente protetti da crittografia verificabili da ciascun partecipante, non alterabili e non modificabili.

2. Si definisce "smart contract" un programma per elaboratore che opera su Tecnologie basate su registri distribuiti e la cui esecuzione vincola automaticamente due o più parti sulla base di effetti predefiniti dalle stesse. Gli smart contract soddisfano il requisito della forma scritta previa identificazione informatica delle parti interessate, attraverso un processo avente i requisiti fissati dall'Agenzia per l'Italia Digitale con linee guida da adottarsi entro 90 giorni dall'entrata in vigore della legge di conversione del decreto legge.

3. La memorizzazione di un documento informatico attraverso l'uso di tecnologie basate su registri distribuiti produce gli effetti giuridici della validazione temporale elettronica di cui all'articolo 41 del Regolamento UE n. 910/2014.

4. Entro 90 giorni dall'entrata in vigore della legge di conversione del decreto legge, l'Agenzia per l'Italia Digitale individua gli standard tecnici che le tecnologie basate su registri distribuiti debbono possedere ai fini della produzione degli effetti di cui al comma 3».

## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS

- Arbussa, A. (2001). *Los efectos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Sector Bancario y el Sistema de Pagos*. Universidad de Girona.
- Ashari, F., Catonsukmoro, T., Bad, W. M., Sfenranto, & Wang, G. (2020). Smart Contract and Blockchain for Crowdfunding [Contrato inteligente y Blockchain para plataforma Crowdfunding] *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 9 (3), 3036-3041. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/83932020>
- Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación AGETIC. (2019). *Juventudes TIC Estudio sobre las TIC en adolescentes y jóvenes de Bolivia*. Quatro Hermanos [https://formaciontecnicabolivia.org/sites/default/files/publicaciones/libro\\_juventudes\\_tic.pdf](https://formaciontecnicabolivia.org/sites/default/files/publicaciones/libro_juventudes_tic.pdf)
- Bollini Shaw, C., & Boneo Villegas, E. (1990). *Manual para Operaciones Bancarias y Financieras*. Abeledo Perrot .
- Boneo, E., & Barreira, E. (1994). *Contratos Bancarios Modernos*. Abeledo Perrot.
- Bonfanti, M. A. (1993). *Contratos Bancarios*. . Abeledo Perrot.
- Chuquimia, B. (2018). *Protección Jurídica de las Bases de Datos en la Legislación Boliviana: Diseño, Creación y Consultas* [Tesis de Grado, Universidad Mayor de San Andrés]. Repositorio Institucional UMSA. <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/20350/T5345.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Corredor Higuera, J. A., & Díaz Guzmán, D. (2018). Blockchain and Financial Markets: General Features of the Regulatory Impact of the Application of Blockchain Technology in the Credit Markets of Latin America. [Blockchain y Mercados Financieros: Características Generales del Impacto Regulatorio de la Aplicación de la Tecnología Blockchain en los Mercados Crediticios de América Latina ]. *Revista de la facultad de Derecho Pontificia de la Universidad Católica del Perú*, (81), 405–439.

<https://doi.org/10.18800/derechopucp.201802.013>

- Echebarría, M. (2017). Contratos Electronicos Autoejecutables (Smart Contract) y Pagos Con Tecnología Blockchain. *Revista de Estudios Europeos*, N°. 50(50), 107–124.
- Farina, J. (1999a). *Contratos Comerciales Moderno Modalidades de Contratación Empresarial* (2ª ed.) Astrea.
- Farina, J. (1999b). *Contratos Comerciales Modernos* (2ª ed.). Astrea.
- Fernandez, B. (2018). *Aplicación del Derecho en Smart*. [Sesión de conferencia]. XXXVII Congreso Latinoamericano de Derecho Financiero. Colombia. <http://felaban.s3-website-us-west-2.amazonaws.com/memorias/archivo20181022170800PM.pdf>
- Figuroa, H. (2010). *Derecho del Mercado Financiero* (Vol. I). Grijley.
- García, V. M. (2019). *The Regulation Applicable To The Smart Contract And Its Subtypes: Smart Code Contracts And Smart Legal Contract*. [Regulación aplicable a Smart Contracts y sus subtipos: Código contrato inteligente y Contrato legal inteligente] <https://medium.com/@abogadovicgarcia/regulation-applicable-to-the-smart-contract-and-its-subtypes-smart-code-contracts-and-smart-legal-73e387be09ad>
- Gomez Treviño, J. A. (2017). *Blockchain y los “contratos inteligentes”* 26–30. <https://www.ioelgomez.abogado/wp-content/uploads/2018/02/Blockchain-y-Contratos-Inteligentes-Abogado-Corporativo.pdf>
- Hart, H. (1998). *El concepto de Derecho*. (G. Carrió. Trad.). The Concept of Law (Obra original publicada en 1961). Abeledo-Perrot. [https://drive.google.com/file/d/1arZgsIZIKrPjH\\_1sRIzVBy9-R2RAghe7/view](https://drive.google.com/file/d/1arZgsIZIKrPjH_1sRIzVBy9-R2RAghe7/view)
- Mollinedo, X. (2020). *Modelos de proceso auditor gubernamental basado en contratos inteligentes en el marco del gobierno electrónico boliviano* [Universidad Mayor de San Andrés]. <https://www.facebook.com/Postgrado-en-Informática-FCPN-UMSA->

[1131580737037823](#)

- Monje Álvarez, C. A. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica*. Universidad Surcolombiana. 1–216.  
<https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Moreno, E. (2002). Contratación de Productos y Servicios Bancarios en Internet. In E. L. L. A. S.A. (Ed.), *Régimen Jurídico en Internet* (pp. 655–695)
- Porras Zamora, J. (2009). *Riesgo y Mejores Prácticas Fiduciarias* (1 ed.).
- Quiroz, E. (2016). *Bolivia Digital 15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivia*. Vicepresidencia del Estado Plurinacional.  
<https://fhcevirtual.umsa.bo/btecavirtual/?q=node/1089>
- Ramos, I. (2001). *Comercio Electrónico y Protección de los Consumidores*. La Ley.
- Ramirez, F. (2016). *Apuntes de metodología de la investigación*. Universidad Andina Simón Bolívar.
- Rodriguez Azuero, S. (2005). *Contratos Bancarios Su significación en América Latina* (5ª ed.) Legis Editores S.A.
- Rodriguez, J. (2000). *Contratos e Instrumentos Bancarios*. Rhodas.
- Szabo, N. (1997). Formalizing and Securing Relationships on Public Networks. [Formalizar y asegurar relaciones en redes públicas] *First Monday*, 2(9) <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/download/548/469>
- MediaKit (2017). *Summary of the law “On The Development Of A Digital Economy”* [Resumen de la ley “Sobre el desarrollo de una economía digital”] República de Belarus [https://media.dev.by/decree\\_media\\_kit\\_en.pdf](https://media.dev.by/decree_media_kit_en.pdf)
- Vilalta, A. (2019). *Smart legal contracts y blockchain*. [Contrato inteligente y cadena de bloques] Wolters Kluwer España S.A.  
[https://www.academia.edu/38832348/Smart\\_legal\\_Contracts\\_y\\_Blockchain\\_la\\_contrataci%C3%B3n\\_inteligente\\_a\\_trav%C3%A9s\\_de\\_la\\_tecnolog%C3%ADa\\_de\\_bloques](https://www.academia.edu/38832348/Smart_legal_Contracts_y_Blockchain_la_contrataci%C3%B3n_inteligente_a_trav%C3%A9s_de_la_tecnolog%C3%ADa_de_bloques)
- Utamchandani Tulsidas, T. (2018). *Smart Contracts From a Legal Perspective*. [Contratos Inteligentes desde una Perspectiva Jurídica] [Trabajo



de Grado Facultad de Derecho Universidad de Alicante]  
[https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/78007/1/Smart\\_Contracts\\_from\\_a\\_Legal\\_Perspective\\_Utamchandani\\_Tulsidas\\_Tanash.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/78007/1/Smart_Contracts_from_a_Legal_Perspective_Utamchandani_Tulsidas_Tanash.pdf)

## SITIOS WEB

Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de Información en Bolivia ADSIB (15 de octubre 2020) *Certificación Digital en Bolivia*. <https://firmadigital.bo/>

Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero ASFI. (2019a). *¿Qué es ASFI?* <https://www.asfi.gob.bo/index.php/asfi/acerca-de-nosotros/que-es-asfi.html>

Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero ASFI (2019b). *Recopilación de normas*. <https://www.asfi.gob.bo/index.php/norm-serv-fina-norm/recopilacion-de-normas.html>

Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero ASFI (2017). *Informe de Resultados de la 3ra. Encuesta Nacional de Servicios Financieros*. [https://www.asfi.gob.bo/images/INT\\_FINANCIERA/DOCS/Publicaciones/Estudios/3RA\\_ENCUESTA\\_NACIONAL\\_DE\\_SERVICIOS\\_FINANCIEROS.pdf](https://www.asfi.gob.bo/images/INT_FINANCIERA/DOCS/Publicaciones/Estudios/3RA_ENCUESTA_NACIONAL_DE_SERVICIOS_FINANCIEROS.pdf)

Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero ASFI (2018) Circular - 518/2018, Pub. L. No. 518 [https://servdmzw.asfi.gob.bo/circular/circulares/ASFI\\_518.pdf](https://servdmzw.asfi.gob.bo/circular/circulares/ASFI_518.pdf)

Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero ASFI. (2018). *Informe de Resultados de la 4.a Encuesta Nacional de Servicios Financieros*. Dirección de Estudios y Publicaciones. [https://www.asfi.gob.bo/images/INT\\_FINANCIERA/DOCS/Publicaciones/Estudios/4TA\\_ENCUESTA\\_NACIONAL\\_DE\\_SERVICIOS\\_FINANCIEROS.pdf](https://www.asfi.gob.bo/images/INT_FINANCIERA/DOCS/Publicaciones/Estudios/4TA_ENCUESTA_NACIONAL_DE_SERVICIOS_FINANCIEROS.pdf)

Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero ASFI. (2019). *Informe de Resultados de la Encuesta Nacional de Servicios Financieros 2019*. Dirección de Estudios y Publicaciones. [https://www.asfi.gob.bo/images/INT\\_FINANCIERA/DOCS/Publicacion](https://www.asfi.gob.bo/images/INT_FINANCIERA/DOCS/Publicacion)

[es/Estudios/5TA\\_ENCUESTA\\_NACIONAL\\_DE\\_SERVICIOS\\_FINANCIEROS.pdf](https://www.asfi.gob.bo/images/INT_FINANCIERA/DOCS/Publicaciones/Estudios/5TA_ENCUESTA_NACIONAL_DE_SERVICIOS_FINANCIEROS.pdf)

Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero ASFI. (2021). *Informe de Resultados de la Encuesta Nacional de Servicios Financieros 2020*. Dirección de Estudios y Publicaciones. [https://www.asfi.gob.bo/images/INT\\_FINANCIERA/DOCS/Publicaciones/Estudios/ENSF\\_2020.pdf](https://www.asfi.gob.bo/images/INT_FINANCIERA/DOCS/Publicaciones/Estudios/ENSF_2020.pdf)

Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero ASFI (2020) Circular – 643/2020. [https://servdmzw.asfi.gob.bo/circular/circulares/ASFI\\_643.pdf](https://servdmzw.asfi.gob.bo/circular/circulares/ASFI_643.pdf)

Banco Económico BANECO. (2021). *Reseña Histórica*. <https://www.baneco.com.bo/institucional/resena-historica.html>

Barley, M. (2019). *Australia desarrolla blockchain nacional para contratos legales*. <https://www.ledgerinsights.com/australian-national-blockchain-smart-legal-contracts/>

Banco Central de Bolivia BCB (2021). *Historia BCB*. <https://www.bcb.gob.bo/?q=La%20Historia%20del%20BCB>

Banco Mercantil Santa Cruz BMSC. (2021). *Historia BMSC*. <https://www.bmsc.com.bo/AboutUs>

Bancosol (2021). *Quiénes somos*. <https://www.bancosol.com.bo/es/quienes-somos>

Bolsa Boliviana de Valores BBV. (2020). *Mercado de Valores: sus funciones, sus segmentos y sus participantes* <https://www.bbv.com.bo/temario1>

ChromaWay. (2021). *Soluciones - ChromaWay*. <https://chromaway.com/solutions>

Entriiken, W. (2020). *Introducción a Smart Contracts*. <https://ethereum.org/en/developers/docs/smart-contracts/>

Ethereum Community. (2021). *Bienvenidos a Ethereum*. <https://ethereum.org/en/>

Fintech Observatorio, finanzas y tecnología. (2017). *Bielorrusia legaliza las criptomonedas, las ICO y los contratos inteligentes*. <https://www.fintech.es/2017/12/bielorrusia-legaliza-las-criptomonedas-ico-contratos-inteligentes.html>

- Fomento a Iniciativas Económicas FIE (2021). *Quiénes Somos*.  
<https://www.bancofie.com.bo/#/sobre-banco-fie/quienes-somos>
- Instituto Nacional de Estadística INE. (2021). Estadísticas económicas. *Telecomunicaciones*.  
<https://www.ine.gob.bo/index.php/estadisticas-economicas/telecomunicaciones-introduccion/>
- La Razón. (2019). 'Millennials' bolivianos: ahorradores y ansiosos. *La Razón*.  
<https://www.la-razon.com/sociedad/2019/03/10/millennials-bolivianos-ahorradores-y-ansiosos/>
- Real Academia Española. (2019). *Diccionario de la lengua española*. (23a ed.).  
<https://www.rae.es/recursos/diccionarios>
- Gobierno Vasco (2020). Ficha país Bielorrusia.  
[https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/ae\\_fichaspais/es\\_de\\_f/adjuntos/Bielorrusia.pdf](https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/ae_fichaspais/es_de_f/adjuntos/Bielorrusia.pdf)

## LEYES, DECRETOS

- Congreso Nacional Bolivia. *Nueva Constitución Política Del Estado* (2009).  
[http://www.mindef.gob.bo/mindef/sites/default/files/nueva\\_cpe\\_abi.pdf](http://www.mindef.gob.bo/mindef/sites/default/files/nueva_cpe_abi.pdf)
- Congreso Nacional Bolivia. *Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación*. (2011)  
[https://www.minedu.gob.bo/files/documentos-normativos/leyes/ley\\_164\\_ley\\_general\\_de\\_telecomunicaciones\\_tecnologias\\_de\\_informacin\\_y\\_comunicacion.pdf](https://www.minedu.gob.bo/files/documentos-normativos/leyes/ley_164_ley_general_de_telecomunicaciones_tecnologias_de_informacin_y_comunicacion.pdf)
- Congreso Nacional Bolivia. *Ley N° 393- Ley de Servicios Financieros* (2013).  
[https://www.asfi.gob.bo/images/MARCO\\_NORMATIVO/SERV\\_FINAN/Ley\\_de\\_Servicios\\_Financieros.pdf](https://www.asfi.gob.bo/images/MARCO_NORMATIVO/SERV_FINAN/Ley_de_Servicios_Financieros.pdf)
- Congreso Nacional Bolivia. *Código Civil* (2010).  
[https://www.oas.org/dil/esp/codigo\\_civil\\_Bolivia.pdf](https://www.oas.org/dil/esp/codigo_civil_Bolivia.pdf)
- España. (2002). *Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico*.  
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2002-13758>

Senado de la República de Italia (2019) *Enmienda 8.0.3 al DDL n. 989, Pub. L.*

*No. 8.0.3, 3*

[http://www.senato.it/japp/bgt/showdoc/frame.jsp?tipodoc=Emendc&le  
g=18&id=1096791&idoggetto=1095835](http://www.senato.it/japp/bgt/showdoc/frame.jsp?tipodoc=Emendc&le<br/>g=18&id=1096791&idoggetto=1095835)

Legislatura de Arizona (2017). *Public chapter No. 591, Signatures electronic  
transactions blockchain technology HB 2417.*

<https://www.azleg.gov/legtext/53leg/1r/bills/hb2417p.pdf>