

“Dicotomía entre los contratos electrónicos y los contratos inteligentes”

Ivonne Lizzette Flores González
(El Salvador)



Maestría en
**Derecho
Privado**

DICOTOMÍA ENTRE LOS CONTRATOS ELECTRÓNICOS Y LOS CONTRATOS INTELIGENTES

Ivonne Lizzette Flores González

RESUMEN

En el presente artículo se desarrolla todo lo relativo a los contratos electrónicos y los contratos inteligentes, se establecen las definiciones de cada uno de ellos, así como se desarrollará en qué consisten, cómo es que cada uno de ellos funciona, cómo se encuentran regulados en El Salvador. De igual manera, se establecen las semejanzas que existen entre ambos, pero, sobre todo, cuáles son las diferencias, así como las ventajas de cada uno de los mismos. Sin embargo, se ha considerado hablar de otras instituciones que pueden generar confusión con los contratos inteligentes. Esto debido a que, muchas veces, existe confusión respecto a ambos tipos de contratos, ya que por el hecho de realizarse por medio de internet y el uso de las tecnologías, se cree que son lo mismo o son confundidos como sinónimos, cuando en realidad existen diferencias claras entre ellos. Es así que cada uno de esos contratos tienen sus características propias y sus efectos son diferentes, sin dejar de lado su ejecutabilidad. También se pretende ver si existe disposición legal tanto constitucional como de leyes secundarias que permita el uso de los mismos y que se debe hacer en caso de existir reclamos, en caso de que estos puedan darse.

PALABRAS CLAVE: internet - tecnología - smart contract - contratos electrónicos - cadena de bloques - comercio electrónico.

THE DICHOTOMY BETWEEN ELECTRONIC CONTRACTS AND SMART CONTRACTS

Ivonne Lizzette Flores González

ABSTRACT

This article develops everything related to electronic contracts and smart contracts, the definitions of each of them are established, as well as what they consist of, how each of them works and how they are regulated in El Salvador. In the same way, it is established the similarities that exist between these two, but above all what are the differences, as well as the advantages of each of them. However, it has been considered to talk about other institutions that could generate confusion with smart contracts. This is due to the fact that many times there is confusion regarding both types of contracts, since due to the fact that they are carried out through the internet and the use of technologies, they are believed to be the same or are confused as synonyms, when, in reality, there are clear differences between them. Thus, each of these contracts has its own characteristics, as well as their effects are different, without neglecting its enforceability. It is also intended to see if there is a legal provision, both constitutional or in secondary law that allows the use of them, and what should be done in case of claims, in case they may occur.

KEYWORDS: internet - technology - smart contract - electronic contracts - block chain - electronic commerce.

Dicotomía entre los contratos electrónicos y los contratos inteligentes

Ivonne Lizzette Flores González¹
(El Salvador)

Introducción

El contrato tiene un significado en sentido patrimonial y, por esta razón, forma parte de la categoría más amplia en el ámbito de los negocios jurídicos, donde su función primordial es la de ocasionar o motivar efectos jurídicos. Esto se encuentra regulado en el art. 1309 C.C., en donde hay una obligación recíproca a dar, hacer y no hacer una cosa; sin embargo, en la actualidad el uso del internet y de las nuevas tecnologías en todos los aspectos de la vida de las personas es muy grande, tanto es así que es muy difícil encontrar a una persona que no cuente con internet en su dispositivo móvil, ya que este se ha expandido como medio de comunicación. Es por ello que, el uso de las tecnologías también ha involucrado al derecho, por todas esas negociaciones que se realizan por ese medio, y la parte de los contratos no puede quedar aislada.

1 Abogada y Notario, Licenciada en Ciencias Jurídicas de la Universidad de El Salvador, egresada de la Maestría en Derecho Privado de la Universidad de El Salvador. Docente Universitaria, capacitadora, autora de artículos de derecho.

Por tanto, con mucha frecuencia se escuchan los conceptos de comercio electrónico, contratos electrónicos y contratos inteligentes (*smart contracts*). Cuando se trata de formalizar un acuerdo de manera legal, resulta normal que las personas o los clientes pregunten que es un contrato electrónico, el cual se entiende como un acuerdo, es decir es un convenio entre varias partes. No se trata de contratos que estipulan la duración de una membresía, sino de contratos tradicionales. La gran diferencia es que estos se formalizan por medios electrónicos, como su propio nombre lo menciona, es así que, mediante este acuerdo legal, las partes firmantes, de mutua voluntad, adquieren obligaciones legítimas cuyo cumplimiento pueden exigir ambas partes, sin embargo, su legitimación funciona de manera diferente al acuerdo habitual.

Es por ello que se pretende explicar en qué consiste este tipo de contrato, cómo es que nace, cuál es el fin y para qué sirven, así como los beneficios que hoy en día se tienen con los contratos electrónicos, en especial con el surgimiento del COVID-19, que llevó a la sociedad a un aislamiento social muy prolongado, pero ahora se ha vuelto una pieza fundamental para el comercio en general, porque ha llegado a facilitar la actividad comercial para todos los usuarios entre otros beneficios.

Ahora bien, a raíz del surgimiento de las criptomonedas y, como consecuencia de ello, el *blockchain*, se han ido generando nuevas formas de tecnología que han venido revolucionando el mundo jurídico y financiero. Es así que, entre estas nuevas tecnologías, se encuentran los *smart contracts*, que son capaces de ejecutar las obligaciones en ellos contenidas por sí mismos. Es por ello que el presente artículo tiene como propósito analizar el surgimiento de los contratos inteligentes, su relación y desarrollo a través del *blockchain* y los retos que esto plantea para el derecho, se busca conocer las diferencias que existen entre el contrato electrónico y el contrato inteligente.

I. El Internet, la influencia de la ciencia, la técnica y la tecnología en el derecho

Como es sabido, el internet es un medio por el cual las personas se comunican de manera más rápida (uso de teléfonos inteligentes, redes sociales, entre otros); así, con el transcurso del tiempo ha tenido un gran auge en la sociedad, por lo que cada vez se ha vuelto más indispensable su uso, sin dejar de lado lo vivido con la pandemia del COVID-19. Es así que esto ha tenido una gran trascendencia en todas las áreas del ser humano, por lo que, a continuación, se tratará de abordar las relaciones entre el derecho y la tecnología, ya que el ciberespacio es un intercambio de bienes y servicios, al igual que es un entorno a la interacción humana.²

Se puede decir que, en el transcurso del tiempo, el avance del internet ha ido a pasos agigantados, lo que ha generado que la sociedad tenga una gran actividad a través del mismo; no obstante, este surge como un instrumento especializado en la comunidad científica, se vio la necesidad de que su uso no fuera tan limitado, por los beneficios que se podían obtener, es por ello que con el tiempo se fue convirtiendo en un instrumento de uso fácil para la población en general, por lo que dejó de ser exclusivo de la ciencia, pues permitía que también la sociedad tuviera grandes avances en diferentes rubros, como el comercio, comunicación, conocimiento, etc.

Ahora bien, para una mejor comprensión, se comenzará por entender que tecnología es un término que consiste en aquellos objetos, materiales, técnicas y conocimientos que permiten a los seres humanos transformar y controlar el mundo inanimado.³ Sin embargo, la tecnología no se puede ver aislada del derecho, porque no puede ser desprotegida, y es a través el derecho que se da su garantía y protección, pues al unirse ambas se consigue una

2 Moisés Barrio Andrés, *Manual de Derecho Digital*, 1ra. (Valencia, España: Tirant Lo Blanch, 2020).

3 Francisco J. Aranda Erna, *Derecho y nuevas tecnologías. La influencia de internet en la regulación de los derechos de la personalidad y los retos digitales del ordenamiento*, 1ra. (España: Dykinson, S.L., 31 de diciembre 21), <https://doi.org/10.2307/j.ctv2gz3tdz>. 6. 23-36

comunicación optimizada facilitando la labor del abogado al suministrarle una serie de herramientas que agilizan el desarrollo del derecho, permitiendo la automatización de la información legal y de los procesos de administración de justicia.

Estos movimientos han hecho que la actividad jurisdiccional legal también realice cambios forzados, porque se ha tenido que equiparar o adaptar con la sociedad misma, en especial en el ámbito tecnológico. Es por ello que el derecho debe modernizarse, aunque, como es sabido, este siempre va un paso atrás de la realidad, y en el caso de la tecnología es más evidente ese atraso, pues lo que para hora es actual, el día de mañana deja de serlo gracias a las nuevas invenciones y a las necesidades que se van supliendo por medio de la tecnología, un ejemplo palpable ha sido el hecho del cambio en la manera de relacionarse entre los seres humanos, lo cual se hizo visible con la pandemia de COVID-19. Con esto, las relaciones personales cambiaron; por ejemplo, se pasó a celebrar de forma presencial a forma virtual los cumpleaños, bautizos, *baby showers*, entre otros.

Es así que el comercio electrónico en pandemia ha acelerado el ingreso de los consumidores, pues según estudios ha aumentado en un 30 % los consumidores de comercio electrónico en América Latina por múltiples razones: tiempo, accesibilidad, costo, entre otros.⁴ Si bien es cierto el internet ya existía antes de la pandemia, pues surge a partir del siglo XXI, este se democratiza y comienza a llegar a las grandes masas, donde muchos hogares podían hacer uso del mismo. Es en este momento donde grandes empresas comienzan a realizar sus ventas *online*, por lo que la tecnología se vuelve un reto para el derecho.

Es de esta manera que las tecnologías se integran al comercio pues, aunque nace muchas veces para acortar distancia, en el caso del COVID-19 se incrementó para no detener el comercio no solo en el país, sino en el mundo entero. Desde el análisis de datos, la nube, *blockchain* o la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y la computación cognitiva ha hecho que la tecnología se

4 *Ibid.*, 36

integre al derecho,⁵ tanto ha crecido esto que, en la actualidad, se habla sobre el *ciberdelito*, que afecta a las empresas y que provoca que estos busquen proteger sus bienes físicos y digitales.

En el ámbito laboral, se tiene la relación con el uso de las tecnologías con la aparición de nuevas formas de trabajo, las cuales se han visto posibilitadas debido al internet, se habla entonces del teletrabajo, compras en línea - que se configura como comercio electrónico -, contratos inteligentes, patentes informáticas, protección de datos personales online, entre otros; todas estas actividades tienen vinculación con el derecho. Es por ello que, al vincularse la informática con el derecho, se ha dado origen a dos tipos de materias. El primero de ellos es el derecho informático, el cual se encuentra conformado por el conjunto de disposiciones dirigido a la regulación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.⁶ En segundo lugar, se habla del derecho digital, el cual busca completar el ámbito jurídico tradicional al campo de lo digital.

Además, de un mayor desarrollo en el comercio electrónico se ha podido determinar que, con el paso del tiempo, el crecimiento de las redes informáticas ha inspirado una movilidad conectada, conocida como nomadismo,⁷ que ha dejado al descubierto la incapacidad generalizada para aprovechar debidamente los ambientes virtuales; la enseñanza del derecho, con el uso de la tecnología, reveló el analfabetismo en el uso de las mismas, en muchos casos.⁸ Es importante saber que el internet es el resultado de la interconexión de redes, pero también es un sistema de telecomunicaciones; es así como se va llegando al ciberespacio, el cual es un entorno virtual que no está sujeto a un continuo tiempo-espacio, la información se transfiere instantáneamente a través de redes interconectadas

5 Marta Benedet, "*Derecho y Tecnología: Una relación con futuro*", Lemontech (blog), 4 de junio de 2021, <https://blog.lemontech.com/derecho-y-tecnologia-una-relacion-con-futuro/>.

6 Antonio Enrique Losano Perez Luño, *Manual de Informática y Derecho* (Barcelona, España: Ariel, 1996), 218.

7 "Nomadismo", significados.com, acceso el 25 de mayo de 2022. <https://www.significados.com/nomadismo/>. "Es una forma de vida que practican algunos grupos de individuos, los cuales se caracterizan por movilizarse de un lugar a otro de manera constante".

8 Marcelo Bauzá Really, *La Pandemia, el derecho y las nuevas tecnologías* (México: Tirant Lo Blanch, 2021).

que trascienden las fronteras de los Estados.⁹

En el nuevo milenio, el internet se presenta como un paso decisivo en el avance de los sistemas de la información, como se ha venido mencionando, es así que el derecho a la libertad informática constituye una modalidad de libertad personal reconocida a los ciudadanos, tendiente a proteger jurídicamente su identidad informática.¹⁰ De igual forma, las nuevas tecnologías han contribuido decisivamente a posibilitar un conocimiento más radical del propio ser humano y ha permitido una interdependencia entre el derecho y la tecnología.

II. El comercio y los contratos electrónicos. La seguridad en el comercio electrónico

Como se ha venido mencionando, el comercio (en especial el electrónico), se ha venido incrementando, es por ello que el derecho debe velar por su regulación para evitar que se violenten derechos a los usuarios, y por qué no decirlo también a los proveedores. Por esta razón, para continuar este texto, se ha considerado importante resaltar lo que se debe entender por comercio electrónico, para que el lector tenga una mayor claridad al respecto. Esto debido a que, en la práctica, se tiende a señalar que comercio electrónico es solamente la compra o venta de bienes, productos o servicios que se realizan por medio de internet, dejando de lado un aspecto muy importante, y es cuando no interviene el consumidor; es decir, cuando se dan relaciones que se generan directamente entre empresarios, denominado como B2B.¹¹

Cuando se habla de comercio electrónico, se va a referir a las transacciones comerciales de características especiales, que las diferencian del comercio tradicional, especialmente por los siguientes aspectos: a) las operaciones

9 Silvia Barona Vilar, *Algoritmización del Derecho y de la Justicia. De la Inteligencia Artificial a la Smart Justice.*, 1ra. (Valencia, España: Tirant Lo Blanch, 2021).

10 Cesar Villegas Delgado, y Pilar Martín Ríos, *El Derecho en la Encrucijada Tecnológica. Estudios sobre Derechos Fundamentales, Nuevas Tecnologías e Inteligencia Artificial* (Valencia, España: Tirant Lo Blanch, 2022)., 32

11 Rincón Cárdenas, Erick, *Derecho del Comercio Electrónico y de Internet*, 1ra ed. (Valencia, España: Tirant Lo Blanch, 2020)., 37

se realizan por vía electrónica, a través de mensaje de datos; b) el lugar donde se encuentran las partes, en principio no es relevante; c) no queda prueba en papel sobre el acuerdo o pago, siempre y cuando así lo acuerden las partes; d) el bien que se importa electrónicamente no pasa por ningún tipo de inspección ni aduana (en caso del denominado comercio electrónico directo); e) en la mayoría de casos no hay intermediarios; y f) cada empresa, por pequeña que sea, puede llegar a tener presencia mundial, pues su acceso a los diferentes mercados es ilimitada.¹²

Se puede concluir entonces que el comercio electrónico es una metodología inteligente para hacer negocios, que permite detectar cuales son las necesidades de las empresas, comerciantes y consumidores. Una forma sencilla, que es permitida y aceptada, es cuando se dice que el comercio electrónico es cualquier forma de transacción comercial en la cual las partes involucradas acuerdan un precio, cosa, que puede ser producto o servicio, y se establece un modo de la entrega por medio de dispositivos electrónicos.¹³

Es por ello que, para el uso del comercio electrónico, se han recomendado algunas medidas jurídicas como: eliminar las barreras legales fundamentadas en documentos escritos, tomándose para ello como base la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico de las Naciones Unidas; reafirmar los derechos de las partes para decidir sobre los medios tecnológicos apropiados para autenticar sus transacciones; garantizar a todas las partes la posibilidad de defender un sistema de verificación de mensajes de datos en los tribunales; otorgar a las tecnologías y proveedores de autenticación de mensajes de datos de otros países un trato no discriminatorio; establecer un marco jurídico que busque proteger dentro del uso de las nuevas tecnologías, es decir, derechos como la confidencialidad, protección al consumidor, la autonomía de la voluntad en las relaciones comerciales, entre otros.¹⁴

12 *Ibid.*, 38.

13 *Ibid.*, 39.

14 *Ibid.*, 40.

Es importante recordar que, a la hora de hacer uso de los contratos electrónicos, se deben respetar los elementos objetivos y subjetivos de los mismos; entre los primeros se encuentran el mensaje de dato, la norma técnica de estructuración, la firma electrónica, firma digital, el sistema de información, las redes e interconexión de redes y el intercambio electrónico de datos. Por otro lado, dentro de los segundos están el iniciador o signatario del mensaje de datos, el destinatario o receptos del mensaje de dato, los intermediarios y la entidad de certificación.¹⁵

Los contratos electrónicos, de acuerdo a la forma en que se relacionen los agentes involucrados u otros factores propios de la dinámica se puede clasificar en: directo u online, cuando las transacciones son puramente en línea desde el pedido hasta el pago y envío; indirecto u offline, consiste en la adquisición de bienes que, luego de ser solicitados, serán enviados al domicilio del consumidor, es decir, implica el uso de información que se necesita para el comercio de bienes físicos, los cuales son remitidos según los sistemas tradicionales de transporte.

“Según los agentes involucrados en el comercio electrónico se clasifican en: a) Government to Consumer/entre Gobierno y Consumidor (G2C): ocurre cuando un consumidor utiliza una plataforma electrónica para realizar pagos de servicios o bienes provistos por el Estado. Si bien el concepto del Estado es amplio, algunos autores lo utilizan para hacer referencia a las instituciones o a una entidad del Gobierno como tal. b) Business to Government/entre Negocio y Gobierno (B2G): este es el caso en el que una empresa brinda un servicio o provee de bienes al gobierno, situación que también ocurre a la inversa. c) Business to Consumer/entre Negocio y Consumidor (B2C): es la forma más común de comercio electrónico, en el que una empresa vende a un consumidor a través de plataformas virtuales. d) Consumer to Consumer/entre Consumidor y Consumidor (C2C): consiste en que un consumidor realiza una transacción con otro consumidor, haciendo uso de una plataforma común que actúa como intermediaria. Ebay y OLX son ejemplo de este tipo de transacción. e) Business to Business/entre Negocio y Negocio (B2B):

15 Ibid., 41.

*cuando una empresa vende productos o servicios a otra empresa; esto puede darse a través de los mismos canales de venta usados por los consumidores regulares, o a través de plataformas especializadas para proveedores que hayan integrado su cadena de producción”.*¹⁶

Teniendo claro cuándo es que se habla de comercio electrónico, se puede ver que la contratación electrónica se viene a presentar como una nueva forma de contratar y deviene por los medios que se utilizan para hacer las negociaciones, esta se puede definir como aquella 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.¹⁷ Sin embargo, hay que distinguir si cuando se habla de comercio electrónico se refiere a lo mismo que contrato electrónico, o por el contrario son términos diferentes. En ese sentido, el contrato electrónico se puede definir como aquel acuerdo de voluntad cuya celebración se perfecciona sin la presencia física de las partes contratantes y a través del uso de medios electrónicos.¹⁸

El comercio electrónico tiene como base a la contratación electrónica, ya que el primero comparte características con el segundo, el cual es considerado un contrato a distancia. Este se puede definir como el acuerdo de dos o más personas que se obligan entre sí o respecto de otra u otras, para crear, modificar o extinguir una relación jurídica de carácter patrimonial, con la particularidad de que el consentimiento de las partes se presta por medios electrónicos, los cuales pueden permitir o no, según sea el caso, una comunicación inmediata de las partes.¹⁹

16 Defensoría del Consumidor, “El Comercio Electrónico en El Salvador”, abril de 2015, <https://www.defensoria.gob.sv/wp-content/uploads/2015/04/EL-COMERCIO-ELECTRONICO-EN-EL-SALVADOR.pdf>

17 Patricia Nieto Melgarejo, “El comercio Electrónico y la contratación electrónica: Bases del Mercado Virtual.”, *Foro Jurídico*, n.15 (2016): 54-76, <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/forojuridico/article/view/19835>

18 John Grover Dorado, “Los contratos electrónicos de consumo en el Derecho Argentino”, *Sistema Argentino de Información Jurídica*, 2016, <http://www.saij.gob.ar/john-grover-dorado-contratos-electronicos-consumo-derecho-argentino-dacfl60582-2016-10-26/123456789-0abc-defg2850-61fcanirtcod>, 1.

19 Nieto Melgarejo, *El comercio Electrónico y la contratación electrónica: Bases del Mercado Virtual*.

Las características del contrato electrónico son:

1. Los contratantes pueden ser simultáneamente varias personas, ya sea naturales o jurídicas.
2. Las relaciones que surgen pueden darse en cualquiera de las categorías de comercio electrónico directo o indirecto.
3. Deriva muchas veces en relaciones transfronterizas.
4. No hay presencia de las partes, por tanto, es una relación asincrónica.
5. Soporte de documentos electrónicos.

De igual forma, los principios del contrato electrónico son:

1. La situación de los actos electrónicos frente a los actos autógrafos o manuales.
2. Imparcialidad tecnológica de las disposiciones reguladoras del comercio electrónico.
3. Mantener el derecho preexistente de obligaciones y contratos.
4. La exigencia de la buena fe.

Ahora bien, nace una interrogante que se debe contestar: ¿El contrato electrónico es el mismo contrato *online*? Para dar una respuesta se debe entender qué es el contrato *online*, este es todo contrato que se perfecciona en línea, es decir, por medio de la red, siendo esta su limitante. Sin embargo, no debe equipararse al comercio electrónico *online* porque una diferencia sustancial es con respecto a la etapa de consumación del contrato. Se puede confundir también con el contrato digital, entendiendo este como aquel que, para su conclusión, necesita del empleo de la firma digital, pero en el contrato electrónico no es necesario que se efectúe una firma digital.

Finalmente, se puede concluir que el contrato electrónico no da origen a una nueva teoría contractual, sino que se basa en la ya existente, pero posee ciertas características especiales, dado que se vale de medios informáticos para su elaboración, así como de soportes magnéticos que almacenan documentos desmaterializados, en lugar de hacer uso del papel. Como ya se mencionó, el contrato electrónico suele confundirse con el contrato *online*, este último se

perfecciona en línea (internet) y se realiza por medio de las redes, lo que lo vuelve más restringido; sin embargo, el comercio electrónico tiene por objeto la transacción de bienes intangibles, en los cuales, el pedido, pago y envío se producen *online*,²⁰ con ello se puede ver una clara diferencia entre ambos.

Ahora bien, después de haber conocido qué es el contrato electrónico, es importante conocer cuáles son sus ventajas dentro de ellas se tienen: implementación de nuevos canales de venta; expansión de mercados a un costo más bajo; disponibilidad de operación 24/7; reducción de cadenas de distribución; optimización de tiempo, esto hace que para los consumidores se abra un abanico de posibilidades para poder acceder de forma rápida a los satisfactores, sin necesidad de buscar diversos almacenes o tiendas físicas; existe la posibilidad de encontrar de manera fácil los productos²¹ sin la necesidad de andarse desplazando en lugares para su búsqueda.

Sin embargo, como se ha dicho, con el uso del internet y el comercio electrónico, también se da la posibilidad de cometer ilícitos civiles y penales que pueden generar responsabilidad civil; un caso especial es el de los intermediarios. Así, el autor de los contenidos de la página web y de los datos por el transmitidos es responsable civil de los daños causados. En Estados Unidos, con la Digital Millennium Copyright Act (DMCA) de 8 de octubre de 1998, no solo se produjo la incorporación de los preceptos de los Tratados de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), sino también se reguló en el ámbito de las infracciones a los derechos de autor y derechos afines, así como la responsabilidad de los intermediarios.²²

Por lo que, tanto los titulares de una página web como los prestadores de servicio de la sociedad de la información son responsables directos de los ilícitos que se cometen a través de dichos servicios. Es de hacer notar que existen solemnidades que requiere la ley y que deben cumplirse a fin de dar

20 *Ibíd.*

21 Alma de los Ángeles Ríos Ruiz, *Las Nuevas Tendencias del Comercio Electrónico* (México: Tirant Lo Blanch, 2021). 60-61.

22 Francisco Javier Orduña Moreno, *Contratación y Comercio Electrónico* (Valencia 2003: Tirant Lo Blanch, 2003).

validez al acto o al contrato, bajo sanción de nulidad o ineficacia en caso de incumplimiento. Por ende, cuando se está ante un contrato solemne, no bastará que se hayan tomado en cuenta todos los presupuestos constituyentes para la formación del contrato, sino que también el mismo debe perfeccionarse por vía del cumplimiento de ciertos requisitos que hacen que la eficacia misma del contrato dependa de la forma y la observancia de elementos solemnes.

De igual forma, los elementos del contrato electrónico son los que se rigen por el Código Civil, por lo tanto, está conformado por la capacidad, consentimiento, objeto y causa lícita. Así, la Ley de Comercio Electrónico en su art. 28 establece que todo lo que no estuviere regulado en esta, se le aplicará supletoriamente lo regulado en convenios o tratados internacionales. Por otro lado, de conformidad al art. 14 de la misma ley, no se debe de olvidar que de acuerdo al art. 1416 C.C. el consentimiento o la manifestación de voluntad debe ser otorgado por ambas partes.

Es importante hablar sobre lo referente a la oferta y aceptación en la contratación electrónica, la cual es muy particular y radica en el hecho de que ambas declaraciones se realizan y transmiten mediante dispositivos electrónicos en los que, precisamente, se recurre con mucha frecuencia al termino “aceptar”. Pero, si no se acepta, es imposible acceder al contrato que se quiere; dichos contratos, en relación al perfeccionamiento, quedan sometidos a las disposiciones del Código de Comercio, según lo regula el art. 966 de la normativa.

Ahora bien, se hablará brevemente sobre la seguridad de este tipo de contratos, por el mismo hecho que se deben celebrar por medio de internet, pues en estos se da una inexistencia de formalidades, el cual, se puede decir, es el principal factor de riesgo, debido a que una persona desconoce si su contraparte tiene o no la capacidad de cumplir con las obligaciones bilaterales derivadas de un acuerdo jurídico de voluntades. Otro de los problemas dentro del comercio electrónico es la integridad a la hora de celebrar el contrato y si este es veraz; para ello, se hace uso de la cadena de bloques, que permite tener esa seguridad.²³

23 Nieto Melgarejo, *El comercio Electrónico y la contratación electrónica: Bases del Mercado Virtual*.

Otro elemento que se debe analizar es la autenticidad, que es la capacidad de establecer una serie de medidas para evitar las distorsiones o posibles errores; en caso de que se genere duda, se anula el contrato, pero debe comprobarse que existió un cambio sustancial en lo que se acordó. También se puede dar el caso de la suplantación, el cual se debe someter a un análisis minucioso para la corroboración de esa situación, de aquí se deriva la importancia de hacer uso de la firma electrónica, en especial la certificada, por ello la vinculación de esta con el contrato electrónico. Finalmente, está el lavado de activos y financiación de terrorismo; en este caso, las normas deben propender por ser robustecidas por un sistema de verificación de la información que se consigna por las empresas.²⁴

Sin embargo, para que este tipo de contratos sea seguro debe existir una normativa especial que se debe desarrollar para protegerlos; así, en la actualidad, El Salvador ya cuenta con una serie de leyes que dan garantía al consumidor para no verse afectado, como más adelante se expondrá, y por no tener una ley especial se tuvo que reformar la Ley de Protección al Consumidor, con el fin de proteger a los consumidores por las compras que puedan realizar en línea.

III. Los contratos inteligentes hacia una nueva era en la contratación: su fundamento legal

Después de estudiar el contrato electrónico, se deben analizar los contratos inteligentes; para referirse a estos, hay que recordar que los contratos tradicionales son acuerdos de voluntades vinculadas legalmente, aceptada y justiciable. Ahora bien, se busca el ideal que todos los contratos sean autoejecutables e irreversibles; esto es lo que da origen a los contratos inteligentes o *smart contracts*, por su nombre en inglés; se denominan así en honor al criptólogo y abogado Nick Szabo, el cual publicó en 1995 un artículo en el que describía una forma de programa de ordenador que servía para ejecutarse por sí mismo.²⁵ Están basados o desplegados sobre cadenas de bloques públicas que

24 Orduña Moreno, *Contratación y Comercio Electrónico*.

25 Enrique Ortega Burgos, *Actualidad Mercantil 2018* (Valencia, España: Tirant Lo Blanch, 2018). 433

no son capaces de autoejecutarse, sin embargo, en realidad no es un programa ni un contrato, tampoco es inteligente, porque solo es un código.

Es importante establecer que un contrato inteligente hace referencia a cualquier contrato que se ejecuta por sí mismo, de manera automática y sin la mediación de un tercero. Pero, se debe tener claro que no se puede involucrar la utilización de la inteligencia artificial; por lo que una de sus esencias es la auto ejecución, siempre que se den ciertas condiciones ya establecidas previamente. Las cadenas de bloques, junto con las criptomonedas, como el bitcoin, sustituyen la necesidad de un sistema de confianza, pues desaparece la necesidad de confiar en la contraparte para poder contratar, por lo que ya se puede contratar o hacer negociaciones con todas las personas del mundo dado que los actores humanos desaparecen.

El *smart contract* es un código informático desplegado sobre una cadena de bloques que un tercero puede activar para ejecutar una acción;²⁶ siendo esa acción lo que se haya programado, y el tercero, denominado oráculo, impulsará y pagará una cantidad de moneda electrónica al minero que conserva dicho programa, lo que implica que los términos se almacenan en una base de datos distribuida y no pueden modificarse. En síntesis, de esta forma funciona un contrato inteligente: las partes configuran los términos del contrato, se almacena en una dirección específica del *blockchain*, el evento contemplado ocurre (una transacción o información recibida) y la consecuencia se lleva a cabo.

Por lo general, estos se utilizan para automatizar la ejecución de un acuerdo para que todos los participantes puedan estar seguros de inmediato del resultado, sin la participación de ningún intermediario o pérdida de tiempo. También pueden automatizar un flujo de trabajo, activando la siguiente acción cuando se cumplen las condiciones. Dentro de un contrato inteligente puede haber tantas estipulaciones como sea necesario para satisfacer a los participantes con la seguridad de que la tarea se completará satisfactoriamente. De esta

²⁶ *Ibid.*

manera se evitan los incumplimientos de los contratos inteligentes, que es una gran ventaja de los mismos.

Para hablar del *smart contract*, se debe hablar de *blockchain* o cadena de bloques,²⁷ el cual está impactando en el ámbito jurídico ya que se puede encontrar en transacciones financieras con el uso de las criptomonedas, los seguros y las sociedades. En Delaware, Estados Unidos, desde el año 2017 ya se permiten registrar en el *blockchain* a los accionistas, títulos de propiedad y tracto sucesivo, autenticación e identidad, custodia de documentos y propiedad intelectual. Por otro lado, en la industria de la música, el cine y la edición ya se comienza a utilizar la cadena de bloques y los contratos inteligentes; también es utilizada para el emprendimiento y la innovación; y, finalmente los abogados que tendrán que ser los asesores legales claves de funcionarios que deban dictar leyes especiales.²⁸

Ahora bien, se pueden mencionar cuatro pilares fundamentales para los *smart contract*, estos son: observabilidad, que es permitir el poder observar recíprocamente el cumplimiento de la prestación; verificabilidad, que implica la posibilidad real de cualquiera de las partes involucradas o de un tercer árbitro de poder demostrar que el contrato se cumplió; privacidad, que implica que solo las partes contratantes controlan, conocen y se benefician por la ejecución del contrato en un *blockchain*; y ejecutabilidad, es decir, su cumplimiento forzoso o automático o mejor dicho automatizable, el cual se ejecutará sin intervención de la contraparte.²⁹

Por último y no menos importante, los mineros que son las propias personas que trabajan programando y sus *hardware* para autorizar la adición de los bloques de transacciones a la cadena de bloques. Realizando funciones

27 Es una base de datos o libro mayor de carácter distribuido (o descentralizado) que posibilita el intercambio de información y transacciones entre iguales (persona a persona o *peer to peer* o P2P), sin la necesidad de contar con un intermediario.

28 Sebastián Heredia Querro, *Smart Contracts, Que son, para que sirven y para que no servirán*, 1ra. (Buenos Aires, Argentina: IJ Editores, 2020). 43.

29 *Ibid.*, 144.

hash correspondientes al protocolo de consenso entre las partes. Un punto importante que se debe mencionar, es que los *smart contracts* pueden valerse de terceros, que son los llamados oráculos, entendiendo a estos como la conexión entre el *blockchain* y el mundo real, es decir, el mundo digital y el análogo. Es una herramienta informática que opera de forma independiente al código de un contrato inteligente y que recopila o tiene acceso a información que se encuentra fuera del *blockchain* al que pertenece, poniéndolo a disposición del contrato inteligente.³⁰

“Los oráculos pueden ser, por ejemplo: i) entidades financieras para determinar evolución de tasas de interés; saldos de cuentas; flujos de fondos; etc.; ii) oficinas públicas, nacionales o internacionales para determinar índices de depreciación monetaria, evolución de precios mayoristas, salarios o del PBI de un país dado, o evolución de la economía regional, de determinado segmento o producto; o cualquier otro tipo de información inherente al contrato; iii) salidas o llegadas de transportes o movimiento de mercaderías a través de buques, aeronaves; iv) interacción con registros públicos: propiedad inmueble, marcas y patentes rodados, prendarios, etc.”³¹

Finalmente, se puede decir que, para el buen funcionamiento y ejecución del contrato inteligente, se debe contar con una plataforma con acceso a tecnología de contabilidad distribuida, como Ethereum,³² y debe estar formada por varios nodos (red *blockchain*, estos nodos son ordenadores que custodian y se les conoce como “libros contables”); además, debe contar con un lenguaje computacional encriptado que sea adecuado. Por otro lado, cuando se habla de contratos inteligentes, se debe entender que son reglas con la forma “si X,

30 Eduardo M. Favier Dubois, “Los “smart contracts”: eficiencia tecnológica versus derecho de los contratos en el mundo posmoderno.”, 23 de agosto de 2021, <https://www.errei.us.com/opinion/10/comercial-empresarial-y-del-consumidor/Nota/548/los-smart-contracts-eficiencia-tecnologica-versus-derecho-de-los-contratos-en-el-mundo-posmoderno>

31 *Ibid.*

32 *Ethereum* es una plataforma desarrollada en código abierto (*open source*), que utiliza tecnología ‘*blockchain*’, y que cuenta con la capacidad de crear y ejecutar los llamados ‘*smart contracts*’, que permiten realizar operaciones seguras, eficientes y sin intermediación.

entonces Y", "si sucede X, haz aquello". Ahora bien, la diferencia radica en la forma en como están elaborados, ya que están escritos en código de computadora y se ejecutan a través de una red distribuida, por lo que el lenguaje de programación es claro y objetivo.

Se pueden mencionar como ejemplos de *smart contracts*, los programados para funcionar como sistema de *crowdfunding*³³ (micro mecenazgo) para obtener fondos; garantías auto liquidables de préstamos sobre las cosas muebles no registrables, para la gestión de compensaciones, reclamos de seguros, cálculos y transferencias de micro préstamos, entre otros; la adjudicación de licitaciones; la gestión de contratos de suministro; depósitos en garantía; gestión de contratos de seguros; gestión de derechos de propiedad intelectual; pagos de derechos de autor; liquidación automática y transparente de dividendos a accionistas; atender circunstancias relativas al vínculo laboral empleado-empendedor, como la administración de licencias, ausencias y también para fortalecer la registración laboral.

Los contratos inteligentes también pueden cambiar la forma en que los profesionales del sector legal trabajan dentro de la firma y con los clientes. Esto es posible gracias al desarrollo de productos y servicios específicos que permiten a los abogados integrar contratos inteligentes en su trabajo sin preocuparse por los aspectos técnicos. También, en el sector salud pueden ser utilizados, como en la habilitación de acceso al registro de salud, seguimiento de la salud de los pacientes, entre otros.

Ahora bien, aunque este tipo de contratos tenga muchas ventajas, existen algunos obstáculos como el hackeo; los bloqueos, ya que una mala transacción puede bloquear enteramente los fondos recibidos, y; las falsedades en los oráculos, si la información a la que tiene acceso el contrato inteligente no es verídica, el contrato inteligente probablemente no se ejecute acorde a la

33 *Crowdfunding* es una forma de financiación que consiste en utilizar el capital de numerosos individuos a través de pequeñas aportaciones. Es una forma de financiación colectiva a la que se suele recurrir para financiar proyectos novedosos.

intención de las partes, por lo que se frustra su finalidad,³⁴ también se pueden dar fallos en el código, a pesar de ser un sistema a prueba de fallos humanos, esto se debe a que si el error es cometido por parte de los programadores, afectaría a todo el sistema, poniéndolo en peligro.

Asimismo, también existe la falta de confianza por parte de los consumidores, al tratarse de una tecnología nueva que aún no entienden y la dificultad para hacer correcciones. Como ya se mencionó, por su inmutabilidad y verbigracia, si alguna de las partes cambia de opinión, es complicado modificar lo establecido en el contrato inteligente, ya que, para ello, se debe celebrar otro documento. Por ejemplo, en el caso que un contrato establezca un precio o condiciones relativas al alquiler de un inmueble; aunque ambas partes estén de acuerdo en cambiar dichas condiciones, resulta imposible modificar elementos ya configurados.

3.1 Fundamento legal de los smart contracts en El Salvador

Ahora, resulta importante conocer cuál es el fundamento legal de los *smart contracts* en El Salvador; en primer lugar, está la Constitución de la República, que establece en su artículo 1 que el origen y el fin de toda la actividad es el ser humano. De este artículo, se desprende la importancia de proteger al ser humano y garantizar sus derechos sociales, económicos, culturales, entre otros. No se puede negar que los contratos son herramientas que dan soporte a las actividades económicas y sociales y que la tecnología es una punta de lanza en diferentes áreas, ante ello, el derecho no se ha quedado fuera. De igual forma, otro artículo que sirve de cimiento para el uso legal de los contratos inteligentes es el art. 23 Cn. el cual consagra la libertad de contratar, base fundamental para garantizar este tipo de contratos, así como el cumplimiento de cada uno de los principios inmersos en las relaciones contractuales.

³⁴ Favier Dubois, Los “smart contracts”: eficiencia tecnológica versus derecho de los contratos en el mundo posmoderno.

Se puede decir también que en los contratos inteligentes están presentes los elementos regulados en el art. 1316 y sig. del Código Civil. Por otro lado, el Código de Comercio, también abarca a este tipo de contratos, para ello se puede mencionar el art. 966, que habla de los contratos realizados por correspondencia.

Es importante destacar que El Salvador es el primer país que legalizó el uso del bitcoin, como moneda de curso legal, esta criptomoneda emplea un cifrado criptográfico para garantizar la titularidad y asegurar la integridad de las transacciones; un mecanismo idóneo y efectivo para realizar las diferentes actividades comerciales. Por otro lado, se aprueba la Ley Bitcoin,³⁵ la cual entró en vigencia el 7 de septiembre de 2021; posteriormente, se emitió el Decreto Ejecutivo No. 27 que contiene el Reglamento de la Ley Bitcoin, el cual entró en vigencia el 8 de septiembre de 2021; el objeto de este reglamento es desarrollar, facilitar y asegurar la aplicación de la Ley Bitcoin, con el fin de crear un entorno regulatorio claro en el que el individuo y los negocios puedan realizar transacciones por medio del bitcoin como moneda de curso legal de una manera que respete las leyes y estándares contra el lavado de dinero y otras leyes de la República, y preserve la seguridad, solidez e integridad del sistema financiero en general.

Asimismo, se cuenta con la Ley de Comercio Electrónico,³⁶ que tiene como propósito proteger a los proveedores y consumidores que hacen uso de las modalidades del mercado digital. La ley tiene como objetivo establecer un marco legal que regule las relaciones de carácter comercial, contractuales o no, realizadas por medios electrónicos o tecnológicamente equivalentes entre los proveedores de bienes y servicios por vía electrónica, intermediarios, comunicaciones comerciales y clientes. Además, en su art. 4 lit. b, se habla del principio de neutralidad que protegen a los contratos inteligentes.

35 Ley del Bitcoin (El Salvador, Asamblea Legislativa, 2021).

36 Ley de Comercio Electrónico (El Salvador, Asamblea Legislativa, 2019).

Del mismo modo, se encuentra la Ley de la Firma Electrónica,³⁷ que regula lo referente a la firma simple y la certificada, busca brindar certeza a las transacciones realizadas mediante las aplicaciones de la tecnología de la información y fortalecer la seguridad en los documentos electrónicos para la confianza en su uso, por lo que da validez a cualquier proceso que genere documentos electrónicos. Finalmente, se encuentra la Ley de Protección al Consumidor,³⁸ en especial las reformas³⁹ que se efectuaron en relación al comercio electrónico, que reconoce la necesidad de entrar a regular este tipo de comercio desde dos perspectivas principales: 1) dar a conocer los derechos que tienen los consumidores y 2) establecer las obligaciones especiales de los proveedores que utilizan estas tecnologías para ofrecer sus productos y servicios.⁴⁰

Los contratos inteligentes, al estar alojados en el blockchain, siempre están disponibles; esto les proporciona otra gran ventaja: su accesibilidad desde cualquier parte del mundo y a cualquier hora. Al día de hoy, la cadena de bloques por excelencia para el desarrollo de contratos inteligentes es Ethereum, pero no significa que no se pueda utilizar otras plataformas como: Tron, EOS, Corda, Stellar, Cosmos, entre otros.

Se puede decir que hay seguridad en los contratos inteligentes, pues ninguna persona podrá robar o perder ninguno de los datos almacenados en ellos. De tal modo que, debido a que los contratos inteligentes son un sistema imparcial, no hay que depositar confianza en otros; en los contratos electrónicos se puede ver afectado el consumidor, es por ello que deben existir normativas que lo regulen.

37 Ley de la Firma Electrónica (El Salvador, Asamblea Legislativa, 2015).

38 Ley de Protección al Consumidor (El Salvador, Asamblea Legislativa, 2005).

39 Reformas a la Ley de Protección al Consumidor (El Salvador, Asamblea Legislativa, 2018).

40 Fuentes de Navarro, Cosette, "Regulación del Comercio Electrónico en El Salvador", *Deloitte Legal*, septiembre de 2018, https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/sv/Documents/legal/190918_LegalNews_ESP.pdf

IV. Diferencia entre contratos electrónicos y contratos inteligentes

Se puede decir que los contratos electrónicos son la antesala de los contratos inteligentes, esto debido a que los primeros se pueden llegar a convertir en los segundos, pero nunca viceversa; para ello, se debe tener claro que ambos se llevan a cabo en entornos remotos, de forma digitales y mediados por internet; sin embargo, esta similitud no define su igualdad. Si bien es cierto el contrato electrónico es causa suficiente para la existencia de un contrato inteligente, no significa que sea la misma cosa. En otras palabras, no siempre un contrato electrónico se convierte en un contrato inteligente.

Como ya se dijo, los contratos electrónicos son aquellos en los cuales la oferta y la aceptación se comunican o transfieren por medios electrónicos, sin interesar si las partes participantes en el acuerdo están o no en comunicación directa y sin la necesidad de la presencia física o espacial de estos, buscando eliminar las barreras territoriales, y para equipararlo con los contratos tradicionales se puede decir que es el acuerdo de voluntades en que las partes se comprometen a realizar una obligación consistente en dar, hacer o no hacer una cosa, caracterizado esencialmente por la utilización de medios electrónicos. En cambio, los Contrato Inteligente son un programa informático que facilita, asegura, hace cumplir y ejecuta acuerdos registrados entre dos o más partes, que están vinculados a las páginas web y luego a las aplicaciones y respectivas plataformas.

Con lo antes expuesto, se determina que los contratos electrónicos se constituyen como aquellos acuerdos de voluntad los cuales se pueden realizar por cualquier medio digital, mientras que el contrato inteligente, aunque también se hace realidad con la utilización de medios digitales, necesitan de un lenguaje de programación especial y de plataformas digitales para su correcto funcionamiento y gracias a esto, los contratos inteligentes son capaces de ejecutarse automáticamente con las condiciones pactadas, lo cual no requiere

interpretación de estas ni se requiere de un tercero que dé fe de su contenido y autenticidad ya que esto es verificado en la cadena de bloques, es por ello la afirmación que un contrato electrónico puede convertirse en uno inteligente.

Los contratos electrónicos pueden ser clasificados según el tipo de relación que tiendan a regir: B2C, B2B o C2C; sin embargo, son los llamados “*contratos click-wrap*” los que sirven para realizar contratos electrónicos, ya que son aquellos en los que una de las partes (aceptante) manifiesta su voluntad de aceptar las condiciones o cláusulas redactadas por la otra (predisponente), mediante un clic en la leyenda - “Acepto”, “Estoy de acuerdo” o similar - que aparece normalmente al final del documento escrito que se muestra en el dispositivo del usuario.⁴¹

“En suma, aunque el medio se modifique, ya sea una PC, un celular o tablet, mediados por internet por donde las partes celebren el contrato, este no deja de ser de adhesión para las partes. El formato es preexistente y la oferta ya está estipulada y la contraparte solo acepta o no acepta la oferta. La invitación a ofertar puede ser viable en aquella web que ofrezcan catálogos o remates en línea.”⁴²

Además, varía también la forma y la prueba de ambos contratos, en el contrato electrónico se inicia con la aceptación de los términos y condiciones que el oferente presenta en forma previa a la relación contractual, al ingresar en la página web donde se va a celebrar el contrato se incluyen cláusulas que pueden alcanzar al futuro contrato y que suma también condiciones de privacidad. Sin embargo, los contratos inteligentes pueden ser creados por las mismas personas que lo necesitan, sin tener que recurrir a un abogado mediante la plataforma; está basado en algoritmos para que, dependiendo de la necesidad del adquirente, se pueda realizar.⁴³

41 Dorado, Los contratos electrónicos de consumo en el Derecho Argentino.

42 Nina N. Noriega, “Los Contratos inteligentes, contratos electrónicos. Disrupción en el mundo jurídico argentino.”, *Revista de Derechos Reales y Registral* 11 (23 de octubre de 2019), https://ar.lejister.com/articulos.php?Hash=64154e2cf2fdaafe6776c8c1b8e34dd4&hash_t=f89218ab27405b1f3c53aff8378e6dee

43 *Ibid.*

Otra de las diferencias radica en que, en los contratos inteligentes los acuerdos están redactados en su totalidad en código informático; por otro lado, los contratos electrónicos ya tienen un formato elaborado. Asimismo, otra diferencia es el carácter autoejecutable, porque en los contratos inteligentes, cuando se acepta la cadena de bloques, se garantiza su cumplimiento, no requieren de un tercero para que se ejecuten y eficiencia. En caso existiera algún incumplimiento por alguna de las partes, el *smart contract* tiene la ventaja que, al momento de codificar, les obliga para que depositen en la cadena de bloques los fondos para garantizar el cumplimiento del contrato; por tanto, no hay incumplimiento. La eficiencia surge del hecho de que la ejecución es automática y no precisa de la intervención del ser humano.⁴⁴

Conclusiones

- Los contratos inteligentes son menos costosos y de rápido diligenciamiento, además cumplirán los mismos requisitos de ley, solo que serán en redactados en código y no escritos en papel; estos pueden ser de difícil comprensión para el usuario común que no conozca de lenguaje informático. Por otro lado, el contrato inteligente requiere de código, oráculos, minería profunda, cadena de bloques, entre otros, por lo que no siempre un contrato electrónico se transforma en un contrato inteligente. En ese sentido, el contrato electrónico solo recurre al medio electrónico (internet); los sujetos que intervienen son el consumidor y el proveedor; en cambio, en el contrato inteligente los sujetos son el oferente o prestador del servicio y el consumidor.

⁴⁴ Para una mejor comprensión, se adjunta un enlace de un video para ver cómo se realizan los contratos inteligentes: https://youtu.be/f_BJgup3H4

- Los contratos inteligentes son un programa informático que facilita, asegura, hace cumplir y ejecuta acuerdos registrados entre dos o más partes, cuando se programan se puede establecer las reglas y las consecuencias estrictas del contrato a suscribir, de la misma manera que lo haría un contrato tradicional, pero a diferencia de estos, también puede obtener información como entrada y procesarla según las reglas establecidas en él y determinar así el cumplimiento o no de las obligaciones contraídas por las partes sin la intervención constante de un tercero.
- Los *smart contracts*, en el momento de codificar, obliga a las partes para que depositen en la cadena de bloques los fondos para garantizar el cumplimiento del contrato. Por tanto, la eficiencia surge del hecho de que la ejecución es automática y no precisa de la intervención del ser humano, es decir son inalterables.
- Debido a la tecnología *blockchain* resulta difícil modificar o eliminar el código almacenado o registrado, ya que este es a prueba de errores; todos los “libros” deben contener exactamente la misma información para que una transacción sea válida. Sin embargo, esta es una ventaja que puede ser una desventaja a la vez, pues en el caso de que ambos contratantes deseen modificar el contrato ya no pueden hacerlo, por la inalterabilidad del mismo.
- Finalmente, el contrato tiene la ventaja de permitir definir, desde el momento de su creación, todas las sanciones y reglas que rodearán el acuerdo, con la garantía de que éstas se harán cumplir de manera autónoma. Lo que hace la diferencia de los contratos tradicionales y el contrato electrónico, por lo que los hace más seguros, por brindar mayor confianza a las partes involucradas, ya que los documentos se guardan en un libro de contabilidad que es compartido y seguro.

Bibliografía

- » Barona Vilar, Silvia. *Algoritmización del Derecho y de la Justicia. De la Inteligencia Artificial a la Smart Justice*. 1ra. Valencia, España: Tirant Lo Blanch, 2021.
- » Barrio Andrés, Moisés. *Manual de Derecho Digital*. 1ra. Valencia, España: Tirant Lo Blanch, 2020.
- » Bauzá Really, Marcelo. *La Pandemia, el derecho y las nuevas tecnologías*. 1ra. Edición. México: Tirant Lo Blanch, 2021.
- » Benedet, Marta. «Derecho y Tecnología: Una relación con futuro». *Lemontech* (blog), 4 de junio de 2021. <https://blog.lemontech.com/derecho-y-tecnologia-una-relacion-con-futuro/>
- » Defensoría del Consumidor. «El Comercio Electrónico en El Salvador», abril de 2015. <https://www.defensoria.gob.sv/wp-content/uploads/2015/04/EL-COMERCIO-ELECTRONICO-EN-EL-SALVADOR.pdf>
- » Erna, Francisco J. Aranda. *Derecho y nuevas tecnologías. La influencia de internet en la regulación de los derechos de la personalidad y los retos digitales del ordenamiento*. 1ra. España: Dykinson, S.L., 31 de diciembre 21. <https://doi.org/10.2307/j.ctv2gz3tdz>. 6.
- » Favier Dubois, Eduardo M. «Los “Smart Contracts”: eficiencia tecnológica versus derecho de los contratos en el mundo posmoderno.», 23 de agosto de 2021. <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>
- » Fuentes de Navarro, Cosette. «Regulación del Comercio Electrónico en El Salvador». *Deloitte Legal*. septiembre de 2018. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/sv/Documents/legal/190918_LegalNews_ESP.pdf
- » Grover Dorado, John. «Los contratos electrónicos de consumo en el Derecho Argentino». *Sistema Argentino de Información Jurídica*, de octubre de 2016. <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%5B%2C1%5D%7CTema/Derecho%20civil%5B%2C1%5D%7COrga>
- » Heredia Querro, Sebastián. *Smart Contracts, Que son, para que sirven y para que no servirán*. 1ra. Buenos Aires, Argentina: IJ Editores, 2020.
- » Losano Pérez Luño, Antonio Enrique. *Manual de Informática y Derecho*. Barcelona, España: Ariel, 1996.
- » Nieto Melgarejo, Patricia. «El comercio Electrónico y la contratación electrónica: Bases del Mercado Virtual.» *Foro Jurídico*, n. 15 (abril) (2016): 54-76. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/forojuridico/article/view/19835>
- » Noriega, Nina N. «Los Contratos inteligentes, contratos electrónicos. Disrupción en el mundo jurídico argentino.» *Revista de Derechos Reales y Registral* 11 (23 de octubre de 2019). https://ar.lejister.com/articulos.php?Hash=64154e2cf2fdaaf6776c8c1b8e34dd4&hash_t=f89218ab27405b1f3c53aff8378e6dee
- » Orduña Moreno, Francisco Javier. *Contratación y Comercio Electrónico*. 1ra. Edición. Valencia 2003: Tirant Lo Blanch, 2003.
- » Ortega Burgos, Enrique. *Actualidad Mercantil* 2018. 1ra. Valencia, España: Tirant Lo Blanch, 2018.
- » Rincón Cárdenas, Erick. *Derecho del Comercio Electrónico y de Internet*. 1ra ed. Valencia, España: Tirant Lo Blanch, 2020.
- » Ríos Ruiz, Alma de los Ángeles. *Las Nuevas Tendencias del Comercio Electrónico*. 1ra. México: Tirant Lo Blanch, 2021.
- » Significados, «Nomadismo», *Significados.com*, 25 de mayo de 2022. <https://www.significados.com/nomadismo/>
- » Villegas Delgado, Cesar, y Martín Ríos, Pilar. *El Derecho en la Encrucijada Tecnológica. Estudios sobre Derechos Fundamentales, Nuevas Tecnologías e Inteligencia Artificial*. 1ra. Valencia, España: Tirant Lo Blanch, 2022.

Leyes

- » Ley de Comercio Electrónico. El Salvador. Asamblea Legislativa. Pub. L. No. 463 (2019).
- » Ley de la Firma Electrónica. El Salvador. Asamblea Legislativa. Pub. L. No. 133 (2015).
- » Ley de Protección al Consumidor. El Salvador. Asamblea Legislativa. Pub. L. No. 776 (2005).
- » Ley del Bitcoin. El Salvador. Asamblea Legislativa. Pub. L. No. 57 (2021).
- » Reformas a la Ley de Protección al Consumidor. El Salvador. Asamblea Legislativa. Pub. L. No. 51 (2018).