

**UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR.
FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS.
LICENCIATURA EN CIENCIAS JURIDICAS.**



INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

ÁREA:
DERECHO CIVIL Y MERCANTIL.

**“APLICABILIDAD DE LOS CONTRATOS INTELIGENTES FRENTE AL
CONTRATO MERCANTIL TRADICIONAL SALVADOREÑO”**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADA EN
CIENCIAS JURÍDICAS.

PRESENTADO POR:

Marxelly de Cruz, Xenia Carolina

ASESOR DE TESIS:

MTRA. IVONNE LIZZETTE FLORES GONZALEZ.

SAN SALVADOR 19 DE AGOSTO DEL DOS MIL VEINTIDOS.

Universidad Evangélica de El Salvador.



Autoridades UEES:

RECTORA

DRA. CRISTINA JUÁREZ DE AMAYA

VICE RECTORA ACADÉMICA Y DE FACULTADES.

LICDA. ROSALINDA RENDON DE VALIENTE

VICE-RECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL.

LICENCIADO ALVARO ERNESTO PLEITEZ MORÁN

SECRETARIA GENERAL

ING. SONIA RODRÍGUEZ

DECANO DE FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS.

Msc. MARIO JUÁREZ ESCOBAR.

MISIÓN

“Formar profesionales con excelencia académica, conscientes del servicio a sus semejantes y con una ética cristiana basada en las sagradas escrituras para responder a las necesidades y cambios de la sociedad”.

VISIÓN

“Ser la institución de educación superior, líder regional por su excelencia académica e innovación científica y tecnológica; reconocida por su naturaleza y práctica cristiana.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	10
INDICE DE ABREVIATURAS	12
RESUMEN	13
INTRODUCCIÓN	15
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	18
1.1. SITUACION PROBLEMÁTICA.....	18
1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	22
1.3. OBJETIVOS.....	22
1.3.1 OBJETIVO GENERAL:	22
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	22
1.4 CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	27
CAPITULO II FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	30
2.1 MARCO CONCEPTUAL	30
2.1.1 APP.....	30
2.1.2 BIG DATA	30
2.1.3 BILLETERA DIGITAL (Wallet)	30
2.1.4 BITCOIN	30
2.1.5 CADENA DE BLOQUES.....	31
2.1.6 COMERCIO ELECTRONICO.....	31
2.1.7 CONTRATO	32
2.1.8 CONTRATO ATÍPICO	32
2.1.9 CONTRATO ELECTRONICO	32
2.1.10 CONTRATO INTELIGENTE.....	33

2.1.11 CONTRATO MERCANTIL.....	34
2.1.12 CONTRATO TÍPICO.....	34
2.1.13 CONVENIO	34
2.1.14 CORREO ELECTRONICO	34
2.1.15 CRIPTOGRAFÍA	35
2.1.16 CRIPTOMONEDA.....	35
2.1.17 EXTENSIONES.....	35
2.1.18 FIRMA DIGITAL	35
2.1.19 FIRMA ELECTRONICA	35
2.1.20 INTELIGENCIA ARTIFICIAL	36
2.1.21 INTERNET	36
2.1.22 INTERNET DE LAS COSAS	36
2.1.23 IP (Internet Protocol address).....	36
2.1.24 ORÁCULO.....	36
2.1.25 PRINCIPIOS CONTRACTUALES.....	37
2.1.26 PROTOCOLO.....	37
2.1.27 REDES SOCIALES.....	37
2.1.28 TECNOLOGIAS DISRUPTIVAS.....	37
2.1.29 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN (TIC).....	37
2.1.30 TOKEN.....	38
2.2 MARCO HISTORICO.....	38
2.2.1. ANTECEDENTE HISTÓRICO DE LOS CONTRATOS	38
2.2.1.1 Contrato Tradicional	38
2.2.1.2 LA EVOLUCIÓN DEL FUNDAMENTO DE LA OBLIGATORIEDAD DEL CONTRATO	39
2.2.1.2.1 El fundamento basado en la justicia sustantiva o aristotélica	40
2.2.1.2.2 El Fundamento Liberal.....	40
2.2.1.2.3 Justificaciones Teleológicas Modernas:	41
2.2.1.3 El Contrato Mercantil.....	42
2.2.1.3.1 Derechos Antiguos	43
2.2.1.3.2 Derecho Romano.....	43
2.2.1.3.3 Sus caracteres en la Edad Media (aparición de derecho mercantil).....	43
2.2.1.3.4 La Edad Moderna	44

2.2.1.4 Historia del Internet.....	46
2.2.1.5 Contrato Electrónico.....	47
2.2.1.6 Contrato Inteligente.....	48
2.2.1.6.1 La tecnología detrás de los contratos inteligentes: Cadena de Bloques (Blockchain).....	51
2.2.1.6.2 El Bitcoin.....	52
2.3 MARCO TEORICO.....	52
2.3.1 Generalidades del Contrato.....	52
2.3.1.1 Elementos del Contrato Mercantil.....	54
2.3.1.1.1 La Capacidad de las Partes.....	54
2.3.1.1.2 El Consentimiento de las mismas.....	55
2.3.1.1.3 El Objeto.....	55
2.3.1.1.4 La Causa.....	56
2.3.1.1.5 Las Solemnidades.....	56
2.3.1.2 Principios aplicables a los contratos Mercantiles.....	56
2.3.1.2.1 El Principio de la Autonomía de la Voluntad.....	56
2.3.1.2.2 Principio de Obligatoriedad (fuerza vinculante).....	57
2.3.1.2.3 El Principio de la Relatividad del Contrato (eficacia del contrato).....	58
2.3.1.2.4 Principio de Inalterabilidad.....	58
2.3.1.2.5 Principio de Eficiencia.....	59
2.3.1.2.6 Principio de Libertad de Forma.....	59
2.3.2 Generalidades del Contrato Electrónico.....	60
2.3.2.1 Definición de Contrato Electrónico.....	61
2.3.2.2 Naturaleza del Contrato Electrónico.....	61
2.3.2.3 Elementos del Contrato Electrónico.....	62
2.3.2.4 El Consentimiento en el Contrato Electrónico.....	63
2.3.2.5 La oferta y aceptación electrónica.....	64
2.3.2.6 Lugar y tiempo de perfeccionamiento del Contrato Electrónico.....	64
2.3.3 Generalidades del Contrato Inteligente.....	65
2.3.3.1 Diferentes Nociones Conceptuales de Contrato Inteligente.....	65
2.3.3.2 Diferencia entre CI y CE.....	65
2.3.3.3 Diferencia de Contrato Inteligente y Contrato Tradicional.....	67
2.3.3.4. Compatibilidad con los elementos de existencia y validez del contrato.....	67

2.3.3.5	Sujetos que intervienen en los CI.....	70
2.3.3.5.1	El consumidor.....	70
2.3.3.5.2	El proveedor	71
2.3.3.6	Características de los CI.....	71
2.3.3.6.1	Naturaleza electrónica	71
2.3.3.6.2	Carácter autoejecutable	71
2.3.3.6.3	Seguridad y eficiencia.....	71
2.3.3.6.4	Naturaleza condicional	71
2.3.3.6.5	Carácter no omnicomprendivo.....	72
2.3.3.6.6	Inmutabilidad	72
2.3.3.7	Ventajas del uso de los contratos inteligentes	72
2.3.3.7.1	Autonomía.....	73
2.3.3.7.4	Velocidad	73
2.3.3.7.5	Seguridad.....	73
2.3.3.8	Desventajas del uso de los contratos inteligentes.....	73
2.3.3.9	Aplicabilidad de los contratos inteligentes en El Salvador	74
2.3.3.10	Ejecutabilidad de los contratos inteligentes	75
2.4.	MARCO JURIDICO NACIONAL	75
2.4.1	Constitución de la República de El Salvador	75
2.4.2	LEYES SECUNDARIAS.....	76
2.4.2.1	Código Civil de El Salvador.....	76
2.4.2.2	Código de Comercio de El Salvador.....	76
2.4.2.3	Ley Bitcoin.....	76
2.4.2.4	Ley de Comercio Electrónico	77
2.4.2.5	Ley de Firma Electrónica	77
2.4.2.6	Ley de Protección al Consumidor	77
2.4.2.7	Ley de Títulos Valores Electrónicos.....	78
2.4.3	MARCO LEGAL INTERNACIONAL.....	78
2.4.3.1	Ley Modelo de Comercio Electrónico.....	78
2.4.3.2	Tratado General de Integración Económica Centroamericana	78
2.4.3.3	Tratado de Libre Comercio Centroamerica-USA-República Dominicana.	79
2.4.4.	Países con regulación específica sobre Contratos Inteligentes	79
2.4.4.1.	Bielorrusia	79

2.4.4.2 Italia.....	80
2.4.4.3.Estados Unidos	80
2.4.5 Derecho Comparado Colombia	81
2.4.5.1. Regulación en Colombia de las nuevas tecnologías pertenecientes a la cuarta revolución industrial	81
2.4.5.1.1. REGULACION ACTUAL.....	82
2.4.5.1.2. Criptomonedas.....	82
2.4.5.1.3 Big Data.....	83
2.4.5.1.4 Inteligencia Artificial.	85
2.4.5.1.5 Internet de las cosas (IoT).....	86
CAPITULO III METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	87
3.1 UBICACIÓN DE ESTUDIO	87
3.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	87
3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	87
3.4. SUJETOS Y OBJETOS DE ESTUDIO	88
3.5 VARIABLES E INDICADORES	88
3.6 TECNICAS, MATERIALES E INSTRUMENTOS	89
3.7 TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOPIACIÓN DE INFORMACION.	89
3.8 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACION.....	90
3.9 MATRIZ DE CONGRUENCIA	91
3.10 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	92
3.11 PRESUPUESTO.....	93
3.12 ESTRATEGIA DE UTILIZACIÓN DE DATOS.	93
CAPÍTULO IV. ANALISIS DE LA INFORMACIÓN.....	94
4.RESULTADOS	94
4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	94
4.2 ENTREVISTAS	94
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	115
5.1 CONCLUSIONES.....	115
5.2 RECOMENDACIONES.....	118
BIBLIOGRAFIA.....	120

ANEXOS	126
1. MODELO DE ENTREVISTA	126
2. Ejemplo de estructura del Contrato Inteligente	128

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero dar gracias a Papá Dios, mi fuente inagotable de sabiduría e inteligencia, por cuidar de mi salud y proveer los recursos para culminar esta carrera. Gracias a su infinita gracia y misericordia, a su fidelidad y amor, porque ha cumplido cada promesa en mi vida y ha permanecido fiel hasta este día.

Gracias a mi amado esposo Gustavo Eduardo Cruz Valencia, quien sin duda alguna ha sido mi apoyo y mi fuerza terrenal para seguir adelante, gracias por tanto amor, por cada palabra de aliento y por cada abrazo en esos momentos difíciles, gracias por caminar a mi lado y hacer parte de su vida mis logros, gracias por su comprensión y complicidad!!!!

A mis amadas hijas Andrea y Daniela, que han sido mi inspiración y mi motivación para nunca desmayar, definitivamente somos el mejor equipo!!!!

Gracias a mi querida y apreciada asesora y amiga Mtra. Ivonne Lizzette Flores González, que con cariño, entrega y dedicación no dudo en ningún momento en compartirme de sus conocimientos y experiencia, la persona que Dios puso para ayudarme a crecer en este nuevo reto profesional.

Muchísimas gracias a cada uno de los catedráticos que han sido también parte mi formación, cada uno de ellos compartió su conocimiento y experiencia con profesionalismo y ética, es invaluable su contribución.

A mi madre Mercedes de Marxelly, mis hermanos, mi cuñado, mis sobrinos, cada amigo que con sus palabras me impulsaron a seguir adelante, gracias por sus palabras de ánimo y por compartir muchos momentos de felicidad a mi lado, este es uno de esos momentos.

Cómo no agradecer a esta Universidad, que ha sido mi casa durante este tiempo, gracias por ese compromiso en la mejora continua que redundará en la formación de profesionales con una visión social.

DEDICATORIA

A mi papito terrenal VICTOR MANUEL MARXELLY MOLINA, te amo papi y sé que una vez más estarías orgulloso de mí, gracias papito porque me enseñaste a nunca rendirme, a disfrutar todo lo que hago, gracias porque de ti aprendí todo, gracias porque con tu amor me enseñaste lo valioso e importante de la vida, y no puedo escribir esta dedicatoria sin derramar lágrimas de agradecimiento por todo lo que me diste, te amo hasta el final!!!!

INDICE DE ABREVIATURAS

ARPANET	:	Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada
Art.	:	Artículo
BTC	:	Bitcoin
Cc.	:	Código Civil
Ccom.	:	Código de Comercio
CE	:	Contrato Electrónico
CI	:	Contrato Inteligente
Cn	:	Constitución
EDI	:	Electronic Data Interchange
IoT	:	Internet de las Cosas
IP	:	Internet Protocol Adress
UCA	:	Universidad José Simeón Cañas
UES	:	Universidad de El Salvador

RESUMEN

El tema de la presente investigación es la Aplicabilidad de los Contratos Inteligentes frente al Contrato Mercantil Tradicional Salvadoreño, es por ello que en el desarrollo de éste, se abordaron aspectos sobre el avance y el uso de la tecnología en el transcurso del tiempo a nivel global y específicamente en el sistema contractual, así como el origen de los contratos en general.

Para efectos de mejor comprensión, se anotó el concepto de cada una de las palabras o terminología utilizada en los Contratos Inteligentes, así como las generalidades y diferencias del Contrato Electrónico con el Contrato Inteligente.

La forma tradicional de contratar ha cambiado mucho, particularmente en respuesta a las tendencias tecnológicas actuales en las que se busca minimizar tiempo, acortar distancias, agilizar tramites e incrementar negocios, entre otros, y la tecnología de cadena de bloques da respuesta a estas necesidades a través de los Contratos Inteligentes. Ante el incremento del uso de las tecnologías, también se vuelve necesario analizar si contamos con leyes secundarias robustas y suficientes para el uso de los Contratos Inteligentes en El Salvador.

Por lo anterior, a lo largo de esta investigación y cumpliendo con los objetivos planteados se logró determinar que los Contratos Inteligentes si pueden ser aplicables en El Salvador, y que para ello no es necesario la creación de una nueva Ley Especial, ya que perfectamente encajan en la normativa secundaria actual y principalmente existe una fundamentación constitucional por la libertad de contratación.

Se concluyó a través de la investigación, primero que los Contratos Inteligentes si son contratos y por lo tanto cada uno de los principios aplicados en los contratos tradicionales también son aplicados en éstos, por lo que en éstos se garantiza la

seguridad jurídica y segundo, que es necesario la creación de una Ley de Protección de datos, no así una Ley Especial para Contratos Inteligentes.

En ese sentido, por medio del presente trabajo de investigación se hizo un estudio y análisis de los elementos que dan validez a los contratos y de cada uno de los principios contractuales, así como en los sectores económicos que pueden aplicarse éstos.

Palabras Claves: Aplicabilidad de los Contratos Inteligentes, uso de la tecnología, Código Civil, Código Mercantil, Evolución de la Tecnología, Regulación, Seguridad Jurídica.

INTRODUCCIÓN

El artículo 1 de nuestra Constitución establece que “ El Salvador reconoce a la persona humana como el origen y el fin de la actividad del Estado, que esta organizado para consecución de la justicia, de la seguridad jurídica y del bien común”, esto significa que, toda persona debe tener la certeza o la confianza que sus actos están amparados y garantizados por la ley. En este sentido, en el presente trabajo de investigación se analiza tanto la Constitución de la República como la normativa secundaria existente para poder determinar si la aplicabilidad de los contratos inteligentes encaja en éstas, así como si cada uno de los principios aplicados a los contratos tradicionales, también son aplicados en éstos.

Es por ello que resulta indispensable hacer una línea del tiempo en el tema contractual y conocer su origen y cómo éste ha ido evolucionando, pero también es indispensable hablar del avance de la tecnología y cómo ésta ha revolucionado en diferentes áreas o materias, y en la forma de hacer negocios.

En la actualidad en el Derecho Civil y el Derecho Mercantil hay principios que no pueden dejarse de lado para garantizar los derechos de las personas, así encontramos el principio de la autonomía de la voluntad que lleva implícito el derecho a la libertad, es decir, esa facultad que tiene la persona de decidir cómo, cuándo y con quién contrata, sin más limitaciones que las que la ley determina.

Indiscutiblemente, la globalización, la reciente pandemia mundial y la cuarentena en nuestro país, llevó a buscar al comerciante nuevas formas de hacer negocio haciendo uso de la tecnología, y es así que datos estadísticos de instituciones como la Defensoría del Consumidor muestran un incremento del uso del comercio electrónico, generando cierto temor pero también la necesidad de obtener ingresos, vemos así como la forma de contratar ha sufrido múltiples cambios, ¿qué sigue

después de los contratos electrónicos? Los Contratos inteligentes, que vienen a revolucionar y consecuencia de ello se hace necesario revisar nuestra normativa y saber si realmente estamos preparados para la aplicabilidad de éstos o no, puesto que, al usar una nueva tecnología se debe garantizar el cumplimiento de las obligaciones contraídas, entre otros.

Es por ello, que un Derecho Mercantil respetuoso de los principios que rigen la materia contractual, debe revisarse y cualquier otra normativa secundaria relacionada, así como analizar los desafíos o cambios que implica la aplicabilidad de los Contratos Inteligentes para los abogados y notarios, los riesgos del uso de la tecnología, entre otros.

En ese sentido, el presente trabajo bibliográfico es el proyecto de investigación por medio del cual se desarrolló el tema de la Aplicabilidad de los Contratos Inteligentes frente al Contrato Mercantil Salvadoreño.

En el capítulo uno, se desarrolló el planteamiento del problema en donde está plasmada la problemática estudiada, el enunciado del problema donde se consignó la interrogante principal del estudio, los objetivos que se pretendían alcanzar durante la investigación y que sirvieron como guía del mismo, el contexto de estudio donde se describió el panorama en el que se desarrolló dicho trabajo de investigación y la justificación de la investigación que buscó resaltar los aspectos más relevantes del presente trabajo y la factibilidad de la investigación.

En el capítulo dos se llevó a cabo la fundamentación teórica en donde se desarrolló el marco conceptual, con los conceptos que brindan una mejor comprensión del tema; así también el marco histórico que contiene aspectos históricos y evolutivos en relación a los contratos, la tecnología, los antecedentes del internet, del contrato electrónico y contrato inteligente; igualmente se desarrolló el marco teórico de las generalidades del contrato tradicional, electrónico e inteligente, así como los principios y elementos que dan validez a éstos; y finalmente se desarrolló el marco jurídico nacional e internacional aplicables a los contratos inteligentes.

El capítulo tres que se refiere a la Metodología de la investigación, donde se estableció la determinación del método utilizado para poder recolectar la información necesaria, todo desde la base de estudio del tema de investigación.

En el Capítulo cuatro se llevó a cabo el análisis descriptivo, análisis cualitativo y la discusión de los resultados de la información obtenida por medio de los instrumentos de registro, y finalmente, en el capítulo cinco se anotaron las conclusiones y recomendaciones del presente estudio, concluyendo con la temática investigada.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1. SITUACION PROBLEMÁTICA.

Para la presente investigación, es necesario puntualizar qué es un contrato, el cual se encuentra definido en el Código Civil de El Salvador, en su artículo 9, que literalmente dice “El Contrato es una convención en virtud de la cual una o más personas se obligan para con otra u otras, o recíprocamente, a dar, hacer o no hacer alguna cosa”; entendiendo a la convención como una declaración bilateral de voluntad tendiente a producir determinadas consecuencias de derechos, por tanto la convención es el género y el contrato es la especie.

Ya definido lo qué es el contrato, pasamos a comprender que son los “Contratos Inteligentes”, en inglés conocidos como Smart Contracts, éstos son contratos que se ejecutan por sí mismos, sin que intermedien terceros y en lugar de escribir la voluntad de las partes en un documento se hace en un programa informático. Nick Szabo definió a los contratos inteligentes como “Un protocolo transaccional computarizado que ejecuta los términos de un contrato. Los objetivos generales [de su diseño] son satisfacer las condiciones contractuales comunes, minimizar las excepciones temerarias y fortuitas, y minimizar la necesidad de terceros intermediarios fiables”(Szabo, Nick, 1994) ; Trevor Kiviat los define como “protocolos computacionales que facilitan, verifican, ejecutan y hacen cumplir las condiciones de un acuerdo comercial”(¿Qué es un contrato inteligente?, 2019)

Aunque bien es cierto, los Contratos Inteligentes no son algo nuevo, pues surgieron en los años noventa, exactamente en 1994 con Nick Szabo,¹ no se pusieron en

¹ Nick Szabo es un ciudadano estadounidense de ascendencia húngara. Hasta el momento no se conoce ni la fecha ni el lugar de su nacimiento. Obtuvo en 1989 la Licenciatura en Ciencias de la Computación por la Universidad de Washington. Recientemente, en 2017, recibió el Doctorado Honoris Causa en Ciencias Sociales por la Universidad Francisco Marroquín.

marcha por diferentes limitaciones, pues aunque se trataba de una idea novedosa, no se contaba con la tecnología necesaria para su adecuado desarrollo. Fue sólo en el 2008 cuando el desarrollo de la tecnología “cadena de bloques” (Blockchain), la cual consiste en una estructura de datos en la que la información se agrupa en bloques y a éste se le agrega otros datos de otro bloque de la cadena anterior, ofreció la plataforma y el ecosistema necesarios para los contratos inteligentes, así también con la creación del bitcoin, que es un tipo de criptomoneda que utiliza la tecnología Blockchain, y es de curso legal en El Salvador, según la Ley Bitcoin (*Ley del Bitcoin, 2021*).

De acuerdo a la Defensoría del consumidor, («Plan de educación y difusión de derechos en comercio electrónico para la población», 2021) debido a la pandemia COVID19, a partir del año 2020 se incrementó el uso de la herramienta del Comercio Electrónico, el cual es otra forma de hacer negocios de manera no presencial por medio de plataformas y/o aplicaciones digitales.

Por lo anterior, surge entonces la interrogante, de si estamos preparados como país con un marco legal para implementar otra herramienta tecnológica como el Contrato Inteligente, que hace referencia a cualquier contrato que se ejecuta por si mismo automáticamente sin que medien terceros y dada la situación actual también facilitaría y dinamizaría las relaciones contractuales; debido a ello, se vuelve indispensable plantearnos si nuestro marco legal cumple con los requisitos básicos para garantizar la seguridad jurídica y certeza de los contratantes al realizar el acuerdo, así como la aplicación de los principios contractuales: de la Autonomía de la Voluntad, de la Obligatoriedad, de la Relatividad del Contrato, de Inalterabilidad, libertad de forma y el de Eficiencia (Parodi, 2010), y por ejemplo, que se cumplan las condiciones pactadas por un error de configuración.

Hoy en día con el avance que ha tenido la tecnología y las nuevas formas de hacer negocio, se hace necesario contar con un marco legal que garantice plenamente la

automatización de esta relación contractual y el cumplimiento de éstos por las partes.

Uno de los elementos principales de los contratos inteligentes es su capacidad de autoejecución (self-enforcement). Los contratos inteligentes son de ejecución automática en cuanto que automáticamente ejecutan una transacción ante la ocurrencia de eventos definidos de manera previa. Dicha característica pretende evitar que en la ejecución contractual intervenga el hombre, que se presume parcial y poco fiable, al introducir un algoritmo o código que no puede cambiar de opinión y rehusarse al cumplimiento de sus obligaciones.

El algoritmo o código es imparcial y objetivo, lo cual garantiza que el contrato se ejecutará al pie de la letra, sin que se puedan presentar alteraciones o modificaciones a su contenido, o circunstancias imprevistas en su ejecución. En este orden de ideas, es razonable considerar que la necesidad de acudir al sistema judicial para solicitar el cumplimiento de obligaciones, si bien es cierto no es eliminada, se ve altamente reducida.

En este contexto, debe resaltarse que los contratos inteligentes no pueden ser modificados ni detenidos, o, lo que es lo mismo, son inmutables. Una vez se ingrese el código en el registro descentralizado, su protocolo es imparable sin importar los cambios que puedan ocurrir en la realidad.

Si bien la inmutabilidad puede resultar atractiva de manera preliminar, se trata de un atributo que puede presentar varios problemas y deja de lado el reconocimiento de que en la realidad se puedan presentar situaciones que hagan necesario modificar las condiciones contractuales.

En este sentido, es incierta la manera como los contratos inteligentes se articularán con la teoría de la imprevisión, la cual se refiere a la posibilidad que existe de revisar el contrato, cuando ocurran hechos imprevistos sobrevinientes que implican que el cumplimiento del contrato se vuelva demasiado oneroso. (Céspedes & Aedo, 2021);

o la teoría del incumplimiento eficiente, la cual es producto de la búsqueda de una solución eficiente y beneficiosa para ambas partes en el incumplimiento del contrato. (EnfoqueDerecho.com, 2012)

Los Contratos están basados en principios (Parodi, 2010) y la aplicación de éstos son los que sustentan el proceso de formación contractual, anteriormente se mencionó: el principio de autonomía de la voluntad, en virtud del cual los contratantes pueden incluir en el contrato todas las cláusulas o estipulaciones que consideren oportuno, siempre que no contravengan la legalidad, el orden público y la moral.

Otro principio es el de libertad de forma, según el cual “los contratos serán obligatorios, cualquiera que sea la forma en que se hayan celebrado, siempre que en ellos concurran las condiciones esenciales para su validez”. Es decir, independientemente de que un contrato se formalice vía oral o escrita, y dentro de esta última en formato físico o electrónico, éste va a ser de obligatorio acatamiento para las partes, pues en cualquiera de los casos se produce un acuerdo de voluntades tendente a formalizar una relación que va a desplegar efectos jurídicos.

Además de los principios de Obligatoriedad, de la relatividad del contrato, el de inalterabilidad y el de eficiencia, de los cuales se desarrollará más adelante su concepto. Algunos principios se aplican en forma general a todos los contratos y otros son específicos de cada forma contractual, sin perjuicio de los principios generales del Derecho aplicables a los contratos.

Esta nueva forma de contratar, implica también que quienes lo suscriban comprendan y tengan los conocimientos específicos que les aseguren que cada uno de los principios básicos contractuales mencionados, serán aplicados, así como conocer los riesgos al utilizar dichos contratos.

La característica propia de la cadena de bloques, esto es, su lenguaje de código, la desintermediación, autonomía e inmutabilidad, crean nuevas problemáticas

asociadas a la ejecución contractual mediante contratos inteligentes; y al mismo tiempo implican retos para los actores involucrados, así como para los reguladores. Así las cosas, la eliminación del juicio humano y la automatización de la elección pueden evolucionar en una situación en que las partes contratantes pierdan efectivamente la posibilidad de ejercer sus derechos.

1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.

Debido a la particularidad de los Contratos Inteligentes, a sus características y a la forma autoejecutable, es menester conocer en qué consisten, identificar si cada uno de los principios aplicables en los Contratos Tradicionales, también lo son en éstos, establecer las diferencias que existen con los Contratos Tradicionales, así como garantizar la seguridad jurídica a los contratantes.

Es importante conocer si existe un fundamento constitucional para el uso de éstos, a falta de una regulación para el uso de los Contratos Inteligentes, qué desafíos se generan al usar la tecnología para contratar, y si al utilizarlos, sin que haya un tercero en la realización de éstos, lograr identificar si el riesgo incrementa y conocer además si el uso de estos contratos conlleva a que los abogados y notarios sean desplazados por un programa informático.

Por lo anterior anotado, nos planteamos la siguiente interrogante

¿En qué medida los Contratos Inteligentes pueden ser aplicables frente al Contrato Mercantil tradicional salvadoreño?

1.3 OBJETIVOS.

1.3.1 OBJETIVO GENERAL:

- Identificar la aplicabilidad de los Contratos Inteligentes frente al Contrato Mercantil tradicional salvadoreño.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar en qué consisten los contratos inteligentes, y si le son aplicables los principios de los contratos tradicionales.

- Determinar el fundamento legal Constitucional de los Contratos Inteligentes en El Salvador, así como si se garantiza la seguridad jurídica en los mismos.
- Explicar los riesgos y desafíos que conllevan los Contratos Inteligentes con el uso de la tecnología.
- Conocer si existe normativa secundaria para el uso de los Contratos Inteligentes en El Salvador, y cómo funcionan éstos en Colombia.

1.4 CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN.

El Derecho a contratar, es un Derecho consagrado en nuestra Constitución de la República, que, si bien es cierto, es una manifestación del Derecho a la Libertad, también tiene su límite que viene dado por la regulación existente. Esta libertad de contratar concedida al ser humano, le permite determinar la forma y modo en que quedarán consignados los derechos y obligaciones de cada una de las partes contratantes.

El uso de la tecnología para dinamizar y eficientizar las necesidades humanas no es algo nuevo, incluso para el reino de los contratos. Así, por ejemplo, el ser humano se ha valido de la ayuda de máquinas o instrumentos tecnológicos para la celebración de contratos desde tiempos inmemoriales. Cabe mencionar la primera máquina dispensadora desde el año 215 A. C., que servía para distribuir agua bendita en los templos egipcios, en la cual las personas introducían una moneda en un artefacto, y el peso del token o moneda activaba la apertura de una puerta, que a su vez activaba una válvula que dispensaba el agua bendita.

En últimas, la máquina dispensadora de agua ejecutaba un contrato de compraventa sin la intervención del ser humano en el extremo vendedor. En 1822, el vendedor de libros Richard Carlile inventó la primera máquina dispensadora de libros con el fin de vender libros tales como “La era de la razón” de Thomas Paine, buscando evitar ser perseguido por sedición por la Corona inglesa debido a la venta de material blasfemo, Carlile sostenía que no podría ser perseguido por la venta de

libros, porque el contrato de compraventa era celebrado entre el comprador y una máquina.

Sin embargo, el uso de la máquina no impidió su arresto, pues las cortes consideraron que el uso de la máquina servía como un instrumento, pero no suplantaba a Carlile como parte del contrato. En todo caso, el ejemplo es útil en este punto para demostrar la manera cómo el ser humano se ha valido de máquinas y del uso de herramientas tecnológicas para satisfacer necesidades políticas, económicas e incluso religiosas.

Luego, en 1965, se creó el sistema de intercambio electrónico de datos (en inglés, *electronic data interchange* o EDI) como un mecanismo para enviar mensajes electrónicos con respecto a información de carga entre empresas y sus transportistas. Estos a pesar del tiempo no han sido desechados, ya que en la actualidad, los sistemas EDI se utilizan para supervisar las cadenas de suministro en industrias de alimentos, automóviles, y en otros. Sin embargo, estos sistemas simplemente se limitan a traducir los términos y condiciones de un contrato ya existente a un formato electrónico; no establecen una forma particular de celebrar y ejecutar transacciones comerciales.

Los anteriores son ejemplos de la manera cómo los desarrollos tecnológicos se articulan con las relaciones contractuales. Se trata de mecanismos de ejecución automática de obligaciones previstas en documentos contractuales, que hacen uso de la tecnología como un mecanismo de autoayuda y evitan la necesidad de acudir al sistema jurisdiccional para la satisfacción de intereses. (Sánchez, 2020)

Nacidos en el contexto del comercio digital, Ian Grigg y Gary Howland introdujeron por primera vez la idea de los Contratos Ricardianos ² en 1996, pero han ganado

² Un contrato ricardiano es un contrato legal que se introdujo por primera vez en 1995 por un conocido programador, Ian Grigg. “Es una forma de documentos digitales que actúan como un acuerdo entre dos partes sobre los términos y condiciones para una interacción entre las partes acordadas”. («¿Qué son los Contratos Ricardianos?», 2019)

relevancia en paralelo a los Contratos Inteligentes, de los que se consideran complemento pues podrían salvar la brecha entre la prosa legal de los contratos y los contratos ejecutables automáticamente. Básicamente el contrato ricardiano es un contrato digital que define los términos y condiciones de una interacción, entre dos o más partes, que está firmado y verificado criptográficamente, y que es legible tanto para los humanos como para las máquinas. (Rodríguez, 2019)

La principal diferencia es que, mientras que el Contrato Inteligente es autoejecutable, inmutable, autoverificable y no requiere la participación de intermediarios para su ejecución, en los contratos ricardianos se registran todos los detalles del acuerdo de forma legible por la máquina para ejecutarlo posteriormente si fuera necesario.

Otro intento de superponer el derecho y el software se encuentra en el trabajo de Harry Surden³. Publicado en 2012, su documento «Computable Contracts» introduce un enfoque diferente de la representación de las obligaciones contractuales como datos informáticos. En sus contratos, en lugar de traducir los términos contractuales en lenguaje escrito a código informático, sugiere que las partes contratantes expresen los términos directamente como datos que puedan ser procesados por un sistema informático. Se trata de un paso más cercano a los contratos inteligentes, porque en ambos casos los acuerdos también son ejecutados automáticamente por el ordenador. Werbach y Cornell ⁴ dicen que la principal diferencia entre los contratos inteligentes y los contratos computables está relacionada con la auto-ejecución de los Contratos Inteligentes, que no puede detenerse y es irreversible.

³ Harry Surden se unió a la Facultad de Derecho de la Universidad de Colorado en 2008. Su beca se centra en la ley de propiedad intelectual con un enfoque sustantivo en patentes y derechos de autor, ley de privacidad de la información y la aplicación de tecnología informática dentro del sistema legal.

⁴ ambos profesores de Estudios jurídicos y Ética empresarial de Wharton, hablaron recientemente con Knowledge@Wharton sobre su trabajo de investigación sobre contratos inteligentes

Por último, Lauren Scholz⁵ acuñó el término «contrato algorítmico» en 2017. Describe los contratos algorítmicos como «contratos en los que un algoritmo determina los derechos y las responsabilidades de una de las partes, actuando como un relleno de huecos o un negociador para la empresa en el proceso de formación del contrato».

Al compararlos con los «Contratos inteligentes» dice que este se refiere al software, mientras que «contrato algorítmico» se refiere al acuerdo. Un contrato algorítmico es un contrato legalmente exigible formado por un algoritmo. Lo que se puede prever es que los contratos algorítmicos pueden desempeñar un papel activo, o incluso protagonista, en la fase de formación de los Smart Contracts y que, por tanto, deben tenerse en cuenta a la hora de analizar las implicaciones legales de los mismos.

Dejando a un lado la controvertida naturaleza contractual de la máquina expendedora, es evidente que ha habido intentos de codificar los contratos desde antes, incluso de la generalización de Internet.

Es así como desde el EDI, pasando por los contratos algorítmicos, los contratos ricardianos y los contratos computacionales, se ve la tendencia de hacer que los ordenadores sean capaces de entender y, por tanto, también de ejecutar contratos, y que debe existir un marco jurídico adecuado. El comercio electrónico y los algoritmos ya han puesto de manifiesto la capacidad de adaptación del sistema jurídico a las nuevas formas de contratación y, a su vez, sirven de advertencia sobre los problemas que hay que vigilar. Mientras que los beneficios de la ambigüedad de los contratos han sido ampliamente destacados, varias de las técnicas que se han

⁵ Lauren Scholz se unió a la Facultad de Derecho en 2017. Antes de llegar a FSU, fue becaria en el Proyecto sobre los Fundamentos del Derecho Privado y el Centro Berkman Klein para Internet y Sociedad, ambos en la Facultad de Derecho de Harvard. También fue becaria del Proyecto de la Sociedad de la Información de la Facultad de Derecho de Yale.

analizado para la codificación de los contratos podrían incorporarse a los Contratos Inteligentes, como una alternativa a la complejidad del procesamiento del lenguaje natural (*Smart contracts: ¿evolución o revolución?* - *LegalToday*, s. f.)

Los contratos inteligentes se teorizaron hace más de dos décadas por el criptógrafo estadounidense Nick Szabo; actualmente, con el desarrollo de la tecnología cadena de bloques (blockchain) el concepto está resurgiendo y haciéndose realidad.

Según el doctor Wilson Furtado, experto en Derecho de la Sociedad de la Información, la clave de los Contratos Inteligentes, es que son capaces de ejecutarse y hacerse cumplir por sí mismos, de manera autónoma y automática, es decir, que no requieren que se involucre ningún intermediario como sí sucede con los contratos verbales y escritos, expone lo siguiente: («Retos y desafíos de los contratos inteligentes», 2017)

“Los smart contracts son ‘scripts’ (códigos informáticos) escritos con lenguajes de programación, donde los términos del contrato son puras sentencias y comandos en el código que lo forma”.

Otra de las novedades de los contratos inteligentes es que pueden ser creados por personas, pero también por máquinas u otros programas que estén adaptados para este fin. De hecho, desde su creación, estos contratos inteligentes ya cuentan con una validez jurídica y no dependen de las autoridades por ser visibles para las partes y porque no se pueden cambiar gracias a la tecnología cadena de bloques.

Para entender el funcionamiento de los contratos inteligentes, explica Wilson Furtado, es necesario también tener presente el tema de la tecnología cadena de bloques y de los bitcoins.

1.5 JUSTIFICACIÓN

Existe un fuerte debate en la doctrina en cuanto a los contratos inteligentes, debido a que algunos autores no consideran que éstos sean contratos legalmente válidos.

(*Contratos inteligentes, contratos electrónicos. Disrupción en el mundo jurídico argentino*, s. f.). Así también muchos países aún no contemplan dentro de su marco legal estos contratos, España por ejemplo si lo aborda, pero de una forma indirecta en su Código Civil, Código de Comercio y demás leyes.

Anteriormente se ha anotado, cómo la tecnología, la nueva tendencia de hacer negocios y cómo la reciente pandemia ha incrementado los contratos electrónicos; por ello, se considera que el esfuerzo para realizar la presente investigación es importante, sustentado en la prioridad de hacer prevalecer el Derecho, identificando los riesgos y la protección existente para garantizar a los contratantes la seguridad jurídica en cada acto de voluntad que realice y plantear los desafíos que conlleva ir de la mano con la tecnología.

Tomando en cuenta que la tecnología está en su máximo apogeo, y cada vez se forma parte de un mundo tecnológicamente avanzado, y como ejemplo de ello se ha hecho mención del BTC, cuya característica más importante es que es descentralizado(Digital, 2018), lo que significa que ninguna institución controla esta red.

Al BTC lo mantiene un grupo de codificadores voluntarios y lo gestiona una red abierta de computadoras especializadas, distribuidas por todo el mundo. Esto lo hace atractivo a los individuos y grupos que no quieren ser controlados por los bancos o las instituciones gubernamentales donde tienen su dinero.

Bitcoin resuelve el «problema del doble gasto»⁶ de las monedas electrónicas (en el que los activos digitales se pueden copiar y reutilizar fácilmente) a través de una ingeniosa combinación de criptografía e incentivos económicos. Con las monedas

⁶ El doble gasto tiene lugar cuando un usuario desea utilizar unas mismas monedas múltiples veces. Para lograrlo, el usuario realiza dos transacciones al mismo tiempo para comprar los productos a los vendedores.

tradicionales, son los bancos los que realizan esta función, y esto les permite tener el control de todo el sistema bancario.

Con BTC, es diferente, ya que las transacciones se hacen mediante una red distribuida y abierta; que no es propiedad de nadie y está protegida por criptografía avanzada.

A partir del mes de septiembre del dos mil veintiuno, el BTC fue incorporado como moneda de curso legal en El Salvador, creando preocupación tanto en los empresarios como en la ciudadanía, ya que si bien es cierto presenta ventajas y beneficios, todavía hay cierto escepticismo para su uso, aún cuando existe una normativa para éste; es así que lo referente al bitcoin se desarrollará con mayor profundidad en el próximo capítulo.

Como se mencionó anteriormente, la pandemia del Covid-19 incrementó el uso del comercio electrónico en El Salvador, y el BTC, como ya es sabido, es una de nuestras monedas de curso legal, por lo que es de trascendental importancia en el presente trabajo, analizar si se cuenta con la normativa necesaria para la utilización de los Contratos Inteligentes, o si por el contrario se requiere de una normativa especial para garantizar la seguridad jurídica a los usuarios de éstas tecnologías.

El beneficio de lo anterior es para todo aquel que día a día esta inmerso en relaciones comerciales y contractuales, y que requiere minimizar tiempo y distancias pero que quiere tener la plena seguridad que se ejecutará el contrato tal como si fuera en una forma tradicional y que está respaldado por una normativa jurídica robusta y eficaz.

CAPITULO II FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo se dan a conocer cada uno de los conceptos básicos y necesarios, que forman parte del desarrollo del presente trabajo de investigación, y que permitirán la mejor comprensión de éste.

2.1.1 APP

El término proviene del inglés application y se refiere a aplicaciones, básicamente programas que se instalan en un dispositivo móvil y que realizan funciones concretas de ámbito personal o profesional. (Roca, 2014)

2.1.2 BIG DATA

El Big Data es el análisis masivo de datos. Una cuantía de datos, sumamente grande, que las aplicaciones de software de procesamiento de datos que tradicionalmente se venían usando no son capaces de capturar, tratar y poner en valor en un tiempo razonable. (NTIC, 2018)

2.1.3 BILLETERA DIGITAL (Wallet)

Es un programa de software que almacena llaves públicas y llaves privadas, y que interactúan con varias cadenas de bloques- BTC, Ethereum, NEM, etc.-, permitiendo a los dueños de las billetera enviar y recibir criptomonedas y ver el balance diario de criptomonedas en su/s llave/s públicas/s en sus direcciones si se prefiere. (Heredia, 2020)

2.1.4 BITCOIN

El bitcoin es una moneda digital o criptomoneda que puede utilizarse para intercambiar bienes y servicios como cualquier otra moneda en los lugares donde se acepte. El Bitcoin, de símbolo ₿ y abreviatura BTC o XBT, es una moneda electrónica libre y descentralizada que permite la transacción directa sin ningún intermediario (Jimenez, 2014)

2.1.5 CADENA DE BLOQUES

Blockchain es un libro mayor compartido e inmutable que facilita el proceso de registro de transacciones y de seguimiento de activos en una red de negocios. Un *activo* puede ser tangible (una casa, un auto, dinero en efectivo, terrenos) o intangible (propiedad intelectual, patentes, derechos de autor, marcas). (IBM, s. f.)

Blockchain es una base de datos virtual y segura, que brinda información sobre las transacciones que tienen lugar dentro de un grupo, como una corporación, una red de proveedores, un fondo común de inversión o una cadena de abastecimiento internacional. (Revista Integración y Comercio, 2020)

Blockchain, es un sistema de registro descentralizado que sirve de ecosistema necesario para la puesta en marcha de los contratos inteligentes. (Sánchez, 2020)

2.1.6 COMERCIO ELECTRONICO

Es el intercambio de información entre personas que da lugar a una relación comercial, consistente en la entrega en línea de bienes intangibles o en un pedido electrónico de bienes tangibles. El CE es una metodología inteligente para hacer negocios, la cual es capaz de detectar necesidades de empresas, comerciantes y consumidores. (E. Rincón, s. f.)

El comercio electrónico es definido por Del Águila, como “el desarrollo de actividades económicas a través de las redes de telecomunicaciones”. (Martín-Moreno & Vacas, s. f.)

la Ley de Protección al Consumidor define al comercio electrónico “como un proceso de contratación intercambio de bienes, servicios e información comercial a través de redes de comunicación de datos “. (*LPC.pdf*, s. f.)

2.1.7 CONTRATO

Definición de Contrato según nuestro Código Civil artículo 1309: es una convención en virtud de la cual una o mas personas se obligan para con otra y otros, o recíprocamente; a dar, hacer o no hacer alguna cosa. (Código Civil Salvadoreño, 23 de agosto de 1959)

La definición que dio GOUNOT en 1912: "Hay contrato cuando dos personas de idéntica situación jurídica e igual fuerza económica exponen en un libre debate sus pretensiones opuestas, haciéndose concesiones recíprocas y terminando por concluir un acuerdo donde ellas han valorado todos sus términos y que están bien seguros de la expresión de su voluntad común" (Farina, 1999).

En el derecho anglosajón suele definirse el contrato como un pacto (agreement) entre dos o más partes que genera obligaciones de carácter vinculante, aunque también se define a menudo como una promesa (promise) de la que se derivan obligaciones jurídicas. (Sancho, 2016)

2.1.8 CONTRATO ATÍPICO

Son aquellos contratos que no se encuentran normados en la ley.

El contrato atípico es aquel que no tiene en una legislación determinada una particular regulación. (Arce, s. f.)

2.1.9 CONTRATO ELECTRONICO

Los contratos electrónicos son acuerdos de voluntad cuya celebración se perfecciona sin la presencia física de las partes contratantes y a través del uso de medios electrónicos. (Grover, 2016)

Otra definición de contrato electrónico es la que establece la Directiva 97/7/CE del Parlamento Europeo: "Todo contrato entre un proveedor y un consumidor sobre bienes o servicios celebrados en el marco de un sistema de ventas o de prestación de servicios a distancia organizado por el proveedor que, para dicho contrato utiliza

exclusivamente una o más técnicas de comunicación a distancia hasta la celebración del contrato”. (Directiva 97/7/CE Parlamento Europeo, 1997)

2.1.10 CONTRATO INTELIGENTE

El jurista, informático y criptógrafo NICK SZABO definió “los contratos inteligentes, como un protocolo de transacción computarizado que ejecuta los términos de un contrato, para dar lugar a unas relaciones contractuales donde el incumplimiento contractual fuera costoso para quien lo incumpliera”.

Raskin los define como contratos cuya ejecución se ha automatizado mediante una o más computadoras, con la intención de asegurar su cumplimiento sin necesidad de recurrir a los tribunales ante el incumplimiento; y, por ende, eliminando la discrecionalidad humana respecto a su (in)cumplimiento. (Fetsyak, 2020).

La prestigiosa Chambers of Digital Commerce de Estados Unidos ⁷, define a los Contratos Inteligentes “como un código de computadora que, dado el acaecimiento de una o unas condiciones especificadas, es capaz de autoejecutarse automáticamente según una serie de funciones predeterminadas. El código se puede almacenar y ejecutar en un registro distribuido y puede dejar registrado en éste cualquier cambio resultante. (Heredia, 2020)

Puyol Montero (2016), considera que “los Smart Contracts, también denominados como contratos digitales o contratos inteligentes son protocolos informáticos que facilitan, verifican y hacen cumplir la negociación de un contrato sin necesidad de tener una cláusula contractual.”

La definición dada por Morell Ramos (2016), y que se considera la más acertada, señala que “un Smart Contract o contrato inteligente se refiere al uso de código

⁷ La Cámara de Comercio de los Estados Unidos (USCC) es el grupo de cabildeo más grande de los Estados Unidos y representa a más de tres millones de empresas y organizaciones.

informático para articular, verificar y ejecutar un acuerdo entre las partes. Mientras que un contrato habitual está redactado mediante lenguaje natural, los términos de un contrato inteligente se expresan en código informático como si de un script se tratara. De ahí que digamos que es un software”.

2.1.11 CONTRATO MERCANTIL

Es el contrato que se produce en el ejercicio de una empresa mercantil. Contrato mercantil y contrato de empresa son términos equivalentes. (Garriegues, 1987).

Señala Broseta Pont “que los contratos mercantiles se distinguen de sus homónimos civiles (depósito, prenda, préstamo) porque aquellos son un eslabón en el tráfico económico profesional, nota característica de la que carecen los contratos civiles”. (Garrone, 1978)

2.1.12 CONTRATO TÍPICO

Conocidos también como contratos nominados son los que, por ajustarse al tipo contractual previsto en la ley, tienen una identidad propia y unas normas que regulan los aspectos esenciales de los mismos. Así, la compraventa y el mandato. (Enciclopedia Jurídica, 2020)

2.1.13 CONVENIO

Para el tratadista argentino Atilio Anibal Alterini, convenio es “ el acto jurídico mediante el cual dos o más partes manifiestan su consentimiento para crear, regular, modificar, transferir o extinguir relaciones jurídicas patrimoniales”. (Díaz Bravo & Velásquez, 2017)

2.1.14 CORREO ELECTRONICO

Es el servicio de mensajería basado en internet, mediante el cual un ordenador puede intercambiar mensajes con otros ordenadores. («Diccionario TIC», s. f.)

2.1.15 CRIPTOGRAFÍA

La criptografía es un método de protección de la información y las comunicaciones mediante el uso de códigos que permite que solo aquellos a quienes está destinada la información puedan leerla y procesarla. El término se deriva de la palabra griega *kryptos*, donde el prefijo "cripta-" significa "oculto" - y el sufijo "-grafía" significa "escritura". (Universidad Internacional de Valencia, 2021)

2.1.16 CRIPTOMONEDA

Una criptomoneda es un activo digital que utiliza criptografía segura para gestionar la seguridad de las transacciones financieras, como los bitcoins. (IBM, 2021)

2.1.17 EXTENSIONES

En informática, una extensión de archivo o extensión de fichero, es una cadena de caracteres anexada al nombre de un archivo, usualmente precedida por un punto. (EcuRed, s. f.)

2.1.18 FIRMA DIGITAL

Una firma digital es un mecanismo criptográfico que permite al receptor de un documento firmado digitalmente identificar al emisor del mismo, confirmar que el documento no ha sido alterado desde que fue firmado, y tener la certeza del control exclusivo del firmante sobre la utilización de los datos de creación de firma electrónica. (*¿Qué es la firma digital?*, 2020)

2.1.19 FIRMA ELECTRONICA

Ley Modelo de la CNUDMI sobre las Firmas Electrónicas (2001)

"Por "firma electrónica" se entenderán los datos en forma electrónica consignados en un mensaje de datos, o adjuntados o lógicamente asociados al mismo, que puedan ser utilizados para identificar al firmante en relación con el mensaje de datos e indicar que el firmante aprueba la información recogida en el mensaje de datos." (*ml-elecsig-s.pdf*, s. f.).

2.1.20 INTELIGENCIA ARTIFICIAL

No existe un concepto universalmente aceptado de Inteligencia Artificial, en tanto para la Comisión Europea, el término se aplica a sistemas “ que manifiestan un comportamiento inteligente, pues son capaces de analizar su entorno y pasar a la acción -con cierto grado de autonomía- con el fin de alcanzar fines específicos”. (Villegas & Martín Ríos, 2021)

2.1.21 INTERNET

Red informática mundial formada por la interconexión de computadoras que da acceso a todo tipo de información y comunicación. (Diccionario de Tecnologías, s. f.-a)

2.1.22 INTERNET DE LAS COSAS

Según el pionero de la tecnología británica Kevin Ashton, el internet de las cosas, es un sistema en el cual los objetos en el mundo físico podrían conectarse a Internet a través de sensores para automatizar la recogida de datos.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), define a la IoT como “una infraestructura global para la Sociedad de la Información que permite servicios avanzados interconectando cosas (físicas y virtuales) basadas en tecnologías de información y comunicación interoperables existentes y en evolución”. (Barrio Andrés, 2018)

2.1.23 IP (Internet Protocol address)

Es un código que identifica a un dispositivo dentro de una red que se comunica usando el protocolo de internet. (Diccionario de Tecnologías, s. f.-b)

2.1.24 ORÁCULO

Los oráculos son piezas de código que sirven de puente entre el mundo real y el representado por la cadena de bloques y sus protocolos. Un puente que permite interactuar a las cadenas de bloques y los CI con el mundo real. (Economics & Jurist, 2022)

2.1.25 PRINCIPIOS CONTRACTUALES

Los principios son fuentes formales generales del ordenamiento jurídico, al entender por fuentes formales aquellos procesos por los cuales se crean las normas jurídicas generales. (Pérez, 2017)

2.1.26 PROTOCOLO

Protocolo de red o también Protocolo de Comunicación es el conjunto de reglas que especifican el intercambio de datos u órdenes durante la comunicación entre las entidades que forman parte de una red. (EcuRed, s. f.)

2.1.27 REDES SOCIALES

Plataforma de comunicación en línea en la que los internautas registrados intercambian mensajes personales, información y contenidos multimedia, creándose una comunidad de amigos virtual e interactiva.(Diccionario de Tecnologías, s. f.-a)

2.1.28 TECNOLOGIAS DISRUPTIVAS

Una tecnología disruptiva es aquella que desplaza a una tecnología establecida y sacude la industria, o un producto innovador que crea una industria completamente nueva. (Computer Weekly, 2017)

2.1.29 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN (TIC)

Desde una perspectiva institucional la OCDE (2002) define las TIC como “aquellos dispositivos que capturan, transmiten y despliegan datos e información electrónica y que apoyan el crecimiento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios”. (Álvarez, s. f.)

Martínez Sánchez (1996:102), señalaba que “podemos entender por nuevas tecnologías a todos aquellos medios de comunicación y de tratamiento de la información que van surgiendo de la unión de los avances propiciados por el desarrollo de la tecnología electrónica y las herramientas conceptuales, tanto conocidas como aquellas otras que vayan siendo desarrolladas como consecuencia

de la utilización de estas mismas nuevas tecnologías y del avance del conocimiento humano". (Álvarez, s. f.)

2.1.30 TOKEN

Un token es la representación digital en el mundo cadena de bloques de algo que tiene valor dentro de un contexto. Es emitido por una entidad privada y solo es válido bajo este universo concreto. (Ramírez, 2022).

2.2 MARCO HISTORICO

En este apartado se desarrollan los aspectos históricos de algunos de los principales conceptos en los que se fundamenta la presente investigación, como son los Contratos: tradicional, mercantil, electrónico e inteligente, así como la evolución del principio de la obligatoriedad, y el internet. Son muy importantes pues nos establecen el origen y evolución de cada uno de ellos en el transcurso del tiempo, siendo el uso de las tecnologías en los contratos una de estas figuras novedosas.

2.2.1. ANTECEDENTE HISTÓRICO DE LOS CONTRATOS

2.2.1.1 Contrato Tradicional

Visto desde el punto antropológico, la contratación es inherente a la vida del ser humano en sociedad. Es así que el contrato como institución fundamental del derecho civil, responde a ciertas ideas dentro de un contexto histórico determinado, y que no puede pasarse por alto al momento de fijar su contenido.

Se tiene como datos históricos sobre el Derecho Contractual, que éste pudo organizarse del Pacta Sunt Servando, es decir que lo pactado obliga, a partir de este momento histórico es que el derecho se consagra, ya que surge la obligación emanada del consentimiento, ésta se materializaba por medio de: El Nexum, que era una forma antigua de obligarse; y la Sponcio que daba fuerza jurídica a los actos entre personas, a través de una pregunta que el acreedor hacía al deudor y éste último respondía con el verbo Pondere, del cual no se conoce cual era su

significado pero que hacía que se cumpliera la obligación que se había adquirido con el acuerdo. (Amaya et al., 2007).

Es importante mencionar cómo el Derecho Romano, sistema base del Derecho, conceptualizaba el contrato: una forma de acuerdo (conventio). La convención, como se anotó anteriormente, es el consentimiento de dos a más personas que se avienen sobre una cosa que deben dar o prestar. La consensualidad era lo primordial.

“ La convención se dividía en (pactum) pacto y (contractus) contrato, siendo el pacto aquel que no tiene nombre ni causa y el contrato aquel que lo tiene. En este contexto se entiende por nombre la palabra que produce la acción (el pacto se refiere únicamente a relaciones que sólo engendran una excepción). La causa es alguna cosa presente de la cual se deriva la obligación. El pacto fue paulatinamente asimilándose al contrato al considerar las acciones el instrumento para exigir su cumplimiento.”

En Roma, el contrato era aplicable a aquel acuerdo de voluntades dirigido a crear obligaciones civilmente exigibles y era protegido por una acción que le atribuía plena eficacia jurídica. Los contratos se dividían en verdaderos y en cuasicontratos. Si existía un consentimiento expreso de las partes, éstos eran verdaderos; si ese consentimiento era presunto, entonces eran cuasicontratos. A su mismo, también los contratos verdaderos se dividían en nominados si tenían un nombre específico particular dado por el derecho, por ejemplo la compraventa; e innominados los que a pesar de tener una causa, el derecho no les ha dado un nombre. Los contratos innominados eran cuatro: *do ut des* (doy para que des), *do ut facias* (doy para que hagas), *facias ut des* (*hago para que des*), *facio ut facias* (*hago para que hagas*). (Valdovinos, s. f.).

2.2.1.2 LA EVOLUCIÓN DEL FUNDAMENTO DE LA OBLIGATORIEDAD DEL CONTRATO

Es relevante abordar la evolución que han tenido los fundamentos que justifican la obligatoriedad de los contratos, ya que es uno de los principios inmersos en éstos.

A partir de la postura de varios autores, se revisará cómo el fundamento de la obligatoriedad ha ido evolucionando hasta nuestros días.

2.2.1.2.1 El fundamento basado en la justicia sustantiva o aristotélica

La primer postura es la de Aristóteles, quien tomó como principio la justicia, entendida en términos sustantivos, para justificar la obligatoriedad del contrato, sobre la premisa de “justicia correctiva”, que se daba entre los individuos cuando tenían tratos mutuos. Aristóteles sostuvo que la justicia sustantiva exigía una igualdad proporcional de los bienes intercambiados, de tal forma que lo justo implicaba reciprocidad de lo intercambiado.

Visto así, la obligatoriedad del contrato se daba porque el trato o intercambio era justo, es decir que luego de un intercambio o interacción entre personas, ninguno quedaba en ventaja y el otro en desventaja, sino en igual posición.

La noción del contrato basada en la postura de Aristóteles, es un elemento integrante en el derecho romano. (Parra, 2017).

2.2.1.2.2 El Fundamento Liberal

Este fundamento tiene como punto de partida el principio de la autonomía de la voluntad, para justificar la obligatoriedad del contrato.

En el derecho romano se encuentran los antecedentes de la voluntad como premisa para el nacimiento de un contrato.

La doctrina sostiene que habría sido H. Doneau el creador de la primera formulación de una categoría de contrato basada en el consentimiento o acuerdo de voluntades. Es esta formulación la que prevalece en el sistema contractual de las grandes revoluciones, pues fue plasmada en el Código Civil francés, por Jean Domat y Robert Joseph Pothier, quienes sistematizaron y tradujeron a reglas jurídicas, las ideas filosóficas y morales de sus antecesores, destacando que el contrato es el resultado de la autonomía de la voluntad.

Es así que la concepción moderna del contrato, entiende que la autonomía de la voluntad es el fundamento para que el contrato sea de obligatorio cumplimiento para las partes.

Las teorías fundamentadas en la autonomía conciben al derecho contractual como una institución legal que reconoce y respeta el poder de los individuos para producir cambios en sus relaciones interpersonales, con ciertos límites. (Parra, 2017).

2.2.1.2.3 Justificaciones Teleológicas Modernas:

Se abordará de forma breve otras posturas que justifican la obligatoriedad como el medio para satisfacer el bienestar social o individual.

Existe la postura que justifica que el fundamento de la obligatoriedad de los contratos depende de dos virtudes, las cuales serán determinadas de acuerdo al objetivo que se persigue para la celebración del contrato, éstas son la liberalidad y la justicia conmutativa; como puede notarse esta postura retoma el fundamento de Aristóteles.

J. Gordley ⁸ sostiene que la obligatoriedad del contrato dependerá de cuál de estas dos virtudes prevalecen al contratar, es decir, que la que prevalezca determinará que éste será obligatorio. Un ejemplo es cuando en un contrato una de las partes recibe una contraprestación totalmente desproporcionada de lo que ha dado, entonces sólo será obligatorio si en él prevalece el valor de la liberalidad.

Esta postura ha sido criticada por las diferencias existentes entre ambas virtudes, pues la liberalidad es una virtud que se refiere principalmente con el carácter interno de una persona en el desarrollo de ciertas actividades; en cambio la justicia conmutativa es un requisito objetivo que puede ser cuantificado y que debe ser

⁸James Gordley se especializa en derecho comparado, derecho contractual e historia legal.

respetado en la interacción con otros, además, ambas virtudes pertenecen a categorías diferentes.

Una corriente de la teoría law & economics, concibe al contrato como una herramienta que promueve e incentiva la cooperación mutua entre las personas, lo que facilita la eficiencia de éstos; por ende la obligatoriedad de los contratos estimula tanto el intercambio como la cooperación entre las partes.

Por lo anterior, y tomando en cuenta los riesgos e incertidumbre latentes en los individuos al momento de contratar, la obligatoriedad del contrato en base a la eficiencia, viene a disminuir esos riesgos e incertidumbres, logrando la cooperación de los individuos al tener soluciones eficientes.

2.2.1.3 El Contrato Mercantil

La evolución histórica de los contratos mercantiles va de la mano con la evolución del Derecho Mercantil. Es sabido que el derecho romano se dividía en dos grandes ramas: derecho público y derecho privado. Dentro de éste, existía una institución, la del pretor, que se ocupaba de las cuestiones del tráfico comercial.

Un factor que contribuyó al desarrollo del Derecho Mercantil fueron las ordenanzas o estatutos de las ciudades, interesadas en regular el comercio marítimo (principalmente), que generaban parte de sus riquezas. Algunas ciudades de Italia como: Genova, Florencia, Milán, Venecia, etc. fueron las primeras beneficiadas.

Francia y Alemania también secundan a Italia con ordenanzas que regulan el comercio de algunas de sus poblaciones, y forman la Liga Hanseática.

La Corona de Aragón no se queda atrás, y también regula el comercio principalmente a través de dos ciudades mediterráneas: Barcelona y Valencia. Hasta el siglo XV la población catalana se lleva la primacía, pero a su decaimiento es sustituida por Valencia, cuyo denominado Siglo de Oro se centra precisamente en el siglo XV, siendo una verdadera eclosión en todos los órdenes: literatura, pintura, arquitectura (se construye la Lonja de los Mercaderes, hoy patrimonio artístico de toda la humanidad), y, cómo no, en el orden comercial.

La aportación de las ciudades de Barcelona y Valencia tienen una gran relevancia en la regulación y codificación del comercio; Barcelona, a través de las disposiciones del rey Pedro IV sobre cuestiones marítimas, donde están codificadas: las disposiciones de los Magistrados municipales de Barcelona acerca del consulado de Sicilia; las Leyes y Ordenanzas extraídas del «Recognoverunt proceres»; Ordenanzas de los Magistrados municipales de Barcelona; otras sobre seguros marítimos; nuevos capítulos y ordenanzas dictadas por la Corte del Principado de Cataluña, el día 8 de octubre de 1481; etc., etc.

Valencia por su parte, inicia la codificación de lo que se denominará «Livre del Consulat del Mar».

2.2.1.3.1 Derechos Antiguos

En la antigüedad el comercio se daba en forma de trueque. El centro económico del mundo antiguo era la Mesopotamia, si es cierto que no existía el derecho comercial como tal y su regulación estaba integrada con el derecho común.

En Grecia a través de la banca privada y la estatal, se daban operaciones de cambio, depósito y préstamo, teniendo así una gran influencia en el Derecho Romano, sobre todo en el comercio marítimo, de hecho, como anteriormente se anotó, fueron las normas de derecho marítimo las primeras instituciones jurídicas mercantiles.

2.2.1.3.2 Derecho Romano

El *ius gentium* y el *ius civile* no eran distintos en el Derecho Romano, se afirma que no hubo derecho mercantil en esa época. Aún cuando Roma se convirtió en el centro del comercio mundial de esa época, y como consecuencia, su derecho civil debe de adaptarse a la evolución que se está dando.

2.2.1.3.3 Sus caracteres en la Edad Media (aparición de derecho mercantil)

Entre los siglos XIV y XV surge el derecho mercantil, poco a poco se van creando normas ante la necesidad de un proceso del tráfico que se reactiva.

Ante la caída del Imperio Romano, se dan acontecimientos que traen consigo factores económicos, políticos, sociales y jurídicos que hacen necesario contar con

un derecho especial para el surgimiento de un nuevo grupo que realiza actividades profesionales y éstos son los comerciantes.

Surgen los gremios y corporaciones de mercaderes, con el objetivo de defender sus propios intereses, significó también la aparición de estatutos aplicables a sus miembros, se crearon tribunales especiales que sólo juzgaban a los mercaderes con las nuevas prácticas de comercio.

El derecho estatuario de las ciudades italianas fue un factor determinante para la creación del derecho comercial.

Luego, se expande la atención de los conflictos de los comerciantes a otras personas a éstos gremios, y empieza a perfilarse un derecho que responda al ejercicio del comercio.

Es así que en este proceso medioevo, seguido por la costumbre y los usos de los comerciantes, que se van perfeccionando diferentes instituciones que hasta hoy día continúan codificadas.

Las principales características del derecho comercial medioeval son las siguientes:

- 1) tiene caracteres consuetudinarios: el derecho de los Estados que aplicaban los cónsules (jueces mercantiles) había sido elaborado siguiendo las costumbres y prácticas de los mercaderes;
- 2) tiene un marcado carácter subjetivo: estaba destinado a regular, predominantemente a los comerciantes;
- 3) se incorpora un solo elemento objetivo (el comercio) : actos de los comerciantes que tengan relación con su comercio (*ratione mercaturae*);
- 4) tiene una tendencia generalizadora: se fue aplicando a comerciantes no afiliados al gremio respectivo y a quienes simplemente ejercían el comercio de hecho. Se extendió el concepto de comerciante a quienes participaban en la producción de mercaderías. (Garrone, 1978).

2.2.1.3.4 La Edad Moderna

La época moderna continúa con esta tendencia, acrecentada con el descubrimiento de América, el comercio repunta con las nuevas tierras, especialmente en Inglaterra. Francia, por medio del rey Enrique III de Valois, inicia la recapitulación de las Ordenanzas Municipales, labor que se completa cerca de doscientos años más

tarde por el Rey Sol, Luis XIV, mediante las Ordenanzas, que respetan la autonomía de este derecho de clase, y no impiden que personas ajenas a la condición de comerciantes intervengan en los mismos y se sometan a sus tribunales.

“La Revolución Francesa significó un duro golpe para el progreso del Derecho Mercantil. La aplicación de sus conocidos lemas consideraron que chocaba con el espíritu gremial, clasista y obsoleto, y se dictó la ley Chapelier, declarando la libertad de comercio en 1807, bajo el mandato de Napoleón: instaurándose la teoría de los actos de comercio objetivos, que se consideran mercantiles, independientemente del carácter de los contratantes; teoría que influyó en los códigos del pasado siglo, entre ellos el español de Sáiz de Andino, y el vigente de 1885, especialmente en el art. 2.º, que consagra la teoría objetiva de los actos de comercio. A su vez, y dentro de esta época, el profesor Broseta distingue dos períodos: desde la Revolución Francesa hasta la I Guerra Mundial, donde prima el liberalismo absoluto, inhibiéndose de cualquiera intervención estatal, y el siguiente, hasta nuestros días”. (Chuliá, s. f.).

Desde tiempos antiguos existen disposiciones relativas a contratos comerciales, pero son aplicables sin distinción, independientemente sean actos comerciales o no, así como de comerciantes o no. Lo que significa que no se hace una distinción entre unos y otros, sino que se aplica a los contratos sean éstos civiles o comerciales.

El derecho mercantil subsiste como un derecho especial frente al derecho civil ó común.

Señala Broseta Pont que “ la íntima relación entre el derecho mercantil y los factores económicos y político-sociales de cada momento histórico explica la “relatividad” del contenido de la materia mercantil. Porque al evolucionar y al transformarse aquellos factores, evolucionaba y se transformaba el contenido de nuestra disciplina” (Garrone, 1978).

2.2.1.4 Historia del Internet

Es importante mencionar el internet como un antecedente del CE debido a que es a través de esta herramienta que ha adquirido mayor relevancia esta forma de contratación, ya que, si no fuese por el Internet, los contratos no tendrían la posibilidad de realizarse en poco tiempo ni a grandes distancias, lo cual evidentemente agiliza el comercio electrónico.

El concepto de Internet surge como un proyecto militar lanzado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos en 1958, y es la respuesta al lanzamiento del primer satélite soviético en la época de la Guerra Fría, el Sputnik, por lo que éste creó ARPA⁹ (Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada) con el fin de potenciar la investigación científica. (Orellana & Portillo, 2008).

No puede dejar de mencionarse a J.C.R. Licklider¹⁰, quien es el pionero de la red mundial y también fue una de las primeras personas en reconocer que para lograr el máximo potencial de los ordenadores es necesario la mejora de la capacidad del usuario humano para interactuar con la computadora. (Barzanallana, 2016).

Como efecto de la globalización, el mundo ha vivido diversas tendencias, modas o paradigmas relacionados con el Internet y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Así se puede mencionar el surgimiento de los “nombres de dominio” en 1985, el nacimiento de la World Wide Web (www) en 1989, para luego dar paso al comercio electrónico en 1995. A partir de éste último, se hizo necesario regular el consentimiento, y se empezó a hablar de la firma electrónica y la firma

⁹ ARPA es acrónimo de la expresión en inglés Advanced Research Projects Agency ("Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada"), denominación del organismo del Departamento de Defensa de Estados Unidos creado en 1958 como consecuencia tecnológica de la llamada Guerra Fría, y del que surgieron, una década después, los fundamentos de ARPANET, red que dio origen a Internet.

¹⁰ El profesor Licklider expuso su visión para mejorar el diálogo hombre-máquina, lo llamó "simbiosis hombre-ordenador", en una serie de artículos publicados en la década de 1960.

digital (2001-2003). Entre 2003 y 2004, la forma de generar contenido en internet cambiaron con las redes MySpace y Facebook, y surge la Web 2.0. (Treviño, 2017).

Una vez desarrollado el Internet a nivel mundial, en el año de 1994 El Salvador da los primeros pasos a un acceso fijo a la red, entre los pioneros de esta iniciativa se encuentran Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES), Universidad de El Salvador (UES), Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA), Universidad Don Bosco, Centro Cultural Salvadoreño, Escuela Superior de Economía y Negocios, Embajada de los Estados Unidos, entre otros; quienes en la ciudad de San Salvador el día 2 de septiembre de mil novecientos noventa y cuatro acuerdan constituir el grupo coordinador del Proyecto SVNet: Internet en El Salvador. (Orellana & POrtillo, 2008)

Las dos fuerzas estructurales que han propiciado una revolución en la forma de canalizar la información, son la tecnología y la globalización, pues han venido a eficientizar el tiempo y el espacio.

2.2.1.5 Contrato Electrónico

El comercio a la par de la tecnología, han ido evolucionando en gran manera, es así que, a inicios del siglo XX, a principios de la década de 1920 en Estados Unidos, se crea el comercio electrónico, pues las grandes tiendas de mayoreo empiezan a ofrecer sus productos a través de catálogos. Tomando en consideración la época en que se da esta forma de venta, el ofrecimiento de los productos por este medio tuvo un gran impacto en la forma de contratar, ya que se necesitaba una regulación especial y la seguridad de éstos, garantizada por la intervención de un notario, para el cumplimiento de las obligaciones adquiridas; es en este momento en el que nace el comercio moderno.

A finales de los años de 1960 y principios de los años de 1970 la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPANET)¹¹ de Estados Unidos de América sentó las bases para el desarrollo de lo que hoy conocemos como Internet y del cual ya se abordó su origen y evolución en el apartado anterior.

En El Salvador como alrededor del mundo, también evoluciona el comercio y es Almacenes Siman la primera empresa que a partir de 1999 moderniza la forma de vender e implementa el comercio electrónico. Posteriormente a mediados del año 2000, la banca privada nacional y específicamente, el Banco Cuscatlán, Banco Salvadoreño y Banco Agrícola lanzan las primeras tarjetas de crédito exclusivas para compras en Internet.

A partir de Enero de 2002, son las agencias aduanales las que empiezan a realizar transacciones por Internet con la Dirección General de la Renta de Aduanas, se utiliza por primera vez la firma digital en el país, lo cual permite que el procesamiento de toda la información para la importación de mercadería sea más ágil.

2.2.1.6 Contrato Inteligente.

Como se ha venido anotando, las innovaciones tecnológicas y la evolución del comercio a través de los años, han incrementado la velocidad y potencia de los ordenadores, logrando suplantar sino en su totalidad, gran parte de las diferentes formas de interacción humana. Es así que el correo tradicional y las llamadas telefónicas, fueron sustituidas por los correos electrónicos y la mensajería instantánea, los libros físicos de registro de contabilidad ahora son hojas de cálculo, los turistas ya no necesitan ir a una agencia de viajes para comprar los boletos de avión, perfectamente lo pueden hacer en línea, así como buscarlos a través de las plataformas virtuales o apps.

¹¹ Era una red de computadoras construida en 1969 como un medio resistente para enviar datos militares y conectar principales grupos de investigación a través de los Estados Unidos. (*Arpanet - Glosario | MDN*, s. f.)

La automatización de los servicios arriba mencionados, ha tenido un impacto importante en el empleo, en el comportamiento empresarial y sobretodo en las interacciones humanas. Así también ha despertado dudas legales y políticas significativas, en especial en el ámbito contractual en relación a la validez de los contratos, la obligatoriedad y seguridad jurídica de éstos.

Es de suponer que con el paso del tiempo, el uso de la tecnología cada vez se vuelve más necesaria para la eficiente realización de diferentes actividades diarias y las profesionales; y el mundo legal no es la excepción, es así, que se ha hablado sobre los contratos tradicionales, luego de los contratos electrónicos y en el año de 1993 surgen por primera vez los Contratos Inteligentes conocidos por su nombre en inglés como Smart Contracts, que en el presente trabajo se referirá con su nombre en español.

Como ya se mencionó, fue el criptografo Nick Szabo, quien empezó a utilizar este término, proponiendo que los Contratos Tradicionales existentes hasta ese momento, fueran cambiados por Contratos Inteligentes; sin embargo esto no fue posible por las limitantes tecnológicas de esa época, por ejemplo, “la imposibilidad del código informático de poder controlar los activos reales a efectos de hacer cumplir los acuerdos; la estricta regulación legal relativa al movimiento de activos; dificultad de encontrar un código informático sobre el que recaiga la confianza de las partes contratantes, en tanto ejecute lo acordado por ellas y que no pueda ser manipulado”¹².(Fetsyak, 2020)

El razonamiento de Szabo partía de la siguiente reflexión, los protocolos que regulan el funcionamiento de las redes públicas (internet) han desafiado y permitido al mismo tiempo la formalización y aseguramiento de nuevas formas de relación similares a las relaciones contractuales legales, de igual manera que los formularios

¹² Ihor FETSYAK. (2020). CONTRATOS INTELIGENTES: ANÁLISIS JURÍDICO DESDE EL MARCO LEGAL ESPAÑOL. diciembre 18 2020, de Ihor FETSYAK Sitio web: <http://doi.org/10.18172/redur.4898>

empresariales y la vigilancia contable han permitido la formalización y el aseguramiento de las relaciones basadas en papel.

Además, Szabo realizó una propuesta transgresora motivada en cierto modo por el auge del comercio online, confiar las distintas fases del proceso contractual (negociación, compromiso, cumplimiento, adjudicación, etc.) al hardware y software del programa. De esta manera el programa informático gestionaría autónomamente el ciclo de vida completo del proceso contractual, eliminando por completo la participación humana del intercambio contractual.

Szabo se basó en el ejemplo de las máquinas expendedoras para exponer su concepto de contrato inteligente, evidenciando que no requería de la tecnología más puntera para funcionar. El mecanismo de la máquina expendedora cumple dos funciones primordiales, por un lado, ejecuta automáticamente el contrato mediante la aceptación del importe y dispensando el bien seleccionado, por otro lado, incorpora un sistema de seguridad para garantizar que las pérdidas causadas por su manipulación no excedan los ingresos potenciales. (Navarro Urosa, 2019).

Con la evolución de la contratación digital se evidencia que el concepto de contrato inteligente viene pensándose desde hace tiempo, pues todos los avances estaban dirigidos hacia un modelo de contratación inteligente.

Los contratos inteligentes fueron diseñados primordialmente para reducir los costes de mediación, (auto)ejecución y arbitraje. Szabo consideró que los contratos inteligentes marcarían la transición de los contratos en soporte de papel a la contratación digital, estando respaldada por la innovación computacional y las bases de datos.

El desarrollo de protocolos y plataformas para la creación de CI por parte de las empresas, ha generado una expectativa en otras áreas como por ejemplo profesionales en diferentes áreas investigando y escribiendo sobre el tema.

2.2.1.6.1 La tecnología detrás de los contratos inteligentes: Cadena de Bloques (Blockchain)

Fue en el comienzo del siglo XX que surgió una serie de iniciativas militares que sentaron las bases técnicas de la criptografía. La criptografía fue desarrollada por el matemático Alan Turing, mientras transcurría la Segunda Guerra Mundial, ésta se desarrolló en secreto como un arma militar. No fue sino hasta los años setenta, que un grupo de investigadores logró que la criptografía ya no fuera un secreto y que hubiera libertad de comunicación de ésta, sentando así las bases para el desarrollo de las cadenas de bloques.

En los siguientes años a través de los avances matemáticos fue posible la creación de la “criptografía de clave pública”, antecedente necesario del Blockchain. Gracias a dos avances matemáticos: El algoritmo Diffi Hellman que permitía dividir en dos las claves encriptadas, una pública que encriptaba el mensaje, y la parte privada que desencriptaba el mensaje; y el árbol de Merkel. En los mismos años, los norteamericanos Rivest, Shamir y Adleman desarrollaron el algoritmo RSA para cifrar y descifrar mensajes y generar claves.

Posteriormente en los años noventa, surgió un movimiento llamado Ciberpunk, el cual estaba a favor de la privacidad, la libertad de expresión y la transparencia como los principios rectores de la criptografía. Satoshi Nakamoto (hasta ahora desconocido), en 2008 publicó Bitcoin P2P¹³ e-cash introduciendo por primera vez el concepto de criptomoneda. En 2009, Nakamoto creó la primera cadena de bloques a la que llamó génesis dando el punto de partida a la criptomoneda más conocida a nivel mundial: el Bitcoin. (Navarro Urosa, 2019).

¹³ Es una de las redes de comunicación más antiguas del mundo. Consiste en un modelo de comunicación descentralizado, es decir, no se necesita un servidor central, sino que cada parte o usuario actúan por igual y pueden tener la función de servidor o cliente. (*¿Qué es P2P y en qué consiste? | Tecnología - ComputerHoy.com, s. f.*)

2.2.1.6.2 El Bitcoin

Con el nacimiento de la criptomoneda bitcoin en 2009, que es el origen y máximo representante de éstas, con protocolo de código abierto y red entre iguales, cambió el panorama de las limitaciones tecnológicas de los CI. Nació a raíz del artículo de Satoshi Nakamoto, publicado en 2008.¹⁴ Este sistema de pagos era lo que se necesitaba para que los Contratos Inteligentes se materializarán.

En un principio, el BTC fue pensado únicamente como una herramienta financiera, pero la tecnología que se utiliza con ésta, es decir, la Cadena de Bloques (Blockchain), era la que hacía que los Contratos Inteligentes fueran una realidad. En el año 2014, también se crea el Ethereum y hace que cobre más fuerza el Contrato Inteligente.¹⁵

2.3 MARCO TEORICO

2.3.1 Generalidades del Contrato

En su nivel más básico, el contrato es un conjunto de promesas u obligaciones mutuas que pueden hacerse cumplir legalmente contra una parte que lo incumpla, lo que significa no cumplir con las obligaciones en virtud del mismo, es así, que hay ejemplos de contratos en todas partes y todos los días, dado que, un contrato exigible puede ser una promesa de pago de una recompensa por la devolución de una billetera perdida, un acuerdo para brindar servicios de consultoría o un acuerdo para comprar un producto.

El derecho contractual surgió de un sistema conocido como “Derecho Común”, que tiene sus raíces en las costumbres y decisiones judiciales inglesas, es por ello que

¹⁴ S, Jesús. (2021). ¿Cómo nacen las criptomonedas? El origen de todo. 2021, de Revista Economía Sitio web: economía3.com

¹⁵ Master Ethereum. (2019). Historia de los Smart Contracts. junio 03,2019, de Universidad de Alcalá Sitio web: masterethereum.com

el derecho contractual es parte integral del sistema legal salvadoreño por una variedad de razones, en primer lugar, sin el sistema de derecho contractual vigente, muchos acuerdos beneficiosos nunca se realizarían porque las partes no tendrían la seguridad de que sus acuerdos se podrían hacer cumplir,¹⁶ en ese sentido, sin el marco para los contratos exigibles proporcionado por el Código Civil, una parte que pretenda hacer cumplir un acuerdo tendría que depender únicamente de la reputación y las promesas declaradas de los demás, por lo que, entrar en transacciones sería muy arriesgado, incluso si las partes celebraron acuerdos, cada una podría dudar en cumplir sus promesas antes que la otra parte actuara, lo que resultaría en un punto muerto, en este sentido, el derecho contractual facilita los negocios al garantizar que se cumplirán las promesas o, alternativamente, que una parte tendrá un recurso legal en caso de incumplimiento.

En segundo lugar, el proceso de formación de un contrato requiere, o al menos alienta, a las partes a considerar seriamente todos los términos del acuerdo antes de celebrar un contrato final, al discutir, o incluso escribir los términos más importantes del acuerdo, y así pueden asegurarse que se está plasmando su voluntad y que estos términos serán exigibles, ello por si surge un desacuerdo en el futuro, las partes podrán consultar su contrato para ver qué se debe hacer en esa situación.

Por último, el derecho contractual proporciona un recurso a la parte perjudicada en caso de incumplimiento, en el que se puede ordenar a la parte que incumple que pague daños u ordenar una ejecución específica para compensar a la parte afectada por sus pérdidas, aunque las partes pueden verse obligadas a pagar dinero o realizar ciertas acciones si no cumplen con sus obligaciones contractuales.

¹⁶ Morris R. Cohen, La base del contrato, (46) Harv. L. Rev. 553, 591 (1933)

2.3.1.1 Elementos del Contrato Mercantil

Para crear un contrato mercantil que sea legalmente vinculante, el acuerdo debe contener los elementos que describe el legislador en el artículo 1316 C.c y que a continuación se desarrollan.

2.3.1.1.1 La Capacidad de las Partes.

Esta se encuentra regulada en el Artículo 1316 del Código Civil el cual viene a ser un elemento de suma importancia en el contrato, en virtud que este se forma mediante el concurso de voluntades de las partes con la finalidad que el mismo sea eficaz, ya que debe emanar de quien tenga capacidad para emitirla, por lo que, se genera un compromiso de una parte con otra prometiendo celebrar un contrato en términos establecidos, por ello tiene que ser específico, completo y capaz de ser aceptado.

Así, el Cc. en su art. 1317 regula “ Toda persona es legalmente capaz, excepto aquellas que la ley declara incapaces”. Así también, determina los tipos de incapacidad en su art. 1318 (*Código Civil.pdf*, s. f.)

a) Incapacidad Absoluta: La incapacidad absoluta significa desaprobación, porque no pueden darla, los impúberes, dementes y sordomudos, ya que no tienen la capacidad y por lo tanto no se puede pedir ninguna garantía de cumplimiento.

b) Incapacidad Relativa: el término “relativamente incapacitados”, que es a quienes se les llama “legales”, se refiere a las personas que son intrínsecamente capaces, porque son capaces de usar la razón y pueden comprender lo que les conviene o les perjudica, es decir, que sus actos si pueden tener validez , para el caso la ley determina a los menores adultos como incapaces relativos.

c) Incapacidades Particulares. Los incapaces particulares en actos determinados y concretos, ya han sido determinados por el legislador.

2.3.1.1.2 El Consentimiento de las mismas.

Este es uno de los elementos que se tiene como el fundamento del contrato, el cual genera una afectación en principio a las partes, es decir que este es la base sobre la cual se genera el pilar jurídico conocido como “Contrato”, ello en razón que, es el acuerdo de voluntades que tienen dos o más personas respecto de un objeto jurídico.

El legislador en el Artículo 1416 del Código Civil establece que: “todo contrato legalmente celebrado es obligación para los contratantes y solo cesan sus efectos entre las partes y el consentimiento mutuo de estas o por causas legales”¹⁷, en ese sentido, aquella persona que no acepta o no expresa su consentimiento respecto al contrato, se considera como un tercero ajeno al mismo, por lo que, esta persona no puede invocar derechos respecto al mismo, ni se genera afectación alguna al momento de la creación.

Asimismo, el consentimiento trae aparejado otros elementos o condiciones con los que se debe cumplir, que son la pluralidad de sujetos o partes que pueden llegar a intervenir dentro de un contrato, la capacidad, en los términos que se ha pactado o acordado, la voluntad al momento de aceptar, así como la declaración en concordancia entre la voluntad interna y la declarada.

2.3.1.1.3 El Objeto.

El tercer elemento a desarrollar se encuentra regulado desde el Artículo 1331 hasta el Artículo 1337 del Código Civil, el cual da una explicación del contrato, sin embargo, el objeto del contrato es la obligación misma que se tiene y cómo una obligación viene a recaer sobre una materialidad por medio del cual se genera una obligación, por lo que, existen diversas condiciones que vienen o deben complementar el objeto cuando se trate de una obligación de dar, las cuales son que éste debe ser: real, determinado y lícito.

¹⁷ Código Civil Salvadoreño (23 de agosto de 1959)

2.3.1.1.4 La Causa.

Mientras que el objeto se enfoca respecto a qué es lo que se debe, la causa por otro lado, es aquella que engloba o intenta explicar el por qué se debe, es decir, viene a justificar aquella obligación que se crea por medio de la aceptación y voluntad de las partes, por lo que, no se debe generar confusión de las causas con los motivos que llegan a tener los contratantes al momento que celebran el contrato o llevan a cabo. La causa debe ser lícita y se encuentra regulada en el artículo 1338 del Código Civil.¹⁸

2. 3.1.1.5 Las Solemnidades.

Se toma como el último elemento, pero no por ello es menos importante, sino que éste forma parte de todo acto jurídico, pues es de conocimiento general que cada acto requiere que se lleve a cabo o se tomen en cuenta ciertas solemnidades, ello con la finalidad que el acto que se está llevando a cabo tenga existencia o validez.

2.3.1.2 Principios aplicables a los contratos Mercantiles

Al igual que existen los elementos del contrato mercantil también existen principios que se deben tomar en cuenta al momento de celebrar un contrato, sobre esta base se analizarán aquellos que son considerados los principales principios contractuales.

2.3.1.2.1 El Principio de la Autonomía de la Voluntad.

El principio de autonomía de la voluntad es básico en el derecho contractual, ya que, por medio de éste las partes pueden regular libremente sus intereses y crear las relaciones jurídicas que los contratantes estimen convenientes, sin embargo, no se puede decir que un contrato es válido simplemente porque representa la voluntad de las partes, por ello, para que la voluntad surta efecto entre los contratantes, también debe estar reconocida en el ordenamiento jurídico. (Parodi, 2010).

¹⁸ Código Civil Salvadoreño (23 de agosto de 1959)

Por lo tanto, debe señalarse que las prohibiciones impiden que la voluntad de las partes surta plenos efectos, y que, en general, no será posible pactar nada que sea contrario a la Ley, la moral y el orden público, en ese sentido, se entiende que, este principio está sujeto a una serie de restricciones dentro del derecho contractual.

Por regla general, la libertad en los contratos permite que las partes contratantes determinen por sí mismas los términos del contrato, pero no podrán hacerlo si dichas cláusulas infringen las normas legales imperativas del régimen contractual, la moral y el orden público. (*A8F8D.pdf*, s. f.)

En ese sentido, las normas imperativas imponen un acto que impide que puedan ser derogadas por un pacto estipulado por las partes contratantes, estas leyes prohibitivas u obligatorias reducen la libertad de contratar, y pueden aplicarse cuando algún contenido del contrato, cláusula o condición no se ajusta a la naturaleza del contrato, cuando el contrato tenga un contenido predeterminado e impuesto por otra parte o exista un desequilibrio injustificado en las respectivas obligaciones de los contratantes, en última instancia, impiden que una parte no haga lo que está obligada a hacer o que haga lo que la ley le prohíbe hacer.

2.3.1.2.2 Principio de Obligatoriedad (fuerza vinculante).

La obligatoriedad en un contrato, no es una característica accesoria ni accidental, por lo que es uno de los principales efectos que genera la celebración de éste. (Parodi, 2010).

Como es sabido, un contrato válidamente celebrado tiene ciertos efectos jurídicos, significa que da lugar a ciertos derechos y establece ciertas obligaciones para las partes, por lo que es considerado como una fuente típica y básica de obligaciones, donde, naturalmente, tales efectos se producen para las partes, es decir, para las entidades firmantes del contrato.

Sin embargo, extraordinariamente, un contrato puede producir efectos frente a terceros, es decir, entidades que no intervinieron en la celebración del contrato,

como naturalmente produce efectos entre las partes, se puede decir que, un contrato obliga a las mismas, o en otras palabras, las partes firmantes deben cumplir con las disposiciones de un contrato.

Por el contrario, respecto de terceros, dado que tales efectos son extraordinarios, se entiende que los efectos soportados sobre tales son relativos, no obstante, se debe cumplir con las relaciones vinculantes creadas y los derechos adquiridos por las demás, ello en virtud de los contratos celebrados o, en otras palabras, ninguna entidad puede ignorar los derechos adquiridos por otras personas en virtud de un contrato, ya que dicho contrato es oponible frente a terceros.

2.3.1.2.3 El Principio de la Relatividad del Contrato (eficacia del contrato).

De acuerdo a este principio, los contratos sólo tienen efecto respecto a cada una de las partes que lo celebran, lo que significa que no surgirán obligaciones con terceros. Sin embargo, para tener claro el alcance de este principio, se debe determinar quien es parte y quien es tercero en el contrato. (Vidal Olivares, 2021)

Es común llegar a pensar que existen situaciones que se generan en que los sujetos se obligan a favor de un tercero, ello puede verse de manera clara cuando ocurre en el contrato de seguro, donde el beneficiario resulta ser una persona ajena a la relación jurídica que se generó entre la entidad prestadora del servicio y el asegurado. Lo anterior, representa una excepción del principio de la relatividad, en el Derecho de seguros.

2.3.1.2.4 Principio de Inalterabilidad

El principio de inalterabilidad, se refiere al cumplimiento de lo pactado por las partes, entendiéndose, que este cumplimiento es sobre lo que es lícito y posible, pues como se ha mencionado, el límite a la autonomía de la voluntad esta dado por la licitud de los acuerdos.

Significa, que todo aquello pactado lícito y posible, es de obligatorio cumplimiento por las partes y deberá mantenerse en el tiempo. En ese sentido, el principio de inalterabilidad presupone y obliga a que lo pactado por las partes, se mantenga en el tiempo, sin intervencionismos ajenos a la voluntad de las partes, pues esto no solo contravendrían las normas imperativas de rango constitucional, sino la naturaleza propia del contrato. (Parodi, 2010)

2.3.1.2.5 Principio de Eficiencia

Este principio esta enfocado en un concepto económico de eficiencia, es decir, que se espera tener el mayor resultado con la menor cantidad de recursos .

Así, Carlos Soto Coaguila, expresa que en relación con la realidad jurídica él supone un sistema de asignación de recursos que garantice su apropiación, en donde “este sistema, que reconoce y garantiza esta asignación de recursos, no es otro que el derecho contractual. Así, el derecho de los contratos es el medio que permite el intercambio de derechos y obligaciones, y garantiza la seguridad de dichos intercambios; por consiguiente es necesario un sistema de exigibilidad eficiente (...) que no debe tener costos de transacción elevados, por que ello ocasionaría que el contrato no se celebre o, aun celebrado, sea ineficiente. Por tanto, el cumplimiento de la obligación debe ser a un costo mínimo, razonable, que viabilice y haga posible el tráfico de bienes y servicios”. Como lo expresa Calabressi, “En un mundo donde los recursos son escasos, desperdiciar es injusto”. (Parodi, 2010)

2.3.1.2.6 Principio de Libertad de Forma

De acuerdo al diccionario panhispánico del español jurídico, los contratos serán obligatorios, cualquiera que sea la forma en que se hayan celebrado, siempre que en ellos concurren las condiciones esenciales para su validez. (RAE, 2020).

Cuando se desarrolló el principio de la autonomía de la voluntad, se dejó claro que la libertad de contratación no es un derecho absoluto.

Implica que existiendo un sistema racional y legítimo, a la par tiene que existir también un ordenamiento jurídico que regule la voluntad de los sujetos al momento de contratar, que lo protegerá contra la lesión de su propia voluntad.

La Sala de lo Constitucional de la Corte Suprema de Justicia, en el proceso de inconstitucionalidad 121-207 señala: “los aspectos que ofrece el derecho a la libre contratación son: (i) el derecho a decidir si se quiere o no contratar, esto es, el derecho a decidir la celebración o no celebración de un contrato; (ii) el derecho a elegir con quién se quiere contratar; y (iii) el derecho a determinar el contenido del contrato, es decir la forma y modo en que quedarán consignados los derechos y obligaciones de las partes —sentencia de 13-VIII-2002, pronunciada en el proceso de Inc. 15-99—. (978CE.pdf, s. f.)

De lo anterior se hará únicamente referencia al romano iii, ya que es el principio de libertad de forma el que se está abordando, entonces se puede afirmar que la libertad contractual implica que las partes están facultadas para celebrar contratos con finalidades prácticas que no estén previstas en la ley.

2.3.2 Generalidades del Contrato Electrónico

La globalización que está experimentando la humanidad es el resultado de un tremendo progreso tecnológico, especialmente en el campo de la comunicación, donde Internet es sin duda la herramienta de comunicación más grande del mundo. Gracias a Internet nació una nueva forma de hacer negocios (comercio electrónico), debido a su bajo costo y amplia gama de mercado disponible, ya que era posible realizar transacciones con todo el mundo y es claro que una persona tendría una influencia por encima de la ley comercial, la cual evolucionará toda la actividad económica.

Es decir, los contratos electrónicos son el método actual de negociación, lo que ayuda a reducir el tiempo y la distancia en comparación con las transacciones tradicionales, y al mismo tiempo conlleva implicaciones legales en su estructura, lo que requiere el desarrollo de regulaciones, y se deben tratar reglas y conceptos

claros, siempre con cautela del contrato y la correspondencia, su origen y características. (Cabrera, s. f.)

2.3.2.1 Definición de Contrato Electrónico

Para dar inicio en este tema, resulta necesario tener una idea de la definición de contrato electrónico, por ello se tomará como punto de partida lo que dice el Dr. Dávila: "Contrato electrónico es aquel que se realiza mediante la utilización de algún elemento electrónico cuando este tiene, o puede tener una incidencia real y directa sobre la formación de la voluntad o el desarrollo o interpretación futura del acuerdo" (Farina, 1999), en ese sentido, por definición, podemos decir que cuando dos o más personas acuerdan una misión común, nos encontramos ante un contrato electrónico que tiende a controlar sus derechos a través de un medio electrónico, en otras palabras, los elementos de voluntad están representados por una computadora. (Coello Vera, 2007)

2.3.2.2 Naturaleza del Contrato Electrónico.

Según conceptos jurídicos bien establecidos, se puede decir que un contrato electrónico es en sí mismo un contrato atípico (asociativo), en el que se propone al destinatario una oferta de compra o venta de bienes o servicios, limitada a su aceptación o rechazar la oferta. La oferta, ni siquiera la posibilidad de sugerir alguna modificación a los términos del contrato, en ese sentido, se entiende que los contratos de garantía son contratos con condiciones generales predeterminadas, esto es, redactados con anterioridad por uno de los signatarios con el fin de modificar y homogenizar relaciones.

Razón por la que se entiende que el contrato electrónico en sí mismo se considera un contrato vinculante, ya que los términos entre las dos partes son desiguales, y están determinados principalmente por el hecho de que una de las partes tiene un poder determinado o especial para imponer sus términos a una parte que no tiene tales condiciones, lo que significa "tómalo o déjalo", y que lleva a la decisión de

aceptar o rechazar al destinatario, es decir, su aceptación o rechazo, sin expresar su criterio sobre el contenido del contrato.

Cabe señalar que en un contrato electrónico, los términos o condiciones disponibles no siempre se incluyen en el mismo contrato, sino que existen diferentes enlaces que debe visitar si desea revisarlos; o, si se incluyen, aparecen en una fuente pequeña que es difícil de leer para los destinatarios, lo que dificulta determinar en qué medida los participantes deben estar completamente informados sobre estos términos de divulgación.

Por tanto, un contrato electrónico debe tener beneficios mutuos para ambas partes, tener finalidades compatibles, estar sujeto al principio de celebración del contrato de buena fe, de forma equilibrada y, en definitiva, realizarse siempre, por lo que se genera una duda a favor de los consumidores. (Coello Vera, 2007)

2.3.2.3 Elementos del Contrato Electrónico

Los elementos de un contrato electrónico, como todo contrato, se rigen por el Código Civil, y solo cuando cumpla con estos elementos se considerará válido, es decir, capacidad y consentimiento de las partes, objeto y causa, así como la solemnidad, los cuales se encuentran descritos en el Cc., y que ya fueron explicados en el presente trabajo.

Así también, es importante mencionar que de acuerdo a la Ley de Comercio Electrónico en su art. 28, todo lo que no estuviere regulado en ésta, se le aplicará supletoriamente todas lo regulado en convenios o tratados internacionales, así como las leyes vigentes salvadoreñas. (*Ley de Comercio Electrónico*, 2019)

En ese sentido, el problema de la contratación electrónica, en términos de eficiencia, es que es difícil determinar la calidad del socio contratista, ya que esta capacidad puede pertenecer a alguien sujeto a la ley que no es la salvadoreña y tal como se mencionó anteriormente, se deberá aplicar el convenio o tratado internacional respectivo, por lo que la ubicación exacta de los contratantes debe ser necesario.

La negociación electrónica, por ser una herramienta vista desde un punto geográfico ilimitado, brinda la capacidad de negociar con una persona o proveedor que puede estar en un país lejano del mundo con leyes diferentes; en esta caso, deberá aplicarse el tratado o convenio internacional que corresponda, esto según la ley de comercio electrónico art. 3. (*Ley de Comercio Electrónico, 2019*)

En los contratos electrónicos la causa no se diferencia respecto a la concepción tradicional y legalista de la norma sustantiva civil salvadoreña, ya que el fin primordial que lleva al sujeto a contratar por Internet, se encuentra en el conocimiento que ese fin va a cumplirse a través del uso del ordenador.

2.3.2.4 El Consentimiento en el Contrato Electrónico

De acuerdo a la Ley de Comercio Electrónico de El Salvador, en su artículo 14 inciso 2º, dice literalmente “Para que el consentimiento se entienda otorgado, éste deberá manifestarse de forma fehaciente, clara, comprensible, inalterada e inequívoca por medio de un sistema automatizado, por medios electrónicos, ópticos o por cualquier otra tecnología, aceptando todas las condiciones generales y demás condiciones según el caso del contrato, utilizando los medios que para tal efecto ha puesto a disposición el proveedor”. (*Ley de Comercio Electrónico, 2019*)

Determinado el consentimiento por la ley salvadoreña, se puede afirmar que este elemento en los contratos electrónicos, se perfecciona a través de la adhesión a la propuesta por parte del aceptante, quien debe tomar o no las condiciones establecidas en el contrato.

Lo anterior implica que el usuario, acepta las condiciones del contrato y da su consentimiento al momento de dar un “click” sobre la opción respectiva, convirtiéndose así el mouse en el instrumento a través del cual se expresa la voluntad.

2.3.2.5 La oferta y aceptación electrónica

La oferta es una declaración de voluntad emitida en la cual una persona, denominada el oferente, ha dirigido a otra u otras: el destinatario o destinatarios, proponiéndoles la celebración de un contrato para la obtención de un producto o servicio determinado.

De acuerdo al art. 966 Ccom., si el oferente se ha comprometido a mantener firme una oferta o propuesta de contratación, durante el período que fije no podrá revocarla.

Mediante la aceptación, el destinatario formula una declaración de voluntad en virtud de la cual manifiesta que está conforme con todo el contenido de la oferta y, por lo tanto, está dispuesto a realizar el contrato, lo cual permite su perfeccionamiento.

La particularidad de la oferta y aceptación en la contratación electrónica, radica en el hecho de que ambas declaraciones se realizan y transmiten mediante dispositivos electrónicos automáticos en los que, precisamente, se recurre con mucha frecuencia al término “aceptar”.

En ese sentido, la reunificación de voluntades se produce cuando hay oferta por una parte y aceptación de la oferta por otra, pero este consentimiento requiere pleno conocimiento de lo que se hace y debe ser voluntario y no coactivo, es por ello que la ley establece que el consentimiento será nulo si se viola o destruye por error, fuerza o dolo. (Cabrera, s. f.)

2.3.2.6 Lugar y tiempo de perfeccionamiento del Contrato Electrónico

Como ya se señaló, los contratos electrónicos quedan sujetos a las disposiciones de la ley de comercio electrónico salvadoreña. Sin embargo, la cuestión del perfeccionamiento de éstos queda sometida a las disposiciones del Ccom., ya que éste dispone en el Art. 966 “Los contratos mercantiles que se celebren por

correspondencia, quedarán perfeccionados desde que el proponente reciba la respuesta en que se acepte lo que haya ofrecido; pero si en ella se proponen condiciones que modifiquen la propuesta original, el contrato con las modificaciones se perfeccionará hasta que se reciba la contestación aceptándolas”.

2.3.3 Generalidades del Contrato Inteligente

2.3.3.1 Diferentes Nociones Conceptuales de Contrato Inteligente

Como se ha anotado anteriormente, se denomina contrato inteligente al “protocolo de transacción computarizado que ejecuta los términos de un contrato” (definición acodada por Nick Szabo, recogida por Mora, Santiago J. (2019), pág. 5).(Camps et al., 2021)

Los Contratos Inteligentes son códigos informáticos que se encargan de ejecutar las prestaciones de un contrato de manera automática si verifican que se han cumplido ciertas condiciones a las que las prestaciones estaban supeditadas.(Los “*Smart Contracts*”, s. f.)

2.3.3.2 Diferencia entre CI y CE

Es sabido que la tecnología evoluciona en forma permanente, y es así que lo que hoy es lo más innovador, mañana será tecnología obsoleta. De acuerdo al sociólogo Zygmunt Baumann, “la cultura de la modernidad líquida ya no tiene a un populacho que ilustrar y ennoblecer, sino clientes que satisfacer”

Anotado lo anterior, y desarrollado el tema de los contratos electrónicos, se examinará si los contratos electrónicos son lo mismo que los contratos inteligentes; la primera consideración a tomar en cuenta es que ambos se llevan a cabo en entornos remotos, digitales, mediados por internet, sin embargo, esto no significa que sean lo mismo. Si es cierto que el contrato electrónico es causa suficiente para la existencia de un contrato inteligente, pero no significa que sea la misma cosa.

A partir de los elementos informáticos a los que se recurre en el Contrato Inteligente como: el código, oráculos, la minería profunda, la cadena de bloques, entre otros, se tiene que no siempre un contrato electrónico se transforma en un contrato inteligente, ya que el contrato electrónico sólo recurre al medio electrónico internet. Otra distinción entre el contrato inteligente y el contrato electrónico es que éste último se perfecciona sin la presencia física de los contratantes y a través del uso de medios electrónicos; el Contrato inteligente se perfecciona de forma automática, es decir, a través de agentes electrónicos¹⁹. (A. de Rincón & Inés, 2013)

Se pueden distinguir ambos contratos, por la tecnología que utilizan, mientras que el Contrato Inteligente se deriva de una Cadena de Bloques, es decir una base de datos que almacena la información y las transacciones a realizar; el comercio electrónico se vale de medios electrónicos como el internet para que la información viaje de un servidor a otro.

La gran diferencia entre ambos contratos es el medio, el software y la no intervención humana. Los contratos electrónicos funcionan como contratos de adhesión, en tanto que los contratos inteligentes, pueden funcionar diferentes, pues al ser ejecutados de forma automática, el código debe dar opciones para ser ejecutadas en determinadas situaciones. En palabras sencillas y breves, los Contratos Inteligentes aunque utilizan medios digitales también requieren de un lenguaje informático especializado, en cambio los Contratos Electrónicos si necesitan de un tercero para la interpretación de cada una de las cláusulas contenidas en ellos.

El Contrato Inteligente se perfecciona con la autoejecución de las ordenes programadas, el contrato electrónico se perfecciona a través del intercambio electrónico de los datos de ordenador a ordenador.

¹⁹ Son sistemas de información programados por el oferente o por un tercero en nombre de aquél para que operen automáticamente con la pertinente relevancia jurídica.

2.3.3.3 Diferencia de Contrato Inteligente y Contrato Tradicional

Es sumamente importante establecer las diferencias entre el CI con el contrato tradicional, para que a partir de éstas y aunado con sus características, se pueda tener una visión más amplia que permitirá en el desarrollo de la presente investigación se tengan más elementos de análisis que lleven a la obtención de los objetivos trazados en la misma.

Una de las diferencias más sustanciales es la forma en que está redactado, mientras que en el contrato tradicional los acuerdos están escrito sobre papel, en el contrato inteligente están escritos en códigos que posteriormente se ejecutarán; otra diferencia es precisamente la forma en que se ejecutan, los tradicionales requieren de una intervención humana, los CI se auto ejecutan; el contrato tradicional puede ser modificado si las partes están de acuerdo, en cambio los CI son inmutables; el contrato tradicional se lleva a cabo con la presencia física de las partes, el CI es sin presencia de éstas. (BBVA, 2016)

2.3.3.4. Compatibilidad con los elementos de existencia y validez del contrato.

Teniendo ya la noción del concepto de los CI y habiendo establecido las diferencias de éstos tanto con los CE como con los contratos tradicionales, ahora es necesario analizar si este contrato inteligente cumple con los elementos establecidos en el Cc salvadoreño en su artículo 1316 para su formación y validez.

Es importante realizar este análisis, porque el CI puede ser un contrato en el sentido legal pero puede incumplir uno, varios o todos los requisitos que requiere para tener validez.

a) Consentimiento

Las normas establecidas para el consentimiento se encuentran expresadas en el Ccom del art.966 y siguientes, se ha anotado que éste se forma mediante la oferta y aceptación; las reglas de éstas últimas podría ser que no constituyan un obstáculo para que los contratos inteligentes sean reconocidos como tales.

La prueba de la intención de las partes para contratar, es el uso de su llave criptográfica privada en la cadena de bloques, y así disponer de sus bienes en el contrato inteligente para el caso que la condición establecida se cumpla. Lo anterior se explica porque una parte debe presentar el contrato inteligente, que podría ser considerada la oferta en firme, en la cadena de bloques, y la otra parte aceptar con su llave criptográfica. El CI debe ser preciso y completo, es decir, debe comprender todos los elementos del negocio que se va a concluir de modo que la aceptación pueda realizarse pura y simplemente.

El CI tiene que ser publicado en la cadena de bloques y cumplir los requisitos para ser considerado oferta, entonces es susceptible de aceptación por la otra parte. Es mejor ejemplificar el punto anterior.

“El oferente escribe un contrato inteligente estipulando que por 5 BTC, transferirá el dominio de una cuenta digital de unas clases de guitarra por internet. Luego el oferente lo expresa en código, dejando claro los términos, y lo publica en la cadena de bloques junto con el token que representa la cuenta a transferir y el “gas” que es el pago que se realiza por publicar el contrato a la plataforma. Esto constituye una oferta. Con posterioridad, aquella parte que esté dispuesta a aceptar, va a subir los 5 BTC al contrato inteligente, lo que constituiría aceptación. El smart contract va a verificar que los 5 BTC fueron puestos a disposición del contrato inteligente y los va a transferir automáticamente a la billetera del oferente, mientras al mismo tiempo se transferirá el token al aceptante”. (Sáez Fernández, 2019)

Surge la pregunta: ¿En qué momento ocurre la aceptación? Podría ser por la ejecución del contrato, o al momento de autorización de la transferencia al introducir la llave criptográfica. Para el caso se determina que ocurre al momento de introducir la llave criptográfica, partiendo del principio de la Autonomía de la Voluntad, que más adelante se desarrollará aplicado al contrato base de estudio.

Para mejor comprensión visite

b) Capacidad

Es sabido que un contrato para que sea válido es necesario que las partes sean capaces legalmente para celebrarlo. Sin embargo, en las plataformas cadenas de bloques, no hay un mecanismo para determinar si realmente la persona es capaz legalmente. Significa, que cualquier persona puede abrir una cuenta siendo o no capaz, por lo tanto los CI pueden ser celebrados por dementes, impúberes, sordos y sordomudos que no puedan darse a entender claramente. (*Código Civil.pdf*, s. f.)

Tal como se anotado anteriormente, según el derecho contractual, si no existe capacidad, entonces el acto no tendría valor alguno, si se tratase de un incapaz absoluto, y nulidad relativa si este fuese incapaz relativo.

Siendo así, si se tratase de un contrato tradicional, una de las partes podría exigir la nulidad del contrato y las restituciones respectivas, pero en los CI esta no es una alternativa válida, ya que como se mencionó, esto no es posible determinarlo en ellos, pues además los usuarios ocupan seudónimos con una mezcla criptográfica de letra y números aleatorios, por lo que resultaría muy difícil identificar a la otra parte.

Si es que fuese posible invalidar el acto, las partes objetivamente tendrían el derecho de exigir las restituciones no así anular en el sentido legal el contrato, porque una de las características de estos contratos es que son inmutables, lo que significa que siempre quedaría registrado en la cadena de bloques.

Partiendo de un análisis técnico, las partes contratantes en un CI no son personas, si no que son llaves criptográficas privadas representando a las primeras. Entonces ¿puede tener sentido una discusión sobre capacidad si las partes no son técnicamente humanas? No sería realmente el caso, ya que estas llaves no actúan por si solas, si no que son instruidas por las personas.

c) Objeto

El artículo 1331 y siguientes, del Cc. salvadoreño, señala “toda declaración de voluntad debe tener por objeto una o más cosas que se trata de dar, hacer o no hacer...”. (*Código Civil.pdf*, s. f.).

Así también, éste debe ser real, comerciable y determinado, no se considera que en el CI se incumpla estos requisitos. Sin embargo, como se ha dicho anteriormente uno de los efectos de la cadena de bloques es que toda transacción realizada en ésta va a quedar registrada de manera inmutable. Significa entonces, que aún cuando el objeto sea ilícito, el CI siempre se va a ejecutar y no podrá intervenir la ley. Es evidente que la inmutabilidad a la que nos referimos, puede tener consecuencias negativas y peligrosas.

d) Causa

El Cc. salvadoreño, regula en el art. 1316 ordinal 4^o que la causa debe ser lícita para que el contrato exista y tenga validez.

La doctrina clásica sostiene que la causa se encuentra en el fin perseguido por las partes, distinguiendo entre fin y motivos. Según DOMÍNGUEZ ÁGUILA, los motivos son individuales y propios de cada parte. La causa a diferencia, es siempre la misma para cada tipo de negocio. Entonces puede decirse que la causa se formulará de acuerdo al tipo de negocio, por ejemplo, en el oneroso, la obligación de cada parte tiene por causa la obligación de la otra.

Por consiguiente, se considera, que los contratos inteligentes pueden cumplir sin ningún problema con el requisito de la causa. (Sáez Fernández, 2019).

2.3.3.5 Sujetos que intervienen en los CI

2.3.3.5.1 El consumidor

La Ley de Protección al Consumidor en su art. 3 literal a, define al consumidor así: “Consumidor o usuario: Toda persona natural o jurídica que adquiera, utilice ,

disfrute bienes o servicios, o bien, reciba oferta de los mismos, cualquiera que sea el carácter público o privado, individual o colectivo de quienes los producen, comercialicen, faciliten, suministren o expidan” (*LPC.pdf*, s. f.).

2.3.3.5.2 El proveedor

La Ley de Protección al Consumidor en su art. 3 literal b lo define así: “Proveedor: Toda persona natural o jurídica, de carácter público o privado que desarrolle actividades de producción, fabricación, importación, suministro, construcción, distribución, alquiler, facilitación, comercialización o contratación de bienes, transformación, almacenamiento, transporte...” (*LPC.pdf*, s. f.)

2.3.3.6 Características de los CI

2.3.3.6.1 Naturaleza electrónica

Los acuerdos están redactados en su totalidad o en parte en código informático, sin embargo, esta característica no los hace igual a los contratos electrónicos existentes como ya se ha anotado.

2.3.3.6.2 Carácter autoejecutable

Todos los términos previamente establecidos son ejecutados automáticamente, y se cumplen tal cual fueron pactados.

2.3.3.6.3 Seguridad y eficiencia

Si existiera algún incumplimiento por alguna de las partes, el CI tiene la ventaja que al momento de codificar les obliga para que depositen en la cadena de bloques, fondos para garantizar el cumplimiento del contrato. La eficiencia surge del hecho de que la ejecución es automática y no precisa de la intervención del ser humano.

2.3.3.6.4 Naturaleza condicional

La redacción del contrato inteligente en un código informático, está estructurado en forma de “if-then-else”, basada en la lógica booleana; traducido al idioma español, se puede leer la condicional : “si (if) ocurre X entonces (then) Y; sino ocurre Y, entonces (else) Z”. (Fetsyak, 2020)

2.3.3.6.5 Carácter no omnicomprendivo

Por la forma en que están escritos, no dan lugar a la interpretación, es decir, que serán ejecutados de forma objetiva, y es por eso que ya se anotó que son autoejecutables, sólo debe verificarse el hecho desencadenante que dicho sea, lo hará el propio software.

2.3.3.6.6 Inmutabilidad

Según se ha explicado, los CI se almacenan en cadenas de bloques, cuya característica principal es la inmutabilidad, garantizando la seguridad y confianza a las partes del cumplimiento de lo pactado.

Vale mencionar, que esta inmutabilidad, tiene la desventaja de no poder aplicar el principio de rebus sic stantibus²⁰ (Fetsyak, 2020).

2.3.3.7 Ventajas del uso de los contratos inteligentes

Los Contratos Inteligentes han revolucionado a partir del uso de las criptomonedas, y las cadenas de bloques, sin lugar a duda, las ventajas de éstos son muchas, y podrían reducirse en autonomía, seguridad y confianza; sin embargo, con el fin de robustecer el uso de éstos, se desarrollarán los aspectos que a criterio de doctrinarios y expertos en la materia consideran relevantes y que hacen a estos contratos más confiables.

²⁰ Es una cláusula que permite modificar las condiciones de un contrato en circunstancias especiales. En la práctica se aplica en un ‘estando así las cosas’, es decir, cuando por una situación sobrevenida se altera el equilibrio económico y una de las partes no puede afrontar su responsabilidad. («Rebus sic stantibus», 2022)

2.3.3.7.1 Autonomía

Estos contratos se dan siempre entre una o varias personas físicas o jurídicas, pero sin ningún tercero como intermediario. No es necesario que nadie valide el contrato, como podría ser un abogado. Por ello reducen, e incluso pueden llegar a eliminar, la intervención de cualquier persona que no esté implicada en el contrato.

2.3.3.7.2 Costes

Los costos se ven considerablemente reducidos, pues no hay un tercero.

2.3.3.7.3 Confianza

El riesgo disminuye, en relación a que los CI son guardados en la cadena de bloques, al no existir interacción física entre las partes, también disminuye el riesgo de estafas.

2.3.3.7.4 Velocidad

Hay mayor rapidez y agilidad en el proceso de contratación, ya que no se hace de forma manual sino que los CI utilizan un software para automatizar dicho proceso.

2.3.3.7.5 Seguridad

Todo queda registrado en la cadena de bloques, se elimina el riesgo de manipulación humana porque todo el proceso de ejecución es descentralizado, y gestionado automáticamente. (Soto, 2021)

2.3.3.8 Desventajas del uso de los contratos inteligentes

Si bien es cierto, se han enumerado las ventajas de los CI, también es importante mencionar las desventajas de éstos. La IoT y la cadena de bloques, son las tecnologías que utiliza el CI, las primeras corren el riesgo de ser fácilmente objeto de fraude o vulneración en su seguridad; por el contrario la cadena de bloques es sumamente segura pero su desventaja va más dirigida a su característica inmutable, no admite cambios luego de acordado los términos.

Por ser una herramienta relativamente nueva en lo que a uso se refiere, no hay suficientes programadores, significa que no se podría hacer una adopción masiva, ya que esto podría causar más problemas que ayuda, porque habrían más errores de programación. Por lo complejo de estos programas, los errores no sólo repercuten en el incumplimiento de lo acordado sino que personas ajenas a las partes pueden tener acceso a los fondos almacenados en el contrato. (López et al., s. f.)

2.3.3. 9 Aplicabilidad de los contratos inteligentes en El Salvador

Los CI, como anteriormente se ha mencionado, tienen muchas características que los vuelven una herramienta segura, la tecnología de cadena de bloques que utilizan, los hace más rápidos, disminuye costos y sobre todo genera confianza entre las partes. La eliminación de un tercero o de intermediarios, evita una manipulación en los datos guardados. Sin embargo, el carácter omnicompreensivo de los CI derivado de la codificación del contrato, limita en gran manera el ámbito de aplicación de éstos.

Por ejemplo, por ser un contrato que no admite interpretación, no es posible aplicarlo donde estén involucrados elementos subjetivos como la buena fe, consumidor medio, diligencia de un buen padre de familia, etc. (Fetsyak, 2020)

La simplicidad contractual y el automatismo, rapidez, eficiencia y reducción de los costes de los CI, se acomoda al ámbito financiero, materia de seguros, especialmente conforme vaya desarrollándose el “internet de las cosas”.

Resulta interesante su aplicación a los contratos de suministro y, en general, a toda la cadena de suministro, combinando transparencia, rapidez y reducción de costes a lo largo del mismo de todo el proceso.

Se debe tomar en cuenta, que el ámbito de aplicación de los CI dependerá, en buena medida, de los avances que se hagan en el IoT y en la “tokenización” de los diferentes activos.

La combinación de los CI con el IoT y la tokenización de activos daría lugar a lo que SZABO denominó como “propiedad inteligente” (Fetsyak, 2020).

2.3.3.10 Ejecutabilidad de los contratos inteligentes

Los CI son de cumplimiento forzoso o automatizable, es decir, que todo lo que previamente se ha programado, independientemente lo que sea, se ejecutará sin intervención de la contraparte y debido a la característica de inmutabilidad de la cadena de bloques, no podrá modificarse ningún acuerdo previo, a excepción que cuando se programó el contrato, se haya realizado con previsión alguna programación para detenerlo, sin embargo, éstos contratos son generalmente irreversibles, una vez codificados, son cumplidos a exactitud, a excepción de un error al momento de codificación o problemas de plataforma. (Heredia, 2020)

2.4. MARCO JURIDICO NACIONAL

En El Salvador no existe una normativa especial que regule los CI, sin embargo, debido a que el Derecho a la Libertad, implica la libertad que la persona tiene de contratar y que a su vez viene dada por el principio de la autonomía de la voluntad, la cual ya se anotó que no es absoluta, se evaluó normativa de referencia en la cual, luego de investigar y desarrollar cada una de las características y elementos de los contratos inteligentes, así como hacer un análisis de los principios contractuales aplicables a los contratos mercantiles tradicionales, se determinó que encajan en esta nueva forma de contratar.

2.4.1 Constitución de la República de El Salvador

La Constitución de El Salvador (1983), establece en su artículo 1º que el origen y el fin de toda la actividad es el ser humano. De este artículo se desprende la importancia de protegerlo, y garantizar sus derechos sociales, económicos, culturales, entre otros. No se puede negar, que los contratos son una herramienta que dan soporte a las actividades económicas y sociales, y que la tecnología es una punta de lanza en diferentes áreas y el derecho no se ha quedado fuera.

En la presente investigación, es relevante tomar como base constitucional el art. 23 Cn. que consagra el derecho de la libertad de contratación conforme a las leyes, implica que todo aquel que quiera ejercer este derecho, esté seguro que en armonía con las leyes secundarias, que más adelante se anotarán, esta garantizada la seguridad jurídica así como el cumplimiento de cada uno de los principios inmersos en las relaciones contractuales, independientemente de la forma en que contrate. (*Constitución de la República de El Salvador de 1983*).

2.4.2 LEYES SECUNDARIAS

2.4.2.1 Código Civil de El Salvador

Del análisis realizado en el Marco Doctrinario, se pudo determinar que cada uno de los elementos regulados en el artículo 1316 y siguientes del Cc., también están presentes en los CI, así también es de hacer notar que si bien es cierto, la investigación está enfocada en los contratos mercantiles, no puede hacerse de lado que el contrato nace en el derecho civil. (*Código Civil.pdf*, s. f.)

2.4.2.2 Código de Comercio de El Salvador

Desde el punto de vista de la norma secundaria, el Código de Comercio en su art. 966 da la pauta para celebrar contratos por correspondencia, es decir entre ausentes, ya que regula y deja establecido la forma en que se perfecciona el contrato cuando las partes no están presentes.

Es así que el Ccom. establece que en la contratación electrónica tanto la oferta como la aceptación deberán ser electrónicos, por lo que las partes deberán manifestar y transmitir su voluntad de celebrar un contrato a través de medios electrónicos. (*Código de Comercio, 1970*).

2.4.2.3 Ley Bitcoin

Además de que el uso del Bitcoin como moneda de curso legal, ha representado un mecanismo idóneo y efectivo para realizar diferentes actividades comerciales, esta criptomoneda es parte importante en la utilización de los CI.

“Art. 1. La presente ley tiene como objeto la regulación del bitcoin como moneda de curso legal, irrestricto con poder liberatorio, ilimitado en cualquier transacción y a cualquier título que las personas naturales o jurídicas públicas o privadas requieran realizar” (*Ley del Bitcoin, 2021*)

2.4.2.4 Ley de Comercio Electrónico

La Ley de Comercio Electrónico en su artículo 4 literal b) dispone que el principio de neutralidad tecnológica consiste en lo siguiente “ no comprometer o discriminar el sistema jurídico a una determinada tecnología, permitiendo que de las operaciones de comercio electrónico accedan a actualizaciones destinadas a mantener su eficiencia de empleo, operación, almacenamiento y mecanismos de transmisión”. (*Ley de Comercio Electrónico, 2019*)

2.4.2.5 Ley de Firma Electrónica

Artículo 2 de la Ley de Firma Electrónica señala que el referido cuerpo normativo será aplicable a la comunicación electrónica, la firma electrónica certificada y la firma electrónica simple o cualquier formato electrónico, independientemente de sus características técnicas o de los desarrollos tecnológicos que se produzcan en el futuro; aspecto que se relaciona con el artículo 4 literal f) del mencionado cuerpo normativo al referirse al principio de neutralidad tecnológica. (*Ley de Firma Electrónica, 2021*)

2.4.2.6 Ley de Protección al Consumidor

En su apartado de Protección al consumidor en el comercio electrónico Art. 13-C.- se regula: “Para efectos de esta ley, se entenderá comercio electrónico, como el proceso de contratación o intercambio de bienes, servicios e información comercial a través de redes de comunicación de datos”. (*LPC.pdf, s. f.*)

Se aclara, que aún cuando en la presente investigación se han establecido las diferencias entre CI y CE, así como también se ha dejado claro que no son lo mismo, el comercio electrónico puede transformarse en un contrato inteligente.

2.4.2.7 Ley de Títulos Valores Electrónicos

Uno de los principios regulados en la ley es el de neutralidad tecnológica, en su Art. 3.- “En la creación, circulación y cualquier otro acto cambiario de los títulos valores electrónicos deberán observarse los principios siguientes:

Neutralidad tecnológica: ninguna de las disposiciones de la presente ley será aplicada de modo que excluya, restrinja o prive de efecto jurídico cualquier método, procedimiento, dispositivo o tecnología utilizada por la central de registro electrónico, para crear anotaciones o marginaciones electrónicas o efectuar cualquier acto cambiario.”(*Ley de Títulos Valores Electrónicos, 2020*)

2.4.3 MARCO LEGAL INTERNACIONAL

2.4.3.1 Ley Modelo de Comercio Electrónico

El objetivo de La Ley Modelo sobre el Comercio Electrónico (MLEC por sus siglas en inglés), es el de permitir y hacer mucho más fácil el comercio a través de medios electrónicos.

Lo importante de la ley es que son normas aceptadas a nivel internacional, que resuelven el problema de las barreras legales, más que nada al momento de contratar. Uno de sus principios es la neutralidad tecnológica.(*Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico, 1999*)

2.4.3.2.Tratado General de Integración Económica Centroamericana

Este Tratado establece el Mercado Común Centroamericano, integrando a los países de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua, fue suscrito el 13 de diciembre de 1960. (*Tratado General de Integración Económica Centroamericano*, 1960)

2.4.3.3 Tratado de Libre Comercio Centroamerica-USA-República Dominicana.

Este tratado promueve la productividad y competitividad de los bienes y servicios de la región. El Tratado CAFTA se desarrolla en veintidós capítulos en los cuales se refiere al capítulo catorce específicamente a comercio electrónico.

14.“1. Las Partes reconocen el crecimiento económico y la oportunidad que el comercio electrónico genera, la importancia de evitar los obstáculos para su utilización y desarrollo, y la aplicabilidad de las reglas de la OMC a medidas que afectan el comercio electrónico; 2. Para mayor certeza, nada en este Capítulo se interpretará en el sentido de impedir que una parte imponga impuestos internos, directa o indirectamente, a productos digitales, siempre que éstos se impongan de una manera consistente con este Tratado”. (DR-CAFTA, 2004)

2.4.4. Países con regulación específica sobre Contratos Inteligentes

2.4.4.1. Bielorrusia

Una de las Repúblicas pioneras en tener un marco regulatorio sobre los Contratos Inteligentes es Belarús, a través del Decreto No. 8 de 2017, con el objetivo de crear un entorno de desarrollo de la economía digital y un incentivo fiscal para las empresas que desarrollan actividades relacionadas con las criptomonedas y el blockchain, ya que en éste se establece que la persona ha sido debidamente informada sobre las condiciones y términos del programa. ²¹

²¹ (*Bielorrusia legaliza las criptomonedas, las ICO y los contratos inteligentes | Fintech*, s. f.)

De las actualizaciones del desarrollo digital en la República de Bielorrusia, se conoce que el presidente Alexander Lukashenko, firmó un decreto en febrero/22 titulado “Sobre el registro de direcciones de billetera virtual y la circulación de criptomonedas”, el cual establece marcos legales así como consideraciones para el uso de criptomonedas a nivel local, y dió un plazo de 3 meses para que los ministros y entidades gubernamentales hagan los respectivos cambios.²²

2.4.4.2 Italia

En febrero de 2019 el parlamento italiano aprobó la Ley 12, por la cual regula los Contratos Inteligentes y se establecen sus efectos jurídicos.²³

La ley 12 establece que luego de verificar la identificación de las partes contratantes, se dará por cumplido el requisito de la forma escrita, dado que el sistema legal italiano se rige bajo el principio de libertad contractual en cuanto a formalidad, muchas transacciones aun requieren llevarse a cabo de manera escrita para tener validez o por su régimen probatorio. El hecho de que legalmente los contratos inteligentes satisfagan el requisito de la forma escrita, legitima su validez y la del sistema de blockchain dentro del ordenamiento jurídico italiano.²⁴

2.4.4.3. Estados Unidos

Como es conocido, por el sistema federalista de Estados Unidos, el Congreso Nacional tiene normas de carácter general para todo el país, sin perjuicio de que cada estado legisle más rigurosamente algunas materias, en ese sentido, cada uno de sus estados, tiene la facultad para crear leyes que permitan, como lo es en este caso el uso de las nuevas tecnologías, de acuerdo al desarrollo de éstas en su región y su propio crecimiento.

²² (Matteo, 2022)

²³ (*Proposta di modifica n. 8.0.3 al DDL n. 989, s. f.*)

²⁴ (*El regulador italiano da efectos jurídicos a la estampación de documentos en Blockchain | CYSAE, 2019*)

En Estados Unidos no hay normativa expresa que regule los Contratos Inteligentes, sin embargo, la Ley Federal de Firmas Electrónicas en el Comercio Global y Nacional del año 2.000 (E- Sign Act), a criterio de expertos en la materia, consideran que se proporciona la base legal necesaria para dar fuerza y validez a éstos, ya que esta ley establece que aún cuando las firmas, contratos y los registros estén en formato electrónico, tendrán el mismo efecto legal que si estuvieran en forma tradicional. Por lo contrario hay otros especialistas en la materia que no están de acuerdo con la postura anterior, ya que lo consideran un medio para la ejecución del contrato.

Sin embargo, Estados como Arizona y Tennessee, si cuentan con legislación expresa: Proyecto de Ley HB2417, aprobado en abril 2017 ²⁵; y El proyecto de ley 1662 del Senado de Tennessee ²⁶, respectivamente.

2.4.5 Derecho Comparado Colombia

2.4.5.1. Regulación en Colombia de las nuevas tecnologías pertenecientes a la cuarta revolución industrial

La cuarta revolución industrial (4RI) es considerada la 4ª etapa en el desarrollo industrial a nivel global, y trajo consigo el uso y combinación de tecnología que traspasa las fronteras, por ejemplo: inteligencia artificial, robótica, nanotecnología, biotecnología, internet de las cosas, impresión 3D, blockchain, entre otros.

La cuarta revolución industrial (4RI) es sin duda alguna, un tema de actualidad, y Colombia es un país que tiene sectores como el económico por ejemplo, en el cual es indispensable el uso de tecnologías convergentes e industrias 4.0 para mejorar sus procesos, no se puede negar que Colombia ha invertido en esfuerzos y recursos

²⁵ (Arizona HB2417 | 2017 | Fifty-Third Legislature 1st Regular, s. f.)

²⁶ (admin, s. f.)

a nivel nacional para la creación de plataformas y personal capacitado, pero se ha desarrollado de forma tardía.²⁷

En este apartado, se desarrollarán las tecnologías relacionadas al contrato inteligente y el esfuerzo que se ha realizado para tener un marco legal que dé validez a éstos.

2.4.5.1.1. REGULACION ACTUAL

Como respuesta al vacío jurídico existente en el uso y desarrollo de las nuevas tecnologías, el Congreso de la República emitió la Ley 1341, en el año 2009, ésta define los principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, además se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones. Esta ley incluye en su artículo 2º el Principio de Neutralidad Tecnológica, el enfoque de ésta es el uso de las tecnologías en el sector de las telecomunicaciones, pero por el mismo principio de neutralidad tecnológica, se considera un primer paso para ampliar su uso.²⁸

En la actualidad Colombia no posee un marco regulatorio sobre el uso de Contratos Inteligentes, sin embargo, si tiene regulación respecto a los demás tipos de tecnologías provenientes de la cuarta revolución industrial.

2.4.5.1.2. Criptomonedas

Como ya se menciona en otro apartado, las criptomonedas son monedas digitales que utilizan técnicas de cifrado para regular la generación de sus unidades. Las criptomonedas utilizan tecnología blockchain para su desarrollo y uso, razón por la cual son parte de las nuevas tecnologías.

²⁷ (La cuarta revolución industrial tiene grandes posibilidades para empresas de países emergentes: Lehman - Alta Dirección - Universidad EAFIT, s. f.)

²⁸ (Ley 1341 de 2009 - Gestor Normativo, s. f.)

Con la llegada de las criptomonedas a Colombia empezaron a surgir dudas sobre su uso y regulación. En el año 2014, la Superintendencia Financiera, a través de una Circular aclaró que las monedas virtuales o criptomonedas, no se encontraban reguladas por la ley colombiana ni sujetas al control, vigilancia o inspección de su Superintendencia, sin embargo, en abril del 2022, se realizaron pilotos de criptomonedas, con 9 alianzas que ya han avanzado y ven el futuro de las divisas electrónicas con optimismo. El Salvador uno de los referentes regionales, apunta a la necesidad de dar pasos firmes hacia una regulación, que tampoco puede apartar la mirada de los acontecimientos geopolíticos del momento. (Montes, 2022)

De las nueve alianzas incluidas en “laArenera” de la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), siete culminaron con éxito la etapa de estructuración de la prueba y se encuentran en operación.

El piloto con las alianzas, es una antesala a posibles regulaciones frente a la industria. Ya ha habido una iniciativa incluida en la circular externa de la Superintendencia de Sociedades del 24 de Diciembre de 2020, que obliga a las empresas que desarrollan servicios con activos virtuales a implementar un sistema de gestión de riesgo de lavado de activos y terrorismo. (Montes, 2022)

Los pilotos realizados a la fecha, sólo son un seguimiento al Proyecto de Ley 028 2018, presentada en el Congreso de la República, para regular el uso de las criptomonedas, esta ley tiene como objeto regular todas aquellas transacciones y operaciones tanto de índole civil como comercial que se realicen con criptomonedas, y cómo se harán las transacciones. (Gaceta del Congreso, 2018)

De lo anterior se determina que el uso de las criptomonedas no se encuentra regulado en Colombia, y que existe un vacío jurídico en relación a estas pero definitivamente se están dando los avances en este tema.

2.4.5.1.3 Big Data

La información, es uno de los activos más importantes para cualquier sociedad, empresa o persona es la información, ya que a partir de ésta es que se pueden tomar mejores decisiones, buscar las estrategias para obtener mejores resultados, he aquí la importancia del Big Data.

Anteriormente se desarrolló el concepto de BigData, y un dato de éste es que recoge y analiza en gran cantidad de datos. El término Big Data es principalmente utilizado para innovar y dar soluciones en el mercado y el mundo empresarial, enfocándose en: (i) Desarrollo de productos y servicios a través de la construcción de modelos predictivos, (ii) Mantenimiento predictivo en donde los datos recogidos son capaces de predecir fallas mecánicas e indicar problemas potenciales aun antes de que se produzcan, (iii) Fraude, en donde ciertos patrones de información y datos recolectados pueden ser indiciarios de este tipo de actividades, y (iv) Aprendizaje automático por el cual la información adquirida permite a máquinas y equipos dar respuestas no programadas sino generadas por sí mismas.²⁹

Más allá de la recolección y almacenamiento de la información, el verdadero valor agregado del Big Data es el procesamiento y conservación de los datos, ya que estos deben ser relevantes y mantenerse libres de cualquier alteración que pueda derivar en un análisis inexacto o ineficiente (Oracle , 2019).

En Colombia el almacenamiento y manejo de datos (habeas datas) es regulado por las leyes 1266 de 2008 y 1581 de 2012, sin embargo, estas no son suficientes para cobijar el fenómeno del Big Data, pues se dedican exclusivamente a lo concerniente a datos personales y no a todo el espectro de información que se puede recoger de una persona por las solas elecciones que hace ya sea de manera consciente o hasta inconsciente, además, las leyes de habeas datas se enfocan en los datos que se recogen, más no en el producto del procesamiento de esos datos que es el verdadero objetivo del Big Data, por lo cual estas leyes no pueden garantizar la

²⁹ (Big Data Service | Oracle Colombia, s. f.)

entrega al titular de la información sobre los perfilamientos obtenidos gracias al análisis de sus datos. (Díaz Ospina, 2017)

2.4.5.1.4 Inteligencia Artificial.

La inteligencia artificial es una de las tecnologías que realizan las tareas de una forma parecida a los humanos, además de hacer que las computadoras aprendan a partir de la experiencia . En los últimos días mucho se ha hablado de inteligencia artificial, por los niveles de eficiencia y bienestar que da en los diferentes ámbitos donde se integra. (Valdovinos, 2018).

Dentro de los ejemplos más notorios en el campo de la inteligencia artificial se encuentra Siri, el asistente de voz creado por Apple, dentro de la misma línea de tecnología están los vehículos inteligentes, los cuales no necesitan de un conductor para ser operados, y RadIO, un sistema creado para la detección de cáncer en los pulmones, entre muchos otros más.

Colombia se convirtió en uno de los países pioneros en la región en contar con un marco ético para la Inteligencia Artificial al acoger de manera temprana las recomendaciones de ética para el sector público y privado en materia de Inteligencia Artificial (IA), presentadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación (Unesco), a pesar de ello no hay una regulación para su uso.(Ministerio de las Tecnologías, 2022)

Hasta el momento el único adelanto en materia de regulación ha sido la adherencia de Colombia al Acuerdo Sobre Inteligencia Artificial ante los países de la OCDE4 (MicTIC, 2019).

El acuerdo de la OCDE incluye una serie de recomendaciones y principios, desarrollados por un grupo de expertos, el cual busca la promoción e implementación de principios para la administración responsable de la inteligencia artificial, tomando como base el respeto a los derechos humanos y valores democráticos.

2.4.5.1.5 Internet de las cosas (IoT)

Como ya se anotó, el internet de las cosas (IoT) se refiere a una red que tiene la capacidad de conectarse con varios tipos de objetos en el entorno físico real y no solo en los sistemas computarizados.

Indiscutiblemente, los innumerables usos y ventajas del IoT llevaron a que en el año 2015 en Colombia esta tecnología presentara una inversión de 124 millones de dólares, inversión que viene en ascenso desde entonces gracias a la masificación de los productos disponibles bajo esta tecnología, por lo cual, en el año 2016 la Comisión de Regulación de Comunicaciones de Colombia publicó un documento de recomendaciones normativas y regulatorias para promocionar contenidos y aplicaciones y el internet de las cosas. En el 2019 esta misma entidad informó que actualmente se encuentra redactando un documento para la modernización de las tecnologías móviles en Colombia, la cual incluirá una sección sobre el desarrollo del IoT y su masificación en el país.³⁰

³⁰ («Colombia Pionero en el Internet de las Cosas», 2016)

CAPITULO III METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1 UBICACIÓN DE ESTUDIO

La presente investigación se realizó en el territorio de El Salvador. La capital es San Salvador y la moneda de circulación legal es el Dólar Americano, y a partir del mes de septiembre del 2021 la criptomoneda Bitcoin, también es una moneda de curso legal en el país.

Para efectos del presente trabajo de investigación, es útil saber que El Salvador, se encuentra en el 85º lugar de los 190 que conforman el ranking Doing Business³¹ que clasifica los países según la facilidad que ofrecen para hacer negocios.

3.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque cualitativo estudia el hecho o situación, recogiendo la información mediante entrevistas.

En el presente trabajo de investigación, las entrevistas se realizaron bajo el método cualitativo, con el uso de técnicas y procedimientos de compilación de información con el objeto de estudiar e identificar los ejes importantes en el tema principal de la investigación y poder brindar una conclusión en base a los objetivos planteados.

3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación se realizó de forma documental, descriptiva, analítica y de campo.

- Documental: este tipo de investigación se caracteriza por la utilización de documentos que se han recolectado, seleccionando datos coherentes para aportar al tema de investigación.

³¹ Es una herramienta para evaluar y comparar la facilidad o dificultad de hacer negocios en un país. Dicha evaluación se realiza a través del impacto que tiene la legislación e institucionalidad en la creación, operación y expansión de empresas en un país.

- Descriptiva: se describe puntualmente, toda la normativa secundaria fundamental así como jurisprudencia que existe sobre los contratos, y cómo ésta puede o no aplicarse a los contratos inteligentes.
- Analítica: este tipo de investigación compone un procedimiento más complejo en conexión a la investigación descriptiva ya que consiste fundamentalmente en estudiar cada una de las partes que instituyen un fenómeno y ver las relaciones con cada uno de los aspectos que constituyen a éste.
- De campo: se realizó por medio de entrevistas a profesionales especialistas, que están vinculados en diferentes ámbitos donde se puede implementar el uso del contrato inteligente.

3.4. SUJETOS Y OBJETOS DE ESTUDIO

Como ya se anotó, la investigación es de tipo cualitativa, siendo el nivel de ésta descriptivo-analítico, por lo que el análisis es meramente teórico y legal.

La investigación se enfocó primeramente a la normativa legal aplicable al estudio, se realizó una descripción de lo que cada una de las leyes regula y finalmente, se hizo un análisis minucioso si lo regulado en éstas leyes, son suficiente para la aplicabilidad del tema desarrollado. La investigación es de tipo deductivo, porque parte de lo general a lo particular.

3.5 VARIABLES E INDICADORES

Las variables en el presente trabajo de investigación son los Contratos Mercantiles Tradicionales y los Contratos Inteligentes, el estudio se enfocó en el Análisis de la normativa y sus posibles vacíos en relación a la aplicabilidad de los contratos inteligentes frente a los contratos mercantiles tradicionales, ello desde una perspectiva dogmática jurídica, para que éstos puedan en un momento determinado utilizarse en El Salvador, con la finalidad de garantizar la seguridad jurídica de los contratantes.

La medición de los datos obtenidos se realizó por medio de una matriz de congruencia.

3.6 TECNICAS, MATERIALES E INSTRUMENTOS

Las entrevistas son el instrumento principal, ya que se consideró que a través de éstas, se obtendrían diversos puntos de vista desde diferentes ámbitos de aplicación de los contratos en general.

El instrumento de medición para el presente trabajo de investigación, es la información que brindaron los profesionales especialistas que se entrevistaron, en relación a la aplicabilidad de los contratos inteligentes frente a los contratos mercantiles tradicionales, ya que cada una de las preguntas de la entrevista, fueron formuladas con respuestas abiertas, esto con el fin que el profesional entrevistado pudiese dar una mejor explicación u opinión sobre el tema y da mayor visión al entrevistador.

Los profesionales entrevistados ocupan puestos claves dentro del ámbito nacional, tanto en instituciones públicas como privadas, y como ya se anotó, brindaron un gran aporte al logro de los objetivos planteados en la presente investigación, por ejemplo: Centro Nacional de Registro (CNR), Banca Estatal y Privada, Asamblea Legislativa, Defensoría del Consumidor, Órgano Judicial entre otros.

3.7 TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOPIACIÓN DE INFORMACION.

La recolección de datos es un sistema o método de recogida y medición de los datos obtenidos de diferentes fuentes de información, con el fin de dar respuestas a las preguntas pertinentes, por medio de una evaluación precisa, ya que por medio de los datos recopilados se puede ayudar a los investigadores a predecir tendencias y fenómenos futuros.

En el presente trabajo de investigación se realizaron 10 entrevistas, que permitieron conocer de manera directa y personalizada diferentes posturas, críticas y experiencias que tienen los conocedores en el área contractual.

Cada uno de los entrevistados, ha sido clave en la presente investigación, pues brindaron un aporte valioso por el conocimiento que han adquirido a lo largo de su desempeño como profesionales, sumado a ello, la información está sustentada por medio de documentos y diversas fuentes confiables.

3.8 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACION.

El procesamiento de la información recabada a través de las entrevistas se realizó por medio de las TICS, las cuales hicieron ágil y efectivo el proceso de agrupar, comparar y separar la información, lo cual permitió tener una visión de conjunto que conllevó a un análisis más profundo para la conclusión más acertada.

3.9 MATRIZ DE CONGRUENCIA

MATRIZ DE CONGRUENCIA					
TEMA : APLICABILIDAD DE LOS CONTRATOS INTELIGENTES FRENTE AL CONTRATO MERCANTIL TRADICIONAL SALVADOREÑO					
ENUNCIADO DEL PROBLEMA		OBJETIVOS		TECNICA	INSTRUMENTO A UTILIZAR
PROBLEMA	SUBPROBLEMAS	GENERAL	ESPECIFICOS		
En qué medida los Contratos Inteligentes son aplicables frente al Contrato Mercantil tradicional salvadoreño?	En qué consisten los Contratos Inteligentes?	Identificar la aplicabilidad de los contratos inteligentes frente al contrato mercantil tradicional salvadoreño.	Identificar en qué consisten los contratos inteligentes, y si le son aplicables los principios de los contratos tradicionales.	Entrevista	Entrevista a profesionales del derecho con experiencia en el tema.
	Son aplicables los principios de los contratos tradicionales en los contratos inteligentes?		Determinar el fundamento legal Constitucional de los Contratos Inteligentes en El Salvador, así como si se garantiza la seguridad jurídica en los mismos.		
	Conocer la diferencia entre el Comercio Electrónico y los Contratos Inteligentes.		Explicar los riesgos y desafíos que conllevan los Contratos Inteligentes con el uso de la tecnología.		
	Existe falta de regulación para la aplicación de los contratos inteligentes?		Conocer si existe normativa secundaria para el uso de los Contratos Inteligentes en El Salvador.		
	Cómo se garantiza la seguridad jurídica a los contratantes en los contratos inteligentes?				
	Cuál es el fundamento constitucional para la elaboración de los contratos inteligentes?				
	Los desafíos que se generan con el uso de las tecnologías para las contrataciones inteligentes.				
	Conocer si el uso de los contratos inteligentes conlleva al desplazamiento de los abogados en la actividad jurídica				
Identificar si existen riesgos con la falta de comparecencia de un tercero en la realización de los contratos inteligentes.					

3.10 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Nº	ACTIVIDAD/ETAPA	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
1	Etapa I. Elaboración de Anteproyecto							
2	Formación de Grupo y metodología para utilizar con las respectivas fuentes de información							
2	Capítulo I: Planteamiento del Problema							
3	Capítulo III. metodologíade investigación							
4	Cronograma de actividades y Presupuesto							
5	Entrega, Presentación y Revisión de Anteproyecto							
6	Defensa y Evaluación de Anteproyecto							
7	Etapa II. Desarrollo de investigación y Elaboración de Informe Final							
8	Capítulo IV. Análisis y Discusión de Resultados							
9	Desarrollo de la investigación							
10	Elaboración de entrevistas							
11	Tabulación de la información obtenida de los entrevistados							
12	Elaboración de análisis de los resultados							
13	Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones							
14	Revisión del borrador e informe final							
15	Etapa III: Entrega de Informe Final							

3.11 PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE TALLER DE INVESTIGACION				
DESGLOSE DE GASTOS				
	Materiales	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
BIENES	Tinta para impresora (1 de color y una negro)	1	\$40.00	\$80.00
	Memoria USB Kingston 32 GB	1	\$15.00	\$15.00
	Resma de papel	1	\$9.00	\$9.00
SERVICIOS	Internet	8	\$20.00	\$160.00
	Energía Eléctrica	8	\$5.00	\$40.00
	Gasolina	8	\$80.00	\$80.00
OTROS	Taller de Investigación	8	\$92.53	\$740.24
	Seguros	2	\$5.00	\$10.00
	Recargos	2	\$9.25	\$18.50
	Graduación	1	\$200.00	\$200.00
TOTAL				\$ 1,352.74

3.12 ESTRATEGIA DE UTILIZACIÓN DE DATOS.

Los resultados serán de conocimiento educativo; los resultados también deben ser de conocimiento de instituciones públicas, como lo es la Asamblea Legislativa, con la finalidad de la aprobación del proyecto de Ley de Protección de Datos, ya que ésta es clave para la utilización de los Contratos Inteligentes en El Salvador.

CAPÍTULO IV. ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

4.RESULTADOS

Luego de analizar y recopilar información a través de la doctrina internacional así como en cada una de las entrevistas, a continuación se presentan los resultados obtenidos.

4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

La presente investigación se realizó bajo el enfoque cualitativo de tipo descriptivo, basado en la recolección de información y datos mediante fuentes bibliográficas, jurídicas, e instrumentos de medición de resultados como la entrevista, las cuales fueron dirigidas a profesionales conocedores del área investigada.

Lo anterior permitió desarrollar el objeto de estudio mediante la obtención de la información, dejando en evidencia la importancia de la creación de una Ley de Protección de Datos y realizar una reforma de carácter integral, para el reconocimiento expreso y aplicabilidad de los Contratos Inteligentes.

4.2 ENTREVISTAS

Es de resaltar que cada uno de los entrevistados, son Abogados de la República, conocedores y expertos en la materia.

Los entrevistados son:

1. Dra. Ana Yesenia Granillo de Tobar, catedrática de la Escuela Superior de Economía y Negocios (ESEN), y presidenta de la Asociación Salvadoreña de Derecho de las Nuevas Tecnologías (ASADETICS).
2. Licenciado Mario Adalberto Vides, Asesor Legal de la Unidad de Firma Electrónica Ministerio de Economía de El Salvador.
3. Doctor David Alejandro García Hellebuyck, Firma GH Abogados, S.A. de C.V.
4. Maestra Judith Guadalupe Maza Calderón, Jueza 3 del Juzgado Primero de lo Civil y Mercantil de San Salvador.
5. Licenciado Salvador Viale Salazar, Director Legal Banco Hipotecario de El Salvador, y catedrático de la Universidad Dr.José Matías Delgado (UJMD).

6. Dra. Paula Elena Olivares Aguirre, Directora Jurídica de la Defensoría del Consumidor y catedrática Universitaria.
7. Maestro Jorge Camilo Trigueros Guevara, Director Ejecutivo del Centro Nacional de Registros (CNR), y Catedrático Universitario.
8. Licenciado Luis Héctor Pérez Aguirre, Socio en Complex /Law Studio y Fundador en Abogados Red, también es Técnico en Desarrollo de Sistemas.
9. Licenciado Julio César Osegueda, Abogado, notario y consultor Praetorium El Salvador, catedrático de la Escuela Superior de Economía y Negocios (ESEN).
10. Diputada Bancada Nuevas Ideas, Asamblea Legislativa, a solicitud del entrevistado no se da a conocer su nombre.

Cabe mencionar que el orden de las entrevistas, no corresponde al orden del listado de entrevistados.

ITEM	Pregunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5
1	<p>¿Conoce usted qué es un contrato inteligente y cómo funciona? Amplíe su respuesta</p>	<p>Son contratos que utilizan tecnología blockchain, con características muy propias, como por ejemplo que se ejecutan de forma inmediata evitando así el incumplimiento.</p>	<p>Acuerdo de voluntades de ejecución instantánea, no modificable, formalizado por medios digitales y automatizados, usualmente almacenados en blockchain.</p>	<p>Si, hemos podido implementar sistemas de ejecución automatizada de condiciones entre empresas, especialmente en el área de liberación de insumos y pagos.</p>	<p>Son acuerdos por medio de los cuales a través de las tecnologías de la información y avance las mismas permite ocupar herramientas como el blockchain que permiten celebrar acuerdos entre dos o más partes y dejarlos consignados ocupando herramientas digitales para ello, en este caso el blockchain lo que le permite dar a las partes seguridad jurídica y poder establecerlo sin que dentro de las mismas se puedan generar modificaciones o cambios. Principalmente lo he visto en grandes empresas a través de contratos de adhesión.</p>	<p>Son contratos escritos en una plataforma llamada blockchain, la más utilizada es la cadena de bloques Ethereum, la cual es una red pública, lo que significa que esta plataforma comparte la información almacenada en todo el mundo. Es importante mencionar que la información contenida en la cadena de bloques no puede ser modificada ni manipulada, es por eso que los contratos inteligentes son seguros.</p>

ITEM	Entrevistado 6	Entrevistado 7	Entrevistado 8	Entrevistado 9	Entrevistado 10
1	<p>Los contratos inteligentes, son contratos que no son tan novedosos, escritos en algoritmos; por ejemplo cuando se compra en las máquinas expendedoras de alimentos realmente ahí no interviene un vendedor más que la persona que requiere el producto quien deposita la cantidad del dinero, presiona un código después de haber visualizado el producto que quiere y luego la máquina se lo entrega. Lo que ocurre cuando nosotros hacemos esa compraventa de ese producto realmente si lo pensamos es un contrato hasta cierto punto inteligente donde no interviene más que el algoritmo programado en lamáquina expendedora de alimentos. Es una aproximación talvés no un concepto sino que un ejemplo de la existencia de este tipo de contratos , y porqué inteligentes, porque de alguna forma tienen la inteligencia o el intelecto necesario para poder cumplir ciertas condiciones.</p>	<p>Entendemos que tiene que ver con aquellos que son producidos por programas informáticos que pueden ser utilizados por dos o más partes y estos se suben en una plataforma electrónica. La herramienta para su perfeccionamiento es el uso de la tecnología.</p>	<p>Contratos escritos con algoritmos, no pueden modificarse y brindan mayor seguridad a las partes. Facilitan las relaciones de negocios porque acortan distancias, son económicos y eficientes.</p>	<p>Es un acuerdo de voluntades, lo que cambia es el soporte y la formalización.</p>	<p>Si conozco, realmente no es nada nuevo viene desde los años 90, sin embargo no pudo ser materializado porque no existía la tecnología de cadena de bloques, que es el soporte por llamarlo de alguna manera de éstos contratos, son autoejecutables lo cual los vuelve más seguros y por supuesto brinda la seguridad a las partes del no incumplimiento.</p>

Resultado pregunta 1: Los entrevistados conocen qué son los contratos inteligentes, coincidiendo en que están escritos en una forma diferente y sobre una tecnología de cadena de bloques así también conocen cómo funcionan.

ITEM	Pregunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5
2	¿ Considera usted que los principios aplicables a los contratos tradicionales también lo son para los contratos inteligentes?	Si son aplicables, y es importante tenerlo presente, no podemos crear nuevos principios para este tipo de contratos, en el fondo estamos haciendo un contrato sólo que en un soporte informático. Y podemos hablar del principio de no repudiación	No todos, tengo entendido que son inmutables y no están sujetos a formalidades o solemnidades como algunos contratos escritos y tradicionales.	Lo primero que hay que tener en cuenta es el "contratto inteligente" no es un concepto nacido del derecho, sino del ejercicio comercial; la parametrización de ejecución de condiciones automatizadas puede y debe revestir términos legales, para asegurar los derechos e intereses de las partes, en ese sentido, sí los principios generales de la contratación pueden ser aplicados a los contratos inteligentes.	Si, considero que la mayoría de los principios de los contratos tradicionales pueden llegarse a dar en los contratos inteligentes, salvo uno u otro que precisamente lo hace diferente, elementos tales como por ejemplo el formalismo entendiendo por formalismo el hecho de dejarlo documentado en un papel o instrumento físico cambia pues a diferencia de los contratos tradicionales los contratos inteligentes ocupan herramientas tecnológicas en este caso el blockchain, por tanto operan a través de servidores en donde los mismos quedan en un sistema de resguardo. En los contratos inteligentes se cumplen los principios no obstante usan nuevas herramientas como firmas electrónicas y en los contratos tradicionales no es así pues son firmas análogas.	Los contratos inteligentes no son contratos propiamente dichos, pues están escritos en códigos informáticos que vienen a reemplazar la escritura tradicional de un contrato, sin embargo podría decir que sí, si se aplican los principios contractuales, sobre todo la autonomía de la voluntad.

<p>Si, y parto de una óptica para todo este tema de contratos inteligentes, lo que han cambiado o lo que ha ido evolucionando son los mecanismos que utilizamos para contratar, este tema de celebrar un contrato inteligente no varía mucho la voluntad o la autonomía de las partes para someterse a cumplir las condiciones, creo que al final tenemos que tener en cuenta que el hecho de celebrar un contrato, plasmarlo en algún dispositivo de almacenamiento o la forma que sea, tiene como propósito al menos dos cosas, una es hacer las reglas del juego, es decir, cómo se va a ejecutar la relación, la convención; y la otra es qué pasa si no se cumplen esas reglas y que ya es en el ámbito jurisdiccional, y este ámbito jurisdiccional también es el que nos va a ir dictando que tan válido o que tan oponible o que tan vinculante puede ser esta solemnidad que le hemos dado a la ejecución, ahora bien no sólo hay que hablar de la solemnidad porque en materia mercantil sabemos que la solemnidad es lo de menos, si la ley no dice que debe de tener una solemnidad el contrato. En el día a día nosotros vemos como se intercambian bienes y servicios sin siquiera formalizarlo o pactarlos. En conclusión, sí se recogen los principios aplicables tradicionalmente en la celebración de un contrato inteligente, creo que hay tener sumamente en cuenta algo, no deja de ser un contrato porque sea a través de una plataforma tecnológica, o a través de un apretón de manos o a través de un papel, el contrato siempre va a existir.</p>	<p>Si, considero que sí porque es algo intrínseco a la voluntad de contratar. La diferencia es la forma cómo se plasma el acuerdo de voluntades, pero a fin de cuentas es un contrato con características propias.</p>	<p>Si son aplicables, no podríamos crear nuevos principios ya que estamos hablando de lo mismo: acuerdo de voluntades sólo que en diferente plataforma.</p>	<p>Si tomamos en cuenta los principios de equivalencia y no repudiación, claramente vemos que si se aplican los principios generales del contrato.</p>	<p>Tal cual lo mencioné en mi respuesta anterior, estos contratos no son nuevos, y creo que cada uno de los principios son aplicados en ellos, la obligatoriedad está implícita pues no hay forma cómo detenerlo una vez ejecutado, las partes deciden y aceptan las condiciones de mutuo acuerdo, no pueden ser alterados, entre otros.</p>
---	--	---	--	--

Resultado pregunta 2: Los entrevistados coinciden y consideran que los principios aplicados en los contratos mercantiles tradicionales, también lo son en los contratos inteligentes, haciendo énfasis principalmente en el acuerdo de voluntad más que en la forma en que están escritos.

ITEM	Pregunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5
3	¿ Existe un fundamento Constitucional y legal para la aplicación de los contratos inteligentes en El Salvador?	Siguiendo la misma línea que vamos aplicar los mismos principios del contrato tradicional, si, si la hay en el artículo 23	Si, el artículo 23 que garantiza la libertad de contratar conforme a las leyes.	Claro, desde el artículo 23 Cn que establece la libertad de contratar, pasando por el 101 Cn que establece los principios de libertad de mercado, tenemos bases suficientes para crear y ejecutar contratos inteligentes, siempre con las limitaciones típicas del respeto del derecho.	No encontramos un fundamento específico porque los contratos inteligentes son contratos modernos, y nuestra constitución y legislación civil y mercantil no es tan moderna, sin embargo con una visión ampliada en la libertad de contratación que existe y el hecho de que las tecnologías de la información vienen a ayudar a llevar a cabo los mismos, no necesitaríamos tener un fundamento dijéramos moderno legal tan específico para llevarlos a cabo, bastara que nuestro código civil y nuestro Código de Comercio y la misma Constitución establezca la libertad de contratación por parte de las personas y el utilizar herramientas tecnológicas para llevar los mismos a cabo, lo cual me parece está regulado	Si existe, cuando en nuestra Constitución se regula la libertad de contratar en el artículo 23.

ITEM	Entrevistado 6	Entrevistado 7	Entrevistado 8	Entrevistado 9	Entrevistado 10
3	Si lo hay, lo encontramos en el artículo 23 de la Constitución de El Salvador.	Encontramos el artículo 23 por la libertad de contratación conforme a las leyes, pero ¿cuáles leyes? una ley especial no la tenemos, sin embargo, si hay normativa secundaria vinculada; encontramos los artículos 2 que nos hace referencia a los derechos individuales, y el 8 porque es fundamental de los derechos y obligaciones que tenemos como ciudadanos. Cuando pensamos en la libertad de contratar pensamos en los ciudadanos, sin embargo creo que pudiera haber en determinados momentos el Estado .	Artículo 23 de la Constitución	Si existe, artículo 23	Realmente expreso no está, pero la libertad que tenemos de contratar no discrimina la forma, más bien implica que yo decido la forma en qué contrataré, y puedo hacerlo por medios electrónicos o por contratos diferentes a éstos porque no hay una prohibición constitucional para que no lo haga, respaldo mi argumento con el artículo 23 de la Constitución de la República.

Resultado respuesta 3: Todos los entrevistados coincidieron que el artículo 23 de nuestra Constitución, aunque no de forma expresa, es el fundamento para la aplicabilidad de los Contratos Inteligentes. Un entrevistado mencionó otros artículos como fundamento constitucional de éstos.

<	Pregunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5
4	<p>Conoce usted si en El Salvador hay normativa secundaria para la aplicación de los contratos inteligentes o en la que podrían encajar éstos?</p>	<p>Para mi gusto, tenemos un problema en contratación electrónica, ya que cuando se creó la Ley de Comercio Electrónico, debió haber una inclusión de los contratos inteligentes, conozco que se está pensando hacer una reforma en esta ley y si ya admitimos contratos electrónicos admitir los contratos inteligentes es dar un paso más en el tema contractual.</p>	<p>Sí, la Ley de Comercio Electrónico y Ley de la Firma Electrónica.</p>	<p>Depende del ámbito, podemos encontrar vestigios, por ejemplo los "ordenes irrevocables de descuento" son un antecedente de los contratos inteligentes dado que su ejecución es en términos muy generales automatizado y encontramos su regulación en el Código de Trabajo, luego tanto el Código Civil como el de Comercio regularan otros muchos contratos típicos que pueden manifestarse en "contratos inteligentes" como el de distribución y suministro, sobre cuando éstos se realizan en plataformas virtuales como el caso del acceso a servicios de video bajo demanda o acceso a datos virtualizados, lo que a su vez puede estar reforzado principalmente por la Ley de Protección al Consumidor, y para el caso del comercio B2B por la Ley de Comercio Electrónico.</p>	<p>No, no conozco una normativa específica para los contratos inteligentes, lo más que conozco es que existe una Ley de Comercio Electrónico que regula grandemente la relación B2B, en materia electrónica y evidentemente dentro de la misma se consideró a los contratos inteligentes como un mecanismo a través de los cuales se considera se pueden llevar a cabo estas contrataciones.</p>	<p>El Contrato inteligente no es más que datos electrónicos, es decir son mensajes de datos los que se están tratando y estos mensajes ya tienen un tratamiento jurídico en la Ley de Comercio Electrónico y la Ley de Firma Electrónica, los mensajes de datos a su vez tienen equivalencia funcional gracias a estas leyes, por lo que perfectamente se podría de alguna forma integrar normativa que está dispersa en otras regulaciones que ya se encuentran vigentes en el país y aplicarlo de forma supletoria a estos contratos.</p>

ITEM	Entrevistado 6	Entrevistado 7	Entrevistado 8	Entrevistado 9	Entrevistado 10
4	<p>El artículo 1 del Código de Comercio, esta previendo que si no hay un norma específica los respectivos usos y costumbres van a dar las pautas para la válidez de este tipo de contrato, igualmente contempla que a falta de éstos, por las normas del Código Civil, de ahí para mi es completamente viable y hay un aspecto adicional que es procesal, hay dos dimensiones: desde el punto de vista sustantivo celebramos la convencion y se ejecuta, pero qué pasa cuando las cosas van mal? qué pasa si estos contratos van a ser oponibles y si los voy a poder presentar en un juicio o más bien invocarlos en un juicio como parte de la causa de pedir?, ya la ley procesal civil y mercantil en sus arts. 312 y 330 lo regula.</p>	<p>Ley de Comercio Electrónico, Ley de la Firma Electrónica, Ley de la Defensoría del Consumidor.</p>	<p>La ley de Comercio Electrónico nos da la pauta para la aplicación de los contratos inteligentes, porque hay que recordar que un contrato electrónico puede convertirse en un contrato inteligente. Además la Ley de Firma Electrónica.</p>	<p>Tenemos la Ley de Firma Electrónica, que en mi opinión personal le faltó incorporar este tipo de contratos, así como la Ley de Comercio Electrónico. Además considero que encajan en el Código de Comercio y en el Código Civil.</p>	<p>Igualmente expresa no hay, pero pensemos en el principio de la neutralidad tecnológica que menciona la Ley de Comercio Electrónico, podría contratar a través de una cadena de bloques, o de una forma diferente? Claro que lo puedo hacer, la Ley de Firma Electrónica también es otra normativa secundaria que no lo expresa pero es una ley en la que pueden encajar éstos contratos.</p>

Resultado respuesta 4: Todos los entrevistados consideran que sí existe normativa secundaria en la cual pueden encajar los Contratos Inteligentes: Ley de Comercio de Comercio Electrónico y Ley de Firma Electrónica.

Tres de los entrevistados considera además de las leyes antes mencionadas, que en nuestros Códigos Civil y Comercio, también son normativa secundaria que dan la pauta para la aplicabilidad de los Contratos Inteligentes, aunque no esté de forma expresa.

ITEM	Pregunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5
5	¿ Usted considera que la Seguridad Jurídica se garantiza en los contratos inteligentes?	Son muchos más seguros que cualquier otra contratación electrónica, entonces si considero que se garantiza la seguridad jurídica. Si alguien le dijera que no, sería únicamente por el tema de confianza a los medios electrónicos.	Si	Si consideramos que el "contrato inteligente" es sólo la parametrización de condiciones automatizadas, puede ser necesario un documento adicional que aclare en términos legales dichas condiciones, pero debemos recordar que en el ámbito del derecho comercial la regla es la consensualidad de los contratos, la buena fé y materialidad comercial, por lo que siendo los usos y costumbre mercantil fuentes de derecho, hay un camino recorrido con la mera implementación del contrato inteligente.	Considero que si, creo que puede que sea uno de los elementos mas fuertes de su aplicabilidad, el hecho de que la seguridad jurídica no descansa en un documento o en una copia o en una certificación de un documento, sino que descansa precisamente en un servidor el cual permite garantizar accesar desde muchos lugares independientemente tenga o no el documento y esa es una gran ventaja, y esa ubicuidad es la que lo vuelve efectivo y bueno.	La seguridad jurídica no depende del contrato, la seguridad jurídica la brinda el mismo ordenamiento jurídico, en ese sentido, el hecho de que un contrato no esté regulado en una ley no quiere decir de que va a existir o no una mayor o menor seguridad al respecto, por ejemplo nuestro Código de Comercio no regula nada sobre el catering y de eso hay empresas a granel aqui en el país, entonces, lo que se tiene que puntualizar es que en la medida en que este tipo de contratos tengan una regulacion específica va a crear mayor seguridad jurídica para el consumidor, porque va a tener un tratamiento específico y un marco regulatorio determinado que va crear las bases de confianza para poder desarrollar más este tipo de contratacion. La seguridad jurídica viene dada por la regulacion que un Estado le brinda a lo que ocurre en la realidad, el tráfico mercantil básicamente.

ITEM	Pregunta	Entrevistado 6	Entrevistado 7	Entrevistado 8	Entrevistado 9	Entrevistado 10
5	¿ Usted considera que la Seguridad Jurídica se garantiza en los contratos inteligentes?	Este tipo de contratación tiene una vocación especial y creo que va orientada a la contratación masiva. Creo que hay una seguridad aumentada, y es que a través de mecanismos tecnológicos vamos a tener la certeza: uno de la inalterabilidad del contrato, dos de la estampa del tiempo de cuando se celebró, tres de quienes intervinieron, cuatro de la autenticidad de su contenido y otorgante, ¿porqué? porque sabemos que modificar la cadena de bloques es algo humanamente imposible inclusive los computadores no tienen tampoco la capacidad por si solos de modificarlos sino que necesito una capacidad exorbitante de procesamiento, no podemos decir que es imposible, es posible, pero es prácticamente inviable hacerlo. La seguridad jurídica se ve maximizada en el uso de estas herramientas.	Por supuesto que se garantiza, estos contratos están sobre una plataforma de cadena de bloques, la cual es inmutable lo que le da mayor seguridad quizá más que en la forma tradicional. Yo creo que al final está plasmada la voluntad de las partes y la forma que decidieron fue la tecnológica, pero realmente sólo es el consenso lo que genera la contratación.	Al existir una fundamentación constitucional y un ordenamiento jurídico secundario, implícitamente existe la seguridad jurídica.	Esta por demás decir que en los contratos inteligentes está más que garantizada, por la misma tecnología que da soporte a éstos.	Si ya existe un ordenamiento jurídico en los que perfectamente pueden encajar éstos contratos, la misma brinda esta seguridad jurídica, la cual está ampliamente garantizada.

Resultado respuesta 5: Todos los entrevistados esta de acuerdo en que la seguridad jurídica esta garantizada en los Contratos inteligentes, ya que existe un marco constitucional y legal aplicable a éstos, además seis de ellos, consideran que la tecnología aumenta esa seguridad jurídica.

ITEM	Pregunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5
6	¿Cuáles serían los riesgos del uso de la tecnología en materia contractual?	El riesgo es mínimo, porque por ejemplo si una de las partes trata alterar el contrato inteligente, todas las partes se enterarían porque les llegaría una alerta, esto no sucede en otro tipo de contratación en la cual perfectamente una de las partes puede alterar el contrato y las otras partes no se darían cuenta. Sin embargo no podemos cerrar esta posibilidad.	La formación de la Voluntad	La tecnificación especializada para su uso y los costos iniciales de implementación. Dado que puede haber poca formación común al respecto, existiría vulnerabilidad de robo de datos y de errores en las fases iniciales o en aquellas en las que no se incorporan las medidas adecuadas de seguridad.	Riesgos como tal creo que hay en toda las cosas y en todos los lugares, riesgos hay en el papel y también los hay en la tecnología, riesgo de hackeo, riesgo de afectación puede suceder, pero a nivel propio y habiendo pasado un cierto tiempo no me he dado cuenta que existan riesgos en el uso los mismos.	Esta claro que la brecha digital forma un factor muy importante en este tipo de contrato y por ahí podrían venir los riesgos, que estan sucediendo en los mismos, el desconocimiento de la mayoría de la poblacion, el hecho de que dificilmente alguien que no conoza de esto se va a meter a contratar de esta forma, o por lo menos a utilizar este tipo de contratos, asi que partiendo de la base de que saben algo, y descartamos la brecha digital que ya es la base, si tomamos el universo de los consumidores pues, el primer riesgo es la brecha digital que existe y el desconocimiento sobre la tecnologia , etcetera, pero si dejamos aparte eso, y nos centramos unicamente y partimos del hecho de que quien esta contratando realmente sabe qué es lo que esta haciendo aún ahí, siempre existan riesgos pero este riesgo usualmente viene dado en el sentido de que estamos en presencia de contratos entre ausentes, que al final de cuentas si recordamos eso de la contratación entre ausentes es más antiquisimo que el propio Código de Comercio entonces no es algo nuevo que nos estemos inventando siempre va haber riesgos,es muy difícil que no los haya, es muy difícil determinar con quien se esta contratando por el seudo anonimato que brinda el blockchain, al finaal de cuentas en el blockchain se es un número un wallet pero este wallet se puede llegar a determinar bajo ciertos parámetros quien es el titular del mismo entonces creo que es más riesgo generado por todas las posibilidades que la tecnologia da y que todavía no hemos explotado.

ITEM	Entrevistado 6	Entrevistado 7	Entrevistado 8	Entrevistado 9	Entrevistado 10
6	<p>Considero que el riesgo es mínimo, por ejemplo, la buena fé es un aspecto obligatorio al momento de contratar e independiente de que el contrato se celebre de forma tradicional o digital.</p>	<p>Yo creo que riesgos siempre van haber, uno de los elementos del riesgo puede ser lo mismo del desconocimiento, de que al final la tecnología es operada por humanos y que talvés puedan darse circunstancias que puedan afectar la contratación no por la tecnología sino por un error humano cometido en el manejo de ésta, esa posibilidad siempre esta ahí, de hecho el uso de la tecnología tiene elementos de más seguridad.</p>	<p>No considero que exista riesgo por lo menos no más que el que conlleva el uso de la tecnología.</p>	<p>Creo que riesgo siempre hay, es algo que siempre va a estar presente pero también habrá forma de mitigarlo, recordemos que sólo hay un cambio de soporte y también de formalización en este tipo de contratos.</p>	<p>Yo no me atrevería a decirque no hay riesgos pero sí que serán mínimos. Las condiciones las escribe o digita un humano, si él se equivoca será un error humano pero no de la cadena de bloques, ésta sólo ejecutará las ordenes con las condiciones dadas.</p>

Resultados respuesta 6: Uno de los entrevistados considera que el riesgo es por la formación de la voluntad.

Nueve entrevistados consideran que el riesgo es mínimo y no viene dado por el uso de la tecnología sino por el riesgo mismo que existe siempre en todo.

ITEM	Pregunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5
7	¿Sería un riesgo para los abogados y notarios la aplicación de los contratos inteligentes en El Salvador, por no necesitar la comparecencia de un tercero para su celebración?	Yo creo que siempre van surgiendo oportunidades de conocimiento, los nuevos procesos que se asisten con tecnología son los que mas van a necesitar contratos inteligentes, por otra parte no todos los contratos se ejecutan de forma inmediata por su misma naturaleza, por lo que no considero que exista un riesgo de desplazamiento.	Si, relativamente porque tendría que jugar un rol diferente, por ejemplo de asesor. Esto nos lleva a capacitarnos en el uso de las TICS. El que no se capacite se quedará defasado.	No. En realidad es una oportunidad para que los abogados incursionemos en un área sumamente dinámica y que puede acrecentar el volumen de trabajo disminuyendo los requerimientos de atención y presencia.	Riesgos para los abogados y notarios no debería de existir, es decir, el comercio va avanzando de forma tal en la que pueda quedar fuera abogados y notarios, digamos que es algo normal, anteriormente la comparecencia abogados y notarios específicamente notarios, abogados eran necesarios por ejemplo para presentar una mrca, ahora cualquier solicitante cualquier comerciante puede solicitar su marca sin necesidad de comparecencia de un abogado o notario, la simplificación es una tarea transversal que de todos los gobiernos se está realizando, leyes como mejora regulatoria, simplificación de trámites, ley de procedimientos administrativos entre otras, son leyes que vienen desde grandes países, y grandes organizaciones como OEA, Banco Mundial, OCDE y todo va en el enfoque de simplificación por tanto si el peligro es que los abogados y notarios van a desaparecer me parece que no, simplemente que las áreas de negocios van a cambiar, si ud como abogado anteriormente o notario era necesario para celebrar un contrato hoy talvés no lo es pero cuando entre las partes haya un desacuerdo o haya una disputa no lo van hacer entre ellos mismos van a necesitar un árbitro, un abogado, notarios entonces ahí es el campo de acción creo que no hay un riesgo, esto se traduce en que a medida que hayan más contratos inteligentes van haber más disputas más litigios y ese es el campo de acción.	No considero que exista un riesgo, como abogados y notarios debemos ir de la mano con la tecnología. Cuando se saca una tarjeta de crédito por ejemplo no hay un notario que firme el contrato, cuando se hace una compraventa por market place tampoco hay un notario, el punto es que no todo contrato va a llevar un notario, cuando hay un notario lo que se pretende es elevar un contrato simple a la categoría de contrato público porque todavía tenemos la percepción de que un instrumento público vale más que un instrumento privado, cosa que no es cierto bajo ningún concepto eso es cierto, esto es un resavio del Código de Procedimientos Civiles y Mercantiles derogado. No debería existir un riesgo en el hecho de que exista un tercero o no como el notario. No veo un riesgo para los notarios, los notarios siempre van a existir, en una u otra forma siempre se van a poder inmiscuir en este tipo de tecnología lo que pasa es que en la medida en que el notario conozca más sobre esto pues va ir viendo las posibilidades y tendrá oportunidades par seguir creciendo. Es imposible que no existan los abogados y notarios.

ITEM	Entrevistado 6	Entrevistado 7	Entrevistado 8	Entrevistado 9	Entrevistado 10
7	Definitivamente lo veo como una oportunidad, pero también es una amenaza a aquel que no se especialice, los trabajos que son sustituibles en el ámbito jurídico, aquel trabajo por ejemplo la digitación, nosotros digitamos muchas cosas, la digitación es algo que puede sustituirse con un dictado, si yo le dicto a la computadora yo ya no tengo que escribir, eso es una muestra de que estamos solventando o dejando de lado esas etapas, creo que si es una amenaza a aquel que únicamente se dedica a actividades que pueden ser automatizadas.	En realidad es igual, no le veo problemas, el abogado tendrá que adaptarse a la nuevas realidades y a las nuevas formas de contratación, pero tal cual esta hoy, hay tipos de contratos que obligatoriamente requieren las solemnidades, que requieren la presencia de un notario, ya la ley nos dice cuáles son los que requieren esas formalidades, hoy por hoy probablemente migre pero quizá va a migrar de manera tratando de trasladar simplemente la obligación que actualmente la tenemos en papel a la forma inmaterial, pero la existencia del funcionario que da fe probablemente siempre se quede como una de las opciones además del tema de la firma electrónica, porque recordemos que el notario es un delegado del Estado que le da la fe pública a esa contratación por la trascendencia que tiene ésta.	Es una oportunidad para todos los abogados y notarios. Como profesionales del derecho debemos tomar la iniciativa de aprender cosas nuevas. Soy catedrático y la pandemia me obligó a hacer uso de la tecnología, mi trabajo también requiere el conocimiento de ésta, pues todo se agenda en una agenda electrónica.	Capacitarse en habilidades blandas.	Siempre es necesario una evaluación, un FODA personal para identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, en ese sentido, es importante que como profesionales del derecho, estemos constantemente capacitandonos y actualizandonos no sólo en leyes sino en tecnología, ya que esta va avanzando rápidamente, e identificar las áreas de mejora, si no lo hacemos definitivamente no podremos desempeñar nuevos roles como profesionales del derecho.

Resultado respuesta 7: Nueve de los entrevistados no consideran que exista un riesgo de desplazamiento de los abogados y notarios, por el uso de la tecnología, más bien lo ven como una oportunidad de desarrollo de habilidades y un nuevo rol de éstos; sólo un entrevistado considera que el riesgo es relativo, significa que el profesional del derecho, deberá capacitarse.

ITEM	Pregunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5
8	¿ Considera usted que el uso de la tecnología en materia contractual genera desafíos? En caso de ser afirmativa su respuesta mencione alguno de ellos.	Si, debe crearse la Ley de Protección de Datos , es indispensable para aplicar los contratos inteligentes y Ley de Ciberseguridad.	Si, uno de ellos es actualizar la normativa sobre nulidades.	Si, principalmente en la formación adecuada, la superación de paradigmas, el desarrollo de criterios jurisprudenciales e institucionales que vayan dando soporte y validez a las nuevas formas de ejercer el comercio.	Desafios en el sentido de contar con herramientas adecuadas para ello, si bien es cierto un contrato inteligente requerirá de un smartphone o de una tablet o de una laptop, que serán necesarios como herramientas para poder llevar a cabo el uso de dichas tecnologías pero digamos desafíos de esa índole si, desafío de firma electrónica con un proveedor, desafíos como entender las tecnologías de información, considero que hay que entenderlo, que hay que meterse y como todo en la vida va cambiando y ese es un cambio que probablemente la materia contractual esta requiriendo actualmente.	Urge la creación de la Ley de Protección de Datos.

ITEM	Entrevistado 6	Entrevistado 7	Entrevistado 8	Entrevistado 9	Entrevistado 10
8	La ley de la firma electronica ya no tiene razón de ser si vamos a empezar a hablar de identidad digital.	La creación de la Ley de Protección de Datos	Más que un desafío es una invitación a actualizar la normativa existente y buscar los mecanismos de protección de datos a través de una ley.	Ya nuestro Código de Comercio norma la oferta y aceptación, es decir el consentimiento, contamos con una Ley de Delitos Informáticos que resguarda la información que viaja por este medio, hay mecanismos de identificación, así que considero que no tenemos más desafío que el hacer uso de la tecnología en materia de derecho.	Si, quizá revisar posibles vacíos en la legislación existente y hacer las reformas necesarias. Particularmente creo que es necesario proteger los datos y me inclino por una Ley de Protección de Datos.

Resultado respuesta 8: Seis de los entrevistados considera que uno de los desafíos es que exista una Ley de Protección de Datos; dos entrevistados consideran que hay que revisar y actualizar la normativa vigente; un entrevistado opina que hay que hacer una revisión en el tema de las nulidades y uno más considera que no hay otro desafío más que el uso de la tecnología misma.

ITEM	Pregunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5
9	¿ En El Salvador hay una brecha tecnológica, qué se puede hacer para mejorar esa situación y en especial respecto a la elaboración de los contratos inteligentes si se cuenta con esa limitante?	Hay un sector de la población que está excluido del uso de la tecnología y no es precisamente por la edad, la edad es sólo una de las razones . Una estrategia aceptada para la disminución de la brecha digital es la colocación de puntos de acceso. Se necesitan las partidas necesarias para la disminución de la brecha.	Capacitar a las personas involucradas, en materia de legislación aplicable y protección al consumidor.	Autoformarse en un primer momento, parte de la nueva dinámica que aportan las tecnologías de la información es que ya no podemos ser seres pasivos que esperamos que una academia dote de competencias; debe de ser una labor autodidacta permanente, sobre todo porque la principal inversión para este desarrollo no es económico sino de tiempo y voluntad.	¿Cuántas personas tienen acceso a internet en el salvador?, si existe, si es culpa del gobierno podría ser que si, pero de las empresas privadas también y de los intereses económicos que no han encontrado probablemente en el interior del país o en algunas áreas comerciales o áreas de grupos poblacionales interés o potencial de uso de las misma, no se puede tapar el sol con un dedo pero el hecho de que ahora en El Salvador hay seis millones de personas y existen ocho millones de líneas de celular lo significa, es decir que se ha reducido.	Todo pasa por educación, hay que apostarle a las nuevas generaciones. La clave para disminuir la brecha es una fuerte inversión en educación, educación no sólo en tecnología sino una educación integral, de nada servirá darle a un niño una computadora sino se le enseña por ejemplo matemáticas, sino se le enseña el valor del dinero, sino se le enseña moral y cívica, este niño será un robotito si sólo se le enseña cómo usar una computadora, es una educación integral, y sólo con esa educación integral el niño va a poder tener las capacidades y las aptitudes para poder acceder a un mercado laboral y ya cuando él tenga capacidad adquisitiva podrá costearse esos medios, o sea no es y es mi opinión personal, que de aquí a diez años todos vamos a estar trabajando con contratos inteligentes, eso es mentira, ni en Europa pasa eso, esta es una tecnología tan incipiente que nadie sabe lo que va a pasar.

ITEM	Entrevistado 6	Entrevistado 7	Entrevistado 8	Entrevistado 9	Entrevistado 10
9	Es necesario que la brecha se rompa no sólo a nivel tecnológico sino también a nivel de paradigmas jurídicos que tenemos y la instrumentalización de las normas, es el reto la difusión, una capacitación, una explicación y un compromiso académico de los funcionarios y de los abogados para comprender estos temas, y quitarnos ese paradigma de ver todo tan jurídico y entender que la realidad es otra.	La solución es la educación, la capacitación en tecnología, sin discriminación de sectores, siempre se privilegia a los niños y a los jóvenes, pero es importante incluir a los adultos.	Mi respuesta es complementaria a la del número 7, en base al criterio de la edad y a la costumbre de hacerlo todo manual y no querer hacer uso de la tecnología, no tiene nada que ver en mi opinión, al menos para la mayoría de profesionales del derecho el no acceso a la tecnología, es más de no quererse formar y seguir haciendo todo como tradicionalmente se ha hecho por costumbre.	El Estado es el responsable sino de eliminar si de reducir esta brecha, sin embargo, vemos ahora más personas utilizando tecnología, lo podemos ver en el órgano judicial, lo cual ha implicado capacitación que redunde en eficiencia.	Creo que hemos avanzado como país para reducirla, falta hacer más trabajo porque de qué le sirve a un niño una computadora si no tiene internet, o en el mejor de los casos tener internet pero no tiene el conocimiento de cómo utilizarla? Lo anterior hablando de un niño, pero también existen profesionales que por diferentes circunstancias se quedan con lo tradicional y muestran apatía a lo tecnológico.

Resultado respuesta 9: Todos los entrevistados consideran que el tema es educación integral, que el Estado como responsable de garantizarla debe crear mecanismos para sino para eliminarla si reducir esta brecha tecnológica.

ITEM	Pregunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4	Entrevistado 5
10	¿Será necesario la reforma de la normativa secundaria salvadoeña o la creación de una ley especial para la aplicación de los contratos inteligentes en nuestro país? Explique su respuesta.	Me inclino más por una reforma en la que se haga un reconocimiento expreso de la aplicación de los contratos inteligentes, es realmente necesario. Lo que no podemos es sobrerregular, simplemente se debe hacer revisiones a las leyes que ya tenemos.	Siempre he considerado que la dispersion normativa genera inseguridad jurídica y problemas de interpretación. Considero que sería mejor efectuar reformas de carácter integral antes que particularizar legislativamente esta nueva realidad digital.	Sería lo ideal, precisamente para dotar de certeza y seguridad jurídica en su implementación, para que las partes conozcan qué es lo que el Estado entenderá como válido y esto sea de obligatorio respeto no sólo entre particulares sino también ante instancias públicas; igualmente puede generar una oportunidad de regulación de ámbitos que por interés público puede desearse excluidos de estos mecanismos.	Siempre abona el tener una ley que regule o que establezca o detalle un marco legal a través del se puedan realizar los mismos, porque vivimos en países con un corte romano-germanico positivista, en donde en ese sentido, necesitamos siempre ver la ley para pensar que algo se ha creado. Si fuera necesaria creo la respuesta es no, si fuera se apoyaría creo que si. El comercio y la realidad siempre superarán el marco legal. Creo que la obligación de parte de los gobiernos no es a regular causísticas sino a tirar las grandes líneas, y me parece que algunas de esas líneas ya han sido tiradas y que regularlo a través de una ley específicamente podría ayudar pero no detallar causística porque eso vendría a limitar demasiado el campo de acción.	Si considero que debe crearse una ley específica.

ITEM	Entrevistado 6	Entrevistado 7	Entrevistado 8	Entrevistado 9	Entrevistado 10
10	Yo soy enemigo de la inflación legislativa e hiper regulación, pienso que con las herramientas que se tienen se puede hacer algo. Tradicionalmente, por lo menos un juez si la ley no le dice que eso es válido, desconoce su valor, sin hacer un esfuerzo más de integración y de ver de potenciar los derechos de las partes o más bien lo que esta plasmado en un contrato. No creo en la creación de una ley especial.	Para mi regulación si hay, ya hay un andamiaje jurídico que si se integra puede perfectamente encajar el contrato inteligente. No es necesario o la regulación exhaustiva del derecho en todo, a veces en lugar de facilitar las cosas las puede dificultar.	No creo necesario la creación de una ley especial, los bancos ya utilizan los contratos inteligentes, por ejemplo al aperturar una cuenta digital, ya no se necesita ir a una agencia ni de un tercero, en ese sentido, creo que hay que integrar la normativa secundaria vigente.	Con la normativa que tenemos es suficiente para aplicar los contratos inteligentes, no considero que deba hacerse ninguna reforma, pues ya con el principio de la Autonomía de la Voluntad, contemplada en el Código Civil y la libertad de contratar es suficiente, no tenemos más limitación que las que las leyes establece.	No lo creo, más bien probablemente una revisión de leyes vinculadas al uso de la tecnología en materia contractual y realizar las reformas respectivas.

Resultado respuesta 10: Ocho de los entrevistados consideran que no es necesario la creación de una ley específica para la aplicabilidad de los Contratos Inteligentes, apuntan más a una revisión e integración de las existentes, se mostraron apáticos a la inflación legislativa, sin embargo dos de ellos reconocen, que debe hacerse un reconocimiento expreso de éstos para una validez y aceptación jurisdiccional.

Dos entrevistados están a favor de una ley especial para la aplicabilidad de los Contratos Inteligentes, para dotar de certeza jurídica a éstos.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

En este Capítulo se presentan las conclusiones en base al planteamiento inicial, y en función a los objetivos en la presente investigación, encaminados a determinar la aplicabilidad de los Contratos Inteligentes frente al contrato mercantil salvadoreño, analizando la normativa actual y si es lo suficiente robusta para regular el uso de éstos, o si por el contrario se requiere de la creación de una regulación específica para los mismos, así como identificar si los principios aplicables a los contratos tradicionales y la seguridad jurídica son garantizados para el usuario en general.

Se han plasmado a lo largo del trabajo de investigación, las generalidades de los Contratos Inteligentes, su definición, historia, relevancia de la tecnología cadena de bloques, y las ventajas de los Contratos inteligentes.

A partir de la doctrina internacional revisada así como la información brindada a través de las entrevistas, se concluye:

1. Los Contratos Inteligentes son acuerdos de ejecución automatizada, escritos en un lenguaje de programación informático que no pierden su esencia ni validez por la forma de su escritura, la plataforma que utilizan es la tecnología de cadena de bloques y no requieren de un tercero para su ejecución.

Cada uno de los principios aplicables a los contratos tradicionales son aplicados también en ellos, ya que es precisamente la autonomía de la voluntad de las partes la que lleva implícita la libertad de contratar en otras formas; el principio de obligatoriedad se cumple al ser un sistema automatizado, así como el principio de la inalterabilidad, ya que todo lo que ha sido pactado por las partes se mantiene en el tiempo y por la característica de inmutabilidad de la cadena de bloques no hay ninguna intervención ajena a éstas; por otro lado si se habla del principio de eficiencia, también es

aplicado en éstos contratos, ya que una de las ventajas de éstos es su economía y reducción de costos al no haber un tercero que deba intervenir ya sea para su realización o ejecución; el principio de solidaridad es aplicable juntamente con el de inalterabilidad, pues se protege lo pactado y esto tiene que ser conforme a lo normado; en tanto el principio de la relatividad es aplicado al momento que sólo intervienen las partes, por lo tanto no existe obligación con un tercero.

2. Si hay un fundamento constitucional aunque no de forma expresa, y se encuentra en el artículo 23 de la Constitución de la República, y es que es ahí donde se garantiza la libertad de contratar conforme a las leyes.
3. A pesar de no contar con una normativa especial para la aplicabilidad de los contratos inteligentes, no es un factor que la impida, pues al existir un fundamento constitucional, y como se anotará más adelante, también hay normativa secundaria en la que encajan los contratos inteligentes, esto le da la certeza a la persona que puede confiar y que el uso de la tecnología es simplemente una ayuda para agilizar procesos; se puede decir que la seguridad jurídica es reflejada en los Contratos Inteligentes, y hasta cierto punto se ve aumentada por el hecho de hacer uso de la tecnología.
4. Ciertamente no hay una normativa especial en El Salvador para la aplicabilidad de los Contratos Inteligentes, sin embargo, el Código de Comercio en su artículo 966 y siguientes, regula los contratos no presenciales por medios electrónicos ; y el Código Civil, la libertad de forma; ya se cuenta con una Ley de Comercio Electrónico y una Ley de Firma Electrónica, así como de una ley que protege a los consumidores en contratación electrónica como lo es la Ley de Protección al Consumidor, por lo que sin ningún problema los Contratos Inteligentes pueden encajar en ellas.
5. En cuanto si hay riesgos al utilizar la tecnología en materia contractual, se considera que el riesgo esta implícito en menor o mayor medida en todo acto, y este no viene dado por la tecnología misma, sino por el desconocimiento, la apatía, el poco interés y el temor al uso de lo novedoso, el riesgo es no

querer arriesgarse, no se puede negar que la tecnología cada día va avanzando y lo que hoy es tecnología de punta mañana ya no lo será. Por lo tanto la conclusión es que los contratos no cambian su esencia sólo su forma al usar la tecnología, sin embargo, resulta indispensable y necesario la creación de una ley para proteger los datos de las personas, que vendría a dar mayor confianza en el uso de las tecnologías y específicamente de los Contratos Inteligentes.

6. Es de acotar que los contratos inteligentes evitan procesos, por lo que el asesoramiento legal no se sustituye, lo que implica que los abogados y notarios no serán reemplazados al contratar de forma inteligente, aunque podría pensarse de que ya no se necesitarán abogados. Los contratos inteligentes son una evolución del sistema legal, no una sustitución del mismo. El rol del profesional del derecho podría cambiar, por lo que debe ampliar su visión al igual que sus capacidades, con ello lo llevaría a ser más productivo en un mercado que cada día es más competitivo -

Por lo anterior se concluye que no existe un riesgo de desplazamiento del profesional del derecho con la aplicabilidad de los contratos inteligentes, más aún, les permitiría crecer en oportunidades.

7. No se puede negar que en El Salvador existe una brecha tecnológica, sin embargo se han realizado esfuerzos por instituciones gubernamentales para disminuirla, el Ministerio de Educación esta dotando del equipo y el software informático apropiado para garantizar el acceso a la educación virtual y los aprendizajes de la población, contribuyendo así al cierre de la brecha digital en el país.

Pese a los esfuerzos realizados, se determinó que para disminuir la brecha digital existente en El Salvador, es necesario una educación integral, lo que implica no sólo la capacitación en tecnología sino en otras áreas que inciden en el desarrollo personal, así como la no discriminación de sectores, y específicamente se requiere la capacitación del sector profesional del derecho para incursionar en la tecnología, ya que se quiera o no, ésta esta presente en la nueva forma de contratación.

8. En cuanto si es necesario la creación de una ley especial para regular los contratos inteligentes, se considera que no, ya que dada la velocidad con que se desarrolla y avanza la tecnología, uno de los problemas que se considera podría darse es que la normativa que el legislador cree quede desfasada, incluso antes de entrar en vigor, en el entendido que el marco legal de un Estado es con el objetivo de proteger la propiedad privada y hacer valer el derecho de los ciudadanos, incluida la autonomía de la voluntad.

Definitivamente el legislador debe estar inmerso en el ámbito de la contratación inteligente, es necesario.

5.2 RECOMENDACIONES

1. Que se realice una integración de las normas existentes para que de forma expresa se reconozca la aplicabilidad de los Contratos Inteligentes en El Salvador, tomando el Principio de Neutralidad Tecnológica como el punto de partida, ya que esto vendrá a dar confianza y seguridad a cada una de las partes intervinientes en las relaciones comerciales y de negocios que día a día se realizan en El Salvador.

En cuanto a la capacidad, objeto y causa lícita, no existe en principio la necesidad de adaptar la legislación existente para que se de un uso apropiado de los Contratos Inteligente, como tampoco la creación de nuevos principios, porque tal como se anotó en las conclusiones, lo establecido por la legislación actual hasta el momento es más que suficiente.

2. Que el Estado a través del Ministerio de Educación, realice capacitaciones en el sector estudiantil de todos los niveles para cerrar la brecha digital existente en el país, y haya una mayor incursión en los medios electrónicos.

3. Que la Asamblea Legislativa en su atribución de legislar, elabore una Ley de Protección de Datos, para que cada ciudadano se sienta seguro y tenga la plena certeza de usar medios electrónicos, ya que al existir normativa relacionada al Comercio Electrónico, se ve claramente la intención del legislador en permitir el uso

de las nuevas tecnologías en materia contractual, pero no se debe dejar de lado la protección de los datos.

4. Que la Escuela de Capacitación del Consejo Nacional de la Judicatura, entidad responsable de la capacitación de Jueces, Magistrados y demás empleados del Órgano Judicial, así como a profesionales del derecho, estructure un plan de capacitaciones para la aplicabilidad de los Contratos Inteligentes entre otras relacionadas a la tecnología en materia contractual

5. La cadena de bloques es un elemento indispensable para la ejecución de los Contratos Inteligentes, y por su característica de inmutabilidad, se vuelve necesario que se establezcan los parámetros específicos en que esta funcionará, por ejemplo: de vigilancia, control, posibles riesgos y fallas y la forma de mitigarlos, por lo que se considera que la regulación de la cadena de bloques es tan importante, que si se hace de una manera apropiada, puede ser más que suficiente para abarcar el funcionamiento en general de los Contratos Inteligentes.

6. Es clave que el Estado, como parte de su política pública, genere incentivos fiscales para motivar el uso de las nuevas tecnologías, específicamente los Contratos Inteligentes, ya que el uso de éstas genera un aumento en la productividad y crecimiento en la economía de un país.

BIBLIOGRAFIA

- 978CE.pdf. (s. f.). Recuperado 24 de abril de 2022, de <https://www.jurisprudencia.gob.sv/DocumentosBoveda/D/1/2010-2019/2012/03/978CE.PDF>
- A8F8D.pdf. (s. f.). Recuperado 24 de abril de 2022, de <https://www.jurisprudencia.gob.sv/DocumentosBoveda/D/1/2010-2019/2014/06/A8F8D.PDF>
- admin. (s. f.). Tennessee aprueba proyecto de ley que reconoce Blockchain, contratos inteligentes para transacciones electrónicas. *Proyecto de Ley Bill 1662*. Recuperado 24 de agosto de 2022, de <https://newsbeez.com/venezuela/tennessee-aprueba-proyecto-de-ley-que-reconoce-blockchain-contratos-inteligentes-para-transacciones-electronicas/>
- Álvarez, R. B. (s. f.). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior*. 12.
- Amaya, J., Horacio, J., Alfaro, S., & Lissette, S. (2007). *TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENER GRADO DE LICENCIADO EN CIENCIAS JURIDICAS*. 237.
- Arce, J. (s. f.). *Contratos Mercantiles Atípicos*. <http://biblio.juridicas.unam.mx>
- Arizona HB2417 | 2017 | Fifty-third Legislature 1st Regular. (s. f.). LegiScan. Recuperado 24 de agosto de 2022, de <https://legiscan.com/AZ/text/HB2417/id/1588180>
- Arpanet—Glosario | MDN. (s. f.). Recuperado 24 de abril de 2022, de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Glossary/Arpanet>
- Ley de Comercio Electrónico*, Asamblea Legislativa (2019) (testimony of Asamblea Legislativa).
- Ley del Bitcoin*, Decreto Legislativo No. 137 (2021) (testimony of Asamblea Legislativa). <https://www.asamblea.gob.sv/sites/default/files/documents/dictamenes/27F0BD6F-3CEC-4F52-8287-432FB35AC475.pdf>
- Barrio Andrés, M. (2018). *Internet de las cosas*.
- Barzanallana, R. (2016, septiembre). *Biografía JCR Licklider*. *Informática*. <https://www.um.es/docencia/barzana/BIOGRAFIAS/Biografia-JCR-Licklider.php>
- BBVA. (2016, noviembre 16). Smart contracts: Contratos basados en blockchain. *BBVA NOTICIAS*. <https://www.bbva.com/es/smart-contracts-los-contratos-basados-blockchain-no-necesitan-abogados/>
- Bielorrusia legaliza las criptomonedas, las ICO y los contratos inteligentes | Fintech*. (s. f.). Recuperado 24 de agosto de 2022, de <https://www.fin-tech.es/2017/12/bielorrusia-legaliza-las-criptomonedas-ico-contratos-inteligentes.html>
- Big Data Service | Oracle Colombia*. (s. f.). Recuperado 25 de agosto de 2022, de <https://www.oracle.com/co/big-data/big-data-service/>
- Cabrera, D. (s. f.). *EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO ELECTRÓNICO EN LA LEY DE SERVICIOS DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DE COMERCIO ELECTRÓNICO*. 23.
- Camps, C. E., Piesciorovsky, A., Veltani, J. D., Nizzo, A. L., Adaro, M. D., Díaz, M. F., Repetto, M., Jara, M. L., Gil, G. F., Ordoñez, C. J., Quadri, G. H., & Navarro, G. A. (2021). *Derecho Procesal Electrónico Práctico*. elDial.com.
- Céspedes, C., & Aedo, C. (2021). *Esquemas de Derecho Civil de Chile V: Teoría General del Contrato*. <https://latam.tirantonline.com/latam/bibliotecaVirtualLatam/ebookInfo?isbn=97884133690>

75&tolgeoDoc=latamDoc

Chuliá, E. (s. f.). *Los contratos mercantiles*. vLex. Recuperado 16 de abril de 2022, de <https://vlex.es/vid/contratos-mercantiles-244167>

Código Civil.pdf. (s. f.). Recuperado 1 de abril de 2022, de

<http://www.jurisprudencia.ues.edu.sv/oajc/leyes/LegislacionCivil/Codigo%20Civil.pdf>
Código de Comercio. (1970). *Código de Comercio*.

Coello Vera, C. A. (2007, octubre). *Debate Procesal Civil Digital—Doctrina*.

<https://www.poderjudicialmichoacan.gob.mx/tribunalm/revista/debate19/doctrina3.htm>

Colombia Pionero en el Internet de las Cosas. (2016, diciembre 6). *Revista Empresarial & Laboral*. <https://revistaempresarial.com/marketing/redes-sociales/colombia-pionero-en-el-internet-de-las-cosas/>

Competencia Económica y Consumo. (2019, junio 10). [Jurídica]. Departamento de Propiedad Intelectual. <https://propintel.uexternado.edu.co/que-es-un-contrato-inteligente/>

Computer Weekly. (2017, enero). *¿Qué es Tecnología disruptiva? - Definición en WhatIs.com*. ComputerWeekly.es.

<https://www.computerweekly.com/es/definicion/Tecnologia-disruptiva>

Constitución de la República de El Salvador. (1983).

https://www.google.com/search?q=constituci%C3%B3n+de+la+rep%C3%BAblica+de+el+salvador+de+1983&client=safari&rls=en&ei=vpNmYrT0Bdm7qtsPxuq1yAk&oq=Constituci%C3%B3n+de+la+&gs_lcp=Cgdnnd3Mtd2l6EAEYBDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQyBQgAEIAEMgUIABCABDIFCAAQgAQ6BwgAEEcQsAM6BwgAELADEEM6BAgAEEM6BwgAELEDEEM6CggAEOoCELQCEEM6BAguEEM6CAgAEIAEELEDOgsILhCABBBDHARCvAToECAAQCjoHCAAQsQMQCkoECEEYAEoECEYYAFCpBViWRGDzWWgDcAB4AIABzgGIAdsrkgEGMS40NC4xmAEAoAEBsAEKyAEKwAEB&sclient=gws-wiz

Contratos inteligentes, contratos electrónicos. Disrupción en el mundo jurídico argentino.

(s. f.). Recuperado 1 de abril de 2022, de

https://ar.lejister.com/articulos.php?Hash=64154e2cf2fdaafe6776c8c1b8e34dd4&hash_t=f89218ab27405b1f3c53aff8378e6dee

Díaz Bravo, A., & Velasquez, A. I. (2017). *Contratos mercantiles (11a. Ed.)*. IURE Editores.

<https://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=5513345>

Díaz Ospina. (2017, septiembre 27). *'Big data y protección de datos personales[1]*. *Ámbito Jurídico*. <https://www.ambitojuridico.com/noticias/columnista-online/constitucional-y-derechos-humanos/big-data-y-proteccion-de-datos>

Diccionario de Tecnologías. (s. f.-a). *Diccionario de neologismos del español actual*.

Recuperado 15 de abril de 2022, de

<https://www.um.es/neologismos/index.php/v/marca/TIC>

Diccionario de Tecnologías. (s. f.-b). *Tecnologías: Diccionario*. GEEKNETIC. Recuperado 15 de abril de 2022, de <https://www.geeknetic.es/tecnologias/diccionario/>

Diccionario TIC. (s. f.). *Diccionario TIC*. Recuperado 15 de abril de 2022, de

<https://www.pedrvo.com/proyectos/diccionario-tic/>

Digital, N. A. (2018, septiembre 10). *¿Cuál es la importancia del Bitcoin?* *News America Digital*. <https://news.america-digital.com/que-es-bitcoin/>

DR-CAFTA. (2004). *Tratado de Libre Comercio entre la República Dominicana-Centroamérica y los Estados Unidos*.

Economics & Jurist. (2022, enero). *¿Qué son los oráculos blockchain?*

<https://www.economistjurist.es/economia/que-son-los-oraculos-blockchain/>
EcuRed. (s. f.). *Extensiones de archivos—EcuRed*. Recuperado 15 de abril de 2022, de https://www.ecured.cu/Extensiones_de_archivos
El regulador italiano da efectos jurídicos a la estampación de documentos en Blockchain / CYSAE. (2019, febrero 28). <https://cysae.com/el-regulador-italiano-define-dlt-smart-contract-y-da-efectos-juridicos-a-la-estampacion-de-documentos-en-blockchain/>
Enciclopedia Jurídica. (2020). *Contratos típicos*. <http://www.encyclopedia-juridica.com/d/contratos-t%C3%ADpicos/contratos-t%C3%ADpicos.htm>
EnfoqueDerecho.com. (2012, septiembre 16). La teoría del incumplimiento eficiente. Un breve análisis desde el ojo crítico de Alfredo Bullard González. *Enfoque Derecho | El Portal de Actualidad Jurídica de THĒMIS*.
<https://www.enfoquederecho.com/2012/09/16/la-teoria-del-incumplimiento-eficiente-un-breve-analisis-desde-el-ojo-critico-de-alfredo-bullard-gonzalez/>
Farina, J. (1999). *Contratos Comerciales Modernos*. En *Contratos Comerciales MODernos* (2a edición, p. 109). Astrea.
Fetsyak, I. (2020). *Contratos inteligentes: Análisis jurídico desde el marco legal español*. *Revista Electrónica de Derecho de la Universidad de La Rioja (REDUR)*, 18, 197-236. <https://doi.org/10.18172/redur.4898>
Gaceta del COngreso. (2018). *Proyecto de Ley 028/2018*. 44.
Garriegues, J. (1987). *Curso de Derecho Mercantil* (Séptima Edición). Editorial Porrúa, S.A.
Garrone, J. (1978). *Manual de Derecho Comercial* (2a Edición). Abeledo-Perrot.
Grover, J. (2016, octubre 26). *SAIJ - Los contratos electrónicos de consumo en el Derecho Argentino*. <http://www.saij.gob.ar/john-grover-dorado-contratos-electronicos-consumo-derecho-argentino-dac160582-2016-10-26/123456789-0abc-defg2850-61fcanirtcod?&o=0&f=Total%7CFecha/2016/10%7CEstado%20de%20Vigencia%5B5%2C1%5D%7CTema/Derecho%20civil%5B3%2C1%5D%7COrga>
Heredia, S. (2020). *Smart Contracts: Qué son, para qué sirven y para qué no servirán*. IJ Editores.
<https://latam.tirantonline.com/latam/bibliotecaVirtualLatam/ebookInfo?isbn=9789878377315&tolgeoDoc=latamDoc>
IBM. (s. f.). *¿Qué es la tecnología de blockchain? - IBM Blockchain | IBM*. Recuperado 5 de abril de 2022, de <https://www.ibm.com/es-es/topics/what-is-blockchain>
IBM Docs. (2021, noviembre 1). *Minería de Criptomonedas*. <https://prod.ibmdocs-production-dal-6099123ce774e592a519d7c33db8265e-0000.us-south.containers.appdomain.cloud/docs/es/qradar-common?topic=simulations-cryptocurrency-mining>
Jimenez, D. (2014, enero 31). *Bitcoin—Qué es, definición y cómo funciona*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/bitcoin.html>
La cuarta revolución industrial tiene grandes posibilidades para empresas de países emergentes: Lehman—Alta Dirección—Universidad EAFIT. (s. f.). Recuperado 25 de agosto de 2022, de <https://www.eafit.edu.co/altadireccion/Paginas/La-cuarta-revoluci%C3%B3n-industrial-tiene-grandes-posibilidades-para-empresas-de-pa%C3%ADses-emergentes-Lehman.aspx>
Ley de Firma Electronica, (2021) (testimony of Ley). <https://www.asamblea.gob.sv/sites/default/files/documents/dictamenes/CA79C34D-FD9D-429B-87CF-68024E88C822.pdf>

Ley 1341 de 2009—Gestor Normativo. (s. f.). Recuperado 25 de agosto de 2022, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36913>

Ley de Títulos Valores Electrónicos, (2020).

Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico. (1999). *Ley modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico.* Naciones Unidas.

López, K. M. C., Ayala, S. Y. R., Díaz, S. M. V., & Gutiérrez, N. A. V. (s. f.). *PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR EN LAS TRANSACCIONES ELECTRÓNICAS TRANSFRONTERIZAS B2C.* 138.

Los “Smart Contracts”: Eficiencia tecnológica versus derecho de los contratos en el mundo posmoderno. (s. f.). Recuperado 12 de abril de 2022, de <https://www.erreius.com/opinion/10/comercial-empresarial-y-del-consumidor/Nota/548/los-smart-contracts-eficiencia-tecnologica-versus-derecho-de-los-contratos-en-el-mundo-posmoderno>

LPC.pdf. (s. f.). Recuperado 5 de abril de 2022, de <https://www.defensoria.gob.sv/wp-content/uploads/2019/05/LPC.pdf>

Martín-Moreno, M., & Vacas, F. S. (s. f.). *I. Análisis preliminar del comercio electrónico.* 34.

Matteo, A. D. (2022, febrero 15). *Presidente de Bielorrusia firma decreto que respalda la libre circulación de criptomonedas en el país.* DiarioBitcoin. <https://www.diariobitcoin.com/paises/europa/presidente-de-bielorrusia-firma-decreto-que-respalda-la-libre-circulacion-de-criptomonedas-en-el-pais/>

Ministerio de las Tecnologías. (2022, marzo 9). *Inteligencia Artificial colombia.* MINTIC Colombia. <http://www.mintic.gov.co/portal/715/w3-article-208109.html>

Ml-elecsig-s.pdf. (s. f.). Recuperado 25 de abril de 2022, de <https://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/media-documents/uncitral/es/ml-elecsig-s.pdf>

Montes, S. (2022, abril 12). *La era cripto apenas comienza en Colombia.* Forbes Colombia. <https://forbes.co/2022/04/12/editors-picks/la-era-cripto-apenas-comienza-en-colombia/>

Navarro Urosa, M. (2019). *Los Contratos Inteligentes: Trascendencia Jurídica y Alternativas Legales Tradicionales del Ordenamiento Jurídico Español [Derecho Civil].* Comillas Universidad Pontificia.

NTIC. (2018, febrero 21). *Qué es Big Data | Universidad Complutense de Madrid.* Master Big Data. <https://www.masterbigdataucm.com/que-es-big-data/>

Orellana, D. E., & Portillo, V. (2008). *Necesidad de un marco legal que regule la intervención del notario en la contratación electrónica salvadoreña.* 317.

Directiva 97/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de mayo de 1997, relativa a la protección de los consumidores en materia de contratos a distancia—Declaración del Consejo y del Parlamento Europeo sobre el apartado 1 del artículo 6—Declaración de la Comisión sobre el primer guión del apartado 1 del artículo 3, EP, CONSIL, 144 OJ L (1997). <http://data.europa.eu/eli/dir/1997/7/oj/spa>

Parodi, F. O. (2010). *PRINCIPALES PRINCIPIOS CONTRACTUALES.* 7.

Parra, V. L. G. (2017). *LA EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE CONTRATO Y SU INCIDENCIA EN LOS PRINCIPALES MECANISMOS DE PROTECCIÓN DEL ACREEDOR INSATISFECHO.* 171.

Pérez, Y. C. (2017). *Los Principios y su Evolución en el derecho mercantil [Universidad de la Amazonia].* <http://dx.doi.org/10.1692>

Plan de educación y difusión de derechos en comercio electrónico para la población. (2021,

mayo 12). *Defensoría del Consumidor*. [https://www.defensoria.gob.sv/recientes/plan-de-educacion-y-difusion-de-derechos-en-comercio-electronico-para-la-poblacion/Proposta di modifica n. 8.0.3 al DDL n. 989](https://www.defensoria.gob.sv/recientes/plan-de-educacion-y-difusion-de-derechos-en-comercio-electronico-para-la-poblacion/Proposta%20di%20modifica%20n.%208.0.3%20al%20DDL%20n.%20989). (s. f.). Recuperado 24 de agosto de 2022, de <https://www.senato.it/japp/bgt/showdoc/frame.jsp?tipodoc=Emendc&leg=18&id=1096791&idoggetto=1095835>

¿Qué es la firma digital? *Diferencias respecto a la firma electrónica*. (2020, mayo). Uanataca. <https://web.uanataca.com/es/blog/firma-electronica/diferencias-firma-digital>

¿Qué es P2P y en qué consiste? | *Tecnología—ComputerHoy.com*. (s. f.). Recuperado 24 de abril de 2022, de <https://computerhoy.com/reportajes/tecnologia/p2p-que-es-489221>

¿Qué son los Contratos Ricardianos? Guía completa. (2019, enero 5). *101 Blockchains*. <https://101blockchains.com/es/contratos-ricardianos/>

RAE. (2020). *Definición de principio de libertad de forma—Diccionario panhispánico del español jurídico—RAE*. Diccionario panhispánico del español jurídico - Real Academia Española. <https://dpej.rae.es/lema/principio-de-libertad-de-forma>

Ramírez, L. (2022). ¿Qué es un token y qué tipos existen? *Thinking for Innovation*. <https://www.iebschool.com/blog/tipos-de-token-que-es-finanzas/>

Rebus sic stantibus: Concepto y aplicación [Actualizado 2022]. (2022, marzo 22). *Conceptos Jurídicos*. <https://www.conceptosjuridicos.com/ar/rebus-sic-stantibus/>

Retos y desafíos de los contratos inteligentes. (2017, agosto 22). *Universidad Externado de Colombia*. <https://www.uexternado.edu.co/derecho/retos-y-desafios-de-los-contratos-inteligentes/>

Revista Integración y COmercio. (2020, diciembre). *Revista Integración & Comercio: Año 24: No. 46: diciembre 2020: Blockchain y comercio internacional: Nuevas tecnologías para una mayor y mejor inserción internacional de América Latina | Publications*. Blockchain y Comercio Internacional. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Revista-Integracion--Comercio-Ano-24-No.-46-October-2020-Blockchain-y-comercio-internacional-Nuevas-tecnologias-para-una-mayor-y-mejor-insercion-internacional-de-America-Latina.pdf>

Rincón, A. de, & Inés, M. (2013). Momento de perfección del contrato entre empresarios celebrado por medio de sitios Web. *Revista IUS*, 7(31), 86-103. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1870-21472013000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Rincón, E. (s. f.). *Derecho del Comercio Electrónico y del Internet*. (Colección Tiran 4.0). Recuperado 5 de abril de 2022, de <https://latam.tirantonline.com/latam/bibliotecaVirtualLatam/ebookInfo?isbn=9788413369051&tolgeoDoc=latamDoc>

Roca, J. M. (2014, marzo 28). ¿Qué es una app? *InformeTICfacil.com*. <https://www.informeticplus.com/que-es-una-app>

Rodríguez, N. (2019, enero). ¿Qué son los Contratos Ricardianos? Guía completa. <https://101blockchains.com/es/contratos-ricardianos/>

Sáez Fernández, J. (2019, agosto 29). LA FORMACIÓN DE LOS CONTRATOS INTELIGENTES: ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA DEL DERECHO CHILENO. 2019. 107-Texto del artículo-161-1-10-20210331.pdf.

Sánchez, J. A. P. (2020). Blockchain y contratos inteligentes: Aproximación a sus problemáticas y retos jurídicos. *Revista de Derecho Privado*, 39, 175-201. <https://doi.org/10.18601/01234366.n39.08>

Sancho, J. (2016, abril 26). *La formación de los contratos en el derecho inglés: La oferta |*

Traductor jurídico de inglés a español. Javier Sancho Durán.
<https://javiersancho.es/2016/04/26/la-formacion-de-los-contratos-en-el-derecho-ingles-la-oferta/>

Smart contracts: ¿evolución o revolución? - *LegalToday*. (s. f.). Recuperado 1 de abril de 2022, de <https://www.legaltoday.com/legaltech/novedades-legaltech/smart-contracts-evolucion-o-revolucion-2021-05-27/>

Soto, L. (2021, marzo). *Smart Contracts: Qué son, para qué sirven y ventajas*.
<https://blog.signaturit.com/es/smart-contracts-que-son-y-ventajas>

Szabo, Nick. (1994). *SMART CONTRACTS* [Juridica]. Smart Contracts.
<https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html>

Tratado General de Integración Económica Centroamericana. (1960).

Treviño, J. A. G. (2017, noviembre 28). *Blockchain y los contratos inteligentes*. | *Abogado.Digital*. <https://www.abogado.digital/blockchain-y-los-contratos-inteligentes/>

Universidad Internacional de Valencia. (2021, agosto). *Qué es la criptografía y cuáles son sus usos*. VIU. <https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/que-es-la-criptografia-y-cuales-son-sus-usos>

Valdovinos, J. (s. f.). *Contratos*. Recuperado 16 de abril de 2022, de <https://www.academia.edu/37895958/Contratos>

Vidal Olivares, Á. (2021). *Derecho de contratos: Perspectivas actuales. Armonización y Principios. Incumplimiento y Remedios*. Tirant Lo Blanch.

Villegas, C., & Martín Ríos, P. (2021). *El Derecho en la Encrucijada Tecnológica, estudios sobre Derechos Fundamentales, Nuevas Tecnologías e Inteligencia Artificial*. Tirant Lo Blanch. www.tirant.es

ANEXOS

1. MODELO DE ENTREVISTA

Guía de Entrevista Universidad Evangélica de El Salvador



Tema: “La APLICABILIDAD DE LOS CONTRATOS INTELIGENTES FRENTE AL CONTRATO MERCANTIL TRADICIONAL SALVADOREÑO.”

Objetivo: Analizar la normativa existente y la necesidad de reforma para la Aplicabilidad de los Contratos Inteligentes.

1. Conoce usted qué es un Contrato Inteligente y cómo funciona? Amplíe su respuesta.
2. Considera usted que los principios aplicables a los contratos tradicionales también lo son para los Contratos Inteligentes?
3. Existe un fundamento Constitucional y legal para la aplicación de los Contratos Inteligentes en el Salvador?
4. Conoce usted si en El Salvador hay normativa secundaria para la aplicación de los Contratos Inteligentes o en la que podrían encajar éstos? De ser posible indique que leyes pueden ser las utilizadas.
5. Usted considera que la Seguridad jurídica se garantiza en los Contratos Inteligentes?
6. Cuáles serían los riesgos del uso de la tecnología en materia Contractual?
7. ¿Sería un riesgo para los abogados y notarios la aplicación de los Contratos Inteligentes en El Salvador, por no necesitar la comparecencia de un tercero para su celebración?
8. Considera usted que el uso de la tecnología en materia contractual genera desafíos?, en caso de ser afirmativa su respuesta mencione algunos de ellos.
9. En el Salvador hay una Brecha tecnológica, qué se puede hacer para mejorar esa situación y en especial respecto a la elaboración de los Contratos Inteligentes, si se cuenta con esa limitante.

10. Será necesario la reforma de la normativa secundaria salvadoreña o la creación de una ley especial para la aplicación de los Contratos Inteligentes en nuestro país? Explique su respuesta.

Mi firma corresponderá a la autorización de las opciones siguientes:

F. _____

- Incluir mi nombre en la presente entrevista
- Grabar la entrevista a través de medios digitales Responsable de la entrevista:

Estudiante:

PARTE I DATOS PERSONALES DEL ENTREVISTADO INFORMACIÓN PERSONAL

Nombre: _____

Edad: _____ Sexo: _____

INFORMACIÓN PROFESIONAL

Profesión: _____

Institución para la que labora: _____

Cargo: _____

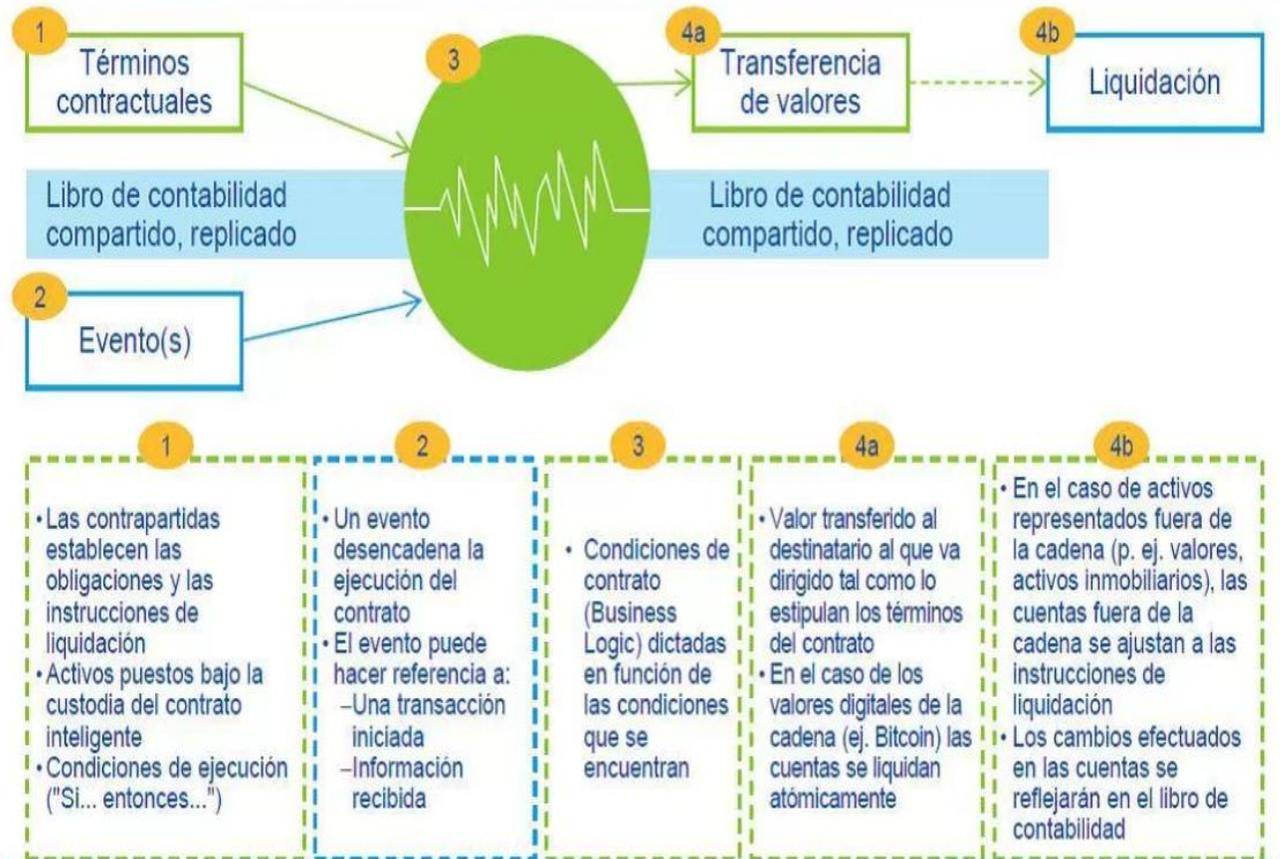
Tiempo de servicio en dicha Institución: _____

PARTE II

PREGUNTAS GENERALES

2. Ejemplo de estructura del Contrato Inteligente

Aplicación de la lógica empresarial con los *smart contracts*



Fuente: BBVA Research